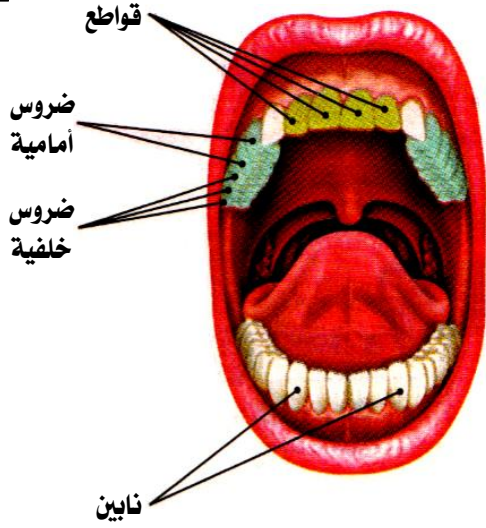




## أولاً : القناة الهضمية



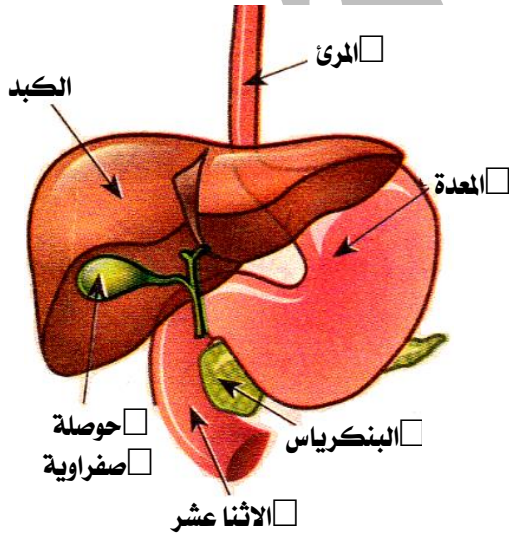
- أنبوبة طويلة يصل طولها من ٩ إلى ١٠ أمتار .
  - تبدأ بفتحة الفم وتنتهي بفتحة الشرج ( فتحة الإست ) .
  - يتصلُّ بها ثلاثة أنواع من الغُدِّ هي الغُدُّ اللعابية والكبدُ والبنكرياسُ وتعرف هذه الغدد بملحقات القناة الهضمية.
- \*\*\*\*\*

### (١) الفم

تجويف يوجد به الأسنان واللسان وتفتح فيه الغدد اللعابية.

١	الأسنان	<p>(١) <u>الأسنان اللبنية</u> : هي أسنان ضعيفة تتكون في مرحلة الطفولة ويكون عددها ٢٠ سنة ( ١٠ أسنان في كل فكٍ مقسمة إلى ٤ قواطع - ٢ ناب - ٤ ضروس ) ويتم استبدالها بأسنان قوية قبل أن يصل الطفل إلى سن الثانية عشرة من عمره.</p> <p>(٢) <u>الأسنان الدائمة</u> : عدد الأسنان في الشخص البالغ ٣٢ سنة ، يوجد في كل فكٍ ١٦ سنة مقسمة إلى :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ٤ قواطع : لتقطيع الطعام .</li> <li>• ٢ ناب : لتمزيق الطعام إلى أجزاء صغيرة .</li> <li>• ١٠ ضروس ( ٤ أمامية - ٦ خلفية ) : لطحن الطعام ( حتى يسهل بلعه ) .</li> </ul>
٢	اللسان	<ul style="list-style-type: none"> <li>- يعمل على تقليب الطعام داخل تجويف الفم وخلطه باللعاب .</li> <li>- يساعد في بلع الطعام .</li> <li>- نتدوق به الطعام .</li> <li>- عضو الكلام ( يحول الصوت الناتج من الحنجرة إلى كلمات مفهومة ) .</li> </ul>
٣	الغدد اللعابية	<ul style="list-style-type: none"> <li>- عددها ثلاثة أزواج ( تحت اللسان - تحت الفك السفلي - تحت الأذنين ) .</li> <li>- تفرز سائلاً يسمى اللعاب الذي يحتوي على مواد هاضمة تسمى الأنزيمات ، تعمل على هضم المواد النشوية وتحولها إلى مواد سكرية .</li> <li>- <u>النكاف</u> : هو مرض فيروسي يصيب الغدة اللعابية التي توجد أسفل الأذن ويسبب تورمها .</li> </ul>

\*\*\*\*\*



### (٢) البلعوم

- تجويف مشترك يؤدي إلى المرئ والقصبه الهوائية.
- يسمح بمرور الطعام من الفم إلى المرئ .

### (٣) المرئ

- أنبوبة عضلية يمر خلالها الطعام بعد بلعه ليصل إلى المعدة.
- يسمح بمرور الطعام من البلعوم إلى المعدة .
- طوله ٢٥ سم تقريباً .

### (٤) المعدة

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

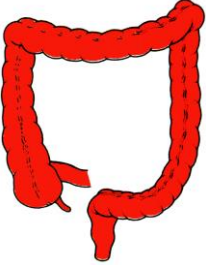
## (5) الأمعاء الدقيقة

- يبلغ طولها حوالي سبعة أمتار .
- تلتف داخل تجويف البطن .
- تبدأ بجزء يسمى الاثنا عشر تصب فيه :
- (1) العصارة الصفراوية ( تفرز من الكبد ) .
- (2) العصارة البنكرياسية ( تفرز من البنكرياس ) .
- يلي الاثنا عشر منطقة في الأمعاء الدقيقة تسمى اللفائفي وهذا الجزء :
- (1) تصب فيه العصارة المعوية .
- (2) يتم به الهضم الكامل لأنواع الغذاء المختلفة .

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

### الخلاصة :

- (1) تتركب الأمعاء الدقيقة من الاثنا عشر واللفائفي .
- (2) تعمل الأمعاء الدقيقة على استكمال هضم الطعام وامتصاص الغذاء المهضوم .
- (3) الامتصاص : هو عملية انتقال الغذاء المهضوم من الأمعاء الدقيقة إلى الدم الذي يوزعه على جميع أجزاء الجسم .



## (6) الأمعاء الغليظة

- تبدأ من نهاية الأمعاء الدقيقة وتنتهي بفتحة الشرج التي تقع في نهاية المستقيم .
- يتم من خلالها امتصاص الماء من فضلات الطعام ، ثم يتم طرد الفضلات خارج الجسم عن طريق فتحة الشرج .
- يتم بها تخزين الطعام غير المهضوم لفترة لحين التخلص منه .

## ثانياً : ملحقات القناة الهضمية

١	الغدد اللعابية	• تفرز اللعاب في الفم . • اللعاب : يحول المواد النشوية إلى مواد سكرية .
٢	الكبد	• يفرز العصارة الصفراوية في الاثني عشر بالأمعاء الدقيقة . • العصارة الصفراوية : تساعد في هضم الدهون حيث تحولها إلى مستحلب دهني .
٣	البنكرياس	• يفرز العصارة البنكرياسية في الاثني عشر بالأمعاء الدقيقة . • العصارة البنكرياسية : تساعد في هضم الطعام .

## أهمية الغذاء

**اقرأ وتعلم :** تحتاج عملية الهضم إلى كمية كبيرة من الماء لأنه يساعد على تفكك المواد الغذائية المعقدة إلى مواد بسيطة يستفيد منها الجسم .

- (1) الكربوهيدرات والدهون : تمد الجسم بالطاقة .
- (2) البروتينات : تساعد على نمو الجسم وتعمل على التئام الجروح .
- (3) الفيتامينات : تقى الإنسان من الإصابة بالأمراض .

## المحافظة على صحة الجهاز الهضمي

**لكي تحافظ على صحة جهازك الهضمي يجب اتباع الآتي :**

- (1) مضغ الطعام جيداً .
- (2) عدم الإفراط في تناول الأطعمة المحتوية على كميات كبيرة من المواد الدهنية مثل الوجبات السريعة .
- (3) الابتعاد عن تناول الطعام المحتوي على مسببات 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.

\*\*\*\*\*

م	علل لما يأتي	الإجابة
١	تعمل الأجهزة معاً في تناسق وتكامل في جسم الكائن الحي؟	لاستمرار الحياة .
٢	يتحول الغذاء من صورة معقدة إلى صورة بسيطة؟	ليسهل امتصاصه والاستفادة منه .
٣	يتم استبدال الأسنان اللبنية الضعيفة في مرحلة الطفولة؟	لنمو أسنان دائمة قوية .
٤	تتميز الأسنان إلى قواطع وأنياب وضروس؟	لقطع وتمزيق وطحن الطعام حتى يسهل بلعه وهضمه .
٥	تعتبر الإنزيمات مواد هاضمة للغذاء؟	لأنها تحول الغذاء المعقد إلى بسيط .
٦	يعتبر اللسان عضو الكلام؟	لأنه يحول الصوت الناتج من الحنجرة إلى كلمات مفهومة .
٧	تحتاج عملية الهضم إلى كمية كبيرة من الماء؟	لأنه يساعد على تفكك المواد الغذائية المعقدة إلى مواد بسيطة يستفيد منها الجسم .
٨	العصارة الصفراوية تساعد في هضم الدهون؟	لأنها تفتت الدهون إلى مستحلب دهني يسهل هضمه .
٩	الامتناع عن شراء الطعام من الباعة الجائلين؟	حتى لا تصاب بالأمراض المعدية .
١٠	يتغير طعم الخبز في الفم باستمرار المضغ إلى الطعم الحلو؟	لأن النشا يتحول إلى سكر فنشعر بالطعم الحلو .
١١	مريض الكبد يمنع من تناول الدهون؟	لأن الدهون تحتاج إلى عصارة الكبد وهذا يضر الكبد .
١٢	اللسان ليس عضو كلام فقط؟	لأنه يخلط الطعام باللعاب في الفم ونتذوق به الطعام .
١٣	يجب مضغ الطعام جيداً	حتى يسهل بلعه وللحفاظ على الجهاز الهضمي .
١٤	يجب الابتعاد عن التدخين	لأنه يسبب عسر الهضم وقرحة المعدة و الإثني عشر .

\*\*\*\*\*

### اختبر نفسك

### أكمل ما يأتي

- ١- تنقسم الأمعاء الدقيقة إلى ..... و .....
- ٢- تهضم البروتينات في ..... و .....
- ٣- من وظائف الأمعاء الغليظة .....
- ٤- عدد الأسنان في الشخص البالغ ..... سنة في كل فك .
- ٥- الغدد الملحقة بالقناة الهضمية هي الغدد اللعابية و ..... و .....
- ٦- يبدأ هضم البروتينات في ..... ويبدأ هضم النشويات في .....
- ٧- عدد الغدد اللعابية ..... أزواج وتفرز سائلاً يسمى .....
- ٨- أطول جزء في الجهاز الهضمي هو .....
- ٩- الجهاز المسئول عن إنتاج أفراد جديدة هو .....
- ١٠- من أمثلة العصارات الهاضمة في جسم الإنسان العصارة ..... والعصارة .....
- ١١- الجهاز الذي يختص بتحويل المواد الغذائية المعقدة إلى بسيطة هو الجهاز .....
- ١٢- تساعد ..... على نمو الجسم وتعمل على ..... الجروح .
- ١٣- يتم امتصاص الطعام المهضوم من خلال ..... الموجودة بجدار الأمعاء الدقيقة .
- ١٤- تبدأ القناة الهضمية بفتحة ..... وتنتهي بفتحة .....
- ١٥- يتم هضم الطعام جزئياً في ..... ويتم هضم الطعام كلياً في .....
- ١٦- العصارة الصفراوية تعمل على هضم ..... وتحولها إلى مستحلب دهني .
- ١٧- يتكون الجهاز الهضمي من جزأين رئيسيين هما ..... و .....
- ١٨- يحول اللعاب داخل الفم المواد ..... إلى مواد .....

- ١٩- يحمل الدم الغذاء المهضوم من ..... إلى .....
- ٢٠- يتصل البلعوم بالمعدة عن طريق أنبوبة عضلية تسمى .....
- ٢١- يسمح البلعوم بمرور البلعة الغذائية من ..... إلى .....
- ٢٢- يتصل بالمعدة من أعلى ..... ومن أسفل .....
- ٢٣- يصب البنكرياس عصاراته في .....
- ٢٤- يصل طول القناة الهضمية إلى ..... أمتار .
- ٢٥- يحتوى تجويف الفم على ..... و ..... و .....
- ٢٦- تبدأ الأمعاء الغليظة من نهاية ..... وتنتهى بـ .....
- ٢٧- ينقسم الغذاء إلى ثلاثة مجموعات هى ..... و ..... و .....
- ٢٨- الهضم هو تحويل الغذاء من صورة ..... إلى صورة ..... يستفيد منها الجسم.
- ٢٩- القناة الهضمية أنبوبة طويلة يصل طولها من ..... إلى ..... أمتار .
- ٣٠- يتصل بالقناة الهضمية ..... أنواع من الغدد بـ .....
- ٣١- الأسنان اللبنية هى أسنان ضعيفة تتكون فى مرحلة .....
- ٣٢- يتم استبدال الأسنان اللبنية بأسنان قوية قبل أن يصل الطفل إلى سن ..... من عمره.
- ٣٣- نستطيع باللسان ..... و ..... الطعام .
- ٣٤- يحول اللسان الصوت الناتج من ..... إلى .....
- ٣٥- يحتوى اللعاب على ..... تعمل على هضم المواد النشوية وتحويلها إلى مواد سكرية .
- ٣٦- الكاف هو مرضٌ فيروسيٌ يصيب ..... التى توجد أسفل الأذن ويسبب تورمها.
- ٣٧- بعد عدة ساعات من وصل الطعام إلى المعدة يتحول إلى مادة .....
- ٣٨- تلتف الأمعاء الدقيقة داخل .....
- ٣٩- تقع فتحة الشرج فى نهاية .....
- ٤٠- وظيفة الجهاز الهضمي ..... و .....
- ٤١- صفات الكائنات الحية تساعد على بقاء واستمرار .....
- ٤٢- عدد الأسنان اللبنية ..... وعدد الأسنان الدائمة .....

\*\*\*\*\*

### ضع علامة (✓) أو علامة (×) أمام ما يلي :

- ١- يحدث بالمعدة هضم كامل للمواد البروتينية .
- ٢- الغدد اللعابية تفرز سائلاً يحتوى على مواد هاضمة للدهون .
- ٣- يتجمع الغذاء غير المهضوم فى الأمعاء الغليظة .
- ٤- اللعاب يهضم المواد البروتينية .
- ٥- الصفراء تساعد فى هضم الدهون .
- ٦- الهضم عملية تحويل الغذاء من صورة معقدة إلى صورة بسيطة .
- ٧- اللعاب يفرز فى الفم ويحول النشا إلى سكر .
- ٨- الكبد من ملحقات الجهاز الهضمي .
- ٩- تقوم القواطع والأنياب بطحن الطعام فى الفم .
- ١٠- عدد أسنان الشخص البالغ ٢٣ سنة .
- ١١- تقوم العصارة البنكرياسية بهضم الدهون .
- ١٢- يمكن للإنسان أن يعيش بدون جهاز هضمي .
- ١٣- تصب العصارة الصفراوية فى اللفائفى .
- ١٤- تعمل البروتينات على إمداد الجسم بالطاقة .
- ١٥- ممارسة الرياضة بانتظام من وسائل الحفاظ على صحة الجهاز الهضمي .
- ١٦- الماء ضرورى فى عملية الهضم .
- ١٧- العصارة المعدية تهضم الدهون .
- ١٨- اللعاب يهضم البروتينات .

- ١٩- تعمل أجهزة الجسم على القيام بالوظائف الحيوية واستمرار الحياة .
- ٢٠- تشترك الكائنات الحية في صفات وخصائص مشتركة مثل التغذية والتنفس .
- ٢١- توجد الغدد اللعابية في الأمعاء الدقيقة .
- ٢٢- تعمل الغدد اللعابية على تحويل المواد السكرية إلى مواد نشوية .
- ٢٣- يتم هضم المواد البروتينية جزئياً في المعدة .
- ٢٤- ينتقل الغذاء من الأمعاء الدقيقة إلى المعدة .
- ٢٥- تحمي الفيتامينات الجسم من الأمراض .
- ٢٦- تصب العصارة المعوية في اللفائفي .
- ٢٧- الغذاء الذي تتناوله كالكخبز والجبن والمربى والفول يكون في صورة بسيطة .
- ٢٨- يفضل الإفراط في تناول الأطعمة المحتوية على كميات كبيرة من المواد الدهنية .
- ٢٩- يجب الابتعاد عن تناول الطعام المحتوي على مسببات الطعم واللون والرائحة .
- ٣٠- من الأفضل شراء الطعام من الباعة الجائلين .
- ٣١- من العادات الصحية مضغ الطعام جيداً .

\*\*\*\*\*

### صح ما تحته خط

- ١- يحدث امتصاص الغذاء في المعدة .
- ٢- يحدث بالمعدة هضم كامل للمواد البروتينية .
- ٣- الأمعاء الدقيقة يبلغ طولها ثمانية أمتار .
- ٤- عدد الأسنان اللبنية في كل فك ٢٠ سنة .
- ٥- تتحول النشويات إلى السكريات بواسطة الصفراء .
- ٦- تبدأ القناة الهضمية بفتحة الشرج وتنتهي بفتحة الإست .
- ٧- الفم هو تجويف تفتح فيه الأسنان .
- ٨- يحتوي اللعاب على مواد هاضمة تسمى الهرمونات .
- ٩- تبدأ الأمعاء الدقيقة باللفائفي .
- ١٠- يتم تخزين الطعام المهضوم في الأمعاء الغليظة .
- ١١- من مكونات القناة الهضمية اللعاب .
- ١٢- الكبد من مكونات القناة الهضمية .
- ١٣- الجهاز الهضمي ينقل ويوزع الغذاء المهضوم والأكسجين على جميع خلايا الجسم .
- ١٤- عدد الأسنان اللبنية في كل فك (٢٠) سنة .
- ١٥- عدد الفيروس الخلفية بالفكين (٨) ضروس .
- ١٦- الألاح مواد هاضمة تعمل على هضم الكربوهيدرات والبروتينات والدهون .
- ١٧- البليوم يصل بين المرىء والأمعاء الدقيقة .
- ١٨- تصب العصارة الصفراوية والبنكرياسية في اللفائفي .
- ١٩- يتم امتصاص الغذاء المهضوم من خلال جدار الأمعاء الغليظة .

\*\*\*\*\*

### أختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

- ١- يتم امتصاص الغذاء المهضوم في
  - ٢- يبدأ هضم النشويات بواسطة
  - ٣- يتجمع الغذاء غير المهضوم في
  - ٤- تقع المعدة ضمن مكونات الجهاز
  - ٥- وظيفة الجهاز العصبي هي
  - ٦- الجهاز المسئول عن إنتاج أفراد جديدة هو الجهاز
  - ٧- تفرز العصارة الصفراوية بواسطة
  - ٨- الفم تجويف يوجد به الأسنان واللسان وتفتح فيه
  - ٩- في الجهاز الهضمي المعدة تلي
- ( المرىء - المعدة - الأمعاء الدقيقة - الأمعاء الغليظة )  
( العصارة المعدية - العصارة المعوية - اللعاب - الصفراء )  
( المعدة - الأمعاء الدقيقة - الأمعاء الغليظة - الإثنا عشر )  
( الهضمي - التناسلي - البولي - العصبي )  
( الهضم - الإحساس - الإخراج - النقل )  
( الهضمي - التناسلي - البولي - العصبي )  
( الكبد - الغدد اللعابية - البنكرياس - الإثنا عشر )  
( القواطع - الأنياب - الضروس - الغدد اللعابية )  
( المرىء - اللفائفي - الإثنا عشر - الفم )

- ١٠- يتم عملية الهضم الكلى في
- ١١- يسمح ..... بمرور الطعام من البلعوم إلى المعدة ( الفم - المرئ - الأمعاء الغليظة - اللسان )
- ١٢- يبدأ هضم البروتين في
- ١٣- يسمى أول جزء من الأمعاء الدقيقة بـ
- ١٤- وظيفة الجهاز الهضمي
- ١٥- كل ما يلي من مكونات الجهاز الهضمي ما عدا
- ١٦- يوجد في كل فك للإنسان
- ١٧- الجهاز المسئول عن توزيع الغذاء والأكسجين
- ١٨- المواد الغذائية التي تمد الجسم بالطاقة
- ١٩- المواد الغذائية التي تحمي الجسم من الأمراض
- ٢٠- يمتص الغذاء المهضوم في
- ٢١- كل مما يأتي من ملحقات القناة الهضمية ما عدا
- ٢٢- تساعد العصارة الصفراوية على تكسير جزيئات
- ٢٣- من مكونات القناة الهضمية
- ٢٤- من العصارات التي تساعد في هضم الطعام في الإثنا عشر العصارة ( الصفراوية - البنكرياسية - المعوية )
- ٢٥- عضو يعمل على تقليب الطعام داخل تجويف الفم وخلطه باللعاب ( المرئ - الأسنان - اللسان - البلعوم )
- ٢٦- يسمح البلعوم بمرور الطعام من ( المرئ إلى الفم - المعدة إلى المرئ - المرئ إلى المعدة - الفم إلى المرئ )

\*\*\*\*\*

### أكتب المصطلح العلمي

- ١- جزء من الأمعاء الدقيقة يمتص فيه الغذاء المهضوم .
- ٢- عصارة تساعد في هضم الدهون وتحولها إلى مستحلب دهني .
- ٣- العضو الذي يخلط الطعام مع اللعاب .
- ٤- العضو الذي يفرز العصارة الصفراوية .
- ٥- مواد غذائية يبدأ هضمها في الفم .
- ٦- تتكون من أنياب وقواطع وضروس .
- ٧- سائل يفرز في الفم ويعمل على هضم المواد النشوية .
- ٨- عصارة تفرز من الكبد وتوثر في هضم الدهون .
- ٩- تحويل الغذاء من صورة معقدة إلى صورة بسيطة يستفيد منها الجسم .
- ١٠- الجهاز الذي يقوم بهضم الغذاء وامتصاصه .
- ١١- الجهاز المسئول عن عملية بالتنفس .
- ١٢- الجهاز الذي يوزع الغذاء المهضوم والأكسجين على جميع خلايا الجسم .
- ١٣- الجهاز الذي يعمل على تخلص الجسم من المواد الضارة وإخراجها من الجسم .
- ١٤- الجهاز المسئول عن الإحساس والسمع والشم .
- ١٥- الجهاز الذي يجعلنا ننتج أفراداً جديدة تشبهنا .
- ١٦- أنبوبة طويلة يصل طولها من ٩ إلى ١٠ أمتار تبدأ بفتحة الفم وتنتهي بفتحة الشرج .
- ١٧- ثلاثة أنواع من الغدد تتصل بالقناة الهضمية .
- ١٨- تجويف يوجد به الأسنان واللسان وتفتح فيه الغدد اللعابية .
- ١٩- أسنان ضعيفة تتكون في مرحلة الطفولة ويكون عددها ٢٠ سنة .
- ٢٠- أسنان استبدالها بأسنان قوية قبل أن يصل الطفل إلى سن الثانية عشرة من عمره .
- ٢١- عضو يعمل على تقليب الطعام داخل تجويف الفم وخلطه باللعاب .
- ٢٢- عضو يساعد في بلع الطعام .
- ٢٣- عضو نتدوق به الطعام .
- ٢٤- عضو يحول الصوت الناتج من الحنجرة إلى كلمات مفهومة .
- ٢٥- ثلاثة أزواج من الغدد تفرز سائلاً يسمى اللعاب الذي يحتوي على مواد هاضمة تسمى الأنزيمات .
- ٢٦- مواد هاضمة تعمل على هضم المواد النشوية وتحولها إلى مواد سكرية .

- ٢٧- مرضٌ فيروسيٌّ يصيبُ الغدةَ اللعابيةَ التي توجدُ أسفلَ الأذنِ ويسببُ تورمها.
- ٢٨- تجويفٌ مشتركٌ يؤدي إلى المريءِ والقصبةِ الهوائيةِ.
- ٢٩- يسمحُ بمرورِ الطعامِ من الفمِ إلى المريءِ .
- ٣٠- أنبوبةٌ عضليةٌ يمرُّ خلالها الطعامُ بعدَ بلعه ليصلَ إلى المعدةِ.
- ٣١- يسمحُ بمرورِ الطعامِ من البلعومِ إلى المعدةِ .
- ٣٢- كيسٌ عضليٌّ يعملُ على خلطِ الطعامِ بعصارتهِ الهاضمةِ وبعدَ عدَّةِ ساعاتٍ يتحوَّلُ إلى مادَّةٍ شبه سائلةٍ .
- ٣٣- يحدثُ بها هضمٌ غيرٌ كاملٌ للموادِّ البروتينيَّةِ بواسطةِ العصارةِ المعديَّةِ .
- ٣٤- تلتفُّ داخلَ تجويفِ البطنِ .
- ٣٥- عمليةٌ انتقالِ الغذاءِ المهضومِ من الأمعاءِ الدقيقةِ إلى الدمِ الذي يوزعهُ على جميعِ أجزاءِ الجسمِ .
- ٣٦- تبدأُ من نهايةِ الأمعاءِ الدَّقيقةِ وتنتهيُ بفتحةِ الشَّرَجِ التي تقعُ في نهايةِ المستقيمِ .
- ٣٧- يتمُّ من خلالها امتصاصُ الماءِ من فضلاتِ الطَّعامِ ، ثمَّ يتمُّ طردُ الفضلاتِ خارجَ الجسمِ عن طريقِ فتحةِ الشَّرَجِ .
- ٣٨- يتمُّ بها تخزينُ الطعامِ غيرِ المهضومِ لفترةٍ لحين التخلُّصِ منه .
- ٣٩- تفرزُ اللعابَ في الفمِ .
- ٤٠- العضوُ يفرزُ العصارةَ البنكرياسيَّةَ.
- ٤١- حلقاتٌ صغيرةٌ موجودةٌ بجدارِ الأمعاءِ الدقيقةِ .
- ٤٢- أنبوبةٌ عضليةٌ تبدأُ بالاثنا عشر ثم اللفائفي .

\*\*\*\*\*

### مطل ما يأتي

- ١- تعمل الأجهزة معاً في تناسق وتكامل في جسم الكائن الحي .
- ٢- البلعوم تجويف مشترك .
- ٣- يتحول الغذاء من صورة معقدة إلى صورة بسيطة .
- ٤- يعتبر اللسان عضو الكلام .
- ٥- يتم استبدال الأسنان اللبنية الضعيفة في مرحلة الطفولة .
- ٦- تعتبر الإنزيمات مواد هاضمة للغذاء .
- ٧- تتميز الأسنان إلى قواطع وأنياب وضروس .
- ٨- أهمية الأجهزة المختلفة في جسم الإنسان .
- ٩- العصارة الصفراوية تساعد في هضم الدهون .
- ١٠- يجب مضغ الطعام جيداً .
- ١١- تحتاج عملية الهضم إلى كمية كبيرة من الماء .
- ١٢- الامتناع عن شراء الطَّعام من الباعة الجائلين .
- ١٣- أهمية الكربوهيدرات والدهون والبروتينات والفيتامينات .
- ١٤- عند مضغ قطعة من الخبز نشعر بطعم حلو .

\*\*\*\*\*

### ماذا يحدث في الحالات الآتية

- ١- عدم وجود اللسان في الفم .
- ٢- ملء المعدة تماماً بالطعام .
- ٣- توقف الكبد عن إفراز العصارة الصفراوية .
- ٤- توقف الغدة اللعابية عن الإفراز .
- ٥- كانت الأسنان من نوع واحد .
- ٦- إفراز الصفراء على الدهون .
- ٧- وصول الفيروس إلى الغدتين النكفيتين .
- ٨- إفراز اللعاب على النشويات .
- ٩- هضم الغذاء تماماً في الأمعاء الدقيقة .
- ١٠- عدم شرب الماء مع الغذاء .
- ١١- تناول الكربوهيدرات والدهون والبروتينات والفيتامينات .



١٢ - استئصال الأمعاء الدقيقة من الإنسان.

١٣ - تناول طعام من الباعة الجائلين.

١٣ - عدم تواجد الأسنان في فم الإنسان .

\*\*\*\*\*

### ما الدور الذي يقوم به كل من

- ١ - الفم .
- ٢ - البلعوم .
- ٣ - المرئ .
- ٤ - المعدة .
- ٥ - الأمعاء الدقيقة .
- ٦ - الأمعاء الغليظة .
- ٧ - الكبد .
- ٨ - البنكرياس .
- ٩ - الجهاز الهضمي .
- ١٠ - الجهاز التنفسي .
- ١١ - الجهاز الدوري .
- ١٢ - الجهاز البولي .
- ١٣ - الجهاز العصبي .
- ١٤ - الجهاز التناسلي .
- ١٥ - العصارة الصفراوية .
- ١٦ - اللعاب .
- ١٧ - العصارة المعدية .
- ١٨ - العصارة المعوية .
- ١٩ - العصارة البنكرياسية .
- ٢٠ - الخملات .
- ٢١ - تناسق و تكامل أجهزة الجسم .
- ٢٢ - الفيتامينات .
- ٢٣ - البروتينات .
- ٢٤ - الدهون .
- ٢٥ - الكربوهيدرات .
- ٢٦ - صفات الكائنات الحية .

\*\*\*\*\*

### ما المقصود بكل من

- ١ - الهضم .
- ٢ - الامتصاص .
- ٣ - الإنزيمات .
- ٤ - البلعوم .
- ٥ - المرئ .
- ٦ - المعدة .

\*\*\*\*\*

### قارن بين كل من

- ١ - الأسنان اللبنية ، والأسنان الدائمة .
- ٢ - اللعاب ، والصفراء .
- ٣ - الاثنا عشر ، واللفانفي .

٤- الكربوهيدرات والبروتينات والفيتامينات من حيث الأهمية في الغذاء.

٥- أهمية أنواع الغذاء .

### صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(ب)	(أ)
- يتم فيه امتصاص الغذاء المهضوم .	- الفم
- يتم فيها هضم المواد البروتينية جزئياً .	- اللعاب
- يبدأ فيه هضم المواد النشوية .	- المعدة
- يفرز في تجويف الفم .	- الكبد
- يصل بين البلعوم والمعدة .	- اللفانفي
- يفرز العصارة الصفراوية .	

### أسئلة متنوعة

١- ما النصائح التي تقدمها لزملائك للمحافظة على الجهاز الهضمي؟

٢- اذكر خمس صفات مشتركة للكائنات الحية .

٣- من الشكلين المقابلين :

- الرسم (أ) يوضح جزءاً من الجهاز الهضمي يسمى .....
- الرسم (ب) يوضح جزءاً من الجهاز الهضمي يسمى .....

٤- أعد الترتيب السليم للأعضاء التالية :

المعدة - البلعوم - الاثنا عشر - الفم - اللفانفي - المريء - الأمعاء الغليظة .

٥- ضع البيانات على الرسم الذي أمامك ثم أجب عما يأتي :

• اذكر الأعضاء التي يتم بها هضم النشويات.

• ما فائدة العضو رقم ٧ ؟

• ما اسم العضو الذي يفرز الصفراء وما رقمه بالرسم؟

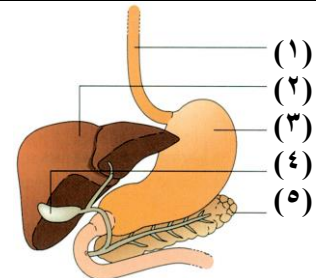
• انظر إلى الرسم الذي أمامك ثم أكمل :

- يبدأ هضم البروتينات في .....

- يبدأ هضم النشويات في .....

- يبدأ هضم الدهون في .....

٦- ضع البيانات على الرسم التالي ثم أذكر الجهاز الذي ينتمي إليه :



٧- من الرسم الذي أمامك أجب عن الأسئلة التالية :

• في أي جزء يتم إفراز اللعاب؟

• ما علاقة العضو رقم (٣) بهضم الدهون؟

• حدد رقم العضو الذي يقوم بامتصاص الغذاء المهضوم واذكر اسمه.

• تخزين الفضلات يتم في رقم .....

٩- احذف الكلمة الشاذة : ( اثنا عشر - لفانفي - مريء - عصارة صفراوية - عصارة بنكرياسية ) .

١٠- تتبع رحلة الطعام في الجهاز الهضمي وحدد الأعضاء التي يتم فيها الهضم والامتصاص .

## الوحدة الأولى: الكائنات الحية ٢ الجهاز التنفسي في الإنسان

### التنفس

تعريف التنفس	- هو دخول الهواء المحمّل بالأكسجين إلى الرئتين وخروج الهواء المحمّل بغاز ثاني أكسيد الكربون من الرئتين. - هو عملية يحصل بها الكائن الحي على الطاقة اللازمة له من احتراق الغذاء .
أهمية التنفس	يحتاج الإنسان إلى عملية التنفس للحصول على الطاقة اللازمة من الغذاء لقيام أجهزة الجسم بوظائفها المختلفة النقل - الحركة - الإخراج - الإحساس ... إلخ.

### تركيب الجهاز التنفسي

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

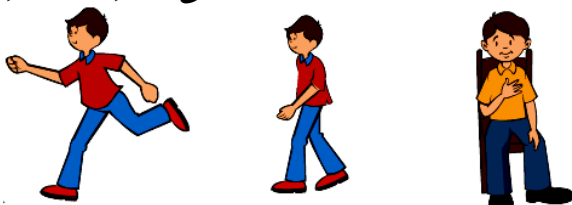
 <p>تجويف الأنف البلعوم القصبة الهوائية شعبة هوائية حوصلات هوائية رئة اليمنى الحجاب الحاجز</p>	<p>- يوجد به :</p> <p>(١) شعير: لحجز الأتربة والميكروبات من الهواء قبل دخوله إلى الرئتين .</p> <p>(٢) طبقة مخاطية: لترطيب الهواء .</p> <p>(٣) شعيرات دموية: لتدفئة الهواء .</p> <p>- التنفس عن طريق الفم يؤدي إلى إصابة الإنسان بكثير من الأمراض الصدرية .</p>
	<p>- تجويف مشترك يؤدي إلى المريء والقصبة الهوائية .</p> <p>- مجرى مشترك للغذاء والهواء .</p>
	<p>- عبارة عن أنبوبة :</p> <p>(١) مزودة بحلقات غضروفية: تجعلها مفتوحة باستمرار .</p> <p>(٢) مبطنة بأهداب: لطرد الأجسام الغريبة .</p> <p>- توجد عند قمة القصبة الهوائية الحنجرة ولسان المزمار الذي يسد فتحة القصبة الهوائية أثناء البلع حتى لا يدخل الطعام والشراب إلى القصبة الهوائية .</p> <p>- تتفرغ القصبة الهوائية إلى شعبتين هوائيتين تدخلان الرئتين .</p>
 <p>القصبة الهوائية الحوصلات الهوائية شعبة هوائية رئة يسرى الحجاب الحاجز</p>	<p>- تتفرغ الشعب الهوائية داخل كل رئة إلى قصيبات تنتهي بالحوصلات الهوائية التي تحاط بشبكة من الشعيرات الدموية ويتم خلالها تبادل الغازات .</p> <p>- تشغل الرئتان التجويف الصدري .</p> <p>- تحاط من الأمام بالضلوع .</p> <p>- يفصل الحجاب الحاجز التجويف الصدري عن التجويف البطني .</p> <p>- تخلو الرئتان من أي عضلات؛ لذلك فهما لا تستطيعان أن تنقبضا أو تنبسطا بمفردهما ولكن يتم ذلك بمساعدة عضلات بين الضلوع بالفقص الصدري وعضلة الحجاب الحاجز .</p>

اقرأ وتعلم :

يتنفس الإنسان أكسجين الهواء الجوي بواسطة الرئتين ، بينما تتنفس الأسماك الأكسجين المذاب في الماء بواسطة الخياشيم.

ملحوظة هامة :

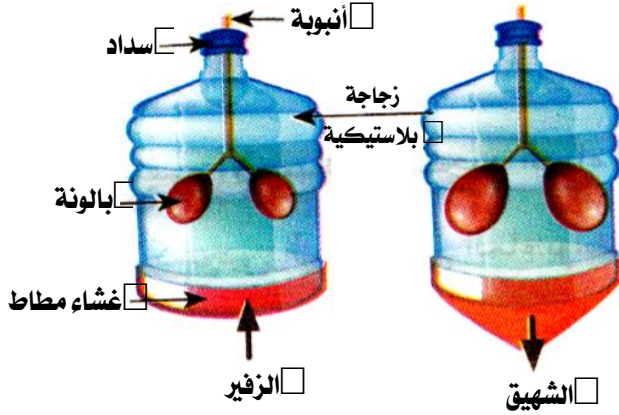
يزداد عدد مرات التنفس بزيادة نشاط الجسم.



- أثناء الجلوس ( الراحة ) : حركة الصدر قليلة ( من ١٢ - ١٦ مرة تقريباً ) .  
 أثناء المشي : حركة الصدر متوسطة ( ٢٠ مرة تقريباً ) .  
 أثناء الجري : حركة الصدر سريعة ( ٣٠ مرة تقريباً ) .

\*\*\*\*\*

### آلية التنفس :



#### الأدوات :

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

#### الخطوات :

- صمم نموذجاً يمثل الرئتين كما بالشكل .
- اجذب غشاء المطاط ( يمثل الحجاب الحاجز ) إلى أسفل .
- اترك غشاء المطاط ليعود إلى وضعه الأول .
- كرر الخطوات السابقة . فماذا تلاحظ ؟

#### الملاحظة :

- تنتفخ البالونتان نتيجة دخول الهواء إليهما ( تشبه عملية الشهيق ) .
- ترتخي البالونتان نتيجة خروج الهواء منهما ( تشبه عملية الزفير ) .

البنكرياس

#### الاستنتاج :

تتم عمليتا الشهيق والزفير نتيجة انقباض وانسباط عضلة الحجاب الحاجز ، وبمساعدة العضلات الموجودة بين ضلوع القفص الصدري .

\*\*\*\*\*

عملية الزفير	عملية الشهيق
هي خروج الهواء المحمل بغاز ثاني أكسيد الكربون من الرئتين إلى الخارج ماراً بالأنف .	هي دخول الهواء المحمل بالأكسجين من الخارج إلى داخل الرئتين ماراً بالأنف .
تنبسط عضلة الحجاب الحاجز ويتحرك إلى أعلى .	تنقبض عضلة الحجاب الحاجز ويتحرك إلى أسفل .
يضيق التجويف الصدري .	يتسع التجويف الصدري .

\*\*\*\*\*

### تبادل الغازات :

- يحدث تبادل للغازات بين الهواء الموجود في الحويصلات الهوائية والدم المار في الشعيرات الدموية من خلال الجدار الرقيقة لهما .  
 - يترك الدم غاز ثاني أكسيد الكربون في الحويصلات الهوائية لتقوم الرئة بطرده خارج الجسم .  
 - يحمل الدم غاز الأكسجين ليقوم بتوزيعه على جميع خلايا الجسم .

\*\*\*\*\*

### مكونات هواء الزفير :



- يحتوي هواء الزفير على ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء كنواتج للتنفس .  
 - عند النفخ خلال أنبوبة في كأس يحتوي على ماء الجير الرائق فإن :  
 - تعكر ماء الجير دليل على وجود غاز ثاني أكسيد الكربون في هواء الزفير .  
 - عند النفخ في مرآة أو لوحاً من الزجاج فإن :  
 - تكوّن قطرات مائية على الزجاج دليل على وجود بخار ماء في هواء الزفير .

\*\*\*\*\*

## المحافظة على صحة الجهاز التنفسي

لكن تحافظ على صحة جهازك التنفسي يجب اتباع الآتي :

- (١) عدم الوجود في الأماكن المزدحمة أو رديئة التهوية.
- (٢) عدم التعرض لنزلات البرد.
- (٣) الإكثار من تناول الفاكهة الغنية بفيتامين (ج) مثل البرتقال والجوافة للوقاية من نزلات البرد.
- (٤) عدم التدخين أو الوجود مع المدخنين وذلك لأنه يؤدي في النهاية إلى الإصابة بالسرطان مما يسبب الوفاة .
- (٥) ممارسة الرياضة بانتظام لتقوية الجسم والمحافظة على سلامته.

\*\*\*\*\*

م	علل لما يأتي	الإجابة
١	يقوم الإنسان بعملية التنفس ؟	للحصول على الطاقة من احتراق الغذاء .
٢	الأنف ملائم لعملية التنفس عن الفم ؟	لأن به شعراً لحجز الأتربة والميكروبات طبقة مخاطية لترطيب الهواء وشعيرات دموية لتدفئة الهواء .
٣	أهمية لسان المزمار ؟	لأنه يسد فتحة القصبة الهوائية أثناء البلع حتى لا يدخل الطعام والشراب إلى القصبة الهوائية .
٤	تزود القصبة الهوائية بحلقات غضروفية وتبطن بالأهداب ؟	مزودة بحلقات غضروفية لتجعلها مفتوحة باستمرار ومبطنه بأهداب لطرد الأجسام الغريبة .
٥	الحويصلات الهوائية والشعيرات الدموية حولها ذات جدر رقيقة ؟	لتبادل الغازات .
٦	تنفس الأسماك بالخياشيم والإنسان بالرئتين ؟	لأن الأسماك تنفس الأكسجين الذائب في الماء بينما الإنسان يتنفس الأكسجين من الهواء الجوي .
٧	يزداد عدد مرات التنفس بزيادة نشاط الجسم ؟	للحاجة إلى كمية من الأكسجين لتوليد كمية أكبر من الطاقة .
٨	يجب الاكثار من تناول الفاكهة الغنية بفيتامين (ج) ؟	للوفاة من نزلات البرد .
٩	البلعوم تجويف مشترك بين الجهازين الهضمي والتنفسي ؟	لأنه مجرى مشترك للغذاء والهواء . أو : لأنه تجويف مشترك يؤدي إلى المرئ والقصبة الهوائية .
١٠	عدم قدرة الرنتان على الانقباض والانبساط بمفردهما ؟	لأن الرنتان تخلق من أي عضلات .
١١	يتسع القفص الصدري في عملية الشهيق ؟	لأن عضلة الحجاب الحاجز تنقبض ويتحرك إلى أسفل .
١٢	يضيق القفص الصدري في عملية الزفير ؟	لأن عضلة الحجاب الحاجز تنبسط ويتحرك إلى أعلى .
١٣	اختلاف هواء الشهيق عن هواء الزفير ؟	لأن هواء الشهيق محمل بغاز الأكسجين بينما هواء الزفير محمل بغاز ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء .
١٤	عند النفخ في لوح من الزجاج تتكون قطرات مائية عليه ؟	لوجود بخار ماء في هواء الزفير .
١٥	تتشارك عضلة الحجاب الحاجز والعضلات بين الضلوع في آلية التنفس ؟	لإتمام عمليتي الشهيق والزفير .
١٦	تعكر ماء الجير الرائق عند تعرضه لهواء الزفير ؟	لأن هواء الزفير يحتوي على غاز ثاني أكسيد الكربون .
١٧	عدم التعرض لنزلات البرد ؟	للمحافظة على سلامة الجهاز التنفسي .

\*\*\*\*\*

م	ماذا يحدث عند	الإجابة
١	التنفس عن طريق الفم ؟	يصيب الجهاز التنفسي بالأمراض الصدرية .
٢	عدم وجود لسان المزمار ؟	يدخل الشراب والطعام إلى القصبة الهوائية ولا يستطيع الإنسان التنفس ويحدث الاختناق .
٣	خروج الأسماك من الماء ؟	لا تستطيع التنفس وتموت .

٤	زيادة نشاط الجسم ؟	يؤدى إلى زيادة عدد مرات التنفس .
٥	خلو الرئتين من العضلات ؟	لا تستطيع الانقباض والانبساط إلا بمساعدة الحجاب الحاجز وضلع القفص الصدرى .
٦	الإكثار من تناول الفاكهة الغنية بفيتامين ج ؟	الوقاية من نزلات البرد .
٧	النفخ أمام لوح من الزجاج البارد ؟	تتكاثف قطرات مائية .
٨	عدم وجود الشعيرات الدموية في الأنف ؟	لا تحدث تدفئة للهواء الداخل للرئتين.
٩	عدم وجود حجاب حاجز ؟	لا يحدث الشهيق أو الزفير وبالتالي يموت الكائن الحي.
١٠	التعرض لنزلات البرد ؟	يحدث تدمير للجهاز التنفسي
١١	التدخين ؟	تدمير الجهاز التنفسي والإصابة بالسرطان مما يسبب الوفاة .
١٢	عدم وجود مخاط أو شعر في الأنف ؟	يدخل الهواء بدون تنقية إلى الرئتين ويتسبب فى الأضرار والأمراض.

\*\*\*\*\*

## اختبر نفسك

### أكمل ما يأتى

- ١- البلعوم تجويف مشترك يؤدي إلى ..... و .....
- ٢- يفصل ..... بين التجويف الصدرى والتجويف البطنى .
- ٣- تحاط الحويصلات الهوائية بشبكة من ..... لكى يتم من خلالها تبادل الغازات .
- ٤- يتحرك الحجاب الحاجز إلى ..... أثناء الشهيق وإلى ..... أثناء الزفير .
- ٥- هواء الشهيق يحتوى على نسبة عالية من غاز ..... أما هواء الزفير يحتوى على نسبة عالية من غاز .....
- ٦- يحدث تبادل الغازات فى الحويصلات الهوائية بين ..... و .....
- ٧- تساعد عضلة ..... على آلية عمل الرئتين.
- ٨- يدخل الهواء إلى الرئتين أثناء عملية ..... ويخرج من الرئتين أثناء عملية .....
- ٩- تتم عمليتا الشهيق والزفير بمساعدة عضلة ..... والعضلات بين ضلوع .....
- ١٠- يتم تبادل الغازات داخل ..... الهوائية والشعيرات ..... ؛ لأن جدرها رقيقة .
- ١١- يفضل التنفس عن طريق ..... ، وليس عن طريق .....
- ١٢- ..... هو بداية الجهاز التنفسي .
- ١٣- توجد الرئتان فى التجويف ..... والذي يفصل بينه وبين تجويف البطن .....
- ١٤- يتم تبادل الغازات فى ..... الهوائية الموجودة فى .....
- ١٥- يتنفس الإنسان غاز ..... ويخرج غاز .....
- ١٦- التنفس يمد الجسم بـ .....
- ١٧- يزداد معدل التنفس بزيادة .....
- ١٨- يتم الكشف عن ثاني أكسيد الكربون بـ ..... الرائق .
- ١٩- الإكثار من فيتامين ..... يقي الجسم من نزلات البرد .
- ٢٠- يتم احتراق ..... داخل خلايا الجسم فى وجود ..... ويتولد عن ذلك ..... وغاز .....
- ..... و .....
- ٢١- من أضرار التدخين ..... و .....
- ٢٢- فى الجهاز التنفسي يصل البلعوم بين ..... و .....
- ٢٣- تظل القصبة الهوائية مفتوحة باستمرار لوجود ..... غير كاملة .....
- ٢٤- يحتوى جدار القصبة الهوائية على ..... تعمل على طرد الأجسام الغريبة إلى أعلى .
- ٢٥- يغلق ..... فتحة القصبة الهوائية أثناء .....
- ٢٦- يعمل الشعر الموجود بالأنف على حجز ..... و ..... من الهواء قبل دخوله إلى الرئتين .
- ٢٧- التنفس عن طريق الفم يؤدى إلى إصابة الإنسان بكثير من الأمراض .....
- ٢٨- البلعوم تجويف مشترك يؤدى إلى ..... و .....
- ٢٩- البلعوم مجرى مشترك لـ ..... و .....

- ٣٠- تتفرغُ القصبةُ الهوائيةُ إلى ..... تدخلانِ .....
- ٣١- تتفرغُ الشَّعبَةُ الهوائيةُ داخلَ كلِّ رئةٍ إلى ..... تنتهي بـ .....
- ٣٢- تحاطُ الرئتان منَ الأمامِ بـ .....

\*\*\*\*\*

### ضع علامة (✓) أو علامة (×) أمام ما يلي :

- ١- توجد الحويصلات الهوائية في القصبة الهوائية .
- ٢- الكائنات الحية لا تستطيع التنفس .
- ٣- للمحافظة على صحة الجهاز التنفسي يجب تناول الفاكهة الغنية بفيتامين (ج) .
- ٤- تحتوي القصبة الهوائية على حلقات غضروفية .
- ٥- يدخل الهواء إلى الرئتين في أثناء عملية الشهيق .
- ٦- يحدث تبادل الغازات في القصبة الهوائية .
- ٧- من أعضاء الجهاز التنفسي في جسم الإنسان القلب .
- ٨- في الجهاز الهضمي تحدث عملية تبادل الغازات في الحويصلات الهوائية .
- ٩- يوجد لسان المزمار اعلى الحنجرة .
- ١٠- تحدث عملية الشهيق عندما تنقبض عضلة الحجاب الحاجز .
- ١١- يتعكر ماء الجير بدرجة أكبر عند مرور هواء الشهيق فيه عكس هواء الزفير .
- ١٢- للحويصلات الهوائية جدار سميك وتنتشر حولها الأوعية الدموية .
- ١٣- كلما زاد النشاط يحتاج الجسم لكمية أكبر من الأوكسجين .
- ١٤- التدخين يؤدي إلى أمراض خطيرة تدمر الجهاز التنفسي .
- ١٥- تخلو الرئتان من أي عضلات .
- ١٦- تتفرغُ القصبةُ الهوائيةُ إلى شعبتينِ هوائيتينِ تدخلانِ في رئة واحدة.

\*\*\*\*\*

### صحح ما تحته خط

- ١- المرئ هو تجويف مشترك يؤدي إلى الجهاز الهضمي والتنفسي .
- ٢- لسان المزمار يغلق المرئ أثناء البلع .
- ٣- يدخل الهواء إلى الرئتين أثناء عملية الزفير .
- ٤- يحتوي هواء الشهيق على نسبة أكبر من ثاني أكسيد الكربون .
- ٥- تعتمد آلية التنفس على عمل عضلات القصبة الهوائية .
- ٦- تحتوي الرئتان على أهداب تساعد على عملية تبادل الغازات .
- ٧- تعمل الطبقة المخاطية في الأنف على تدفئة الهواء قبل دخوله .
- ٨- للمحافظة على صحة الجهاز التنفسي يفضل التنفس عن طريق الفم .
- ٩- يحترق الغذاء داخل الخلايا لينتج غاز ثاني أكسيد الكربون والأوكسجين .
- ١٠- يحصل الإنسان على الطاقة من الهواء .
- ١١- يفصل القفص الصدري التجويف الصدري عن التجويف البطني .
- ١٢- يقل عدد مرات التنفس بزيادة نشاط الجسم .
- ١٣- يتسع تجويف القفص الصدري في عملية الزفير .

\*\*\*\*\*

### اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

- ١- تزداد عدد مرات التنفس في حالة ( الجلوس - الجري - النوم - الوقوف )
- ٢- تعتبر الرئة ضمن مكونات الجهاز ( الهضمي - التناسلي - العصبي - التنفسي )
- ٣- يحتوي هواء الزفير على غاز ( الأوكسجين - ثاني أكسيد الكربون - النيتروجين )
- ٤- يتم تبادل الغازات أثناء عملية التنفس في ( القصبة الهوائية - الأنف - الفم - الحويصلات الهوائية )
- ٥- من أعضاء الجهاز التنفسي في الإنسان ( القلب - المعدة - الرئتان - الكبد )
- ٦- العضو الذي يلي البلعوم مباشرة ( الأنف - الحنجرة - القصبة الهوائية - الرئتان )

٧- توجد الحويصلات الهوائية في

٨- يتولد عن احتراق الغذاء

٩- يتم تبادل الغازات بين الدم و .....

( القصبة الهوائية - البلعوم - الحنجرة - الرئتين )

( طاقة - غاز ثاني أكسيد الكربون - بخار ماء - كل ما سبق )

( الحويصلات الهوائية - البلعوم - الحنجرة - القصبة الهوائية )

١٠- العضو المشترك بين الجهازين الهضمي والتنفسي هو ( الأنف - البلعوم - المرئ - القصبة الهوائية )

( البلعوم - الحنجرة - القصبة الهوائية - المرئ )

( المرئ - البلعوم - الحنجرة - القصبة الهوائية )

١٢- كل ما يلي من أعضاء الجهاز التنفسي ما عدا

١٣- تقوم الشعيرات المبطننة لتجويف الأنف بـ ( تدفئة الهواء - تبريد الهواء - تنقية الهواء - لا شئ مما سبق )

١٤- يوجد داخل الأنف ( شعر - طبقة مخاطية - شعيرات دموية - جميع ما سبق )

١٥- تتفرغ الشُعْبَةُ الهوائيةُ داخلَ كلِّ رئةٍ إلى ( شعيرات دموية - قُصَبَاتٍ - طبقة مخاطية - عضلات )

١٦- العضو المهم في عملية الشهيق والزفير ( المرئ - الحجاب الحاجز - المعدة - البلعوم )

١٧- العضو المسئول عن استخلاص الأكسجين من هواء الشهيق ( الأنف - الرئتان - المعدة - الحجاب الحاجز )

١٨- العضو المسئول عن منع دخول الطعام إلى الجهاز التنفسي ( لسان المزمار - الحنجرة - البلعوم - الرئتان )

١٩- التدخين له تأثير على كل مما يأتي عدا ( الحويصلات الهوائية - الحنجرة - القصبة الهوائية - الغدد اللعابية )

\*\*\*\*\*

### أكتب المصطلح العلمي

١- العضو الذي يغلق القصبة الهوائية خلال بلع الطعام .

٢- الغشاء الفاصل بين التجويف الصدري والتجويف البطني .

٣- القناة التنفسية المزودة بحلقات غضروفية تجعلها مفتوحة باستمرار .

٤- الغاز اللازم لعملية التنفس وحرق الوقود .

٥- العضو المشترك بين الجهازين الهضمي والتنفسي .

٦- التنفس عن طريقه يؤدي إلى إصابة الإنسان بكثير من الأمراض الصدرية .

٧- تشغل التجويف الصدري وتحاط من الأمام بالضلوع .

٨- تحيط بها شبكة من الشعيرات الدموية ذات الجدر الرقيقة .

٩- بواسطتها تنفس الأسماك الأكسجين المذاب في الماء .

١٠- هواء يحتوي على ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء كنواتج لعملية التنفس .

\*\*\*\*\*

### علل لما يأتي

١- تزود القصبة الهوائية بحلقات غضروفية وتبطن بأهداب .

٢- يقوم الإنسان بعملية التنفس .

٣- تزود القصبة الهوائية بحلقات غضروفية وتبطن بأهداب .

٤- أهمية لسان المزمار .

٥- الحويصلات الهوائية والشعيرات الدموية حولها ذات جدر رقيقة .

٦- الأنف ملائم لوظيفة التنفس عن الفم .

٧- يزداد عدد مرات التنفس بزيادة نشاط الجسم .

٨- تنفس الأسماك بالخياشيم والإنسان بالرئتين .

٩- تشترك عضلة الحجاب الحاجز والعضلات بين الضلوع في آلية التنفس .

\*\*\*\*\*

### ماذا يحدث في الحالات الآتية

١- التنفس عن طريق الفم .

٢- عدم وجود لسان المزمار .

٣- خروج الأسماك من الماء .

٤- زيادة نشاط الجسم .

٥- خلو الرئتين من العضلات .

٦- الإكثار من تناول الفاكهة الغنية بفيتامين (ج) .



## صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(ب)	(أ)
عضو مشترك بين الجهازين الهضمي والتنفسي .	الأنف
يحيط بها شبكة من الشعيرات الدموية .	القصبية الهوائية
مزودة بحلقات غضروفية ومبطنة بأهداب .	الحوصلات الهوائية
يبطنه طبقة مخاطية وشعيرات دموية وشعر .	البلعوم

(ب)	(أ)
توجد به شعيرات لتدفئة الهواء .	القصبية الهوائية
تصل بين الأنف والحجرة .	التنفس
يوجد أعلاها لسان المزمار .	الأنف
عملية تنطلق عنها الطاقة .	الحوصلة الهوائية
توجد داخل الرئة ويتم بها تبادل الغازات .	

\*\*\*\*\*

### ما المقصود بكل من

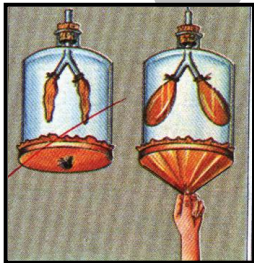
- ١- التنفس .
- ٢- الشهيق .
- ٣- الزفير .

\*\*\*\*\*

### ما الدور الذي يقوم به كل من

- ١- الأنف .
- ٢- لسان المزمار .
- ٣- القصبية الهوائية .
- ٤- الحوصلات الهوائية .
- ٥- التنفس .
- ٦- التنفس من الفم .
- ٧- الحجاب الحاجز .
- ٨- فيتامين ج .
- ٩- العضلات بين الضلوع .
- ١٠- تبادل الغازات .

\*\*\*\*\*



### أسئلة متنوعة

١- أمامك تجربة تمثل عملية التنفس اشرح آلية التنفس من خلال أدائك لتلك التجربة.

٢- قارن بين كل من :

● الشهيق والزفير .

● الرئة والمعدة ( من حيث : الجهاز - الوظيفة - مكانها ) .

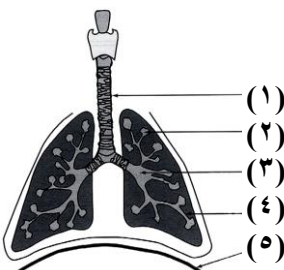
٣- لماذا يعتبر هواء الزفير مختلفاً عن هواء الشهيق؟ أثبت ما تقول بتجربة.

٤- يفضل التنفس عن طريق الأنف وليس عن طريق الفم ، فسّر تلك العبارة .

٥- من الشكل المقابل :

● ما الذي يمثله الشكل .

● أكتب البيانات على الرسم .



- (١)
- (٢)
- (٣)
- (٤)
- (٥)

## الوحدة الأولى: الكائنات الحية ٣ الخلية.. وحدة البناء والوظيفة

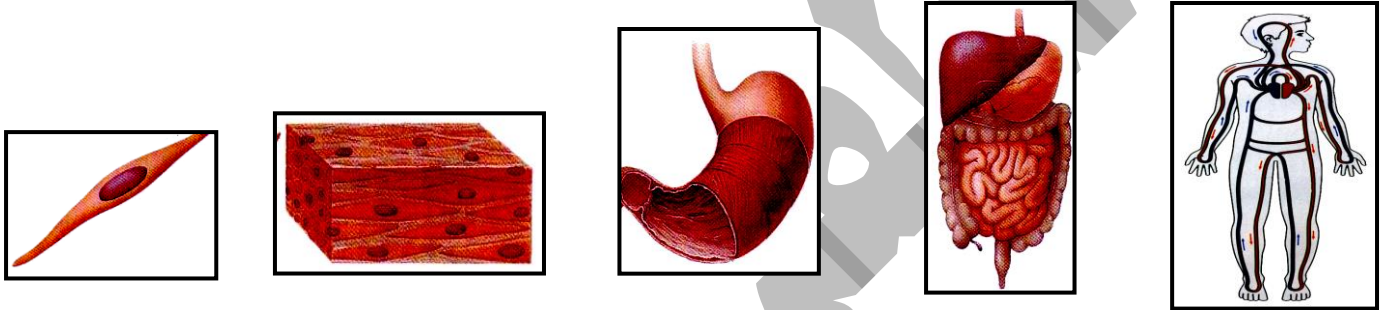
عرفت فيما سبق أن :

- جسم الكائن الحي يتكون من مجموعة من الأجهزة التي تعمل معاً في تكامل لاستمرار الحياة .
- كلاً من الجهاز الهضمي 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.
- يتكون النبات من أعضاء مثل الجذر والساق والأوراق وكل عضو يتكون من أنسجة وكل نسيج يتكون من وحدات متماثلة تسمى الخلايا.



خلية

نسيج من المعدة

المعدة

الجهاز الهضمي

جسم الإنسان

\*\*\*\*\*

### الخلية

- هي وحدة بناء جسم الكائن الحي . أو : هي وحدة البناء والوظيفة في أجسام الكائنات الحية.
- عند فحصها بالعين المجردة لا يمكننا رؤية مكوناتها .
- عند فحصها بالميكروسكوب المركب لا يمكننا رؤية كل المكونات الداخلية لأنها صغيرة جداً.
- باكتشاف الميكروسكوب الإلكتروني تمكن العلماء من رؤية كل مكوناتها.
- يوجد نوعان من الخلايا :

- (١) الخلية الحيوانية : هي وحدة بناء جسم الحيوان .
- (٢) الخلية النباتية : هي وحدة بناء النبات .

\*\*\*\*\*

### فحص الخلايا النباتية

الأدوات :

ملقط - عدسة مكبرة - ميكروسكوب - شريحة زجاجية.

خطوات العمل :

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

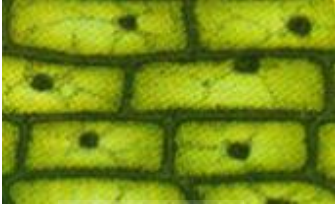
(٢) استخدم العدسة المكبرة لتفحص بها بشرة ورقة البصل بعد وضعها على سطح مستو.

(٣) ضع بشرة ورق البصل على الشريحة الزجاجية وضع عليها قطرة ماء.

(٤) افحص الشريحة باستخدام الميكروسكوب.



غطاء زجاجي



نسيج نباتي

### الملاحظة :

وجود خلايا متشابهة مترابطة بجوار بعضها ( تشبه الحائط أو خلية النحل ) .

### الاستنتاج :

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

## فحص الخلايا الحيوانية

### الأدوات :

شريحة جاهزة لجزء من الغشاء الداخلي الرقيق لبطانة الفم - ميكروسكوب .

### خطوات العمل :

افحص الشريحة باستخدام الميكروسكوب .

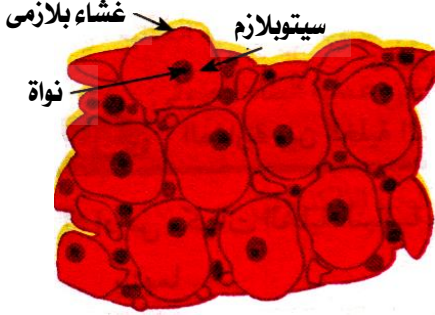
### الملاحظة :

وجود وحدات متشابهة تسمى الخلايا الحيوانية .

### الاستنتاج :

(١) يتكون النسيج المبطن للفم من وحدات متشابهة تسمى الخلايا الحيوانية .

(٢) الخلية الحيوانية هي وحدة بناء الكائن الحي في الإنسان والحيوان .



## التركيب المبسط للخلية

### جميع الخلايا عبارة عن وحدات بداخلها :

#### (١) النواة :

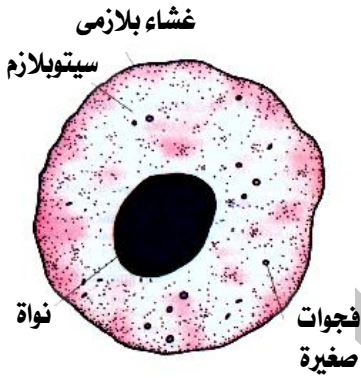
تنظم العمليات الحيوية في الخلية ومسئولة عن انقسامها .

#### (٢) السيتوبلازم :

يملاً فراغ الخلية وتتم به العمليات الحيوية .

#### (٣) الغشاء البلازمي :

يحيط بالخلية ويتحكم في المواد التي تدخل إلى الخلية أو تخرج منها .



خلية حيوانية

### تتميز الخلية النباتية عن الخلية الحيوانية بوجود :

#### (١) جدار خلوي :

يحيط بها ويكسبها الصلابة والمتانة .

#### (٢) بلاستيدات خضراء :

مسئولة عن تكوين الغذاء في عملية تسمى البناء الضوئي .

### اقرأ وتعلم :

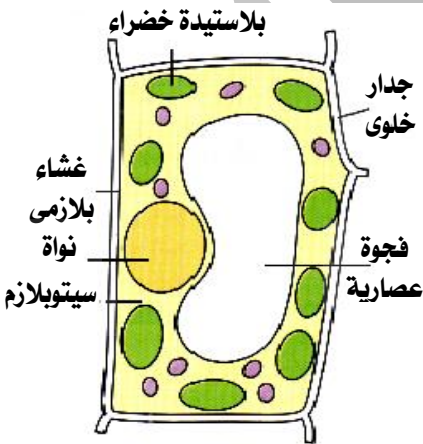
(١) الخلايا وحدات تختلف في شكلها وحجمها تبعاً لمكانها ووظيفتها .

(٢) خلايا النسيج الواحد تتشابه في شكلها ووظيفتها ولكنها تختلف عن غيرها .

أمثلة : • خلايا الساق في النبات تختلف عن خلايا الورقة .

• خلايا جلدك تختلف عن خلايا عضلاتك .

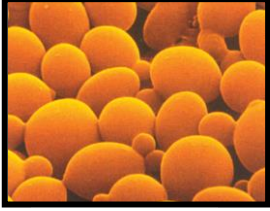
• الخلايا في النبات تختلف عن الخلايا في الحيوان .



خلية نباتية

أجزاء الخلية	الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
الجدار الخلوى	يوجد ويحيط بالخلية	لا يوجد
الغشاء البلازمى	يوجد ويحيط بالخلية	يوجد ويحيط بالخلية
النواة	توجد	توجد
السيتوبلازم	يوجد ويملاً الخلية	يوجد ويملاً الخلية
البلاستيدات الخضراء	توجد	لا توجد
الفجوات	توجد واضحة (كبيرة الحجم)	توجد ولكنها غير واضحة (صغيرة الحجم)

## الكائنات وحيدة الخلية



فطر الخميرة

يوجد حولنا الكثير من الكائنات الدقيقة وحيدة الخلية والتي :

- (١) لا تُرى بالعين المجردة مثل البكتيريا والخميرة .
- (٢) تعتبر كائناً متكاملًا له القدرة على القيام بجميع الوظائف الحيوية .
- (٣) تعتبر نموذجاً لقدرة الخلية كوحدة بناءٍ ووظيفةٍ لجسم الكائن الحي .

## فطر الخميرة

— هو أحد الكائنات وحيدة الخلية .

— يتكون من :

- (١) النواة .
- (٢) السيتوبلازم .
- (٣) جدارٍ يحدد شكل الخلية .
- (٤) فجوة .

— له قيمة اقتصادية كبيرة حيث يستخدم فى كثير من الصناعات مثل :

- (١) صناعة الخبز .
- (٢) صناعة الكحول .

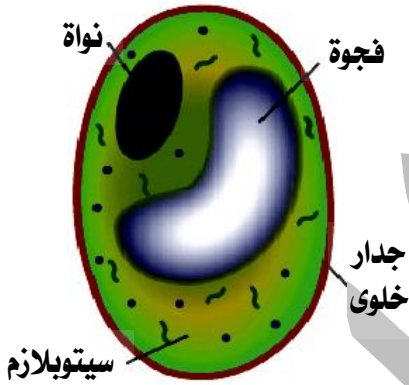
— اقرأ وتعلم :

الكائنات وحيدة الخلية بعضها :

(١) ضارٌّ : مثل البكتيريا التي تسبب كثيرًا من الأمراض .

(٢) نافعٌ : مثل (أ) البكتيريا : التي تدخل فى كثير من الصناعات مثل صناعة الزبادى وبعض أنواع الجبن .

(ب) فطر الخميرة : الذى يدخل فى صناعة الخبز .



سيتوبلازم

م	علل لما يأتى	الإجابة
١	الخلية وحدة البناء والوظيفة فى الكائن الحي ؟	لأن الخلايا تبني الأنسجة والأعضاء والأجهزة كما تقوم بجميع الوظائف الحيوية .
٢	تختلف وتتشابه الخلية النباتية عن الخلية الحيوانية ؟	لأنها تختلف فى الجدار الخلوى والبلاستيدات الخضراء وتتشابه فى النواة والسيتوبلازم والغشاء البلازمى .
٣	الكائن وحيد الخلية كائن متكامل ؟	لأنه يقوم بجميع الوظائف الحيوية على مستوى الخلية الواحدة .
٤	يحصل الحيوان على الغذاء من النبات ؟	لأن الحيوان يعتمد على الغذاء الذى يصنعه النبات بعملية البناء الضوئى .
٥	تحتوى الخلايا النباتية على بلاستيدات خضراء ؟	لامتصاص ضوء الشمس للقيام بعملية البناء الضوئى وصنع الغذاء وانطلاق الأكسجين .
٦	لا يمكننا رؤية كل المكونات الداخلية للخلية بالميكروسكوب المركب ؟	لأنها صغيرة جدًا .
٧	أهمية السيتوبلازم فى الخلية ؟	لأنه يملأ فراغ الخلية وتتم به العمليات الحيوية .

٨	أهمية الغشاء البلازمي في الخلية ؟	لأنه يحيط بالخلية ويتحكم في المواد التي تدخل إلى الخلية أو تخرج منها.
٩	الكائنات وحيدة الخلية بعضها ضار وبعضها نافع للإنسان ؟	لأن البكتيريا قد تسبب بعض الأمراض ، ويستخدم بعضها في صناعة الخبز والكحول .
١٠	للميكروسكوب دور كبير في دراسة الأحياء وحيدة الخلية ؟	لأنه يكبر أجزاء الكائنات وحيدة الخلية ويساعد على معرفة مكوناتها .
١١	للنواة دور مهم في الخلية ؟	لأنها المسؤولة عن تنظيم العمليات الحيوية وانقسام الخلية.
١٢	للخميرة أهمية اقتصادية ؟	لأنها تدخل في صناعة الخبز وصناعة الكحول.
١٣	لون النبات أخضر ؟	بسبب وجود البلاستيدات الخضراء.

\*\*\*\*\*

## اختبر نفسك

### أكمل ما يأتي

- ١- من أمثلة الكائنات وحيدة الخلية .....
- ٢- تتميز الخلايا النباتية عن الخلايا الحيوانية بوجود ..... و .....
- ٣- يتكوّن جسم الكائن الحيّ من أجهزةٍ يكمل كلٌّ منها عمل الآخر وكلّ جهازٍ يتكوّن من ..... تحتوى على .....
- ٤- يتكون كل نسيج من وحدات متماثلة تسمى .....
- ٥- يتكون جسم الإنسان من مجموعة من .....
- ٦- مجموعة الخلايا المتشابهة تكون ..... أما مجموعة الأعضاء تكون .....
- ٧- يعتبر فطر الخميرة كائن ..... الخلية .
- ٨- يمكن رؤية المكونات الداخلية للخلية باستخدام .....
- ٩- يتكون العضو من ..... قد تكون متشابهة أو مختلفة .
- ١٠- الخلية هي وحدة ..... الكائن الحي .
- ١١- يتكون فطر الخميرة من ..... و .....
- ١٢- من استخدامات فطر الخميرة ..... و .....
- ١٣- تدخل بعض البكتيريا في الصناعة مثل صناعة ..... وصناعة .....
- ١٤- تتشابه الخلايا الحيوانية والنباتية في وجود ..... و .....
- ١٥- تحاط نواة الخلية بسائل يسمى .....
- ١٦- تحاط الخلية الحيوانية من الخارج بـ ..... بينما تحاط الخلية النباتية من الخارج بـ .....
- ١٧- توجد البلاستيدات الخضراء في الخلايا .....
- ١٨- يتكوّن العضو من أنسجةٍ قد تكون ..... أو .....
- ١٩- كل نسيج يتكوّن من مجموعةٍ ..... من الخلايا.
- ٢٠- يتكوّن النبات من أعضاءٍ مثل ..... و .....
- ٢١- الخلايا وحدها تختلف في ..... و ..... تبعاً لمكانها ووظيفتها .
- ٢٢- خلايا النسيج الواحد تتشابه في ..... و .....
- ٢٣- العدسة المستخدمة في فحص الخلية عدسة .....
- ٢٤- عدد خلايا فطر الخميرة ..... ويقوم بجميع .....

\*\*\*\*\*

### ضع علامة (✓) أو علامة (×) أمام ما يلي :

- ١- الغشاء البلازمي يملأ فراغ الخلية وتتم به العمليات الحيوية .
- ٢- العضو يتكون من مجموعة من الأنسجة .
- ٣- تحاط الخلايا الحيوانية بجدار خلوي .
- ٤- فطر الخميرة كائن وحيد الخلية .

- ٥- تتحكم النواة في المواد التي تدخل إلى الخلية أو تخرج منها .
- ٦- الخلية هي وحدة بناء الكائن الحي .
- ٧- توجد في الخلية النباتية بلاستيدات خضراء .
- ٨- النسيج مجموعة من الخلايا غير متشابهة التركيب والوظيفة .
- ٩- الخلية النباتية هي وحدة بناء الإنسان والحيوان .
- ١٠- مجموعة الأعضاء تكون جهاز في جسم الكائن الحي .
- ١١- عند فحص خلية نباتية نجد مجموعة من الأشياء المتراسة كطوب الحائط .
- ١٢- توجد النواة والسيتوبلازم والغشاء البلازمي في جميع الخلايا .
- ١٣- توجد البلاستيدات الخضراء في الخلايا النباتية .
- ١٤- تتميز الخلية النباتية بوجود جدار خلوي يكسبها الصلابة والمتانة .
- ١٥- تختلف خلايا النسيج الواحد في شكلها ووظيفتها .
- ١٦- تتشابه خلايا الجلد وخلايا العضلات في الإنسان في وظيفتها .
- ١٧- من البكتيريا ما هو ضار وما هو مفيد .
- ١٨- لفطر الخميرة أهمية اقتصادية .
- ١٩- تعتمد صناعة الزبادي على فطر الخميرة .
- ٢٠- الخلية لا ترى بالعين المجردة .
- ٢١- تحتوى خلايا الجلد في الإنسان على بلاستيدات .
- ٢٢- يمكن فحص المكونات لدقيقة للخلية بالميكروسكوب المركب .
- ٢٣- النسيج وحدة بناء الكائن الحي .
- ٢٤- يتكون النسيج من مجموعة متماثلة من الأعضاء .
- ٢٥- يوجد السيتوبلازم في الخلايا النباتية فقط .
- ٢٦- الخلية الحيوانية بها بلاستيدات خضراء .
- ٢٧- تقوم الخلية الحيوانية بعملية البناء الضوئي .
- ٢٨- تتميز الخلايا النباتية عن الخلايا الحيوانية بوجود غشاء بلازمي .
- ٢٩- لا يحتوى فطر الخميرة على بلاستيدات خضراء .
- ٣٠- فطر الخميرة كائن وحيد الخلية .

\*\*\*\*\*

### صحح ما تحته خط

- ١- البلاستيدات الخضراء توجد في الخلية الحيوانية .
- ٢- باكتشاف الميكروسكوب المركب تمكن العلماء من رؤية كل مكوناتها.
- ٣- الخلية الحيوانية يوجد بها جدار خلوي .
- ٤- يتكون النسيج من مجموع متماثلة من الأعضاء .
- ٥- تنظم البلاستيدات العمليات الحيوية في الخلية ومسئولة عن انقسامها.
- ٦- يملأ الغشاء البلازمي فراغ الخلية وتتم به العمليات الحيوية.
- ٧- يحيط الجدار الخلوي بالخلية ويتحكم في المواد التي تدخل إلى الخلية أو تخرج منها.
- ٨- يكسب الغشاء البلازمي الخلية النباتية الصلابة والمتانة .
- ٩- يوجد في فطر الخميرة فجوة تحدد شكل الخلية .
- ١٠- العضو يتكون من مجموعة متماثلة من الخلايا .
- ١١- النواة يملأ تجويف الخلية ، وتتم به العمليات الحيوية .
- ١٢- الخلية في جسم الإنسان تتميز بالجدار الخلوي والبلاستيدات الخضراء .
- ١٣- بعض أنواع البكتيريا نافع في صناعة الخبز والكحول .
- ١٤- من أمثلة الكائنات وحيدة الخلية الأرنب .
- ١٥- التراكيب المسنولة عن القيام بعملية البناء الضوئي هي النواة .
- ١٦- يستخدم فطر الخميرة في صناعة الزبادي .
- ١٧- السيتوبلازم يحيط بالخلية من الخارج ويتحكم في دخول وخروج المواد من وإلى الخلية .

## اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

- ١- أي مما يلي يعتبر عضواً ؟
- ٢- يتكون النسيج من مجموع متماثلة من
- ٣- يستخدم في صناعة الخبز
- ٤- تقوم الخلية النباتية بوظيفة
- ٥- يوجد كل ما يلي في فطر الخميرة ما عدا
- ٦- تعتبر المعدة
- ٧- مجموعة الخلايا المتشابهة في التركيب والوظيفة تسمى
- ٨- أي مما يأتي يوجد في الخلية النباتية ولا يوجد في الخلية الحيوانية ؟
- ٩- من أمثلة الكائنات الحية وحيدة الخلية
- ١٠- النسيج هو .....
- ١١- مجموعة الخلايا متشابهة التركيب والوظيفة.
- ١٢- مجموعة من الخلايا غير متشابهة التركيب والوظيفة.
- ١٣- المكونات التالية توجد في الخلية الحيوانية ما عدا ( الغشاء البلازمي - السيتوبلازم - البلاستيدات - النواة )
- ١٤- وحدة بناء الكائن الحي
- ١٥- تشترك الخلية الحيوانية والنباتية في وجود
- ١٦- تتميز الخلايا النباتية بوجود
- ١٧- الكائنات وحيدة الخلية
- ١٨- للنسيج الواحد
- ١٩- وحدة البناء في النبات
- ٢٠- يتكون جسم الكائن الحي من مجموعة من .....
- ٢١- أنسجة مختلفة - أنسجة متشابهة - أعضاء مختلفة - أجهزة مختلفة

## أكتب المصطلح العلمي

- ١- عضيات صغيرة تنتشر في سيتوبلازم الخلايا النباتية تقوم بعملية البناء الضوئي .
- ٢- المسئول عن حماية الخلية النباتية ويعطيها شكلها الثابت .
- ٣- يتكون من أنسجة قد تكون متشابهة أو مختلفة .
- ٤- يتكون من مجموعة متماثلة من الخلايا.
- ٥- وحدة بناء جسم الكائن الحي .
- ٦- وحدة البناء والوظيفة في أجسام الكائنات الحية.
- ٧- وحدة بناء جسم الحيوان .
- ٨- يتكون من وحدات متماثلة تسمى الخلايا.
- ٩- ميكروسكوب لا يمكننا رؤية كل المكونات الداخلية للخلية به .
- ١٠- ميكروسكوب باكتشافه تمكن العلماء من رؤية كل مكونات الخلية.
- ١١- وحدة بناء النبات .
- ١٢- تنظم العمليات الحيوية في الخلية ومسئولة عن انقسامها.
- ١٣- يملأ فراغ الخلية وتتم به العمليات الحيوية.
- ١٤- يحيط بالخلية ويتحكم في المواد التي تدخل إلى الخلية أو تخرج منها.
- ١٥- يحيط بالخلية النباتية ويكسبها الصلابة والمتانة .
- ١٦- مسؤولة عن تكوين الغذاء في عملية تسمى البناء الضوئي .
- ١٧- كائنات دقيقة لا تُرى بالعين المجردة يتكون جسمها كله من خلية واحدة .
- ١٨- كائنات وحيدة الخلية ضارة .
- ١٩- جدار سميك غير مرن يحيط بالخلية النباتية .

- ٢٠- مجموعة الخلايا المتشابهة في الشكل والتركيب والوظيفة .  
٢١- يحيط بالسيتوبلازم في الخليتين النباتية والحيوانية.

\*\*\*\*\*

### علل لما يأتي

- ١- الخلية وحدة البناء والوظيفة في الكائن الحي .
- ٢- الكائن وحيد الخلية كائن متكامل .
- ٣- تختلف وتتشابه الخلية النباتية عن الخلية الحيوانية .
- ٤- يحصل الحيوان على الغذاء من النبات .
- ٥- تحتوى الخلايا النباتية على بلاستيدات خضراء .
- ٦- أهمية السيتوبلازم في الخلية .
- ٧- أهمية الغشاء البلازمي في الخلية .
- ٨- للنواة دور مهم في الخلية .
- ٩- للميكروسكوب دور كبير في دراسة الأحياء وحيدة الخلية .
- ١٠- للخميرة أهمية اقتصادية .
- ١١- الكائنات وحيدة الخلية بعضها ضار وبعضها نافع للإنسان .
- ١٢- لون النبات أخضر .
- ١٣- لا يمكننا رؤية كل المكونات الداخلية للخلية بالميكروسكوب المركب .

\*\*\*\*\*

### ماذا يحدث في الحالات الآتية

- ١- لو لم يكتشف الميكروسكوب .
- ٢- لم يوجد الجدار الخلوى في الخلية النباتية .
- ٣- لم يوجد الغشاء البلازمي في الخلايا .
- ٤- لم توجد النواة في الخلايا .
- ٥- لم يوجد سيتوبلازم في الخلايا .
- ٦- فحص الخلية بالعين المجردة .
- ٧- عدم احتواء الخلايا في النبات على بلاستيدات خضراء .

\*\*\*\*\*

### صل من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب)

(ب)	(أ)
- مجموعة خلايا متماثلة .	- الجهاز
- مجموعة أعضاء .	- العضو
- وحدة بناء الكائن الحي .	- النسيج
- مجموعة أنسجة متشابهة أو مختلفة .	- الخلية

(ب)	(أ)
- مسنولة عن انقسام الخلية .	- النواة
- تتم فيه العمليات الحيوية .	- البلاستيدات الخضراء
- مسنول عن عملية التنفس .	- الغشاء البلازمي
- تتم فيها عملية البناء الضوئى .	- السيتوبلازم
- يتحكم في مرور الماء والمواد الأخرى .	

\*\*\*\*\*



## ما المقصود بكل من

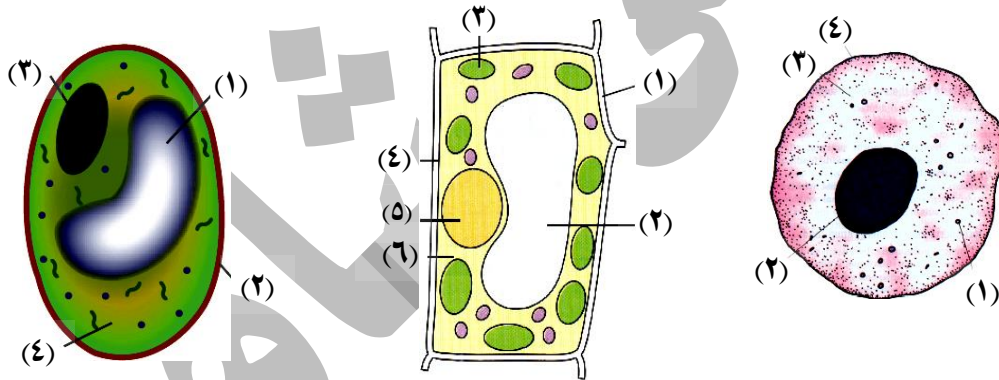
- ١- الخلية .
- ٢- الخلية الحيوانية .
- ٣- الخلية النباتية .
- ٤- العضو .
- ٥- النسيج .

## أذكر أهمية استخدام كل مما يلي

- ١- النواة .
- ٢- السيتوبلازم .
- ٣- الغشاء البلازمي .
- ٤- الجدار الخلوي .
- ٥- البلاستيدات الخضراء .
- ٦- الميكروسكوب الإلكتروني .
- ٧- الميكروسكوب المركب .
- ٨- فطر الخميرة .

## أسئلة متنوعة

١- من الأشكال المقابلة، أذكر اسم الشكل ثم اكتب البيانات كاملة على :



٢- أحضر زجاجة مياه غازية تحتوي على محلول مخفف من العسل الأسود مضافاً إليه قطعة من الخميرة وقم بتركيب بالون على فوهة الزجاجة. ثم اتركها في مكان دافئ عدة ساعات.. دون ملاحظتك.

٣- قارن بين كل من :

- ١- الخلية الحيوانية والخلية النباتية .
- ٢- مكونات الخلية .

٤- احذف الكلمة غير المناسبة :

الخلية - النواة - السيتوبلازم - الغشاء البلازمي - اليود - الخميرة .

٥- أذكر مثالا على كل مما يلي :

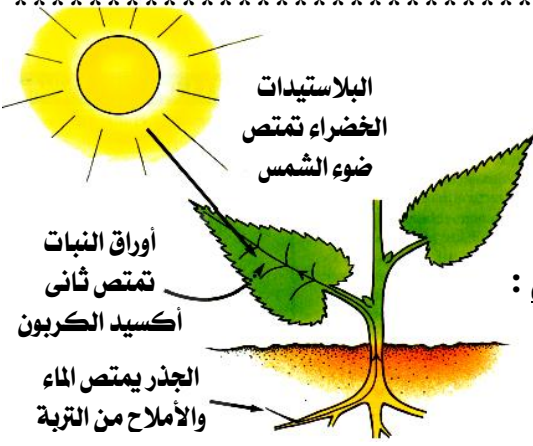
- ١- كائن حيّ وحيد الخلية .
- ٢- عضو في الجهاز الهضمي للإنسان .
- ٣- نسيج في نبات .
- ٤- جهاز يقوم بالنقل في الإنسان .
- ٦- كيف يمكن رؤية كل مكونات الخلية ؟
- ٧- ما الأهمية الاقتصادية لفطر الخميرة ؟

## الوحدة الأولى : الكائنات الحية ٤ أهمية ضوء الشمس للكائنات الحية

تعتمد كثير من الحيوانات على النبات في الحصول على الغذاء لتستمد منه الطاقة اللازمة لاستمرار حياتها  
أمثلة :

- (١) الأبقار والأغنام تتغذى على النباتات .
- (٢) الطيور تتغذى على بذور بعض النباتات .

\*\*\*\*\*



### النبات يصنع غذاءه

تحتوي الخلايا النباتية على البلاستيدات الخضراء التي :

- (١) تكتسب النبات اللون الأخضر .
- (٢) تمتص ضوء الشمس .

يقوم النبات بعملية البناء الضوئي لتكوين غذائه حيث يقوم بامتصاص :

- (١) الطاقة الضوئية : من الشمس .
- (٢) الماء والأملاح : من التربة .
- (٣) غاز ثاني أكسيد الكربون : من الهواء الجوي .

\*\*\*\*\*

### أهمية ضوء الشمس للنبات الأخضر

الأدوات المستخدمة :

أصيصين بكلٍ منهما نبات أخضر - كيس ورقٍ مقوى به ثقبٍ ضيقة .  
خطوات العمل :

- (١) غط أحد الأصيصين بكيس ورقٍ مقوى به بعض الثقبٍ الضيقة لمرور الهواء من خلالها .
- (٢) اترك الأصيصين لمدة يومين مع مداومة ري كلٍ منهما بالماء .

الملاحظة :

- (١) قوة واخضرار النبات المعرض للشمس ( لتكوين غذائه بعملية البناء الضوئي ) .
- (٢) ضعف واصفرار النبات المغطى بالكيس ( لغياب ضوء الشمس وتوقفه عن تكوين غذائه ) .

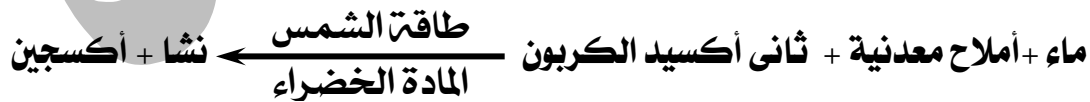
الاستنتاج :

- (١) ضوء الشمس ( طاقة ضوئية ) ضروري لصنع النبات غذاءه .
- (٢) يُعتبر ضوء الشمس مصدر الطاقة للنبات .

\*\*\*\*\*

عملية البناء الضوئي :

هي عملية حيوية تقوم بها الأجزاء الخضراء من النبات لتكوين الغذاء من سكريات ونشويات في وجود الشمس والماء وثاني أكسيد الكربون وبعض الأملاح المعدنية .



\*\*\*\*\*

اقرأ وتعلم :

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

\*\*\*\*\*

## نواتج البناء الضوئي

(١) تكوين الغذاء (السكر - النشا) :

النشا الصورة المخزنة للسكريات في النبات ويكشف عنه باستخدام اليود حيث يحول لون ورقة النبات إلى اللون الأزرق الفاتح .

(٢) غاز الأكسجين .

\*\*\*\*\*

## أنواع الكائنات الحية

١	الكائنات المنتجة	<p>– هي الكائنات الحية التي تستطيع أن تصنع غذاءها بنفسها من خلال عملية البناء الضوئي .</p> <p>– <u>مثل</u> : النباتات الخضراء – الطحالب – أنواع من البكتيريا .</p> <p>– يطلق على النباتات الخضراء كائنات ذاتية التغذية لأنها تستطيع أن تصنع غذاءها بنفسها من خلال عملية البناء الضوئي .</p>
٢	الكائنات المستهلكة	<p>– هي الكائنات الحية التي تعتمد في غذائها على الكائنات المنتجة بصورة مباشرة أو بصورة غير مباشرة .</p> <p>– <u>أمثلة</u> :</p> <p>• <u>الأبقار والأغنام والدجاج</u> : حيوانات تتغذى على الكائنات المنتجة ( النباتات الخضراء ) .</p> <p>• <u>الأسد والثعبان والصقر</u> : حيوانات تتغذى على كائنات مستهلكة سبق أن تغذت على كائنات منتجة .</p> <p>– <u>ملحوظة</u> :</p> <p>بعض الكائنات الحية تتغذى على النباتات واللحوم معاً مثل الإنسان .</p>
٣	الكائنات المحللة	<p>– هي كائنات حية لا تستطيع تكوين غذائها بنفسها لعدم وجود بلاستيدات خضراء في خلاياها .</p> <p>– تحصل على غذائها بتحليل البقايا العضوية مثل جثث الكائنات الميتة وبقايا النباتات والأطعمة الفاسدة .</p> <p>– <u>أمثلة</u> : بعض أنواع من البكتيريا – بعض الفطريات مثل فطر عفن الخبز .</p> <p>– <u>أهميتها</u> : (١) تخلصنا من جثث الكائنات الميتة وبقايا النباتات .</p> <p>(٢) تزيد من خصوبة التربة .</p> <p>(٣) تدخل في كثير من الصناعات مثل صناعة الأسمدة العضوية وإنتاج الوقود الحيوي ( غاز الميثان ) ودباغة الجلود .</p>

\*\*\*\*\*

انتبه :

• لا تلمس الأطعمة التالفة بيدك واستخدم قفازاً قبل لمسها .

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

\*\*\*\*\*

م	علل لما يأتي	الإجابة
١	تعتمد كثير من الحيوانات على النبات في الحصول على الغذاء ؟	لستمد منه الطاقة اللازمة لاستمرار حياتها .
٢	للكائنات المحللة أهمية في البيئة ؟	لأنها تخلص البيئة من الأجسام الميتة والبقايا العضوية كما تخصب التربة وتستخدم في صناعة السماد العضوي ودباغة الجلود .
٣	يُتَکسَّبُ اللون الأخضر ؟	لأن الخلايا النباتية تحتوي على البلاستيدات الخضراء .
٤	أهمية ضوء الشمس للنبات ؟	لأنه يُعتبر مصدر الطاقة للنبات وضروري ليُصنع النبات غذاءه .
٥	يطلق على النباتات الخضراء كائنات ذاتية التغذية ؟	لأنها تستطيع أن تصنع غذاءها بنفسها من خلال عملية البناء الضوئي .

٦	يعتبر الإنسان من الكائنات الحية المستهلكة ؟	لأنه يعتمد في غذائه على الكائنات المنتجة بصورة مباشرة أو بصورة غير مباشرة .
٧	لا تستطيع الكائنات المحللة تكوين غذائها بنفسها ؟	لعدم وجود بلاستيدات خضراء في خلاياها .
٨	نبات الفول من الكائنات الحية ذاتية التغذية ؟	لأن نبات الفول أخضر تحتوى خلاياه على بلاستيدات خضراء تقوم بعملية البناء الضوئي ويصنع الغذاء بنفسه .
٩	عملية البناء الضوئي عكس عملية التنفس في النباتات الخضراء ؟	لأنه في البناء الضوئي يمتص النبات ثاني أكسيد الكربون ويخرج الأكسجين بينما في التنفس يحصل النبات على الأكسجين ويخرج ثاني أكسيد الكربون .
١٠	تعتبر الأوراق الخضراء مصنع الغذاء للنبات ؟	لأنها تنتج الغذاء للنبات من خلال عملية البناء الضوئي .
١١	تعتبر الأبقار من الكائنات المستهلكة ؟	لأنها تعتمد في غذائها على الكائنات المنتجة .
١٢	يعتبر فطر الخميرة من الكائنات المحللة ؟	لأنه يحصل على غذائه بتحليل البقايا العضوية .

م	ماذا يحدث عند	الإجابة
١	عدم احتواء الخلايا في النبات على بلاستيدات خضراء ؟	لا تصنع الغذاء .
٢	عدم تعرض النبات للضوء ؟	لا يقوم بالبناء الضوئي .
٣	إضافة محلول اليود إلى النشا ؟	يظهر لون أزرق قاتم .
٤	اختفاء الكائنات المحللة من الطبيعة ( البيئة ) ؟	تتراكم الأجسام الميتة والمواد العضوية .
٥	وضع الخبز في كيس مغلق عدة أيام ؟	يتكون طبقة من اللون الأخضر (عفن) على الخبز .
٦	وضع برتقالة خارج الثلاجة لعدة أيام ؟	يتكون طبقة من اللون الأخضر (عفن) على البرتقالة

## اختبر نفسك

### أكمل ما يأتي

- ١- من أمثلة الكائنات المنتجة ..... و .....
- ٢- يسمى الكائن الذي يعتمد على نفسه في تحضير غذائه بـ .....
- ٣- تتغذى الكائنات ..... على البقايا العضوية .
- ٤- يستخدم ..... للكشف عن وجود النشا
- ٥- ينتج غاز ..... من النباتات الخضراء أثناء عملية البناء الضوئي .
- ٦- الكشف عن وجود النشا في أوراق النباتات باستخدام .....
- ٧- من أمثلة الكائنات المحللة ..... و .....
- ٨- يعتبر الأسد من الكائنات ..... بينما عفن الخبز من الكائنات .....
- ٩- يستخدم النبات في عملية البناء الضوئي غاز .....
- ١٠- يصنع النبات غذائه في عملية .....
- ١١- تحتاج عملية البناء الضوئي في النباتات إلى وجود ..... ، ..... ، .....
- ١٢- الخلايا النباتية تحتوى على ..... تكسب النبات اللون الأخضر .
- ١٣- النبات يصنع ..... بعملية البناء .....
- ١٤- نواتج البناء الضوئي : السكريات ، و ..... ، وغاز .....
- ١٥- يمكن الكشف عن ..... بواسطة محلول اليود ؛ فيظهر لون .....
- ١٦- تقسم الكائنات الحية تبعاً لطريقة التغذية إلى : مستهلكة ، و ..... ، و .....
- ١٧- يحتاج النبات إلى ..... من الشمس و ..... من الهواء للقيام بالبناء الضوئي .
- ١٨- يتساعد غاز ..... أثناء عملية البناء الضوئي ، بينما يخرج غاز ..... كنواتج لعملية التنفس .
- ١٩- الكائنات المنتجة ..... التغذية ؛ لأنها تصنع ..... بنفسها .
- ٢٠- الطحالب من الكائنات ..... والأسماك من الكائنات ..... وفطر عفن الخبز من الكائنات .....

٢١- يمتص النبات ..... من الشمس بواسطة .....

٢٢- الكائنات المنتجة مثل ..... تصنع غذاءها باستخدام الطاقة .....

\*\*\*\*\*

### ضع علامة (✓) أو علامة (×) أمام ما يلي :

- ١- النبات هو الكائن الوحيد القادر على صنع غذائه بنفسه .
- ٢- يصنع النبات غذائه في عملية البناء الضوئي .
- ٣- يحتاج النبات إلى غاز الأكسجين في عملية البناء الضوئي .
- ٤- ضوء الشمس ضروري لإتمام عملية البناء الضوئي .
- ٥- النبات ينمو في وجود ضوء الشمس .
- ٦- يتحول لون ورقة النبات إلى اللون الأزرق عند وضعها في محلول اليود .
- ٧- الكائنات المستهلكة لا تستطيع أن تصنع غذاءها من خلال عملية البناء الضوئي .
- ٨- يعتبر النبات من الكائنات المنتجة للغذاء .
- ٩- تحصل الكائنات المحللة على غذائها من تحلل النباتات والحيوانات الميتة .
- ١٠- يعتبر عفن الخبز من الكائنات المنتجة .
- ١١- للكائنات المحللة أهمية اقتصادية وبيئية كبيرة .
- ١٢- تعمل الكائنات المحللة على زيادة خصوبة التربة .
- ١٣- تدخل الكائنات المحللة في صناعة الأسمدة وديغ الجلود .
- ١٤- يمكن للنبات صنع غذائه في غياب ضوء الشمس .
- ١٥- يستخدم محلول اليود في الكشف عن السكريات .
- ١٦- تعطى البلاستيديات الخضراء النبات اللون الأحمر .
- ١٧- الإنسان يتغذى على الكائنات المنتجة والمستهلكة .
- ١٨- للكشف عن وجود النشا يستخدم محلول اليود الذي يعطي لونا احمر .
- ١٩- من نواتج عملية البناء الضوئي غاز النيتروجين .

\*\*\*\*\*

### صحح ما تحته خط

- ١- الدهون عبارة عن الصورة المخزنة للسكريات في النبات .
- ٢- يمتص النبات الماء والأملاح من الهواء الجوى .
- ٣- عملية التنفس عكس عملية التغذية .
- ٤- النباتات الخضراء والطحالب وبعض أنواع البكتيريا من الكائنات المستهلكة .
- ٥- الكائنات المستهلكة هي الكائنات الحية التي تحصل على غذائها بتحليل البقايا العضوية .
- ٦- أثناء عملية البناء الضوئي يتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون .
- ٧- الأسد كائن حي منتج .
- ٨- يحتاج النبات إلى غاز الأكسجين للقيام بعملية البناء الضوئي .
- ٩- يمتص النبات الماء والأملاح من الهواء الجوى .
- ١٠- البلاستيديات الخضراء تكسب النبات اللون الأزرق .
- ١١- الدجاج من الكائنات المنتجة .
- ١٢- يتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون أثناء عملية البناء الضوئي .
- ١٣- فطر عفن الخبز من الكائنات المستهلكة .

\*\*\*\*\*

### اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

- ١- توجد البلاستيديات الخضراء في الكائنات
  - ٢- من أمثلة الكائنات المنتجة
  - ٣- من أمثلة الكائنات المحللة
  - ٤- من أمثلة الكائنات المستهلكة
- ( المنتجة - المحللة - المستهلكة - جميع ما سبق )
  - ( الطيور - الفطريات - الطحالب - الزواحف )
  - ( الطيور - الفطريات - الطحالب - الزواحف )
  - ( الطيور - الفطريات - الطحالب )

- ٥- يعتبر الإنسان من الكائنات  
٦- يعتبر عفن الخبز من الكائنات  
٧- يعتبر النبات الأخضر من الكائنات  
٨- ينتج من عملية البناء الضوئي  
٩- للكشف عن وجود النشا داخل ورقة النبات نستخدم ( كحول إيثيلي - صبغة يود - ماء مغلي )  
١٠- يعتبر الصقر من الكائنات  
١١- يستخدم النبات في عملية البناء الضوئي غاز ( الأوكسجين - النيتروجين - ثاني أكسيد الكربون - بخار الماء )  
١٢- جميع الكائنات الحية التالية منتجة للغذاء عدا ( الطحالب الخضراء - نبات الذرة - عفن الخبز - نبات القمح )  
١٣- من ضروريات البناء الضوئي ( الضوء - ثاني أكسيد الكربون - الماء والأملاح - جميع ما سبق )  
١٤- تكشف عن النشا في النبات باستخدام محلول ( الكحول الإيثيلي - اليود - الصودا الكاوية - جميع ما سبق )  
١٥- تصنع النباتات طعامها في عملية ( التنفس - البناء الضوئي - الدوران - الإخراج )  
١٦- من الكائنات غير المنتجة ( الطحالب الخضراء - نبات القمح - الفطريات )  
١٧- يصنع النبات غذاءه من خلال عملية البناء الضوئي في وجود الشمس والماء و .....  
١٨- إذا منع ضوء الشمس عن النبات عدة أيام فإنه ..... ( ينمو - يخضر - يذبل - يصفر )  
١٩- الغاز الممتص أثناء عملية البناء الضوئي هو ..... ( الأوكسجين - بخار الماء - ثاني أكسيد الكربون )  
٢٠- الغاز المنطلق من عملية البناء الضوئي هو ..... ( الأوكسجين - بخار الماء - ثاني أكسيد الكربون )  
٢١- جميع الكائنات التالية مستهلكة ما عدا ..... ( الصقر - الطحالب الخضراء - الإنسان )

\*\*\*\*\*

### أكتب المصطلح العلمي

- ١- العملية التي يقوم فيها النبات بصنع غذائه مستخدماً ضوء الشمس .  
٢- غاز يحتاجه النبات في عملية البناء الضوئي .  
٣- غاز يتساعد من عملية البناء الضوئي .  
٤- الصورة المخزنة للسكريات في النبات .  
٥- مادة تستخدم في الكشف عن وجود النشا .  
٦- الكائنات الحية التي تصنع غذائها بنفسها .  
٧- الكائنات الحية التي تعتمد على الكائنات المنتجة في الحصول على غذائها .  
٨- الكائنات الحية التي تحصل على غذائها بتحليل البقايا العضوية .  
٩- عملية تصنع فيها النباتات الخضراء الغذاء ، وينطلق غاز الأوكسجين .  
١٠- كائنات حية تصنع الغذاء بعملية البناء الضوئي .  
١١- كائنات حية ، تحصل على الغذاء من الكائنات المنتجة بصورة مباشرة أو غير مباشرة .  
١٢- كائنات حية تحصل على الغذاء من الكائنات الميتة والبقايا العضوية .  
١٣- كائنات تعتمد على نفسها في تكوين الغذاء .  
١٤- كائنات تعتمد على كائنات أخرى في غذائها .  
١٥- كائنات تخلصنا من جثث الحيوانات الميتة .  
١٦- عملية تعتمد على الكائنات المنتجة في تكوين غذائها .

\*\*\*\*\*

### علل لما يأتي

- ١- وجود بلاستيدات خضراء في خلايا الكائنات المنتجة.  
٢- للكائنات المحللة أهمية اقتصادية وبيئية كبيرة.  
٣- الشمس ضرورية للبناء الضوئي في النبات .  
٤- أهمية الفطريات في البيئة .  
٥- النبات كائن منتج أما الإنسان فكائن مستهلك .  
٦- يعتبر فطر الخميرة من الكائنات المحللة .

- ٧- الطحالب الخضراء من الكائنات المنتجة .
- ٨- يحصل الحيوان على الغذاء من النبات .
- ٩- يتكسب النبات اللون الأخضر .
- ١٠- يطلق على النباتات الخضراء كائنات ذاتية التغذية .
- ١١- لا تستطيع الكائنات المحللة تكوين غذائها بنفسها .
- ١٢- عملية البناء الضوئي عكس عملية التنفس في النباتات الخضراء .
- ١٣- تعتبر الأوراق الخضراء مصنع الغذاء للنبات .
- ١٤- تعتبر الأبقار من الكائنات المستهلكة .

### ماذا يحدث في الحالات الآتية

- ١- عدم احتواء الخلايا في النبات على بلاستيدات خضراء .
- ٢- عدم تعرض النبات للضوء .
- ٣- إضافة محلول اليود إلى النشا .
- ٤- اختفاء ضوء الشمس عن الأرض .
- ٥- اختفاء الكائنات المحللة من الطبيعة ( البيئة ) .
- ٦- وضع الخبز في كيس مغلق عدة أيام .
- ٧- وضع برتقالة خارج الثلاجة لعدة أيام .

### ما المقصود بكل من

- ١- عملية البناء الضوئي .
- ٢- الكائنات المنتجة .
- ٣- الكائنات المستهلكة .
- ٤- الكائنات المحللة .
- ٥- النشا .
- ٦- الكائنات ذاتية التغذية .
- ٧- الكائنات غير ذاتية التغذية .

### صل من العمود ( أ ) ما يناسبه من العمود ( ب )

(ب)	(أ)
الحيوانات والإنسان .	البلاستيدات الخضراء
تقوم بعملية البناء الضوئي .	الكائنات المنتجة
وظيفة الجهاز الهضمي .	الكائنات المستهلكة
نباتات وطحالب وبكتيريا .	الكائنات المحللة
بعض الفطريات والبكتيريا .	

### أذكر مثلاً واحداً لكل من

- ١- كائن منتج .
- ٢- كائن مستهلك .
- ٣- كائن محلل .
- ٤- كائن يقوم بعملية البناء الضوئي .
- ٥- كائن ذاتي التغذية .
- ٦- كائن غير ذاتي التغذية .

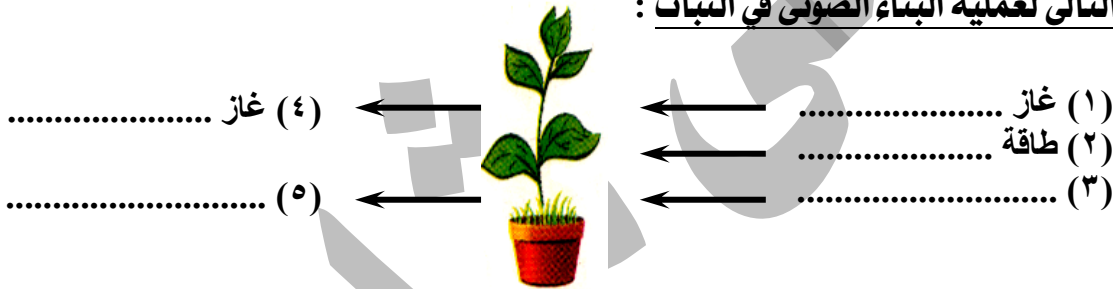
## أذكر أهمية استخدام كل مما يلي

- ١- البلاستيكات الخضراء .
- ٢- عملية البناء الضوئي .
- ٣- فطر عفن الخبز .
- ٤- ضوء الشمس للنباتات الخضراء .
- ٥- الجذر في النباتات الخضراء .
- ٦- الأوراق في النباتات الخضراء .

\*\*\*\*\*

## أسئلة متنوعة

- ١- صنف الكائنات الحية التالية إلى كائنات منتجة ، وكائنات مستهلكة ، وكائنات محللة :  
كلب - أسد - نبات الذرة - طحلب أخضر - فطر الخميرة - الإنسان - بكتيريا الزبدي .
- ٢- قارن بين كل من :  
● عملية البناء الضوئي والتنفس في الإنسان  
● الكائنات المنتجة ، والمستهلكة ، والمحللة .
- ٣- احذف الكلمة غير المناسبة :  
ثاني أكسيد الكربون - الماء - الضوء - التنفس - الأملاح - البناء الضوئي .
- ٤- أعد الترتيب السليم لكل من :  
الكائنات المحللة - آكلات الأعشاب - الكائنات المنتجة - آكلات اللحوم .
- ٥- اكمل المخطط التالي لعملية البناء الضوئي في النبات :



- ٦ - ما أهمية الكائنات المحللة ؟
- ٧ - كيف يصنع النبات غذاءه ؟
- ٨ - كيف يمكنك الكشف عن وجود النشا في أوراق النبات ؟
- ٩ - يوضح الشكل التالي أرناب تأكل العشب ويتم اصطيادها من خلال الثعالب :



- (أ) اكتب اسم الكائن المنتج .
- (ب) اختر ثلاث عبارات تصف الثعلب في هذه السلسلة الغذائية :

- كائن منتج .
- كائن مستهلك .
- كائن مفترس .
- آكل لحوم .
- آكل عشب .
- كائن فريسة .



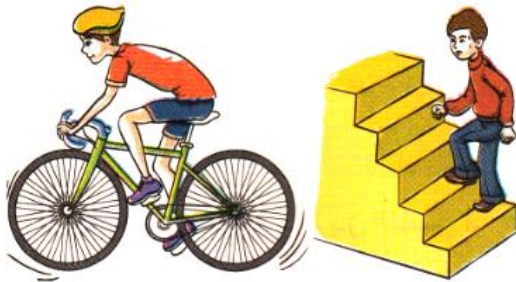
# الوحدة الثانية : القوة والطاقة ١ صور الطاقة وتحولاتها

## مقدمة :

- (١) الإنسان : عندما يحصل على غذائه فإنه يمدّه بالطاقة التي تمكنه من القدرة على الحركة .
- (٢) السيارة : تحتاج إلى الوقود كمصدر للطاقة التي تعمل على تحريكها .
- (٣) المصباح : يلزمه طاقة كهربائية لكي يضيء .
- (٤) هناك صور أخرى عديدة للطاقة ، يمكن تحويلها من صورة لأخرى .

## الطاقة

- إذا كنت جالساً على كرسيّ تشاهد التلفزيون أو تقرأ كتاباً فأنت في هذه الحالة لا تبدل شغلاً ؛ لأنك لا تتحرك .
- إذا حملت حقيبة في يدك وانتظرت مكاناً ساكناً لمدة ٣٠ دقيقة مثلاً فأنت لا تبدل شغلاً ؛ إلا أثناء رفع الحقيبة .
- إذا صعدت سلماً فأنت تبدل شغلاً في صعود السلم لأن لديك طاقة .
- إذا ركبت دراجة فأنت تبدل شغلاً لتحريك الدراجة لأن لديك طاقة .



## - تعريف الطاقة :

هي القدرة على بذل شغلٍ .

## - صور الطاقة :

توجد صورٌ عديدةٌ للطاقة ، منها :

(١) طاقة الوضع : مثل الطاقة المخزنة في زبرك السيارة .

(٢) الطاقة الضوئية : مثل الطاقة التي يبعثها المصباح الكهربائي أو الشمس .

(٣) الطاقة الحركية : مثل الطاقة التي تنتجها المروحة .

(٤) الطاقة الحرارية : مثل الطاقة الصادرة من المدفأة .

(٥) الطاقة الصوتية : مثل الطاقة التي يصدرها البيانو .

(٦) الطاقة الكهربائية : مثل الطاقة التي يعطيها العمود الجاف .



كل هذه الأجهزة لها قدرة على بذل شغل

## الطاقة الصوتية

### نشاط لتوضيح معنى الطاقة الصوتية .

#### الأدوات :

مسطرة خشبية - منضدة .

#### الخطوات :

(١) تثبت طرف المسطرة الخشبية في المنضدة .

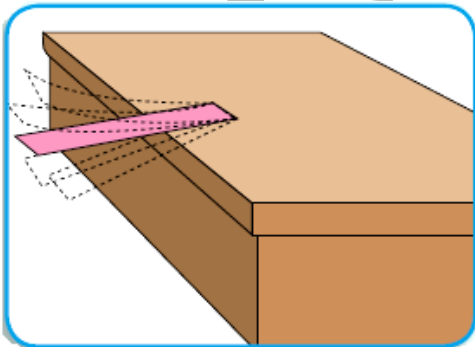
(٢) اجذب الطرف الآخر إلى أسفل ثم اتركه .

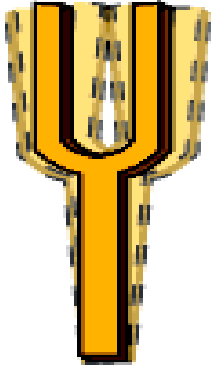
#### الملاحظات :

سمع صوت نتيجة اهتزاز المسطرة .

#### الاستنتاج :

الصوت صورة من صور الطاقة تصل للأذن فتسبب السمع .





**الأدوات :**

شوكة رنانة.

**الخطوات :**

- (١) أمسك مقبض الشوكة الرنانة واطرفها على منضدة خشبية .
- (٢) قرب فرعي الشوكة من إحدى أذنيك بسرعة .
- (٣) المس فرعا من فرعي الشوكة بأصبعك بعد طرفها .

**الملاحظات :**

- (١) عند طرُق الشوكة الرنانة وتقريبها من الأذن نسمع صوتاً .
- (٢) عند لمس فرعي الشوكة عندما تحدث صوتاً نحسُّ باهتزاز فرعيها .
- (٣) عند يقف اهتزاز فرعي الشوكة لا نسمع صوتاً .

**الاستنتاج :**

الصوت ينشأ من اهتزاز الأجسام.

**الخلاصة :** ينشأ الصوت نتيجة لاهتزاز وتذبذب الأجسام .

**أمثلة :** الطاقة التي يصدرها البيانو - طاقة اهتزاز فرعي شوكة رنانة .

المس حنجرتك بأطراف أصابعك وأنت تتكلم تلاحظ أن الحنجره تتحرك والذبذبات داخلها تسبب حدوث الصوت . وعندما تضع يدك على سماعة تصدر صوتاً تجدها تهتز .



### تحولات طاقة

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

**(١) تحول طاقة الوضع إلى طاقة حركية :**

عند إدارة زنبرك سيارة لعبة أطفال يتم بذل شغل يحتفظ به في صورة طاقة وضع وعند تركه تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركية تعمل على تحريك السيارة. ( تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركية في زنبرك لعب الأطفال ) .

**(٢) تحولات الطاقة الحركية :**

● تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة صوتية تسمعها عند حركة الأستك أو الطرق على الطبل أو الطرق على قطعة حديد أو خشب أو تحريك جرس معدني .

● تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة حرارية عند ذلك اليدين .

● تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية في الدينامو .

● دينامو الدراجة :

جهاز صغير يلامس إطار العجلة يحول طاقة حركة إطار الدراجة إلى طاقة كهربائية تعمل على إضاءة المصباح ، وعند زيادة سرعة الدراجة نلاحظ زيادة في قوة إضاءة مصباح الدراجة .



**(٣) تحولات الطاقة الكهربائية :**

● تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية في المصباح الكهربائي .

● تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية في موتور المروحة والخلط الكهربائي .

● تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية في المدفأة والمكواة والسخان .

● تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة صوتية في الراديو والجرس الكهربائي .

● اقرأ وتعلم :

يوجد في السيارة مولد كهربائي يغذي البطارية بالطاقة الكهربائية ، والبطارية تعطي للموتور هذه الطاقة وتتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية تعمل على دوران الموتور الذي يدفع السيارة لتتحرك .

#### (٤) تحولات الطاقة الضوئية :

- تتحوّل الطاقة الضوئية للشمس إلى طاقة حرارية بواسطة العدسة المكبرة وفي السخانات الشمسية .
- تتحوّل الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربية في الخلايا الشمسية.
- تستخدم الخلايا الشمسية في الحصول على طاقة كهربية من الطاقة الضوئية ، ويستفاد منها في تزويد الأقمار الصناعية بالطاقة الكهربائية لتشغيل أجهزتها وتوليد طاقة كهربية تستخدم في المنازل.

\*\*\*\*\*

الطاقة الناتجة	الطاقة المستخدمة	الجهاز	الطاقة الناتجة	الطاقة المستخدمة	الجهاز
كهربية	حركية	الدينامو	حركية	كهربية	المروحة الكهربائية الموتور الكهربى الخلاط الكهربى
كهربية	ضوئية	الخلية الشمسية	ضوئية	كهربية	المصباح الكهربى
صوتية	حركية	العود البيانو الطبلتة الجرس المعدنى	حرارية	كهربية	المدفأة الكهربائية المكواة الكهربائية السخان الكهربى
حرارية	ضوئية	السخان الشمسى	صوتية	كهربية	الراديو الجرس الكهربى
كهربية	كيميائية	البطارية	حركية	الوضع	زنبك لعب الأطفال

\*\*\*\*\*

م	علل لما يأتى	الإجابة
١	الجسم المتحرك يبذل شغلاً ؟	لأنه يمتلك طاقة .
٢	عند نزع مسمار حديد من لوح خشبى يصبح المسمار دافئاً ؟	لتحول جزء من الطاقة الحركية إلى طاقة حرارية .
٣	عندما تضع يدك على سماعة تصدر صوتاً تجدها تهتز ؟	لأن الصوت ينشأ عند اهتزاز الأجسام .
٤	نحصل على طاقة كهربية من الخلايا الشمسية ؟	لأنها تقوم بتحويل الطاقة الشمسية ( ضوئية وحرارية ) إلى طاقة كهربية .
٥	يمكننا الحصول على طاقة ضوئية من الطاقة الكهربائية ؟	لأنه عند مرور التيار الكهربى فى بعض الأجهزة مثل المصباح الكهربى تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية .
٦	يمكن تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية والعكس ؟	لأنه يمكن تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية فى المروحة الكهربائية ويمكن تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية فى الدينامو .
٧	نشعر بالدفء شتاءً عند ذلك اليدين ؟	لتحول جزء من الطاقة الحركية إلى طاقة حرارية .
٨	نسمع صوتاً عند طرق شوكة رنانة ؟	نتيجة اهتزاز فرعيها .
٩	تحدث تحولات للطاقة عندما تقود دراجة ؟	لأنه تتحول طاقة الغذاء إلى طاقة حركية للقدمين ثم لعجلات الدراجة .

\*\*\*\*\*

م	ماذا يحدث عند	الإجابة
١	سقوط أشعة الشمس الضوئية على عدسة موضوعة أعلى ورقة .	تحترق الورقة نتيجة تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية .

٢	جذب أستاذك مثبت من طرفيه ، ثم تركه .	يهتز ويصدر صوتاً .
٣	امتلك جسم ما طاقة .	يستطيع أن يبذل شغلاً .
٤	مر تيار كهربى فى موتور مروحة .	يدور نتيجة تحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية .
٥	طرقت شوكة رنانة على منضدة خشبية .	يهتز فرعاها ونسمع صوتاً نتيجة تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة صوتية .
٦	سقطت أشعة الشمس على سخان شمسي .	تتحول الطاقة الضوئية الشمسية إلى طاقة حرارية فترتفع درجة حرارة الماء .
٧	أدرت زنبرك لعبة لسيارة ثم وضعتها على منضدة .	تتحول طاقة الحركة إلى طاقة وضع فى الزنبرك ، وعند وضعها على منضدة تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة وتتحرك السيارة
٨	أدرت ملف دينامو بسرعة وكان متصلاً بمصباح كهربى .	تتحول طاقة الحركة إلى طاقة كهربية فيضيء المصباح .
٩	سقطت أشعة الشمس على الخلايا الشمسية .	تتولد طاقة كهربية .
١٠	ثبتنا أحد أطراف مسطرة على منضدة وطرقت الطرف الآخر .	تهتز ويصدر صوت .
١١	احتكاك إطار دراجة بالأرض .	سخونة الإطار .
١٢	طرق مسمار بمطرقة .	سخونة المسمار .
١٣	لمس حنجرتك بأطراف أصابعك وأنت تتكلم	تلاحظ أن الحنجرة تتحرك والذبذبات داخلها تسبب حدوث الصوت
١٤	عندما تضغ يدك على سماعة تصدر صوتاً	نجدها تهتز .
١٥	زيادة سرعة الدراجة	زيادة قوة إضاءة مصباح الدراجة .

\*\*\*\*\*

## اختبر نفسك

### أكمل ما يأتى

- ١- الطاقة هي القدرة على بذل .....
- ٢- من صور الطاقة ..... و ..... و .....
- ٣- تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ..... فى المصباح الكهربى .
- ٤- ينشأ الصوت نتيجة .....
- ٥- فى موتور السيارة تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة .....
- ٦- تتحول الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربية فى .....
- ٧- تتحول الطاقة ..... فى النبات الأخضر إلى طاقة ..... تخزن فى صورة غذاء .
- ٨- عندما تصعد سلماً أو تقود دراجة ، فإنك تبذل .....
- ٩- ..... هي القدرة على بذل شغل .
- ١٠- ينشأ الصوت نتيجة .....
- ١١- عند العزف على أوتار العود تتحول الطاقة ..... إلى .....
- ١٢- تقوم ..... بتحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربية مباشرة .
- ١٣- المصباح الكهربى يعمل بالطاقة ..... ، ويعطى .....
- ١٤- ..... هو صورة من صور الطاقة تصل للأذن ، وتسبب .....
- ١٥- تقوم ..... بتحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربية مباشرة .
- ١٦- عند دوران زنبرك فإن الطاقة الناتجة هي .....
- ١٧- اهتزاز الأجسام ينتج عنه طاقة .....
- ١٨- فى المصباح الكهربى تتحول الطاقة ..... إلى طاقة .....
- ١٩- فى الخلايا الشمسية تتحول الطاقة ..... إلى طاقة .....
- ٢٠- عندما يحصل الإنسان على غذائه فإنه يمدّه بـ ..... التى تمكّنه من القدرة على .....
- ٢١- المصباح يلزمه طاقة ..... لكى يضيء .

- ٢٢- الطاقة المخزنة في زنبك السيارة هي طاقة .....
- ٢٣- الطاقة التي يبعثها المصباح الكهربائي هي طاقة .....
- ٢٤- الطاقة التي يصدرها البيانو هي طاقة .....
- ٢٥- الطاقة التي يعطيها العمود الجاف هي طاقة .....
- ٢٦- الصوت صورة من صور ..... تصل للأذن فتسبب .....
- ٢٧- عند زيادة ..... الدراجة نلاحظ زيادة في قوة إضاءة مصباح الدراجة.
- ٢٨- تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية في .....
- ٢٩- تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية في ..... و .....
- ٣٠- تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية في ..... و ..... و .....
- ٣١- تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة صوتية في ..... و ..... و .....
- ٣٢- تتحول الطاقة الضوئية للشمس إلى طاقة حرارية بواسطة ..... و .....
- ٣٣- تتحول الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربائية في .....

\*\*\*\*\*

### ضع علامة (✓) أو علامة (×) أمام ما يلي :

- ١- ينقطع الصوت عند توقف اهتزاز شوكة رنانة.
- ٢- عند ملء زنبك سيارة لعبة تتحول طاقة الحركة إلى طاقة وضع.
- ٣- الطاقة هي القدرة على بذل شغل .
- ٤- عند سقوط أشعة الشمس على عدسة موضوعة فوق ورقة فإن الورقة تحترق .
- ٥- تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيميائية في الراديو .
- ٦- ينشأ الصوت من اهتزاز الأجسام .
- ٧- المروحة تعطي طاقة حركية أما المكواة فتعطي طاقة ضوئية .
- ٨- عند مسك شوكة تعطي صوتاً باليد فإن اهتزازها يستمر .
- ٩- من الممكن أن تستخدم العدسة المكبرة في تحويل الطاقة الضوئية للشمس إلى طاقة حرارية .
- ١٠- عند ذلك اليدين ببعضهما تتحول الطاقة الحرارية إلى طاقة حركية .
- ١١- تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركية في زنبك لعب الأطفال والعكس صحيح .
- ١٢- من أمثلة الطاقة الكهربائية التي يعطيها العمود الجاف .
- ١٣- عندما تهتز الأحبال الصوتية في الحنجرة نسمع صوت الإنسان .
- ١٤- تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية في موتور المروحة .
- ١٥- تتحول الطاقة من صورة لصورة أخرى .
- ١٦- الخلية الشمسية تحول ضوء الشمس إلى طاقة كهربائية مباشرة .
- ١٧- تحتاج السيارة إلى الوقود كمصدر للطاقة التي تعمل على تحريكها .
- ١٨- الطاقة المخزنة في زنبك السيارة هي طاقة حركية .
- ١٩- الطاقة التي يبعثها المصباح الكهربائي هي طاقة كهربائية .

\*\*\*\*\*

### صحح ما تحته خط

- ١- ينتج الضوء من اهتزاز الأجسام .
- ٢- تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيميائية في المدفأة .
- ٣- الشخص الجالس على كرسي يشاهد التليفزيون يبذل قوة .
- ٤- زنبك لعبة الأطفال يخزن طاقة ضوئية .
- ٥- تتحول الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربائية مباشرة في السخانات الشمسية .
- ٦- تتحول الطاقة الضوئية للشمس إلى طاقة حرارية بواسطة المروحة .
- ٧- تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية في موتور .
- ٨- في زنبك لعب الأطفال تتحول الطاقة الضوئية إلى طاقة حرارية .
- ٩- الصوت ينشأ من سكون الأجسام .

- ١٠- القوة هي القدرة على بذل شغل وتقاس بالجول .
- ١١- المصباح الكهربى يعطى طاقة صوتية .
- ١٢- الشوكة الرنانة التى يهتز فرعاها تعطى طاقة كهربية .
- ١٣- الطاقة لها صورة واحدة .
- ١٤- تتحوّل الطاقة الحركية إلى طاقة حرارية عند غلق اليدين .

\*\*\*\*\*

### اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

- ١- عند اهتزاز ملف زبركى يحدث تبادل بين .....  
( طاقة وضع وطاقة كهربية - طاقة وضع وطاقة حركية - طاقة وضع وطاقة حرارية - طاقة وضع وطاقة ضوئية )
- ٢- من أمثلة الطاقة الكهربية التى تصدر من ..... ( البيانو - المروحة - العمود الجاف - المدفأة )
- ٣- عند تدليك يديك ببعضهما تنتج طاقة ..... ( ضوئية - وضع - حرارية - كهربية )
- ٤- زبرك السيارة يخترن طاقة ..... ( ضوئية - وضع - حرارية - كهربية )
- ٥- تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة ..... فى الدينامو . ( ضوئية - كيميائية - حرارية - كهربية )
- ٦- السخانات الشمسية تحول الطاقة الضوئية إلى طاقة ..... ( مغناطيسية - كيميائية - حرارية - صوتية )
- ٧- ذلك الأجسام ينتج طاقة ..... ( ضوئية - صوتية - حرارية - مغناطيسية )
- ٨- تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ..... فى المصباح الكهربائى . ( ضوئية - كيميائية - حرارية - حركية )
- ٩- صورة من صور الطاقة تصل إلى الأذن مسببة السمع . ( الضوء - الصوت - الحرارة - الكهرباء )
- ١٠- الصوت صورة من صور ..... ( الكتلة - السرعة - الطاقة - القوة )
- ١١- كل من العود والبيانو يعطى طاقة ..... ( ضوئية - كهربية - صوتية - حرارية )
- ١٢- أى جهاز يعطى صورة من صور الطاقة يكون له قدرة على .....  
( بذل شغل - اكتساب طاقة - عدم تحويل الطاقة من صورة لأخرى )
- ١٣- ينشأ الصوت نتيجة ..... الأجسام . ( انتقال - اهتزاز - سكون )
- ١٤- اهتزاز الأجسام ينتج عنه طاقة ..... ( حرارية - ضوئية - صوتية )
- ١٥- موتور المروحة يحول الطاقة ..... ( الحركية إلى كهربية - الحركية إلى حرارية - الكهربية إلى حركية )
- ١٦- الطاقة المخزنة فى زبرك السيارة هى طاقة ..... ( وضع - ضوئية - حركية - حرارية )
- ١٧- الطاقة التى يبعثها المصباح الكهربى هى طاقة ..... ( وضع - ضوئية - حركية - حرارية )
- ١٨- الطاقة التى تحرك المروحة هى طاقة ..... ( وضع - ضوئية - حركية - حرارية )
- ١٩- الطاقة الصادرة من المدفأة هى طاقة ..... ( وضع - ضوئية - حركية - حرارية )
- ٢٠- الطاقة التى يصدرها البيانو هى طاقة ..... ( وضع - ضوئية - صوتية - كهربية )
- ٢١- الطاقة التى يعطيها العمود الجاف هى طاقة ..... ( وضع - ضوئية - صوتية - كهربية )
- ٢٢- الطاقة التى يخترنها العمود الجاف هى طاقة ..... ( كيميائية - ضوئية - صوتية - كهربية )
- ٢٣- العدسة المجمعّة تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة ..... تعمل على احتراق ورقة .  
( كهربية - ضوئية - حرارية - حركية )

\*\*\*\*\*

### أكتب المصطلح العلمى

- ١- القدرة على بذل شغل .
- ٢- الطاقة المخزونة فى زبرك سيارة لعبة .
- ٣- صورة من صور الطاقة تنشأ عن اهتزاز الأجسام .
- ٤- صورة من صور الطاقة تصل إلى الأذن مسببة السمع .
- ٥- طاقة تسبب حركة الأجسام .
- ٦- الطاقة الصادرة من البيانو عند اهتزاز أوتاره .
- ٧- جهاز يحول طاقة الوضع إلى طاقة حركية فى لعب الأطفال .
- ٨- جهاز يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية .
- ٩- جهاز يحول الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية تستخدم فى تدفئة المنازل .
- ١٠- جهاز يحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية .

- ١١- الطاقة التي يبعثها المصباح الكهربى.
- ١٢- الطاقة التي تحرك المروحة.
- ١٣- الطاقة الصادرة من المدفأة.
- ١٤- الطاقة التي يصدرها البيانو.
- ١٥- الطاقة التي يعطيها العمود الجاف.
- ١٦- ينشأ نتيجة لاهتزاز وتذبذب الأجسام .
- ١٧- طاقة اهتزاز فرعى شوكة رنانة .
- ١٨- جهاز صغير يلامس إطار العجلة يحول طاقة حركة إطار الدراجة إلى طاقة كهربية تعمل على إضاءة المصباح .
- ١٩- جهاز يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية .
- ٢٠- جهاز يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية .
- ٢١- جهاز يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة صوتية .
- ٢٢- يوجد فى السيارة ويغذى البطارية بالطاقة الكهربائية .
- ٢٣- تستخدم فى تزويد الأقمار الصناعية بالطاقة الكهربائية لتشغيل أجهزتها .

\*\*\*\*\*

### علل ما يأتى

- ١- ينقطع الصوت الصادر من اهتزاز الشوكة الرنانة عند لمسها بيدك .
- ٢- عند مرور التيار الكهربى فى المروحة الكهربائية تدور .
- ٣- الجسم المتحرك يبذل شغلاً .
- ٤- عند نزع مسمار حديد من لوح خشبى يصبح المسمار دافئاً .
- ٥- عندما تضع يدك على سماعة تصدر صوتاً تجدها تهتز .
- ٦- نحصل على طاقة كهربية من الخلايا الشمسية .
- ٧- يمكننا الحصول على طاقة ضوئية من الطاقة الكهربائية .
- ٨- يمكن تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية والعكس .
- ٩- نشعر بالدفء شتاءً عند ذلك اليدين .
- ١٠- نسمع صوتاً عند طرق شوكة رنانة .
- ١١- تحدث تحولات للطاقة عندما تقود دراجة .
- ١٢- سماع صوت عند طرق الشوكة الرنانة .
- ١٣- عند زيادة سرعة الدراجة تزداد قوة إضاءة مصباح الدراجة .
- ١٤- يوجد فى السيارة مولد كهربى .
- ١٥- أهمية الخلايا الشمسية للأقمار الصناعية .

\*\*\*\*\*

### ماذا يحدث فى الحالات الآتية

- ١- نزع مسمار من لوح خشبى ثم لمسه باليد .
- ٢- وضع بعض المسامير الصغيرة داخل علبة ثم رجها .
- ٣- سقوط أشعة الشمس الضوئية على عدسة موضوعة أعلى ورقة .
- ٤- جذب أستاذك مثبت من طرفيه ، ثم تركه .
- ٥- امتلك جسم ما طاقة .
- ٦- مر تيار كهربى فى موتور مروحة .
- ٧- طرقت شوكة رنانة على منضدة خشبية .
- ٨- سقطت أشعة الشمس على سخان شمسى .
- ٩- أدت زنبرك لعبة لسيارة ثم وضعتها على منضدة .
- ١٠- أدت ملف دينامو بسرعة وكان متصلاً بمصباح كهربى .
- ١١- سقطت أشعة الشمس على الخلايا الشمسية .
- ١٢- ثبتنا أحد أطراف مسطرة على منضدة وطرقتنا الطرف الآخر .

- ١٣- احتكاك إطار دراجة بالأرض .
- ١٤- طرق مسمار بمطرقة .
- ١٥- لمس حنجرتك بأطراف أصابعك وأنت تتكلم.
- ١٦- عندما تضع يدك على سماعة تصدر صوتاً.
- ١٧- زيادة سرعة الدراجة.

\*\*\*\*\*

### ما المقصود بكل من

- ١- الطاقة .
- ٢- الصوت .
- ٣- دينامو الدراجة .
- ٤- الخلايا الشمسية .

\*\*\*\*\*

### ما الدور الذي يقوم به كل من

- ١- الدينامو .
- ٢- الموتور .
- ٣- الخلية الشمسية .
- ٤- المصباح الكهربى .
- ٥- المروحة .
- ٦- المدفأة الكهربائية .
- ٧- البيانو .
- ٨- العمود الجاف .
- ٩- دينامو الدراجة .
- ١٠- المروحة الكهربائية .
- ١١- الخلاط الكهربى .
- ١٢- المكواة الكهربائية .
- ١٣- السخان الكهربى .
- ١٤- الراديو .
- ١٥- الجرس الكهربى .
- ١٦- الجرس المعدنى .
- ١٧- زنبرك لعب الأطفال .
- ١٨- البطارية .

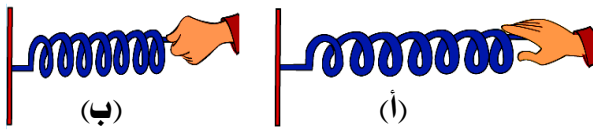
\*\*\*\*\*

### قارن بين كل من

- ١- الموتور والدينامو .
- ٢- الخلية الشمسية والمصباح الكهربى .
- ٣- طاقة الوضع وطاقة الحركة .
- ٣- السخان الشمسى والسخان الكهربى .

\*\*\*\*\*

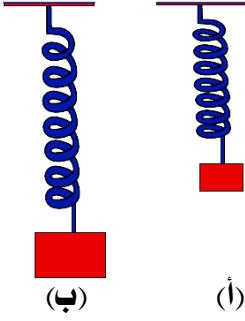
### أسئلة متنوعة



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



٢- الزنبركان (أ) ، (ب) متشابهان ، علق ثقلاً في نهاية كل زنبرك ثم تتيته



في مكانه كما موضح بالرسم :

- ما اسم الطاقة التي يختزنها كل زنبرك؟
- ما الزنبرك الذي يختزن طاقة أكبر؟
- ماذا يحدث إذا ترك كل منهما حرًا؟

٣- اذكر تحولات الطاقة في الحالات التالية :

- عند ذهابك إلى المدرسة راكبًا دراجة .
- إضاءة المصباح الكهربى فى فصلك .
- تشغيل المروحة الكهربائية عند عودتك للمنزل .
- موتور الكهربى.
- الخلط الكهربى.
- المدفأة الكهربائية.
- المكواة الكهربائية.
- سخان الكهربى.
- الراديو.
- الجرس الكهربى.
- زنبرك لعب الأطفال.
- الدينامو.
- الخلية الشمسية.
- العود .
- البيانو.
- الطبلة.
- الجرس المعدنى.
- سخان الشمسى.
- البطارية.

٤- ما اسم الطاقة الناتجة عند ؟

- ذلك يدتيك.
- طرقي باب الفصل.
- جري تلميذ.
- جذب وتر.
- دق جرس المدرسة.
- إضاءة مصباح كهربى.
- دوران ملف الدينامو.

٥- أثبت بالتجربة كلام من :

- ينشأ الصوت من اهتزاز الأجسام.
- تتحول طاقة الوضع إلى طاقة حركية.
- تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية.

٦- اقرأ القطعة التالية ثم حدد صور الطاقة المستخدمة والطاقة الناتجة :

( فى يوم من أيام الشتاء البارد جلست الأسرة حول المدفأة ، دق جرس الباب فتوجه أحد أفراد الأسرة لفتح الباب ورحب بالضيف وأضاء له مصابيح حجرة استقبال الضيوف ) .

٧- احذف الكلمة غير المناسبة :

المدفأة الكهربائية - السخان الكهربى - المصباح الكهربى - المكواة الكهربائية.

٨- اذكر خمس صور للطاقة .

٩- اذكر حالتان لا يبذل فيهما الإنسان شغلًا .

# الوحدة الثانية : القوة والطاقة ٢ الكهرباء

مقدمة :

تنقسم الكهرباء إلى كهرباء ساكنة وكهرباء تيارية ( متحركة ) .

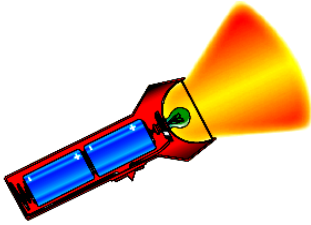
معظم الأجهزة التي توجد في المنزل :

- (١) تعمل بالكهرباء : مثل التلفزيون والكمبيوتر والثلاجة.
- (٢) تحتاج عند تشغيلها إلى أسلاك : لتوصيلها بمصادر الكهرباء .

## الكهرباء الساكنة

تعريفها	- هي شحنات كهربية تبقى على جسم. - هي نوع من الكهرباء لا يسرى في الأسلاك .
بعض الظواهر المرتبطة بها	- رؤية ضوء في السماء يسمى البرق. - وقوف شعر رأسك عند تمشيته بالمشط. - سماع صوت عند خلع ملابسك في بعض الأيام أو رؤية وميض.
توليدها	(١) البالون وتوليد الكهرباء : عند ذلك البالون بقطعة صوف تتكون عليه شحنات كهربية تجذب السكر إليها. (٢) قصاصات الورق والمسطرة المشحونة : عند ذلك المسطرة بالشعر يتكون عليها شحنات كهربية تجذب قصاصات الورق إليها.
ضوء البرق : يحدث البرق عندما تتصادم سحابتين إحداهما تحمل الشحنات الكهربائية السالبة والأخرى تحمل الشحنات الكهربائية الموجبة .	

## الكهرباء التيارية ( المتحركة )



الأدوات المستخدمة : كشاف الجيب الكهربى - بطارية خاصة بالكشاف.

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

الملاحظة : إضاءة المصباح الكهربى .

التفسير : البطارية تدفع شحنات كهربية في أسلاك ( تسمى مواد موصلة للكهرباء ) تصل إلى المصباح فيضيء

ويسرى تيار كهربى في اتجاه واحد . لذلك يسمى بالتيار المستمر المتحرك.

التيار المستمر المتحرك : هو تيار كهربى يسرى في اتجاه واحد .

الكهرباء التيارية : هي شحنات كهربية تنتقل خلال أسلاك موصلة لمسافات طويلة.

## اصنع بطارية من الليمون

الأدوات المستخدمة : ليمونة لينة - ساق من النحاس - ساق من الخارصين أو مسامير من الحديد - مصباح له قاعدة - أسلاك توصيل.

الخطوات :

(١) اضغط على الليمونة عدة مرات حتى تصبح لينة.

(٢) اغرز ساق النحاس وساق الخارصين متباعدتين في الليمونة ( على بعد ٣ سم ) .

(٣) صل الساقين بالمصباح كما بالشكل .

الملاحظة : إضاءة المصباح الكهربى .

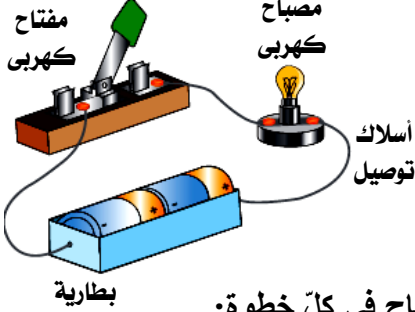


**التفسير :** ساق النحاس وساق الخارصين مع عصير الليمون كونوا مصدر للتيار الكهربى (بطارية) فمر التيار الكهربى فى دائرة المصباح المغلقة .

**العالم فولتا :** هو أول من نجح فى توليد التيار الكهربى عام ١٨٠٠ م .

**التيار الكهربى :** هو شحنات كهربية تتحرك خلال أسلاك وأجهزة الدائرة الكهربائية المغلقة . أو . هو شحنات كهربية متحركة .

\*\*\*\*\*



## تكوين دائرة كهربائية

**الأدوات المستخدمة :**

بطارية - مصباح له قاعدة - أسلاك توصيل أطرافها مكشوفة - مفتاح كهربى .

**الخطوات :**

(١) كون الدائرة الكهربائية كما هو موضح فى الرسم المقابل .

(٢) قم بتنفيذ الخطوات المدونة فى الجدول التالى وسجل ملاحظتك عن حالة المصباح فى كل خطوة :

الخطوات العمل	حالة المصباح	
	يضى	لا يضى
لحظة غلق الدائرة من المفتاح .	✓	
لحظة فتح الدائرة من المفتاح .		✓
عند نزع البطارية وغلق الدائرة .		✓
عند توصيل البطارية وغلق الدائرة .	✓	

**الدائرة الكهربائية :** هى مسار للتيار الكهربى عند غلقها . أو : هى المسار المغلق للتيار الكهربى .  
تتكون من :  
(١) البطارية : مصدر للتيار الكهربى .  
(٢) المفتاح : يعمل على غلق وفتح الدائرة الكهربائية .  
(٣) الأسلاك : تستخدم فى نقل التيار الكهربى من البطارية إلى المصباح .

\*\*\*\*\*

## الأجهزة الكهربائية المستخدمة فى المنزل

- معظم الأجهزة فى المنزل تعمل بالكهرباء .

- من أمثلة الأجهزة التى تعمل بالكهرباء :

- (١) التلفزيون . (٢) الراديو .  
(٤) المدفأة . (٥) الثلاجة .  
(٣) الغسالة . (٦) الكمبيوتر .

**ماركونى :** مخترع الراديو ، ولد فى بوليفيا عام ١٨٧٤ م .

**جون بيرد :** مخترع التلفزيون ، بريطانى ١٨٨٨ م - ١٩٤٦ م .

\*\*\*\*\*

م	علل لما يأتى	الإجابة
١	رؤية البرق فى الأيام الممطرة ؟	لتصادم سحابتين إحداهما تحمل الشحنات الكهربائية السالبة والأخرى تحمل الشحنات الكهربائية الموجبة .
٢	انجذاب قصاصات الورق إلى مسطرة مدلوكة بشعرك ؟	نتيجة تكون شحنات كهربية ساكنة على المسطرة .
٣	انجذاب بالون مدلوكة بالصوف لحائط	نتيجة تكون شحنات كهربية ساكنة على البالون .
٤	لا تستخدم كهرباء المنازل فى إجراء الأنشطة ولكن تستخدم البطارية؟	لخطورة كهرباء المنازل واحتمال تعرض الإنسان للصدمات الكهربائية التى قد تؤدى إلى الوفاة بينما تيار البطارية شدته صغيرة وليس خطراً
٥	وجود مفتاح فى الدوائر الكهربائية ؟	لغلق وفتح الدائرة .
٦	الكهرباء التيارية أساس عمل كثير من الأجهزة ؟	لأنه يمكن تحويلها بسهولة إلى صورة أخرى من الطاقة مثل الطاقة الحرارية والصوتية والضوئية .
٧	يحظر استخدام التيار الكهربى فى المنزل لتنفيذ نشاط ؟	لأن التيار الكهربى فى المنزل شديد قد يسبب صعق الإنسان ووفاته أو يحدث مأساً كهربياً يسبب حريقاً .
٨	تسمية الكهرباء التيارية بهذا الاسم	بسبب تكون تيار كهربى من الشحنات التى تسرى فى الدائرة الكهربائية .

٩	للكهرباء أهمية كبيرة في حياتنا ؟	لأننا نعتمد عليها في الإضاءة وتشغيل الآلات المنزلية ولعب الأطفال والمصانع.
١٠	عند غمس ساق نحاس ومسمار حديد في ليمونة لينة وتوصيلهما بطرفي مصباح كهربى فإنه يضيء ؟	لأن الليمونة وساق النحاس ومسمار الحديد كونوا بطارية وهى مصدر للتيار الكهربى المستمر .
١١	الكهرباء التيارية أساس عمل أجهزة كثيرة ؟	لأنه يمكن تحويلها بسهولة إلى صورة أخرى من الطاقة مثل الحركية والضوئية والحرارية وغيرها .

\*\*\*\*\*

م	ماذا يحدث عند	الإجابة
١	دلك شعرك بالمشط .	وقوف بعض شعر الرأس
٢	دلك مسطرة من البلاستيك بقطعة قماش صوفية .	تكتسب شحنات كهربية ساكنة .
٣	دلك بالون منفوخ بقطعة صوف ، ثم تقرب البالون من شعرك .	يجذب البالون بعض الشعر .
٤	حذف البطارية من دائرة كهربية مغلقة .	لا يمر تيار كهربى فى الدائرة المغلقة .
٥	تقريب بالون مشحون من حائط .	يلتصق البالون بالحائط .
٦	غرس شريحة نحاس ، وأخرى من الخارصين فى ليمونة ، ثم لمسها بلسانك .	أشعر بطعم لأذع نتيجة مرور التيار الكهربى فى لعاب الفم .
٧	عدم وجود مفتاح كهربى فى دائرة كهربية .	يستمر مرور التيار الكهربى بها ولا نستطيع فتح أو غلق الدائرة عند اللزوم .
٨	قمت بخلع ملابسك المصنوعة من الألياف الصناعية بعد حركتك فى يوم حار جاف ، داخل حجرة مظلمة .	أسمع صوتاً وقد أرى وميضاً نتيجة تكون شحنات كهربية ساكنة على الملابس .
٩	غرست عملة معدنية نحاسية ومسمار حديد فى جانبى تفاحة ، ثم وصلتهما بمصباح كهربى .	ينتج تيار كهربى عندما يمر فى المصباح يضىء .
١٠	انقطع التيار الكهربى عن منزلك المحتوى على عديد من الأجهزة الكهربائية .	لا تعمل كل الأجهزة الكهربائية فى المنزل .
١١	استخدمت كهرباء المنزل فى إجراء نشاط .	أعرض لخطورة الصعق بالكهرباء القوية ، أو قد يحدث ماساً كهربياً يؤدي إلى حدوث حريق .
١٢	قمت بإغلاق دائرة كهربية .	يمر التيار الكهربى خلال مسارها المغلق ويضىء المصباح .
١٣	قمت بذلك صفحة جريدة يومية بالصوف الجاف عدة مرات ، ثم تقريبيها من حائط أملس جاف .	تلتصق بالحائط ولا تسقط نتيجة تكون شحنات كهربية ساكنة على ورق الصحيفة .
١٤	عدم وجود مفتاح كهربى فى دائرة كهربية .	لا نستطيع التحكم فى فتح وغلق الدائرة .
١٥	قمت بفتح دائرة كهربية بها مصباح مضىء .	ينقطع مرور التيار فى الدائرة وينطفئ المصباح .
١٦	حسن استخدامك للكهرباء .	الشعور بالأمن وتجنب مخاطر الماس الكهربائى والحرائق والاقتصاد فى نفقات الطاقة الكهربائية - الحفاظ على الأجهزة الكهربائية المنزلية .

\*\*\*\*\*



### أكمل ما يأتى

- ١- من طرق تولد الكهرباء الساكنة ..... الأجسام .
- ٢- يقوم ..... بغلق وفتح الدائرة الكهربائية .
- ٣- الدائرة الكهربائية هى .....
- ٤- لا نستخدم كهرباء ..... فى أى نشاط .
- ٥- تسمى الشحنات الكهربائية التى تبقى على الجسم .....

- ٦- فى الدائرة الكهربية تقوم ..... بنقل التيار الكهبرى من البطارية إلى المصباح .
- ٧- ..... هى شحنات كهربية تنتقل خلال دائرة كهربية مغلقة .
- ٨- تستطيع صنع بطارية بفرز ساق من النحاس وساق من ..... فى ليمونة .
- ٩- مسار التيار الكهبرى يسمى .....
- ١٠- ترجع ظاهرة البرق فى السماء إلى الكهرباء .....
- ١١- من طرق توليد الكهرباء الساكنة ..... الأجسام .
- ١٢- الكهرباء الساكنة هى شحنات كهربية ..... لا تسرى فى .....
- ١٣- عند ذلك البالون بقطعة صوف تتكون عليه شحنات كهربية تجذب السكر إليها .
- ١٤- يحدث البرق عندما تتصادم سحابتين إحداهما تحمل الشحنات الكهربية ..... والأخرى تحمل الشحنات الكهربية .....
- ١٥- التيار المستمر المتحرك : هو تيار كهبرى يسرى فى .....
- ١٦- الكهربية التيارية هى شحنات كهربية تنتقل خلال ..... موصلة لمسافات .....
- ١٧- يمر التيار الكهبرى فى الدوائر .....
- ١٨- التيار الكهبرى هو شحنات كهربية .....
- ١٩- العالم ..... هو أول من نجح فى توليد التيار الكهبرى عام ١٨٠٠ م .
- ٢٠- تستخدم الأسلاك فى نقل التيار الكهربائى من ..... إلى .....

### ضع علامة (✓) أو علامة (×) أمام ما يلى :

- ١- تنجذب قصاصات ورق لمسطرة بلاستيكية مدلوكة .
- ٢- الكهرباء الساكنة هى شحنات كهربية متحركة .
- ٣- ذلك الأجسام يولد كهرباء تيارية .
- ٤- الكهرباء الساكنة عبارة عن شحنات كهربية تنتقل خلال أسلاك موصلة لمسافات طويلة .
- ٥- التيار الكهبرى عبارة عن شحنات كهربية تتحرك خلال السلك .
- ٦- المفتاح مصدر التيار فى الدائرة الكهربية .
- ٧- ذلك بعض الأجسام يولد كهرباء ساكنة .
- ٨- عند ذلك مسطرة بشعرك تتكون عليها شحنات كهربية تجذب قصاصات الورق إليها .
- ٩- ماركونى اخترع الراديو وجون بيرد هو مخترع التليفزيون .
- ١٠- الكمبيوتر والثلاجة من أهم الأجهزة المنزلية التى تعمل بالكهرباء .
- ١١- ترجع ظاهرة البرق فى السماء إلى الكهرباء الساكنة .
- ١٢- الكهرباء الساكنة تسرى ببطء فى الأسلاك .
- ١٣- ماركونى أول من نجح فى توليد التيار الكهبرى فى عام ١٨٠٠ م .
- ١٤- الدائرة الكهربية هى المسار المفتوح للتيار الكهبرى .

### صحح ما تحته خط

- ١- تبريد المسطرة البلاستيك يولد كهرباء ساكنة .
- ٢- التيار المتردد تيار كهبرى يسرى فى اتجاه واحد .
- ٣- الكهرباء المتحركة عبارة عن شحنات كهربية تبقى على الجسم .
- ٤- الكهرباء التيارية ( المتحركة ) عبارة عن شحنات كهربية تبقى على الجسم .
- ٥- لا تستخدم كهرباء حجر البطارية فى إجراء الأنشطة المدرسية لخطورتها .
- ٦- يعمل السلك على غلق وفتح الدائرة الكهربية .
- ٧- تستخدم البطارية فى نقل التيار الكهبرى من مصدر الكهربية إلى المصباح .
- ٨- يمكننا صنع دينامو من الليمونة .
- ٩- الكهرباء التيارية هى شحنات كهربية تبقى على الجسم .
- ١٠- ذلك الأجسام يولد طاقة حرارية .

- ١١- عند ذلك المسطرة بالشعر يتكون عليها شحنات موجبة تجذب قصاصات الورق إليها.  
 ١٢- عند ذلك المسطرة بالشعر يتكون عليها شحنات كهربية تتنافر مع قصاصات الورق.  
 ١٣- يسرى التيار المستمر المتحرك في اتجاهات مختلفة.

### اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين

- ١- يوجد نوعان من الكهرباء هما .....  
 ( الساكنة والحرارية - الحرارية والحركية - الساكنة والتيارية - الضوئية والحرارية )  
 ٢- الكهرباء الساكنة تنتج من .....  
 • ذلك اليدين ببعضهما.  
 • ذلك مسطرة من البلاستيك في شعرك.  
 • سريان الشحنات الكهربية في الأسلاك.  
 • وضع ساق من النحاس والخرصين في الليمون .  
 ٣- تعمل الغسالة والسخان الكهربى بـ .....  
 ( الطاقة الشمسية - الكهرباء الساكنة - الكهرباء التيارية - الكهرباء الساكنة والتيارية )  
 ٤- مسار التيار الكهربى يسمى ..... ( البطارية - المفتاح - الدائرة الكهربية )  
 ٥- تتكون الكهرباء الساكنة عند ..... ( حدوث البرق - تمشيط الشعر - خلع الملابس - جميع ما سبق )  
 ٦- من الأجهزة الكهربية المستخدمة فى المنزل ..... ( الثلاجة - التليفزيون - الغسالة - جميع ما سبق )  
 ٧- مصدر التيار الكهربى فى الدائرة الكهربية هو ..... ( الأسلاك - البطارية - المفتاح - المصباح الكهربى )  
 ٨- عند ذلك اليدين ينتج ..... ( كهرباء ساكنة - كهرباء تيارية - طاقة حرارية )  
 ٩- يحدث البرق عندما تتقابل شحنات كهربية ..... ( موجبة وموجبة - سالبة وسالبة - موجبة وسالبة )  
 ١٠- التيار المستمر المتحرك هو تيارٌ كهبرىٌ يسرى فى ..... ( اتجاهين - ثلاثة اتجاهات - اتجاه واحد )

### أكتب المصطلح العلمى

- ١- شحنات كهربية تنتقل خلال أسلاك من مواد موصلة .  
 ٢- طريقة يمكن بها توليد الكهرباء الساكنة .  
 ٣- ما يستخدم فى توصيل أجزاء الدائرة الكهربية .  
 ٤- مسار التيار الكهربى فى حالة الغلق .  
 ٥- مواد تسمح بمرور الكهرباء خلالها .  
 ٦- تيار كهبرى يسرى فى اتجاه واحد وشدته ثابتة .  
 ٧- شحنات كهربية تنتقل خلال أسلاك موصلة لمسافات طويلة .  
 ٨- ظاهرة طبيعية تحدث عند تفريغ شحنات السحب .  
 ٩- نوع من الكهرباء تنتج من خلال ذلك .  
 ١٠- نوع من الكهرباء لا يسرى فى الأسلاك .  
 ١١- شحنات كهربية تبقى على الجسم .  
 ١٢- يحدث عندما تتقابل الشحنات الكهربية السالبة الموجودة فى السحب مع الشحنات الكهربية الموجبة المرتفعة من الأرض.  
 ١٣- تيارٌ كهبرىٌ يسرى فى اتجاه واحد .  
 ١٤- شحنات كهربية تتحرك خلال أسلاك وأجهزة الدائرة الكهربية المغلقة .  
 ١٥- أول من نجح فى توليد التيار الكهربى عام ١٨٠٠ م .  
 ١٦- شحنات كهربية متحركة .  
 ١٧- المسار المغلق للتيار الكهربى .  
 ١٨- مصدرٌ للتيار الكهربائى .  
 ١٩- مسارٌ للتيار الكهربى عند غلقها .  
 ٢٠- يعمل على غلق وفتح الدائرة الكهربية .  
 ٢١- تستخدم فى نقل التيار الكهربائى من البطارية إلى المصباح .

## علل لما يأتي

- ١- رؤية البرق في الأيام الممطرة .
- ٢- انجذاب قصاصات الورق إلى مسطرة مدلوكة بشعرك .
- ٣- انجذاب بالون مدلوك بالصوف لحائط .
- ٤- لا تستخدم كهرباء المنازل في إجراء الأنشطة ولكن تستخدم البطارية .
- ٥- وجود مفتاح في الدوائر الكهربائية .
- ٦- الكهرباء التيارية أساس عمل كثير من الأجهزة .
- ٧- يحظر استخدام التيار الكهربى فى المنزل لتنفيذ نشاط .
- ٨- تسمية الكهرباء التيارية بهذا الاسم .
- ٩- للكهرباء أهمية كبيرة في حياتنا .
- ١٠- عند غمس ساق نحاس ومسمار حديد في ليمونة لينة وتوصيلهما بطرفى مصباح كهربى فإنه يضىء .
- ١١- الكهرباء التيارية أساس عمل أجهزة كثيرة .

\*\*\*\*\*

## ماذا يحدث فى الحالات الآتية

- ١- تتقابل الشحنات الكهربائية السالبة الموجودة فى السحب مع الشحنات الكهربائية الموجبة المرتفعة من الأرض .
- ٢- ذلك شعرك بالمشط .
- ٣- ذلك مسطرة من البلاستيك بقطعة قماش صوفية .
- ٤- ذلك بالون منفوخ بقطعة صوف ، ثم تقرب البالون من شعرك .
- ٥- حذف البطارية من دائرة كهربية مغلقة .
- ٦- تقرب بالون مشحون من حائط .
- ٧- غرس شريحة نحاس ، وأخرى من الخارصين فى ليمونة ، ثم لمسها بلسانك .
- ٨- عدم وجود مفتاح كهربى فى دائرة كهربية .
- ٩- قمت بخلع ملابسك المصنوعة من الألياف الصناعية بعد حركتك فى يوم حار جاف ، داخل حجرة مظلمة .
- ١٠- غرست عملة معدنية نحاسية ومسمار حديد فى جانبى تفاحة ، ثم وصلتهما بمصباح كهربى .
- ١١- انقطع التيار الكهربى عن منزلك المحتوى على عديد من الأجهزة الكهربائية .
- ١٢- استخدمت كهرباء المنزل فى إجراء نشاط .
- ١٣- قمت بإغلاق دائرة كهربية .
- ١٤- قمت بذلك صفحة جريدة يومية بالصوف الجاف عدة مرات ، ثم تقربها من حائط أملس جاف .
- ١٥- عدم وجود مفتاح كهربى فى دائرة كهربية .
- ١٦- قمت بفتح دائرة كهربية بها مصباح مضىء .
- ١٧- حسن استخدامك للكهرباء .

\*\*\*\*\*

## ما المقصود بكل من

- ١- الكهرباء الساكنة .
- ٢- الكهرباء المتحركة ( التيارية ) .
- ٣- ضوء البرق .
- ٤- الدائرة الكهربائية .
- ٥- التيار الكهربى .

\*\*\*\*\*

## ما الدور الذى يقوم به كل من

- ١- الكهرباء الساكنة .
- ٢- البطارية .
- ٣- المفتاح .

٤- الأسلاك.

٥- الدائرة الكهربائية .

\*\*\*\*\*

### تأرن بين كل من

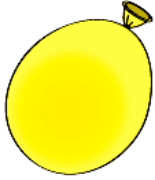
١- الكهراء الساكنة والكهراء الئيارية .

٢- الئيار الكهربي والدائرة الكهربية .

\*\*\*\*\*

### أسئلة متنوعة

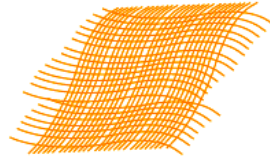
١- افحص الأشكال الآتية جيداً :



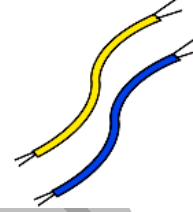
بالون



حجر بطارية



قطعة صوف



أسلاك نحاس



مصباح كهربي

( ٥ ، ٤ ، ١ / ٣ ، ٢ ، ١ / ٤ ، ٢ ، ١ / ٤ ، ٣ ، ١ )

( ٥ ، ٣ / ٤ ، ٣ / ٢ ، ٣ / ١ ، ٢ )

٢- ما دور كل من العلماء الآتي أسمائهم : ( فولتا - ماركوني - جون بيرد ) ؟

٣- اقترح طريقة تقلل بها استهلاك الكهراء .

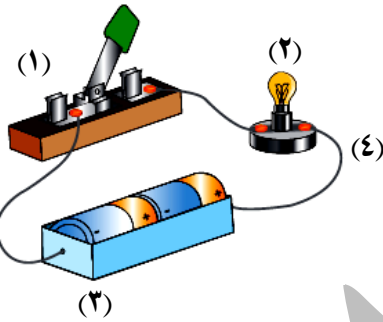
٤- الصورة التي أمامك :

• ماذا تمثل ؟ ما هي الأجزاء من (١) إلى (٤) ؟

• ما وظيفة الأجزاء من (١) إلى (٤) ؟

• رقم (٢) يقوم بتحويل الطاقة ..... إلى ..... و .....

• رقم (٢) يقوم بتحويل الطاقة ..... إلى .....



\*\*\*\*\*

### أدعية الطالب

★ دعاء قبل المذاكرة : اللهم إني أسألك فهم النبيين و حفظ المرسلين و الملائكة المقربين ، اللهم اجعل ألسنتنا

عامرة بذكرك و قلوبنا بخشيتك و أسرارنا بطاعتك إنك على كل شئ قدير و حسبنا الله و نعم الوكيل .

★ دعاء بعد المذاكرة : اللهم إني أستودعك ما قرأت و ما حفظت و ما تعلمت فرده على عند حاجتي إليه إنك على

كل شئ قدير و حسبنا الله و نعم الوكيل .

★ عند التوجه إلى الامتحان : اللهم إني توكلت عليك و سلمت أمرى إليك لا ملجأ لى و لا منجأ منك إلا إليك .

★ عند دخول الامتحان : رب أدخلنى مدخل صدق و أخرجنى مخرج صدق و اجعل لى من لدنك سلطاناً نصيراً .

★ عند بداية الإجابة : رب اشرح لى صدرى و يسر لى أمرى و أحل العقدة من لسانى يفقهوا قولى بسم الله

الفتاح اللهم لا سهل إلا ما جعلته سهلاً يا أرحم الراحمين .

★ عند تعسر الإجابة : لا إله إلا أنت سبحانك إني كنت من الظالمين يا حى يا قيوم برحمتك أستغيث رب إني مسنى

الضر و أنت أرحم الراحمين .

★ عند النسيان : اللهم يا جامع الناس لىوم لا ريب فيه أجمع على ضالتى .

★ عند النهاية : الحمد لله الذى هدانا لهذا و ما كنا لنتهدى لولا أن هدانا الله .

\*\*\*\*\*



والله من وراء القصد .. إنه نعم الهادي .. والموفق إلى سواء السبيل

الأستاذ / مصطفى شاهين

أبو مريم



ABO  
MARYAM

مصطفى شاهين

مصطفى شاهين