

# علوم

الصف الرابع

الفصل الدراسي الأول

٢٠٢١ - ٢٠٢٢

جزء ١ - جزء ٢

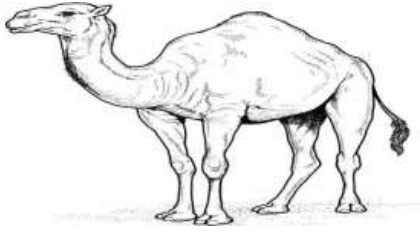


# الوحدة الأولى : الأنظمة الحية

## الدرس الأول : التكيف والبقاء

تواجه ( تقابل ) الكائنات الحية كثيرا من المشكلات مثل: درجة الحرارة وقلة الماء، وقلة الغذاء، وتتكيف النباتات و الحيوانات مع التغيرات البيئية كي تتمكن من البقاء.

التكيف : تغير يحدث للكائن الحي يساعده على البقاء والحياة.



- يتكيف الجمل مع الحياة في الصحراء؛ حتى يستطيع تحمل الجوع والعطش، فبعد هضم الطعام يحوله إلى دهون ويخزنها في السنام.

### (١) دراسة الخفافيش :

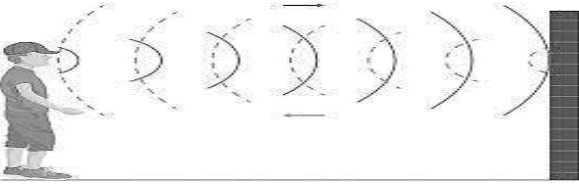


- الخفاش مهم جدا في حياة الإنسان والكائنات الأخرى
- تتغذى كثير من الخفافيش على البعوض والحشرات .
- الخفافيش مثل النحل فهي تساعد النباتات والزهور .

### تكيف الخفافيش مع البيئة:

① تنام الخفافيش ورأسها إلى أسفل ولديها القدرة على ا

② الخفافيش حيوانات ليلية يزداد نشاطها ليلا ، ولا ترى ليلا فتعتمد على الصدى



( رجوع الصوت ) في تحديد المكان .

### سحالي الصحراء:

تحافظ على برودة جسمها عن طريق البقاء في الظل عند ارتفاع درجة الحرارة.

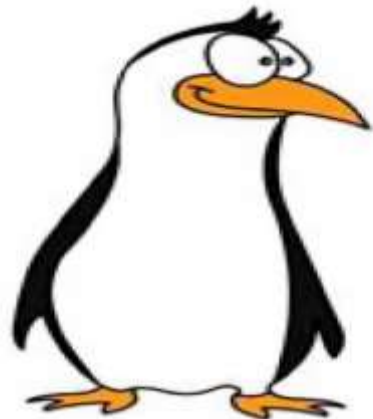
الحرباء: تغير لونها حسب المكان الذي تعيش

فيه؛ للاختباء من أعدائها.

### (٢) أقدام البطريق وتكيفها مع البيئة

- يعيش البطريق في القارة الجنوبية أكثر مناطق

العالم برودة وتتعرض أقدامه لبرودة شديدة بسبب الثلج



## تكيف البطريق مع البيئة:

- ① تنقل له الأوعية الدموية الدم الدافئ من الجسم المغطى بالفراء إلى الأقدام؛ لتظل دافئة.
- ② الفراء الأبيض للدب القطبي يساعده على الشعور بالدفء والتخفي للحصول على فريسة.
- ③ أما الدب الأسود أو البني فإن لون الفراء يساعده على التخفي بين الأشجار أثناء الصيد.

## أمثلة لبعض الحيوانات وطرق تكيفها مع البيئة:

- عناق الأرض: حيوان ثديي ( يُرَضع صغاره ) له فراء أصفر حتى يستطيع التخفي في الصحراء .

- ثعلب الفنك : ثعلب صغير الحجم، له أذنان كبيرتان، له فراء لونه أصفر حتى يستطيع التخفي في الصحراء.

- السحالي: لها حراشيف ( قشور ) ملونة تساعدها على التخفي من الأعداء بين الصخور

## أنواع وطرق التكيف

- التكيف : هو تغير يحدث للحيوان بمرور الزمن ويساعده على البقاء والحياة.

## أنواع التكيف



(١) تكيف تركيبى (جسدي): يحدث داخل جسم الحيوان

(٢) تكيف سلوكي: تغير يحدث لسلوك وتصرف الحيوان

| الثعلب القطبي                                | ثعلب الفنك  |
|--|---|
| - يعيش في التندرا حيث برودة الجو وقلة النبات | - يعيش في جو صحراوي جاف.                                      |
| - له فراء كثيف يساعده على التخفي والصيد.     | - له فراء بني يساعدها على التخفي ويحميه من الشمس.             |
| - السيقان والأذن القصيرة تساعده على تدفئته.  | - <u>إخراج اللسان</u> → يعتمد على اللهث ليحافظ على برودة جسمه |
|  | - أذنه طويلة تساعد على تبريد جسمه.                            |

- يتناول ثعلب الفنك والقطبي كل أنواع الغذاء (الحشرات- الفاكهة- بقايا الطعام من الفرائس) قرش الثور يعيش في المياه المالحة والعذبة، ويتسلل إلى الفرائس باستخدام التباين اللوني.

## ظل الإجابة الصحيحة مما يأتي:

( واجب ١ )

- (١) تنام الخفافيش ورأسها .....  
○ إلى أعلى ○ إلى أسفل ○ مرتفعة
- (٢) يزداد نشاط الخفافيش .....  
○ ليلا ○ نهرا ○ عصرا
- (٣) يعتمد الخفافيش على ..... في تحديد المكان .  
○ الذاكرة ○ البصر ○ الصدى
- (٤) لون فراء الدب القطبي .....  
○ أبيض ○ أسود ○ بني
- (٥) يعيش الثعلب القطبي في بيئة .....  
○ حارة ○ شديدة الحرارة ○ باردة
- (٦) من المشكلات التي تؤثر في بقاء الكائنات الحية .....  
○ درجة الحرارة ○ قلة المياه ○ جميع ما سبق
- (٧) تحافظ سحالي الصحراء على برودة جسمها عن طريق .....  
○ شرب الماء الكثير ○ البقاء في الظل ○ الاستحمام المستمر
- (٨) ما يمكن الكائن الحي من البقاء مع وجود مشكلات بالبيئة .....  
○ الجري ○ التكيف ○ الاستحمام
- (٩) عندما تعيش الحرباء في الصحراء فإن لونها يتحول للون .....  
○ أخضر ○ أحمر ○ أصفر
- (١٠) السحالي لها حراشيف تساعد على .....  
○ التخفي من الأعداء ○ النمو بسرعة ○ زيادة النشاط
- (١١) اللون الأصفر لفراء ثعلب الفنك يساعده على التخفي في .....  
○ الثلج ○ الغابات ○ الصحراء
- (١٢) تغير يحدث للحيوان ويساعده على البقاء والحياة .....  
○ اللهث ○ التكيف ○ النشاط
- (١٣) يساعد اللهث ثعلب الفنك .....  
○ التخفي من الأعداء ○ برودة جسمه ○ تناول طعامه
- (١٤) تفرز بعض الزهور رائحة عطرة حتى .....  
○ تجذب الحشرات إليها ○ تمنع الحيوانات من أكلها ○ للوصول إلى الماء
- (١٥) يتميز ..... بقدرته على العيش في المياه العذبة والمياه المالحة.  
○ قرش الثور ○ الحوت ○ ثعلب الفنك

ضع علامة ( ✓ ) أو علامة ( X ) أمام الجمل الآتية : ( واجب ١ )

- (١) تنام الخفافيش ورأسها إلى أسفل وتطير مثل الطيور. (.....)
- (٢) تكون الخفافيش أكثر نشاطا في النهار عن الليل. (.....)
- (٣) الأوعية الدموية تنقل الدم الدافئ إلى أقدام البطريق. (.....)

أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة:

- (١) تنام الخفافيش ورأسها إلى .....
- (٢) يساعد الفراء الأبيض الدب القطبي على .....
- (٣) تتغذى الخفافيش على .....

اكتب المفهوم العلمي ( المصطلح العلمي ) اكتب ما تدل عليه العبارة

- (١) تغير يحدث للحيوان ويساعده على البقاء والحياة. (.....)
- (٢) حيوان ينام و رأسه إلى أسفل ويستطيع الطيران. (.....)
- (٣) حيوان يغير لونه حسب المكان الذي يعيش فيه. (.....)

صوب ما تحته خط :

- (١) يزداد نشاط الخفافيش نهارا. (.....)
- (٢) تنام الخفافيش ورأسها إلى أعلى. (.....)
- (٣) يعيش ثعلب الفئك في جو رطب. (.....)

بم تفسر؟ - اذكر السبب . - لماذا ؟ ( ليه ؟ )

- (١) تُسمى الخفافيش بالحيوانات الليلية .

..... -

- (٢) تغطي السحالي بحراشيف ( قشور ) ملونة .

..... -

## أمثلة لطرق التكيف في الحيوانات



- حرياء النمر وسحلية العجمة من الزواحف ذوات الدم البارد ؛ لتتكيف مع البيئة .  
( يستطيع أن يتكيف مع درجة حرارة البيئة )

### حرياء النمر

| طرق التكيف                       | كيف يساعد التكيف الحيوان؟                    |
|----------------------------------|--|
| ١- يغطي جسمها حراشيف ملونة لامعة | - تساعد على التخفي والصيد .                  |
| ٢- لها أقدام على شكل حرف ( V ) . | - تلتصق بها في فروع وجذور الأشجار للصيد .    |
| ٣- الذيل .                       | - تستخدمه في التقاط الأشياء .                |
| ٤- العينان .                     | - تحرك كل عين في اتجاه مما يساعد على الصيد   |
| ٥- الجسم والفم .                 | - تنفخ جسمها وفمها عند الخطر لتخيف الأعداء . |

## أمثلة لطرق التكيف في النباتات

- تنمو النباتات في كل مكان تصل إليه الشمس حتى في قاع الجليد البحري .  
- توجد غابات السافانا حيث درجة الحرارة المعتدلة .  
- تتعرض هذه النباتات للعطش بسبب الجفاف لأكثر من نصف فصول السنة .  
- لا تتحمل هذه النباتات الجفاف ماعدا شجرة السنط المظلي التي تتحمل الجفاف .  
\* توجد غابات السافانا في جنوب أفريقيا حيث اعتدال درجة الحرارة وقلة المياه .

## شجرة السنط المظلي



| طرق التكيف                                | كيف يساعد التكيف النبات؟                  |
|---|---|
| - الأوراق الصغيرة على قمة الشجرة.         | تعمل كمظلة وتمتص أشعة الشمس لإنتاج الغذاء |
| - جذور وتدية تصل إلى ٣٥ متر .             | تثبت الشجرة وتساعد على الوصول إلى الماء   |
| - الجذع ( الساق ) .                       | يخزن الماء .                              |
| - الارتفاع الشديد للشجرة وأشواك حول الورق | تمنع الحيوانات من أكلها ماعدا الزرافة .   |
| - تُفَرَز ( تُخْرَج ) الأوراق سُمًا .     | - يمنع الحيوانات من أكلها .               |

• تُخرج رائحة كريهة يحملها الهواء لأشجار السنط الأخرى فتُخرج نفس الرائحة.



### شجرة الكابوك

- تنمو في غابات الأمازون المطيرة في البرازيل .
- يصل طولها إلى أكثر من ٧٠ مترا .

| طرق التكيف                               | كيف يساعد التكيف النبات؟                    |
|--|---|
| - أوراقها لها عروق شبكية تشبه راحة اليد. | ← لتسمح بمرور الرياح ( الهواء ) من خلالها . |
| - تنشر عبير ( رائحة ) أزهارها .          | ← لتجذب الخفافيش نحوها .                    |
| - لها جذور قوية وناعمة تنمو إلى أعلى .   | ← لتثبيت الشجرة في الأرض الطينية والرملية . |

### تكيف بعض النباتات للبقاء على قيد الحياة

- شجرة المانجروف: لها جذور طويلة؛ تساعد على الصمود أمام الأمواج .
- زنبق الماء (زهرة اللوتس): تعيش في الماء ولها جذور طويلة؛ لتثبيتها في التربة.
- النخلة: لها جذور طويلة؛ تساعد على الصمود أمام الرياح الشديدة .
- شجرة الصنوبر: فروعها قصيرة ولها أشواك بدلا من الأوراق؛ تمنع الحيوانات من أكلها
- شجرة السنط: تكثر الأشواك على أوراقها ؛ لتمنع الحيوانات من أكلها .
- التين الشوكي: تكثر الأشواك على أوراقها ؛ لتمنع الحيوانات من أكلها .



ضع علامة ( ✓ ) أو علامة ( X ) أمام الجمل الآتية : ( واجب ٢ )

- (١) تنام الخفافيش ورأسها إلى أسفل وتطير مثل الطيور. (.....)
- (٢) تكون الخفافيش أكثر نشاطا في النهار عن الليل. (.....)
- (٣) الحراشيف الملونة لحرباء النمر تساعد على التخفي. (.....)
- (٤) تنشر شجرة الكابوك عبير أزهارها لجذب الخفافيش. (.....)
- (٥) الأوعية الدموية تنقل الدم الدافئ إلى أقدام البطريق. (.....)

أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة:

- (١) تنام الخفافيش ورأسها إلى .....
- (٢) يساعد الفراء الأبيض الدب القطبي على .....
- (٣) يستخدم حيوان ..... ذيله في التقاط الأشياء.
- (٤) تتغذى الخفافيش على .....
- (٥) تفرز أشجار السنط المظلي ..... لتمتع الحيوانات من أكلها.

اكتب المفهوم العلمي ( المصطلح العلمي ):

- (١) تغير يحدث للحيوان بمرور الزمن ويساعده على البقاء والحياة. (.....)
- (٢) حيوان ينام و رأسه إلى أسفل ويستطيع الطيران مثل الطيور. (.....)
- (٣) شجرة تتميز بوجود أوراق صغيرة لها في قمته تعمل كمظلة لها. (.....)
- (٤) نبات له أشواك كثيرة على أوراق حتى يمنع الحيوانات من أكله. (.....)

صوب ما تحته خط :

- (١) يزداد نشاط الخفافيش نهارا. (.....)
- (٢) تنام الخفافيش ورأسها إلى أعلى. (.....)
- (٣) تنمو غابات السافانا في المناطق الحارة. (.....)
- (٤) تستخدم حرباء النمر اليدين في التقاط الأشياء. (.....)
- (٥) تتميز شجرة المانجروف لها أوراق طويلة. (.....)

بم تفسر؟ - اذكر السبب. - لماذا؟

- (١) تُسمى الخفافيش بالحيوانات الليلية.

.....



ظلّل الإجابة الصحيحة مما يأتي:

( واجب ٢ )

- (١) تنام الخفافيش ورأسها .....  
○ إلى أعلى ○ إلى أسفل ○ مرتفعة
- (٢) يزداد نشاط الخفافيش .....  
○ ليلاً ○ نهاراً ○ عصراً
- (٣) يعتمد الخفافيش على ..... في تحديد المكان .  
○ الذاكرة ○ البصر ○ الصدى
- (٤) لون فراء الدب القطبي .....  
○ أبيض ○ أسود ○ بني
- (٥) عندما تهاجر الطيور من بيئتها للبحث عن جو مناسب يُسمى هذا تكيف .....  
○ تركيبى ○ جسدي ○ سلوكي
- (٦) يعيش الثعلب القطبي في بيئة .....  
○ حارة ○ شديدة الحرارة ○ باردة
- (٧) حرياء النمر تنفخ جسمها وفمها لـ .....  
○ تلعب مع زملائها ○ تأكل طعامها ○ تُخيف أعداءها
- (٨) توجد غابات السافانا حيث درجة الحرارة .....  
○ المعتدلة ○ المنخفضة ○ المرتفعة
- (٩) من المشكلات التي تؤثر في بقاء الكائنات الحية .....  
○ درجة الحرارة ○ قلة المياه ○ جميع ما سبق
- (١٠) الجذور الطويلة لأشجار النخيل تساعد على .....  
○ الصمود أمام الرياح ○ تمنع الحيوانات من أكلها ○ تجذب الحشرات إليها
- (١١) الجذور الطويلة لشجرة السنط المظلي تساعد على .....  
○ جذب الحشرات إليها ○ منع الحيوانات من أكلها ○ الوصول إلى الماء
- (١٢) تحافظ سحالي الصحراء على برودة جسمها عن طريق .....  
○ شرب الماء الكثير ○ البقاء في الظل ○ الاستحمام المستمر
- (١٣) نبات الصبار له أشواك .....  
○ تمنع الحيوانات من أكله ○ تجذب الحشرات إليه ○ تمتص لها الماء
- (١٤) ما يُمكن الكائن الحي من البقاء مع وجود مشكلات بالبيئة .....  
○ الجري ○ التكيف ○ الاستحمام
- (١٥) أقدام حرياء النمر تشبه حرف .....  
○ H ○ B ○ V

## ظل الإجابة الصحيحة مما يأتي:

( واجب ٢ )

- (١) عندما تعيش الحرباء في الصحراء فإن لونها يتحول للون .....  
☐ أخضر ☐ أحمر ☐ أصفر
- (٢) السحالي لها حراشيف تساعد على .....  
☐ التخفي من الأعداء ☐ النمو بسرعة ☐ زيادة النشاط
- (٣) اللون الأصفر لفرأ ثعلب الفنك يساعده على التخفي في .....  
☐ الثلج ☐ الغابات ☐ الصحراء
- (٤) تغير يحدث للحيوان بمرور الزمن ويساعده على البقاء والحياة .....  
☐ اللهث ☐ التكيف ☐ النشاط
- (٥) يساعد اللهث ثعلب الفنك .....  
☐ التخفي من الأعداء ☐ برودة جسمه ☐ تناول طعامه
- (٦) شجرة المانجروف لها جذور طويلة تساعد على .....  
☐ الصمود أمام الأمواج ☐ تمنع الحيوانات من أكلها ☐ تجذب الحشرات إليها
- (٧) حرباء النمر تنفخ جسمها وفمها لـ .....  
☐ تلعب مع زملائها ☐ تأكل طعامها ☐ تخيف أعداءها
- (٨) الأشواك الكثيرة لبعض النباتات .....  
☐ تجذب إليها الحشرات ☐ تثبت النبات في الأرض ☐ تمنع الحيوانات من أكلها
- (٩) شجرة السنط المظلي تخرج سمًا .....  
☐ يمنع الحيوانات من أكلها ☐ يجذب الحشرات إليها ☐ يمتص لها الماء
- (١٠) تمتلك حرباء النمر ..... للتخفي والصيد .  
☐ عيون متحركة ☐ ذيلًا طويلًا ☐ حراشيف ملونة
- (١١) تفرز بعض الزهور رائحة عطرة حتى .....  
☐ تجذب الحشرات إليها ☐ تمنع الحيوانات من أكلها ☐ للوصول إلى الماء
- (١٢) التين الشوكي له أشواك على أوراقه .....  
☐ تزيد من سرعة نموه ☐ تمنع الحيوانات من أكله ☐ تجذب الحشرات إليه
- (١٣) يُسمى شجر السنط المظلي بهذا الاسم لأن .....  
☐ يستظل الناس به ☐ له أوراق صغيرة تعمل كمظلة لها ☐ ارتفاعه كبير
- (١٤) تلتقط ( تمسك ) حرباء النمر الأشياء عن طريق .....  
☐ الأيدي ☐ الذيل ☐ الأرجل
- (١٥) يتميز ..... بقدرته على العيش في المياه العذبة والمياه المالحة.  
☐ قرش الثور ☐ الحوت ☐ ثعلب الفنك

# الجهاز الهضمي للإنسان

• يحصل الجسم على الطاقة ( القوة ) من تناول الطعام ليساعده على المشي والجري والعمل....

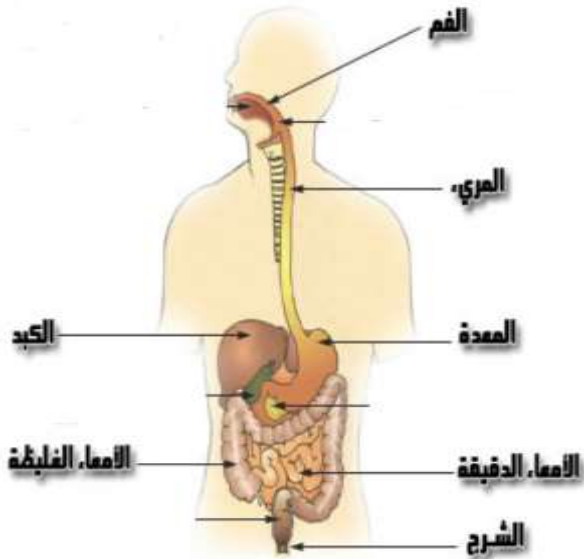
• يحتاج الجسم إلى الطاقة للقيام بالوظائف الداخلية من حركة القلب والتنفس و التفكير...

• يتكون الجهاز الهضمي من مجموعة أعضاء تساعد على تفتيت الطعام.

• الجهاز الهضمي مسئول عن هضم الطعام وتحويله إلى أجزاء صغيرة.

## يتكون الجهاز الهضمي من :

( الفم - المريء - المعدة - الأمعاء الدقيقة - الأمعاء الغليظة - فتحة الشرج )



### ① الفم:

يبدأ هضم الطعام من الفم ويوجد بالفم

- اللعاب: يقوم بترطيب الطعام وتفتيته .

- الأسنان واللسان: طحن الطعام ومزجه

( خلطه ) باللعاب .

### ② المريء:

- أنبوبة بها عضلات تنقل الطعام من الفم إلى المعدة .

### ③ المعدة:

- تخلط الطعام بالعصارة الهاضمة ويظل الطعام بها لعدة ساعات حتى يتحول إلى سائل .

#### ④ الأمعاء الدقيقة:

- يصل طولها إلى ٦ أمتار، ويتم هضم الطعام بها هضما تاما عن طريق عصارات الكبد والبنكرياس، ويتحلل الطعام إلى عناصر غذائية، ثم ينتقل إلى الدم عن طريق شعيرات دموية رقيقة ؛ ليوزعه الدم على أجزاء الجسم .

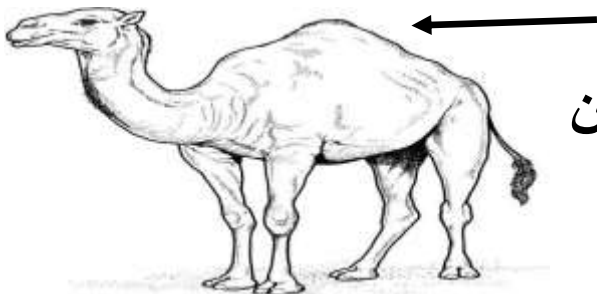
#### ⑤ الأمعاء الغليظة:

- تمتص السوائل من الطعام غير المهضوم والذي يتم طرده خارج الجسم عن طريق فتحة الشرج .

• يتشابه الجهاز الهضمي للإنسان مع الجهاز الهضمي لبعض الحيوانات مثل الكلب والبقرة .

تكيف أجهزة الهضم لبعض الحيوانات مع نوع الطعام الذي تأكله:

| وجه المقارنة | البقرة  | الكلب   |
|--------------|---|---|
| جهاز الهضمي  | جهاز الهضمي طويل وبه أكثر من عدة ليتمكن من هضم العشب لأنه صعب الهضم | الجهاز الهضمي قصير وبه عدة واحدة لأنه يأكل اللحوم |
| الأسنان      | متساوية ، لأنها تأكل العشب  | حادّة ؛ لأنه يأكل اللحوم                          |



- بعد أن تهضم الجمل الطعام، تخزن الدهون في السنام .

## ظلل الإجابة الصحيحة مما يأتي:

( واجب ٣ )

- (١) الجهاز الهضمي مسئول عن .....  
☐ تنفس الكائنات ☐ هضم الطعام ☐ تحريك الدم في الجسم
- (٢) يبدأ هضم الطعام في .....  
☐ الفم ☐ المعدة ☐ الأمعاء الدقيقة
- (٣) أسنان الكلب حادة لأنه ؛ .....  
☐ يأكل العشب ☐ يشرب الماء ☐ يأكل اللحوم
- (٤) طول الأمعاء الدقيقة يصل إلى أكثر من .....  
☐ ٦ أمتار ☐ ٦٠ مترا ☐ ٦ سم
- (٥) ارتفاع درجة الحرارة من التغيرات .....  
☐ الطبيعية ☐ البشرية ☐ الإنسانية
- (٦) الجهاز الذي يقوم بتفتيت الطعام إلى أجزاء صغيرة هو .....  
☐ التنفسي ☐ الهضمي ☐ البولي
- (٧) الأبقار لها أسنان متساوية تتناسب مع أكل .....  
☐ اللحوم ☐ الأسماك ☐ العشب
- (٨) تمتص ..... السوائل من الطعام غير المهضوم.  
☐ الأمعاء الدقيقة ☐ الأمعاء الغليظة ☐ الفم والأسنان
- (٩) يتم طرد الغذاء غير المهضوم عن طريق .....  
☐ الأمعاء الغليظة ☐ فتحة الشرج ☐ الأمعاء الدقيقة
- (١٠) يظل الطعام في المعدة .....  
☐ عدة ساعات ☐ عدة أيام ☐ عدة دقائق
- (١١) تقوم ..... بطحن الطعام و مزجه باللعاب .  
☐ المعدة ☐ الأسنان ☐ المريء
- (١٢) العضو الذي يظل الطعام به لعدة ساعات هو .....  
☐ المعدة ☐ الفم ☐ المريء
- (١٣) ( الفم - المريء - المعدة ) من أعضاء الجهاز .....  
☐ التنفسي ☐ الهضمي ☐ الدوري
- (١٤) العضو الذي يقوم بامتصاص السوائل من الطعام غير المهضوم هو .....  
☐ الأمعاء الدقيقة ☐ الأمعاء الغليظة ☐ الفم
- (١٥) أول عضو في الجهاز الهضمي هو .....  
☐ المعدة ☐ الفم ☐ المريء

ضع علامة ( ✓ ) أو علامة ( X ) أمام الجمل الآتية : ( واجب ٣ )

- (١) يبدأ هضم الطعام في الكبد . (.....)
- (٢) تخلط المعدة الطعام بالعصارة الهاضمة . (.....)
- (٣) تخزن الجمل الدهون في قدمها . (.....)

أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة:

- (١) يظل الطعام عدة ساعات داخل ..... حتى يتم هضمه .
- (٢) تقوم الأمعاء ..... بامتصاص السوائل من الغذاء غير المهضوم .
- (٣) يوزع ..... الغذاء على جميع أجزاء الجسم .
- (٤) يقوم ..... بنقل الطعام من الفم إلى المعدة .

اكتب المفهوم العلمي ( المصطلح العلمي ) :

- (١) الجهاز الذي تفتت الطعام إلى أجزاء صغيرة . (.....)
- (٢) حيوان يتميز بأسنانه الحادة لأنه يأكل اللحوم . (.....)

صوب ما تحته خط :

- (١) تتميز البقرة بأن لها أسنان حادة . (.....)
- (٢) طول الأمعاء الدقيقة ٢٥ متر تقريبا . (.....)

يم تفسر؟ - اذكر السبب . - لماذا ؟

- (١) أسنان الكلب أسنان حادة .

..... -

- (٢) الجهاز الهضمي للبقرة طويل وبه أكثر من معدة .

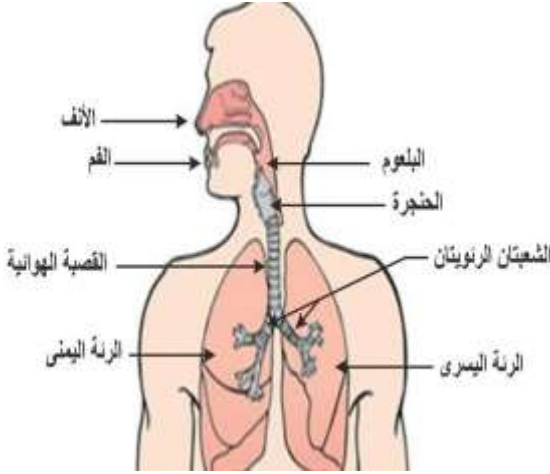
..... -

# الجهاز التنفسي للإنسان

- يحتاج جسم الإنسان إلى الأكسجين من الهواء للقيام بوظائفه المختلفة،

ويدخل الهواء من الفم والأنف ثم إلى الحلق

ثم إلى القصبة الهوائية ثم الرئتين.



- التنفس: هو حصول الجسم على الطاقة

والأكسجين من الهواء.

- عملية التنفس عملية معقدة .

- الجهاز التنفسي مسئول عن إدخال الهواء وطرد ما لا يحتاجه.

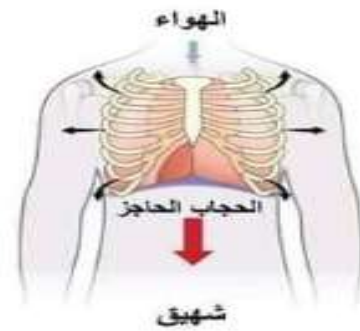
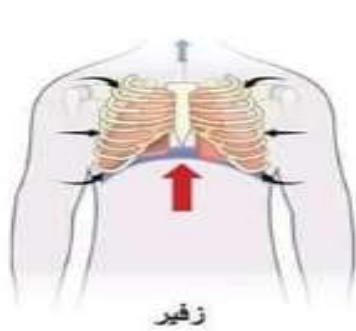
- ممرات الهواء داخل الرئتين تشبه فروع الشجرة، وفي نهايتها أكياس صغيرة

محاطة بالأوعية الدموية التي تقوم بنقل الأكسجين إلى الدم لتوزيعه على أجزاء الجسم.

- يدخل غاز الأكسجين في عملية الشهيق ، ينتج عن عملية التنفس غاز ثاني

أكسيد الكربون الذي يتم طرد في عملية الزفير؛ لأنه غاز ضار يجب التخلص منه.

- تتوالى عملية الشهيق والزفير بمساعدة عضلة الحجاب الحاجز.



## كيف تحدث عملية التنفس؟

- في الشهيق ينقبض الحجاب الحاجز ويهبط إلى أسفل وتتسع الرئتان

ويدخل الهواء.

- في الزفير ينبسط الحجاب الحاجز ويرتفع إلى أعلى وتضيق الرئتان ويخرج الهواء.



## كيف تتنفس الأسماك؟

- يستخدم السمك الخياشيم في تنفس الأكسجين من الماء وطرده ثاني أكسيد الكربون.
  - توجد الخياشيم على جوانب رعوس الأسماك والخياشيم تفتح وتغلق .
  - يبتلع السمك الماء من الفم ويدفع الماء إلى الخارج من الخياشيم .
  - تقوم الأوعية الدموية بتوزيع الدم على جميع أجزاء الجسم.
  - الخياشيم من التكيفات التركيبية التي تسمح للسمك بالعيش تحت الماء.
- يتشابه الجهاز التنفسي للإنسان والسمكة في دخول الأكسجين وخروج ثاني أكسيد الكربون  
يختلف الجهاز التنفسي للإنسان والسمكة في الإنسان يتنفس بالرئتين والأسماك بالخياشيم

## دور البشر في التأثير على البيئة

التغيرات التي تحدث بالنظام البيئي

| تغيرات بشرية ( بفعل الإنسان ) | تغيرات طبيعية                             |
|-------------------------------|---|
| - البناء على الأرض الزراعية . | - درجة الحرارة والأمطار .                 |
| - قطع الغابات والأشجار .      | - حرائق الغابات والفيضانات تؤدي إلى زيادة |
| - إزالة المراعي و زراعتها .   | - نقص أعداد الحيوانات المفترسة والفرائس . |

## الآثار المترتبة على الأنشطة البشرية:

- ① تلوث الهواء: بسبب كثرة السيارات والمصانع .
  - ② تلوث الماء والتربة: بسبب إلقاء النفايات والمخلفات .
- تهاجر الحيوانات من أماكنها إذا تلوث الماء والهواء .
  - الأدخنة تؤدي إلى صعوبة تنفس الإنسان .
  - التعرض للتلوث لمدة طويلة يدمر الرئتين ويصيب القلب ويسبب مرض الربو .
- يمكن أن يعيد الإنسان النظام البيئي إلى طبيعته النقية إذا أعاد زراعة الغابات وتخلص من عوامل تلوث الماء والهواء .

## علاقة الوظائف بالتكيف

- يقوم العلماء بدراسة الكائنات ؛ لمعرفة طرق تكيفها ؛ للمحافظة عليها من الانقراض .
- البرمائيات مثل: الضفدع تتنفس بالرئتين ، ولها قدرة على تنفس الأكسجين من الماء .
- يُغطى جسم البرمائيات بجلد رطب يسمح بمرور الماء والهواء لهذا تحتاج إلى مياه نظيفة

## ظلل الإجابة الصحيحة مما يأتي:

( واجب ٤ )

- (١) الجهاز الهضمي مسئول عن .....  
☐ تنفس الكائنات ☐ هضم الطعام ☐ تحريك الدم في الجسم
- (٢) يبدأ هضم الطعام في .....  
☐ الفم ☐ المعدة ☐ الأمعاء الدقيقة
- (٣) أسنان الكلب حادة لأنه ؛ .....  
☐ يأكل العشب ☐ يشرب الماء ☐ يأكل اللحوم
- (٤) يحتاج جسم الإنسان إلى غاز ..... من الهواء للقيام بوظائفه المختلفة.  
☐ الأكسجين ☐ ثاني أكسيد الكربون ☐ النيتروجين
- (٥) حصول الجسم على الطاقة والأكسجين من الهواء يُسمى .....  
☐ الهضم ☐ التنفس ☐ النشاط
- (٦) في عملية الشهيق يدخل غاز ..... الرئتين .  
☐ الأكسجين ☐ ثاني أكسيد الكربون ☐ النيتروجين
- (٧) تتنفس سمكة البلطي عن طريق .....  
☐ الرئتين ☐ الجلد ☐ الخياشيم
- (٨) طول الأمعاء الدقيقة يصل إلى أكثر من .....  
☐ ٦ أمتار ☐ ٦٠ مترا ☐ ٦ سم
- (٩) ارتفاع درجة الحرارة من التغيرات .....  
☐ الطبيعية ☐ البشرية ☐ الإنسانية
- (١٠) يتلوث الهواء بسبب كثرة .....  
☐ الأشجار ☐ الغابات ☐ السيارات
- (١١) البرمائيات حيوانات تعيش .....  
☐ في الماء فقط ☐ على اليابس فقط ☐ في الماء وعلى اليابس
- (١٢) قطع أشجار الغابات من التغيرات .....  
☐ الطبيعية ☐ البشرية ☐ الضرورية
- (١٣) الخياشيم عند الأسماك تكيف .....  
☐ تركيبى ☐ سلوكي ☐ تصرفي
- (١٤) الجهاز الذي يقوم بتفتيت الطعام إلى أجزاء صغيرة هو .....  
☐ التنفسي ☐ الهضمي ☐ البولي
- (١٥) الأبقار لها أسنان متساوية تتناسب مع أكل .....  
☐ اللحوم ☐ الأسماك ☐ العشب

## ظلل الإجابة الصحيحة مما يأتي:

( واجب ٤ )

- (١) تمتص ..... السوائل من الطعام غير المهضوم.
  - الأمعاء الدقيقة
  - الأمعاء الغليظة
  - الفم والأسنان
- (٢) يتم طرد الغذاء غير المهضوم عن طريق .....
  - الأمعاء الغليظة
  - فتحة الشرج
  - الأمعاء الدقيقة
- (٣) يظل الطعام في المعدة .....
  - عدة ساعات
  - عدة أيام
  - عدة دقائق
- (٤) تقوم ..... بطحن الطعام و مزجه باللعاب .
  - المعدة
  - الأسنان
  - المريء
- (٥) حصول الجسم على الطاقة والأكسجين من الهواء يُسمى .....
  - الهضم
  - التنفس
  - النشاط
- (٦) تبتلع سمكة المرجان الماء من الفم وتدفعه إلى الخارج عن طريق .....
  - الرئتين
  - الخياشيم
  - الجلد
- (٧) حرائق الغابات والفيضانات تؤدي إلى ..... أعداد الحيوانات .
  - زيادة
  - نقص
  - ثبات
- (٨) توجد خياشيم سمكة البوري .....
  - مقدمة رأسها
  - جانب رأسها
  - جانب ذيلها
- (٩) ارتفاع درجة الحرارة من التغيرات .....
  - الطبيعية
  - البشرية
  - الإنسانية
- (١٠) في الشهيق ينقبض الحجاب الحاجز و .....
  - يظل ثابتاً مكانه
  - يرتفع إلى أعلى
  - يهبط إلى أسفل
- (١١) البرمائيات حيوانات تعيش .....
  - في الماء فقط
  - على اليابس فقط
  - في الماء وعلى اليابس
- (١٢) ..... يدمر الرئتين ويصيب القلب.
  - التلوث
  - التنفس
  - النوم
- (١٣) يُغطى جسم البرمائيات بجلد ..... يسمح بمرور الماء والهواء من خلاله.
  - جاف
  - رطب
  - صلب
- (١٤) العضو الذي يظل الطعام به لعدة ساعات هو .....
  - المعدة
  - الفم
  - المريء
- (١٥) لو امتلك أحد الأشخاص الخياشيم فإنه يستطيع أن يتنفس تحت .....
  - الأرض
  - الماء
  - التراب

ضع علامة ( ✓ ) أو علامة ( X ) أمام الجمل الآتية : ( واجب ٤ )

- (١) يبدأ هضم الطعام في المعدة . (.....)
- (٢) تخلط المعدة الطعام بالعصارة الهاضمة . (.....)
- (٣) تتنفس الأسماك عن طريق الرئتين . (.....)
- (٤) الفيضانات والأمطار من التغيرات الطبيعية للبيئة . (.....)
- (٥) الجهاز التنفسي هو المسئول عن هضم الطعام . (.....)

أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة:

- (١) يظل الطعام عدة ساعات داخل ..... حتى يتم هضمه .
- (٢) تقوم الأمعاء ..... بامتصاص السوائل من الغذاء غير المهضوم .
- (٣) يوزع ..... على جميع أجزاء الجسم .
- (٤) يقوم ..... بنقل الطعام من الفم إلى المعدة .
- (٥) تتنفس الأسماك الأكسجين من الماء عن طريق .....

اكتب المفهوم العلمي ( المصطلح العلمي ):

- (١) الجهاز الذي يستخدم في تفتيت الطعام إلى أجزاء صغيرة. (.....)
- (٢) عملية يتم فيها دخول الأكسجين إلى الرئتين . (.....)
- (٣) غاز ضار بالجسم يتم طرده في عملية الزفير . (.....)
- (٤) غاز يحتاج إليه الإنسان للقيام بوظائفه المختلفة . (.....)

صوب ما تحته خط :

- (١) عملية التنفس عملية بسيطة . (.....)
- (٢) تتميز البقرة بأن لها أسنان حادة . (.....)
- (٣) في الشهيق ينقبض الحجاب الحاجز ويهبط إلى أعلى. (.....)
- (٤) الخياشيم تكييف تركيبى للسمة . (.....)
- (٥) توجد الخياشيم على جوانب ذيل السمكة . (.....)

بم تفسر؟ - اذكر السبب . - لماذا ؟

- (١) أسنان الكلب أسنان حادة .

.....

- (٢) الجهاز الهضمي للبقرة طويل وبه أكثر من معدة .

.....

## كيف تعمل الحواس؟

- يتواصل حيوان النمس المصري مع حيوانات النمس الأخرى عن طريق إصدار مجموعة من الأصوات تسمح له بالتواصل معها عند التحرك من مكان إلى آخر أو البحث عن الغذاء .
- ترى الحيوانات بأعينها وتسمع بأذنانها مثل الإنسان ، ولكن بعض الحيوانات لديها حاسة سمع أو بصر قوية .

### الدولفين :



- يمتلك الدولفين أعضاء حس فائقة وقوية تساعد على البقاء والبحث عن الطعام وحماية نفسه تحت الماء في الظلام
- ويستخدم الدولفين الصدى لتحديد مواقع الأشياء تحت سطح الماء ، حيث يقوم بإصدار موجات صوتية تنتقل تحت الماء ويستخدم الصدى لتحديد موقع فريسته والأجسام الأخرى.

## استخدام الحواس الخمسة

( البصر - السمع - الشم - التذوق - اللمس )

يستخدم الكائن الحي الحواس لأهداف كثيرة منها مثلا :

- لتجنب المخاطر نستخدم حاسة : البصر - السمع - التذوق .
- للبحث عن الطعام يستخدم حاسة : الشم - البصر - اللمس .

## الأعضاء الحسية الفائقة

-تختلف رؤية الأشياء ليلا عن النهار، في الليل يكون شكلها مختلف وغريب ، لذلك فإن الحيوان يستخدم حاسة السمع ليلا للوصول إلى طعامه .

- هناك حيوانات تنشط ليلا وتسمى الحيوانات الليلية ، وتعيش معظمها في مناطق شديدة الحرارة فتضطر إلى البحث عن الغذاء ليلا في الظلام



### التكيفات الحسية للحيوانات الليلية

| النوع    | التكيف                           | الغرض                       |
|----------|----------------------------------|-----------------------------|
| الثعaban | استخدام جزء محدد في وجهها        | تحديد مكان الفريسة بالحرارة |
| الخفاش   | الصدى                            | تحديد المكان                |
| البومة   | حاسة السمع الفائقة - دوران الرأس | البحث عن الفريسة            |

## الجهاز العصبي

يتكون الجهاز العصبي للثدييات مثل ( الإنسان - الفيل - الكلب .... ) من

١- المخ ٢- الأعصاب ٣- الأعضاء الحسية

- يتصل المخ بمجموعة من الأعصاب تُسمى الحبل الشوكي تمر خلال العمود الفقري ويتفرع من الحبل الشوكي أعصاب صغيرة تصل إلى كل جزء في الجسم وتتصل بالعضلات.
- هناك أعصاب تتصل بالمخ مباشرة مثل أعصاب العينين والقلب .

كيف يستجيب الجسم للمثيرات الخارجية؟

- ١ تستقبل الأعضاء الحسية ( العين - الأذن ) المعلومات الحسية ( الصوت - الحرارة ) .
  - ٢ تربط الأعصاب المنتشرة في الجسم الأعضاء الحسية بالمخ .
  - ٣ تستقبل الأعصاب المعلومات من الحواس و ترسل إشارة إلى المخ .
- عندما تشم رائحة بيتزا فإن الأنف يستقبل هذه المعلومة ، ثم ترسل الأعصاب الخاصة بالشم الموجودة خلف الأذن إشارة إلى المخ الذي يصدر رد فعل مناسب .

الإحساس بالبيئة

- اليربوع المصري ( اليربوع القافز ) حيوان صغير له أذن كبير

كيف يستطيع اليربوع البقاء؟

| العضو               | طريقة التحور ( التغير )                   |
|---------------------|---|
| ساقه مثل ساق الكنغر | يستطيع القفز ٣ أمتار في المرة الواحدة     |
| أقدامه المشعرة      | تمسك بالرمال و وتقفز في شكل متعرج         |
| أذنه الكبيرة        | الهروب من الحيوانات المفترسة مثل الثعابين |

- يشعر اليربوع بوجود الثعابين عن طريق أذنه، وتنقل الأعصاب المعلومة إلى المخ الذي ينبه ساق اليربوع إلى الحركة فيهرب بعيدا عن الثعابين .

كيف يعمل الجهاز العصبي؟

- يجمع الجهاز العصبي المعلومات من أعضاء الحس ( العين - الأذن - الجلد ... ) .
- ترسل الأعصاب المعلومات إلى المخ ( مركز التحكم في الجسم ) .
- يرسل المخ إشارة إلى الجسم بما يجب أن يفعله .

(لمس جسم ساخن - يتأثر الجلد - ترسل الأعصاب المعلومة إلى المخ - يرسل المخ إلى العضلات بسحب اليد)

وصف الجهاز العصبي :

( المخ - الحبل الشوكي - الأعصاب )



## ظلل الإجابة الصحيحة مما يأتي:

( واجب ٥ )

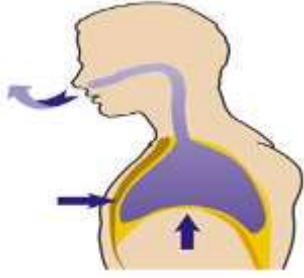
- (١) عدد حواس الإنسان ..... حواس .
  - أربع
  - خمس
  - ست
- (٢) يستخدم الدولفين ..... لتحديد مواقع الأشياء تحت سطح الماء .
  - حاسة البصر
  - الشم
  - الصدى
- (٣) تستخدم معظم الحيوانات حاسة ..... ليلا للوصول إلى طعامه .
  - السمع
  - البصر
  - اللمس
- (٤) الحيوانات الليلية تنشط ليلا لأنها تعيش في مناطق شديدة .....
  - البرودة
  - الحرارة
  - الظلام
- (٥) تستخدم البومة حاسة ..... للوصول إلى الفريسة .
  - اللمس
  - الشم
  - السمع
- (٦) من أعضاء الجهاز العصبي .....
  - المعدة
  - المخ
  - الأنف
- (٧) تتصل أعصاب ..... بالمخ مباشرة .
  - العينين
  - الأذنين
  - القدمين
- (٨) تربط ..... المخ بالأعضاء الحسية .
  - العضلات
  - العينين
  - الأعصاب
- (٩) يستطيع اليربوع المصري أن يقفز ..... أمتار في المرة الواحدة .
  - ٤
  - ٣
  - ٥
- (١٠) اليربوع المصري من .....
  - الطيور
  - البرمائيات
  - القوارض
- (١١) تملك ..... القدرة على لف رأسها في جميع الاتجاهات .
  - البومة
  - السمكة
  - جميع الحيوانات
- (١٢) ..... هو مركز التحكم في الجسم .
  - الأنف
  - القلب
  - المخ
- (١٣) تملك الثعابين القدرة على الإحساس بالحرارة باستخدام جزء محدد في .....
  - قدمها
  - وجهها
  - ذيلها
- (١٤) الجهاز الذي يقوم بتفتيت الطعام إلى أجزاء صغيرة هو .....
  - التنفسي
  - الهضمي
  - البولي
- (١٥) تستطيع البومة لف رأسها في .....
  - اتجاه واحد
  - اتجاهين
  - جميع الاتجاهات



## ظل الإجابة الصحيحة مما يأتي:

( واجب ٥ )

١- الصورة المقابلة للرئتين أثناء .....



- ☐ (أ) عملية الشهيق .
- ☐ (ب) عملية الزفير .
- ☐ (ج) النوم .
- ☐ (د) أ ، ب معا .

٢- الصورة المقابلة لـ .....



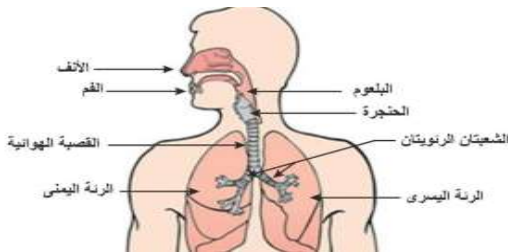
- ☐ (أ) المخ .
- ☐ (ب) الرئتين .
- ☐ (ج) الجهاز التنفسي .
- ☐ (د) المعدة .

٣- الصورة المقابلة لشجرة .....



- ☐ (أ) الكابوك
- ☐ (ب) النخيل
- ☐ (ج) السنط الظلي
- ☐ (د) التين الشوكي

٤- الصورة المقابلة للجهاز .....



- ☐ (أ) الجهاز التنفسي .
- ☐ (ب) الجهاز العصبي .
- ☐ (ج) الجهاز الهضمي .
- ☐ (د) الجهاز الدوري .

٥- الكائن الحي الموجود بالصورة يتنفس عن طريق .....



- ☐ (أ) الرئتين .
- ☐ (ب) الخياشيم .
- ☐ (ج) القلب .
- ☐ (د) ب ، ج معا .

٦- الحيوان الموجود بالصورة هو .....



- ☐ (أ) الخفاش .
- ☐ (ب) الحرياء .
- ☐ (ج) ثعلب الفنك .
- ☐ (د) قرش الثور .

ضع علامة ( ✓ ) أو علامة ( X ) أمام الجمل الآتية : ( واجب ٥ )

- (١) يستخدم الدولفين الصدى لتحديد مواقع الأشياء . (.....)
- (٢) قدرة الكائنات الحية على السمع متساوية . (.....)
- (٣) يرسل المخ إشارة إلى الجسم بما يجب أن يفعله . (.....)
- (٤) تنقل الأعصاب المعلومات من الحواس إلى المخ . (.....)
- (٥) تعتبر العين هي مركز التحكم في الجسم . (.....)

أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة:

- (١) تربط ..... الأعضاء الحسية بالمخ وتحمل الرسائل بينهما .
- (٢) ساق اليربوع المصري تشبه ساق .....
- (٣) يستطيع طائر البومة أن يلف رأسه في كل .....
- (٤) يستطيع الدولفين تحديد الأماكن عن طريق .....
- (٥) تتنفس الأسماك الأكسجين من الماء عن طريق .....

صل من (أ) ما يناسبه من (ب)

- |                    |                                       |
|--------------------|---------------------------------------|
| (١) المخ           | - مسئول عن إدخال الهواء إلى الجسم ( ) |
| (٢) الخفاش         | - هو مركز التحكم في الجسم . ( )       |
| (٣) اليربوع المصري | - ينام و رأسه إلى أسفل . ( )          |
| (٤) الأسماك        | - حيوان صغير له أذن كبيرة . ( )       |
| (٥) الجهاز التنفسي | - تتنفس عن طريق الخياشيم . ( )        |

صوب ما تحته خط :

- (١) المخ هو جزء من الجهاز التنفسي . (.....)
- (٢) الحيوانات الليلية تبحث عن غذائها نهاراً . (.....)
- (٣) القلب هو مركز التحكم في الجسم . (.....)
- (٤) يشعر اليربوع بوجود الثعابين عن طريق أنفه . (.....)
- (٥) يستخدم الدولفين الشم لتحديد مواقع الأشياء . (.....)

حدد الكلمة غير المناسبة فيما يأتي واكتبها:

- (١) ( المانجروف - النخلة - الخفاش - السنط ) . (.....)
- (٢) ( السمع - البصر - الشم - القلب ) . (.....)
- (٣) ( الفم - الرئتين - المريء - المعدة ) . (.....)
- (٤) ( الأنف - الرئتين - القلب - الحلق ) . (.....)
- (٥) ( المخ - الحبل الشوكي - الأعصاب - الفم ) . (.....)

## الضوء وحاسة الإبصار

عندما تنقطع الكهرباء ليلا فإن الكائن الحي يستخدم بعض الحواس لجمع معلومات عن البيئة المحيطة مثل: حاسة ( السمع - الشم .. )  
- لابد من وجود الضوء لنتمكن من الرؤية .



- تستطيع بعض الحيوانات أن ترى أفضل من الإنسان في الظلام .  
- نستطيع الحصول على الضوء من الشمس أو المصباح الكهربائي ..

### الصيد في الظلام

- لا يستطيع الإنسان الرؤية في الظلام إلا إذا ارتدى نظارات خاصة ، هناك بعض الحيوانات التي تستطيع الرؤية والصيد ليلا مثل: ( السَّئور - القط السَّماك )  
- السَّئور: تركيب عينه يساعده على الرؤية ليلا وصيد الفرائس .  
- القط السَّماك: له غشاء يعمل مثل المرآة خلف عينه فيرى في الظلام ويستطيع الصيد ليلا  
• مصدر الضوء: هو الذي ينبعث ( يخرج ) منه الضوء ، مثل:

( الشمس - النجوم - المصباح الكهربائي - الشمعة ..... )

- الحيوانات الليلية لها أعين مختلفة عن أعيننا، فلها أعين كبيرة وحادقة العين أكثر اتساعا من الإنسان، كما أن لها حواس قوية مثل السمع والشم تساعد على الصيد ليلا.



- قرد التارسير: قرد صغير يعيش في جنوب شرق

آسيا طوله ١٠ سم تقريبا بدون الذيل .

- يبحث عن طعامه من السحالي والحشرات في ضوء خافت.

- له عيان كبيرتان تجمع له الضوء ثم تعكسه ليرى في الظلام

- عينه كبيرة مثل البومة ولا تتحرك داخل تجويف العين ولكنه يستطيع لف رأسه ١٨٠ درجة.

### الضوء صورة من صور الطاقة

① الرؤية تساعدنا على جمع معلومات عن البيئة المحيطة

② الضوء هو الذي يجعلنا نرى ما حولنا .

③ الضوء ينتقل في شكل موجات وهو الصورة المرئية للطاقة .

④ ينعكس الضوء الساقط على الجسم على العين فنتمكن من الرؤية .

⑤ تنقل العينان المعلومات إلى المخ حتى يفسرها .

⑥ لن ترى شيئا إذا لم ينعكس الضوء إلى العين .

## تراكيب العين الخاصة

- توجد عند بعض الحيوانات مثل: ( الرنة - الغزال - والأحصنة والقطط والكلاب ) ميزة لا توجد عند الإنسان وهي ( البساط الشفاف ) ، و هو من أنواع التكيف الذي يساعد هذه الحيوانات على الرؤية ليلاً.



البساط الشفاف: طبقة رقيقة بالعين توجد خلف الشبكية تعكس الضوء فيرتد ( يرجع ) إلى الشبكية مرة أخرى .

انعكاس الضوء : هو التوهج ( لمعان ) الذي تراه في عيون القطط في الظلام .

### رؤية الإنسان

يُطلق على جدار عين الإنسان اسم ( الشبكية ) وهي طبقة رقيقة من الأنسجة الحساسة للضوء ، تستقبل الضوء وتحوله إلى معلومات وترسلها للمخ، وفي الظلام لا تستطيع الشبكية أن ترسل أي معلومات إلى المخ فلا يستطيع الإنسان الرؤية .  
المواد العاكسة للضوء ، والمواد غير العاكسة :

- تختلف المواد في قدرتها على عكس الضوء

① الأجسام الناعمة تعكس الضوء بشكل أفضل مثل : ( مرآة - زجاج )

② الأجسام الخشنة تعكس الضوء بشكل أقل مثل : ( الخشب - الورق )

### سقوط الضوء على المواد

① بعض الأجسام تعكس الضوء ، وبعضها تمتص الضوء ، وبعضها يمر من خلاله .

② الجسم المعتم: هو الذي لا يسمح بمرور الضوء من خلاله .

③ الأجسام المعتمة مثل: الشجرة والإنسان والبيت يكون لها ظل .

④ الجسم الشفاف: هو الذي يسمح بمرور الضوء من خلاله مثل ( الزجاج والماء والهواء )

⑤ انعكاس الضوء يكون ( منتظم أو غير منتظم ) على حسب نعومة الجسم

\* الجسم الناعم مثل المرآة يكون الانعكاس منتظماً .

\* الجسم الخشن مثل الخشب يكون الانعكاس غير منتظم .

⑥ الأجسام الخشنة تشتت وتبعثر الضوء .

- يلجأ الناس إلى طبيب العيون لأنه بعض الأشخاص يجدون صعوبة في رؤية الأجسام البعيدة، والبعض يجد صعوبة في رؤية الأجسام القريبة، والبعض في التمييز بين الألوان .

## ظلل الإجابة الصحيحة مما يأتي:

( واجب ٦ )

- (١) لابد من وجود ..... حتى نتمكن من الرؤية .  
☐ الحرارة ☐ الصوت ☐ الضوء
- (٢) من مصادر الضوء كل ما يأتي ماعدا .....  
☐ الشمس ☐ المرآة ☐ النجوم
- (٣) ..... من الكائنات الحية التي يمكنها الرؤية في الظلام ليلا .  
☐ الإنسان ☐ القطط ☐ الخفاش
- (٤) يتغذى قرد التارسير على .....  
☐ السحالي ☐ الفاكهة ☐ النباتات
- (٥) يتميز قرد التارسير ب ..... حجم العينين .  
☐ صغر ☐ كبير ☐ قلة
- (٦) تنقل العينان المعلومات إلى ..... حتى يفسرها.  
☐ القلب ☐ المخ ☐ الرئتين
- (٧) البساط الشفاف يوجد عند بعض الكائنات مثل: .....  
☐ الحوت ☐ الرنة ☐ الإنسان
- (٨) يُسمى يُطلق على جدار عين الإنسان باسم .....  
☐ الشبكية ☐ العدسة ☐ البساط الشفاف
- (٩) من الأجسام الناعمة التي تعكس الضوء .....  
☐ الأحجار ☐ الأخشاب ☐ المرآة
- (١٠) الجسم ..... هو الذي يسمح بمرور الضوء من خلاله .  
☐ المعتم ☐ الشفاف ☐ المظلم
- (١١) الضوء هو الصورة ..... للطاقة .  
☐ المسموعة ☐ المرئية ☐ المكتوبة
- (١٢) تعتمد رؤية الأجسام على ..... الضوء .  
☐ انعكاس ☐ انكسار ☐ اختفاء
- (١٣) طول قرد التارسير ..... سم بدون الذيل .  
☐ ١٠٠٠ ☐ ١٠٠ ☐ ١٠
- (١٤) الأجسام الخشنة ..... الضوء .  
☐ تبعثر ☐ تجمع ☐ تنظم
- (١٥) الزجاج من الأجسام .....  
☐ الناعمة ☐ الخشنة ☐ المعتمة

ضع علامة ( ✓ ) أو علامة ( X ) أمام الجمل الآتية : ( واجب ٦ )

- (١) تستطيع بعض الحيوانات أن ترى أفضل من الإنسان في الظلام. (.....)
- (٢) قرد التارسير قرد حجمه كبير يعيش في جنوب شرق آسيا . (.....)
- (٣) الضوء ينتقل في شكل موجات وهو الصورة المرئية للطاقة. (.....)
- (٤) المرآة من الأجسام الناعمة التي تعكس الضوء بشكل منتظم . (.....)
- (٥) الجسم الشفاف لا يسمح بمرور الضوء من خلاله . (.....)

أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة:

- (١) الضوء صورة من صور ..... .
- (٢) الأجسام ..... تشتت وتبعثر الضوء .
- (٣) الأجسام ..... لا تسمح بمرور الضوء من خلالها .
- (٤) ..... من الأجسام الناعمة التي تعكس الضوء.
- (٥) يُطلق على جدار عين الإنسان اسم ..... .

اكتب المفهوم العلمي ( المصطلح العلمي ):

- (١) الجسم الذي يسمح بمرور الضوء من خلاله . (.....)
- (٢) الجسم الذي لا يسمح بمرور الضوء من خلاله . (.....)
- (٣) طبقة رقيقة بالعين توجد خلف الشبكية تعكس الضوء. (.....)
- (٤) حيوانات تنشط ليلاً للصيد والبحث عن الفرائس . (.....)
- (٥) عضو البصر الذي ينعكس عليه الضوء فنرى الأشياء . (.....)

صوب ما تحته خط :

- (١) تتشابه أعين الإنسان مع أعين الحيوانات . (.....)
- (٢) يتشتت الضوء إذا سقط على جسم لامع . (.....)
- (٣) الجسم المعتم يسمح بمرور الضوء من خلاله. (.....)
- (٤) يتغذى قرد التارسير على الفاكهة . (.....)

اكتب وظيفة واحدة لكل مما يأتي ؟

(١) المخ .

.....  
(٢) المعدة .

.....



## التواصل ونقل المعلومات

-تستخدم الكائنات الحية الصوت والضوء للتواصل بينها ومشاركة المعلومات .



### الخنفساء المضيئة

- تعيش الخنفساء المضيئة على أشجار المانجروف في تايلاند
- يحدث تفاعل كيميائي داخل أجسام الخنفساء فتضيء .
- الخنفساء المضيئة لها أجنحة لا تستخدمها في الطيران، ولكن تستخدمها في إطلاق ومضات لتخدير الحيوانات التي تهاجم
- تومض ( تخرج ضوءًا ) الخنفساء المضيئة على فترات منتظمة

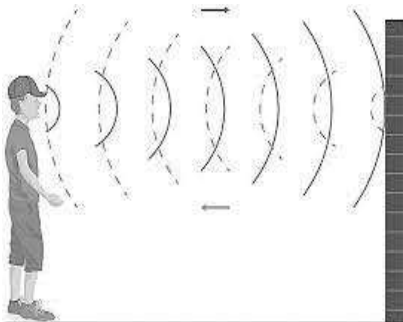
### الحروف الأبجدية واللغة التحريرية

- تُسهل اللغة المكتوبة التواصل بين البشر .
- يستخدم البشر اللغة للتواصل عن طريق القراءة والكتابة
- ظهرت أقدم الكتابات في مصر سنة ٣٠٠٠ قبل الميلاد
- الكتابة الهيروغليفية تتكون من ٧٠٠ رمز .
- ابتكر ( اخترع ) المصريون ورق البردي للكتابة .
- سنة ١٠٥ ميلادية اخترع الصيني ( تشاي لون ) الورق



### طرق التواصل بين الحيتان الحدباء:

- يتم إنتاج الصوت من اهتزاز الأشياء .
- تغني الحيتان الحدباء تحت الماء لتتواصل مع بعضها .
- تصدر الحيتان أصواتا منتظمة بل تصل إلى مقطوعة موسيقية .
- تغني الحيتان في موسم التزاوج ( الشتاء ) وعند التغذية .
- لم يتوصل العلماء إلى الجزء الذي يصدر الصوت في الحيتان
- تعلو درجة صوت الحيتان في الشتاء والمياه الباردة ،
- وتنخفض في الصيف والماء الدافئ.
- ينتقل الصوت في شكل موجات لها تردد .



التردد: وهو عدد الموجات التي تمر عبر نقطة في زمن محدد .



## نقل المعلومات:

- الأعضاء الحسية ( العين - الأذن - الشم - التذوق ) تجمع المعلومات وترسلها إلى المخ
- استخدم الإنسان النار قديما للتواصل على مسافات كبيرة باستخدام حاسة البصر.
- استخدم الرحالة المرايا قديما لجذب الطائرات الهليكوبتر .
- تمتلك الكلاب قدرة على قراءة تعبيرات وجوه البشر .
- الكتابة واللغة عبارة عن شفرة تستخدم الرموز .

**الشفرة :** نمط ( شكل ) له معنى معين متفق عليه من المرسل والمتلقي .  
**من الشفرات ( الضوء - الطبله - الدخان - تعبيرات الوجه ..... )**

## ابتكار الشفرة:

- تعتبر شفرة ( مورس ) من أنظمة التواصل وتتكون من صفارات طويلة وقصيرة أو باستخدام الشرط والنقاط .
- والتي تمثل حروفا مختلفة للأبجدية .
- حاول أن تصمم أي بالطرق على منضدة أو الضوء مع زملائك .

| مفتاح شفرة مورس |       |   |         |    |       |
|-----------------|-------|---|---------|----|-------|
| أ               | ._.   | ز | ._._.   | ق  | ._._. |
| ب               | ..._. | س | ..._.   | ك  | ._._. |
| ت               | ._.   | ش | ._._._. | ل  | ._._. |
| ث               | ._._. | ص | ._._.   | م  | ._.   |
| ج               | ._._. | ض | ._._.   | ن  | ._.   |
| ح               | ..._. | ط | ._._.   | هـ | ._._. |
| خ               | ._._. | ظ | ._._.   | و  | ._._. |
| د               | ._.   | ع | ._._.   | ي  | ._.   |
| ذ               | ._._. | ف | ._._.   |    |       |
| ر               | ._.   | ق | ._._.   |    |       |

ظلّل الإجابة الصحيحة مما يأتي:

( واجب ٧ )

- (١) تتواصل الخنافس المضيئة باستخدام .....  
○ الحرارة ○ الصوت ○ الضوء
- (٢) موسم التزاوج عند الحوت الأحذب يكون في فصل .....  
○ الربيع ○ الصيف ○ الشتاء
- (٣) ترسل الأعضاء الحسية المعلومات إلى ..... فيقوم بتفسيرها  
○ المخ ○ القلب ○ المعدة
- (٤) يستخدم الإنسان الشفرات لنقل .....  
○ البضائع ○ المعلومات ○ الأدوات
- (٥) تستخدم الخنافس المضيئة شفرات ..... للتواصل  
○ ضوئية ○ صوتية ○ كلامية
- (٦) من مكونات الجهاز العصبي .....  
○ المخ ○ القلب ○ المعدة
- (٨) استخدم الإنسان قديما ..... للتواصل على مسافات كبيرة باستخدام البصر.  
○ الهاتف ○ النار ○ الإنترنت
- (٩) يعلو صوت الحيتان في فصل .....  
○ الشتاء ○ الصيف ○ الربيع
- (١٠) يقوم الخفاش بتحديد الأماكن باستخدام .....  
○ الصدى ○ حاسة الشم ○ أذنه القوية
- (١١) تعيش الخفافيش في .....  
○ الكهوف ○ الأماكن المهجورة ○ الإجابة الأولى والثانية
- (١٢) تنشط الخفافش .....  
○ ليلا ○ نهارا ○ ظهرا
- (١٣) تملك الكلاب قدرة كبيرة على قراءة .....  
○ الكتب ○ تعبيرات الوجه ○ الأحداث

ضع علامة ( ✓ ) أو علامة ( X ) أمام الجمل الآتية : ( واجب ٧ )

- (١) تعيش الخنفساء المضيئة على أشجار المانجروف في تايلاند . (.....)
- (٢) تغني الحيتان في موسم التزاوج صيفا وعند التغذية . (.....)
- (٣) تمتلك الكلاب قدرة على قراءة تعبيرات وجوه البشر . (.....)

أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة:

- (١) تعيش ..... في الكهوف والأماكن المظلمة.
- (٢) تعلو درجة صوت الحيتان في فصل ..... والمياه الباردة .
- (٣) تستخدم الخفافيش ..... في تحديد الموقع والمكان .

اكتب المفهوم العلمي ( المصطلح العلمي ):

- (١) عدد الموجات التي تمر عبر نقطة في زمن محدد . (.....)
- (٢) نمط له معنى معين متفق عليه من المرسل والمتلقي . (.....)
- (٣) حيوانات تنشط ليلا للصيد والبحث عن الفرائس . (.....)

صوب ما تحته خط :

- (١) موسم التزاوج عند الحيتان يكون في فصل الربيع . (.....)
- (٢) تنشط الخفافيش نهارا . (.....)
- (٣) القلب هو المسئول عن استقبال المعلومات من الحواس . (.....)

بم تفسر؟ - اذكر السبب . - لماذا ؟

- (١) تقوم الحيتان الحدياء بالغناء تحت الماء .

.....

## التشفير عند النحل :

- تستخدم الحيوانات الحركات بحثاً عن مكان الطعام والشراب.
- تحرك النحلة أجنحتها لترشد النحل إلى الإتجاه الصحيحة للغذاء وتحديد المسافة للغذاء.
- تدور النحلة حول نفسها في شكل دائرة .

- ترقص رقصة واحدة إذا كانت الزهرة قريبة .
- ترقص رقصة اهتزازية ثلاث مرات إذا كانت الزهرة بعيدة .

## أنظمة التواصل :

- عندما تستخدم الكمبيوتر والهاتف فإننا نستخدم أنظمة تواصل باستخدام إشارات لنقل معلومات صممها الإنسان .

## طريقة الحيوانات في استخدام أنظمة التواصل:

- الحيوانات لا تستخدم أنظمة التواصل التكنولوجية مثل الإنسان .
- النمل: يعيش النمل في مستعمرات مكونة من آلاف النمل ويتواصل عن طريق حاسة الشم، بإطلاق رائحة قوية للتواصل مع النمل عند وجود طعام أو خطر .

## تكنولوجيا حديثة مستوحاة من الخفافيش:

- تستخدم العديد من الحيوانات مثل الخفافيش الصوت كوسيلة للتواصل .
- تستخدم الخفافيش أذنها في تحديد الموقع عن طريق صدى الصوت .
- عندما يسمع الخفاش الصوت المرتد يحدد وجود شيء بالقرب منه .
- يعيش الخفاش في الكهوف والأماكن المظلمة ويصعب على الإنسان سماع صوته
- تتناقش الخفافيش مع بعضها عن الطعام والنوم والزواج .

## عكاز مستوحى من الخفاش:



- استوحى العلماء طرق تساعد المكفوفين في التكيف مع البيئة عن طريق عصا تصدر صوتا مثل الخفاش وتنقل المعلومات إلى الشخص عن طريق صدى الصوت فيشعر بها الشخص باستخدام الإبهام ( الإصبع الأكبر ) فيعرف أن هناك جسما قريبا منه وتمكنها من الصيد.

## سحالي سيناء ( العجمة الزرقاء )

- تعيش سحالي سيناء في الأماكن الصحراوية الجافة مثل سيناء والصحراء الشرقية وتتميز بلونها البني الذي يساعدها على التخفي.

- في فصل الربيع ( موسم التزاوج ) يتحول لون الذكور إلى اللون الأزرق لجذب الإناث .
- تنشط العجمة الزرقاء في أكثر أوقات النهار سخونة .
- توفر الطاقة أثناء اختبائها بين الصخور لصيد فريستها



- تجلس الذكور فوق الصخور العالية لمراقبة الأعداء وحراسة الجحر .

## طرق التكيف مع البيئة :

- تقف على أطرافها العلوية لتظل بطنها بعيدة عن الصخور الساخنة .
- يغطي جسمها قشورا للاحتفاظ بالماء .
- جسمها الطويل يساعدها على الجري بسرعة وتسلق الصخور.

## ظل الإجابة الصحيحة مما يأتي: ( واجب ٨ )

- (١) تتواصل الخنافس المضيئة باستخدام .....  
☐ الحرارة ☐ الصوت ☐ الضوء
- (٢) موسم التزاوج عند الحوت الأحدب يكون في فصل .....  
☐ الربيع ☐ الصيف ☐ الشتاء
- (٣) ترسل الأعضاء الحسية المعلومات إلى ..... فيقوم بتفسيرها  
☐ المخ ☐ القلب ☐ المعدة
- (٤) يستخدم الإنسان الشفرات لنقل .....  
☐ البضائع ☐ المعلومات ☐ الأدوات
- (٥) تستخدم الخنافس المضيئة شفرات ..... للتواصل  
☐ ضوئية ☐ صوتية ☐ كلامية
- (٦) عندما يكون الغذاء قريبا فإن النحلة ترقص .....  
☐ مرة واحدة ☐ مرتان ☐ ثلاث مرات
- (٧) من مكونات الجهاز العصبي .....  
☐ المخ ☐ القلب ☐ المعدة
- (٨) يتواصل النمل عن طريق حاسة .....  
☐ السمع ☐ الشم ☐ البصر
- (٩) عصا المكفوفين الحديثة مستوحاة من .....  
☐ الحرباء ☐ السحالي ☐ الخفاش
- (١٠) يقوم الخفاش بتحديد الأماكن باستخدام .....  
☐ الصدى ☐ حاسة الشم ☐ أذنه القوية
- (١١) تعيش الخفافيش في .....  
☐ الكهوف ☐ الأماكن المهجورة ☐ الإجابة الأولى والثانية
- (١٢) تنشط الخفافيش .....  
☐ ليلا ☐ نهارا ☐ ظهرا
- (١٣) تعيش سحالي العجمة الزرقاء في الأماكن .....  
☐ الممطرة ☐ الصحراوية الجافة ☐ الباردة
- (١٤) تنشط سحالي العجمة الزرقاء .....  
☐ ليلا ☐ نهارا ☐ مساء
- (١٥) في موسم التزاوج يتحول لون ذكور سحالي سيناء إلى اللون .....  
☐ الأسود ☐ الأحمر ☐ الأزرق

ضع علامة ( ✓ ) أو علامة ( X ) أمام الجمل الآتية : ( واجب ٨ )

- (١) تعيش الخنفساء المضيئة على أشجار المانجروف في تايلاند . (.....)
- (٢) تتميز سحالي العجمة الزرقاء بجسمها القصير . (.....)
- (٣) تغني الحيتان في موسم التزاوج صيفا وعند التغذية . (.....)
- (٤) تمتلك الكلاب قدرة على قراءة تعبيرات وجوه البشر . (.....)
- (٥) تحرك النحلة أجنتها لترشد النحل إلى الإتجاه الصحيحة للغذاء. (.....)

أكمل الجمل الآتية بالكلمة المناسبة:

- (١) يغطي جسم سحالي العجمة الزرقاء قشورا للاحتفاظ بـ ..... .
- (٢) تعيش ..... في الكهوف والأماكن المظلمة.
- (٣) يعتمد النمل على حاسة ..... للتواصل مع النمل .
- (٤) تعلو درجة صوت الحيتان في فصل ..... والمياه الباردة .
- (٥) تستخدم الخفافيش ..... في تحديد الموقع والمكان .

اكتب المفهوم العلمي ( المصطلح العلمي ):

- (١) عدد الموجات التي تمر عبر نقطة في زمن محدد. (.....)
- (٢) نمط له معنى معين متفق عليه من المرسل والمتلقي. (.....)
- (٣) يعيش في مستعمرات مكونة من آلاف الأفراد . (.....)
- (٤) حيوانات تنشط ليلا للصيد والبحث عن الفرائس . (.....)
- (٥) حاشة يستخدمها النمل للتواصل . (.....)

صوب ما تحته خط :

- (١) موسم التزاوج عند الحيتان يكون في فصل الربيع . (.....)
- (٢) ترقص النحلة ثلاث مرات إذا كانت الزهرة قريبة. (.....)
- (٣) تتميز سحالي العجمة الزرقاء بلونها البني . (.....)
- (٤) تنشط الخفافيش نهارا . (.....)
- (٥) القلب هو المسئول عن استقبال المعلومات من الحواس. (.....)

بم تفسر؟ - اذكر السبب . - لماذا ؟

- (١) تقوم الحيتان الحدياء بالغناء تحت الماء .

- ..... -
- (٢) يتحول لون سحالي العجمة الزرقاء إلى اللون الأزرق في فصل الربيع .
- ..... -