

1. Las funciones que definen a los seres vivos.

En el tema anterior explicamos La Teoría Celular que describe las tres condiciones que debe cumplir un organismo para que se le considere un ser vivo. La segunda condición dice que se deben cumplir las funciones vitales, pero ¿cuáles son?

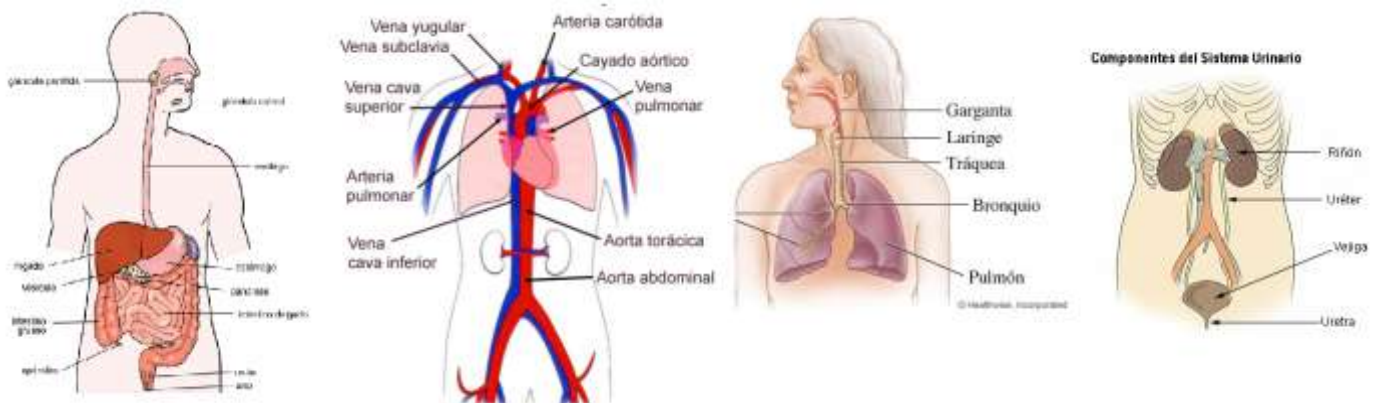
Las funciones características de todos los seres vivos son las llamadas **funciones vitales** que van encaminadas a mantener con vida al individuo (**nutrición y relación**) y a perpetuarlo (**reproducción**). Pero no todos los seres vivos son iguales. Cada nivel de organización, cada ser vivo, realiza estas funciones de manera más o menos compleja aunque el fin sea el mismo en todos y cada uno de ellos. En este tema estudiaremos la función de nutrición.

2. La nutrición.

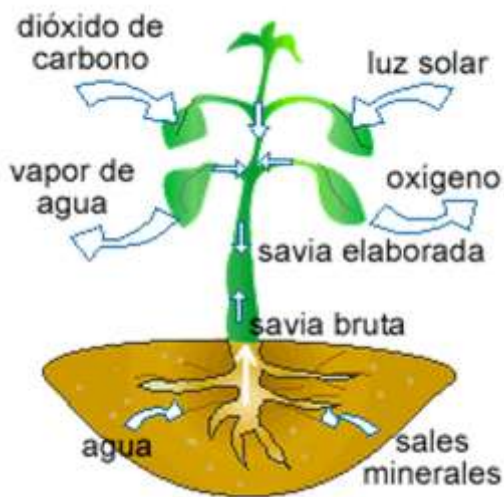
Para la realización de todas las actividades de la vida es imprescindible el aporte de energía. Con la función de nutrición el organismo vivo **obtiene la materia y la energía** que necesita.

Los animales se pasan la mayor parte de su vida buscando alimento para vivir. La nutrición es el conjunto de procesos por los que los seres vivos intercambian materia y energía con el medio que les rodea. Los **alimentos son las sustancias que ingieren los seres vivos** y están formados por los **nutrientes** que son moléculas de **sustancias más sencillas orgánicas e inorgánicas** (agua, sales, azúcares, proteínas, lípidos o grasas...) y que pueden ser utilizados por las células.

La función de nutrición incluye varios procesos: la **captación de nutrientes, su transformación, su distribución a todas las células y la eliminación de sustancias de desecho** que se producen como resultado del uso que se hace de los nutrientes en las células. Esto es común a animales y vegetales. Para ello el cuerpo del ser vivo tiene órganos y aparatos especializados en la realización de estas tareas: aparato digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor.



3. La nutrición en vegetales.

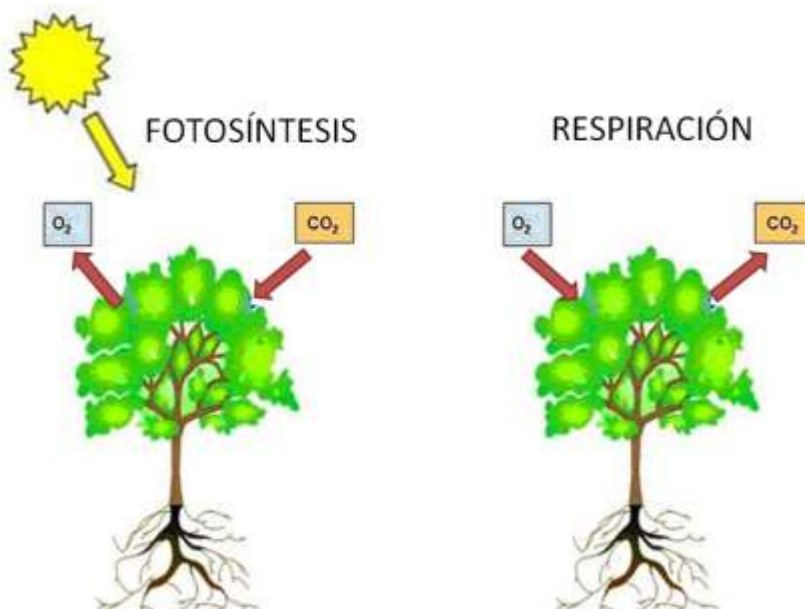


Las algas y los vegetales se nutren de forma **autótrofa**. Esto significa que primero realizan la fotosíntesis y luego la respiración. Para realizar la fotosíntesis toman del medio: el agua, el dióxido de carbono y las sales minerales. Con las raíces toman el agua y las sales del suelo y con las hojas el dióxido de carbono del aire. Por el tallo se distribuye hacia las hojas el agua y las sales y hacia todo el vegetal los productos sintetizados en la fotosíntesis. La raíz entonces además de fijar el vegetal al suelo absorbe el agua y las sales por unos pelillos. Esa agua y sales forman la **savia bruta** que se transporta desde la raíz a la hoja a través del xilema del tallo. La fuerza para ascender no es otra que la evaporación del agua en las hojas por transpiración.

Una vez que han llegado las sustancias inorgánicas a la hoja, ésta absorbe por los **estomas** de las hojas el dióxido de carbono que **con la energía del sol transforman la savia bruta en savia elaborada** (en los **cloroplastos**). Esta savia elaborada rica en azúcares y materia orgánica ya es distribuida al resto del vegetal por el **floema**.

El vegetal ya ha adquirido la materia orgánica realizando en los cloroplastos de las hojas la fotosíntesis, ahora debe usar esa materia orgánica para vivir. Los vegetales también necesitan energía para crecer, dar flores, reponer las hojas marchitas... Esa energía la toman del uso que hacen de los azúcares y demás compuestos fabricados en la fotosíntesis (savia elaborada). Esa materia orgánica entra en las células y en ellas **con la presencia de oxígeno se realiza la respiración celular** consistente en: tomar materia orgánica y transformarla en energía y dióxido de carbono.

RECUERDA: la respiración en vegetales es un proceso idéntico al que realizan los animales, salvo que ellos toman la materia orgánica de otros seres vivos: no la fabrican.



4. La nutrición en animales.

Los animales para vivir necesitan energía, pero no pueden tomarla del Sol directamente. Sólo pueden obtener la energía de la transformación de los alimentos y del oxígeno que toman del aire. Así se realiza la **nutrición heterótrofa**. Los seres unicelulares lo tienen fácil. Toman del exterior, del medio, las sustancias que necesitan y las introducen directamente en sus células.

En los seres pluricelulares la cosa se complica. No pueden tomar las sustancias del exterior directamente, muchas de ellas no tendrían acceso al medio externo. Por ello las células se especializan en **tejidos**, éstos se asocian en **órganos** y éstos a su vez en **aparatos** o **sistemas** que realizan funciones específicas dentro del organismo general.

Los aparatos que intervienen en la función de nutrición de los animales son:

- **Aparato Digestivo:** prepara los alimentos y los transforma en nutrientes útiles para las células.
- **Aparato Respiratorio:** toma el oxígeno necesario para la vida celular y expulsa el dióxido de carbono que lleva la sangre tras realizar la célula la respiración celular.
- **Aparato Circulatorio:** Distribuye nutrientes y oxígeno por todas las células del cuerpo y recoge los residuos y el dióxido de carbono llevándolo a los órganos excretores.
- **Aparato Excretor:** elimina del organismo todas las sustancias tóxicas que produce la célula en su funcionamiento.

5. El aparato digestivo de los animales.

El aparato digestivo de la mayoría de los grupos que forma en Reino Animal presenta adaptaciones al tipo de alimentación. En el reino animal podemos distinguir:

- **Animales herbívoros:** aquellos que se alimentan de especies vegetales.
- **Animales carnívoros:** aquellos que se alimentan de otros animales.
- **Animales omnívoros:** los que se alimentan tanto de vegetales como de animales.

Pero, si un herbívoro es un animal que se alimenta de especies vegetales, ¿qué es un vegetariano? ¿y un vegano? Debemos distinguir estos tres términos:

Un animal herbívoro es el que tiene un sistema digestivo adaptado para una alimentación exclusiva a base de vegetales.

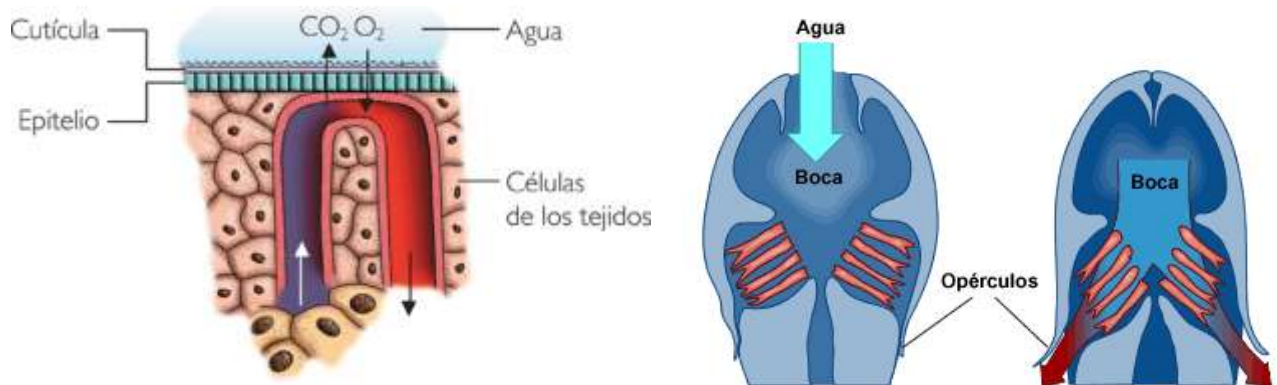
Un animal vegetariano es el que no siendo herbívoro decide alimentarse exclusivamente de vegetales. Si también se alimenta de huevos y leche se llama ovolactovegetariano. Como hemos dicho, debe decidir conscientemente de qué se alimenta y esta capacidad es exclusiva del ser humano.

Por último, un vegano es un ser humano que no come otros animales ni sus productos y se alimenta exclusivamente de vegetales. Se diferencia del vegetariano en el motivo, ya que se trata de una filosofía de vida que se basa en el respeto por todos los animales, tampoco usa productos fabricados con ellos, como un bolso o zapatos de cuero y está en contra de cualquier tipo de explotación animal.

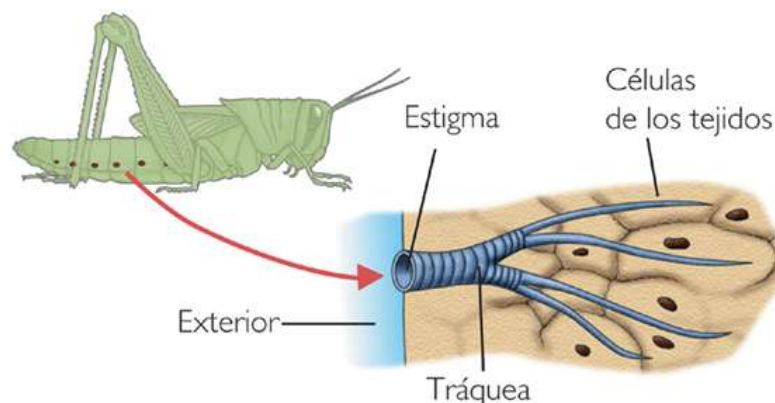
6. El aparato respiratorio de los animales.

La función del aparato respiratorio es conseguir **el oxígeno necesario para la respiración celular y expulsar el dióxido de carbono** que se produce en la célula tras el metabolismo.

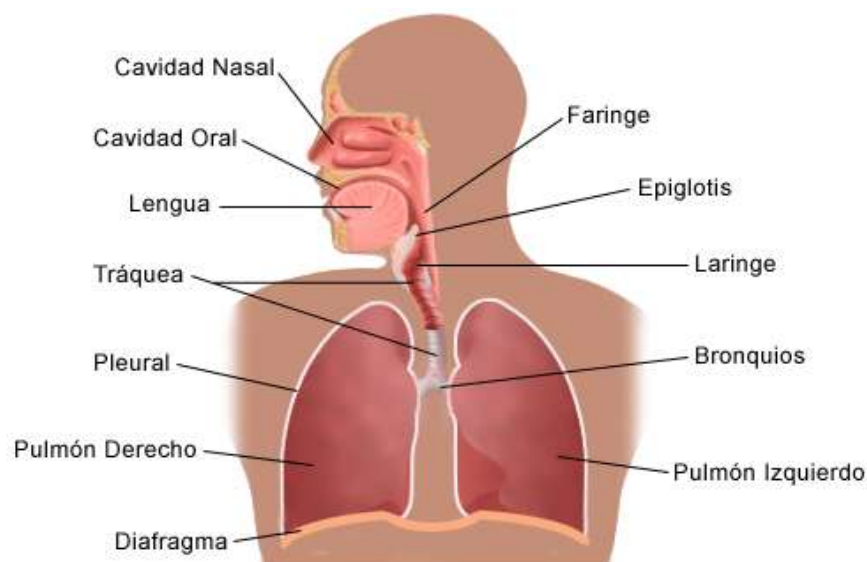
- Existen animales que pueden intercambiar gases a través de la piel (animales acuáticos o de ambientes muy húmedos), tienen **respiración cutánea** (esponjas, medusas, gusanos terrestres...).
- Otros animales acuáticos respiran a través de expansiones laminares que llamamos **branquias** (moluscos, crustáceos y peces).



- Los animales terrestres para no deshidratarse cubren su piel con escamas, pelos, plumas... y por ello no pueden intercambiar gases por la piel. Necesitan un sistema de **tráqueas** (insectos).



- El sistema de tráqueas puede haber evolucionado y tener **pulmones** (vertebrados terrestres).



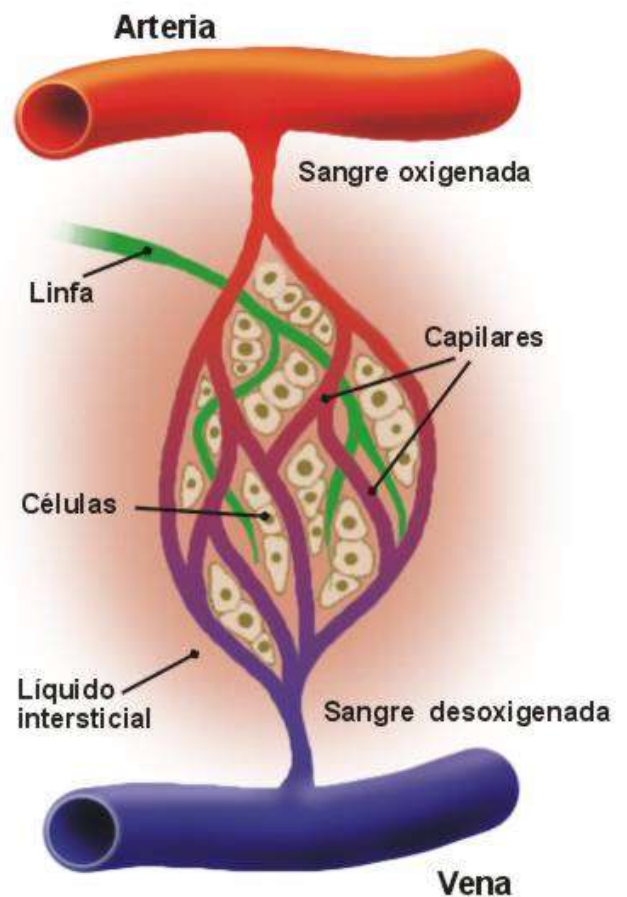
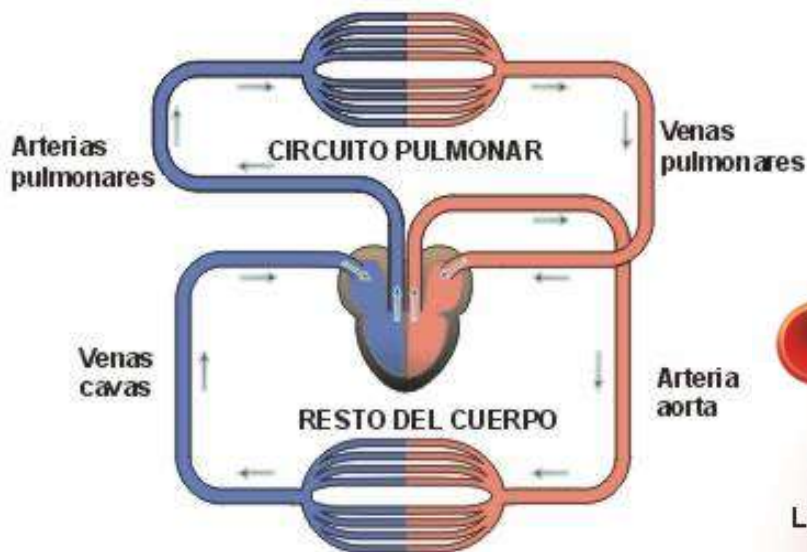
7. El aparato circulatorio de los animales.

La función del aparato circulatorio es transportar a todas las células las sustancias nutritivas y el oxígeno necesario para la respiración celular. Así como transportar las sustancias de desecho que se producen tras el metabolismo celular a los lugares de excreción.

Los animales inferiores no tienen verdadero sistema circulatorio (esponjas o celentéreos). El resto de los animales posee: sangre, corazón y vasos sanguíneos.

La circulación puede ser:

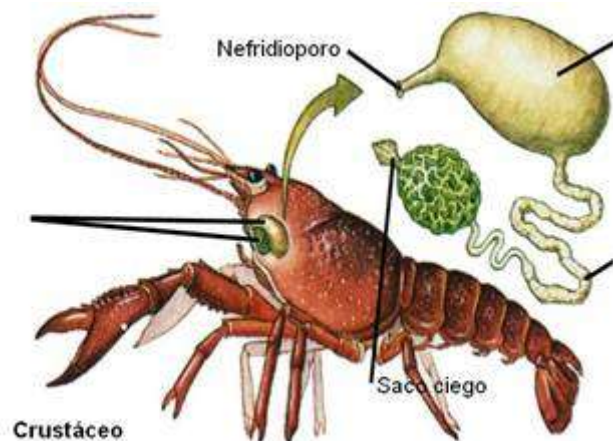
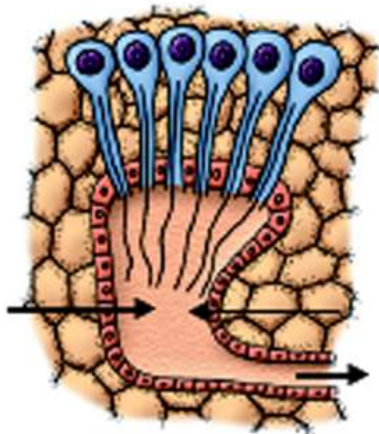
- **Circulación abierta:** donde la sangre no circula encerrada en vasos sanguíneos sino que baña a la células directamente regresando luego por distintos mecanismos. Este tipo de circulación se presenta en muchos invertebrados, entre ellos los artrópodos, que incluyen a los crustáceos, las arañas y los insectos; y los moluscos no cefalópodos como caracoles y almejas. Estos animales tienen uno o varios corazones.
- **Circulación cerrada:** donde la sangre siempre va encerrada en vasos sanguíneos (anélidos y vertebrados).



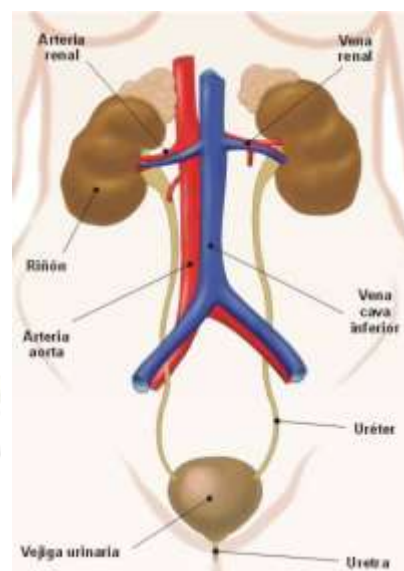
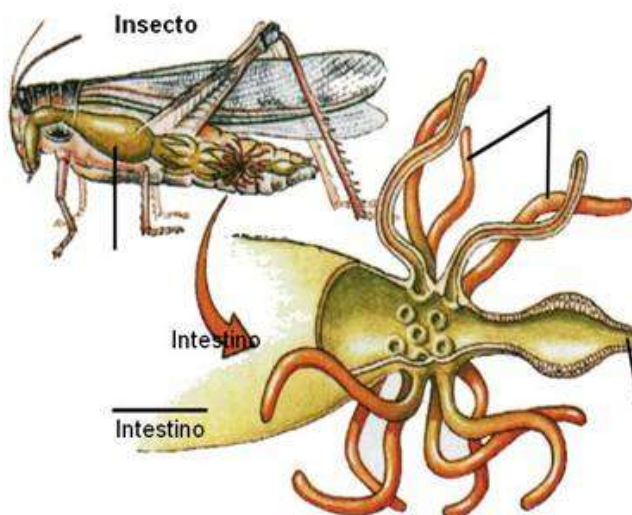
8. El aparato excretor de los animales.

Cuando los nutrientes y el oxígeno llegan a las células, éstas lo utilizan en su metabolismo, en la respiración celular. Con ello obtienen la energía necesaria para vivir. Pero a cambio, producen una serie de **sustancias tóxicas que deben ser eliminadas** de las células primero y de la sangre después. Estas sustancias son dióxido de carbono y sustancias nitrogenadas. El dióxido de carbono ya hemos visto que se libera por los pulmones, pero los productos nitrogenados se deben eliminar por un aparato específico: el aparato excretor.

- Los animales más sencillos (celentéreos y esponjas) **no tienen aparato excretor**, vierten sus basuras directamente al agua, pero el resto de los animales sí lo poseen.
- Los **nefridios** son un par de tubos en cada anillo del animal, en gusanos.
- La **glándula verde** es una pequeña glándula cerca de las antenas en crustáceos.



- Los **tubos de Malpighi** son tubos que vierten su contenido al interior del tubo digestivo, en insectos.
- Los **riñones** están formados por numerosos tubos microscópicos o nefronas, como es el caso de los animales vertebrados.



EJERCICIOS TEMA 6

1. Explica lo que ocurre en cada situación:



- ¿Qué necesita la vela para no apagarse?
- Si hay luz la planta realiza por lo que coge del ambiente y libera La vela necesita para por lo que tarda tiempo en apagarse.
- Si no hay luz la planta no realiza la y sólo realiza la por lo que coge del ambiente y libera La vela necesita para por lo que tarda tiempo en apagarse.

- Sobre la fotosíntesis y la respiración:

¿Qué realizan las planta de día?

¿Qué realizan las planta de noche?

- ¿Es malo dormir con plantas en la habitación?

2. Lee atentamente la siguiente información y responde a las cuestiones.

El ritmo respiratorio es el intervalo de tiempo entre cada respiración, aumenta cuando se incrementa la actividad física principalmente. Hay una relación entre esta frecuencia y la de latidos por minuto y varía de acuerdo a tu condición física.

¿Por qué crees que el ritmo respiratorio aumenta con la actividad física?

¿Por qué al aumentar el ritmo respiratorio aumenta el ritmo cardíaco?

¿Qué crees que quiere decir que el ritmo respiratorio depende de la condición física?

1. ¿Qué funciones determinan la vida?

- ☐ Nutrición y relación.
- ☐ Nutrición, relación y reproducción, pero solo en animales.
- ☐ Nutrición, relación y reproducción en todos los seres vivos por igual.

2. Un ser unicelular...

- ☐ No realiza las mismas funciones que un ser pluricelular.
- ☐ Tiene menos funciones que un ser pluricelular porque es más sencillo.
- ☐ Realiza las mismas funciones que un ser pluricelular.

3. ¿La alimentación de un vegetal es?

- ☐ Igual que la de un animal.
- ☐ Autótrofa.
- ☐ Heterótrofa.

4. ¿Qué función tiene la nutrición en los seres vivos?

- ☐ Alimentarnos.
- ☐ Darnos la materia para vivir.
- ☐ Proporcionarnos los elementos indispensables para vivir y poder eliminar a su vez los que no utilizamos.

5. ¿Cuáles son los aparatos más importantes en la función de nutrición?

- ☐ El sistema nervioso y el locomotor, sin ellos no se puede cazar.
- ☐ El digestivo, excretor, respiratorio y circulatorio.
- ☐ Los órganos de los sentidos, sino no sabrían lo que comen.

6. ¿Es lo mismo un alimento que un nutriente?

- ☐ No.
- ☐ No, uno es la composición del otro.
- ☐ Si.

7. ¿Qué órgano excretor es el más evolucionado?

- ☐ El riñón.
- ☐ El tubo de Malpihi.
- ☐ El nefridio.

8. Los peces respiran...

- ☐ Por pulmones.
- ☐ Por tráqueas.
- ☐ Por branquias.

9. Los peces respiran...

- ☐ Por pulmones.
- ☐ Por tráqueas.
- ☐ Por branquias.

10. La respiración la realizan...

- ☐ Sólo las plantas.
- ☐ Sólo los animales.
- ☐ Las plantas y los animales.