

Ciencias de la Naturaleza

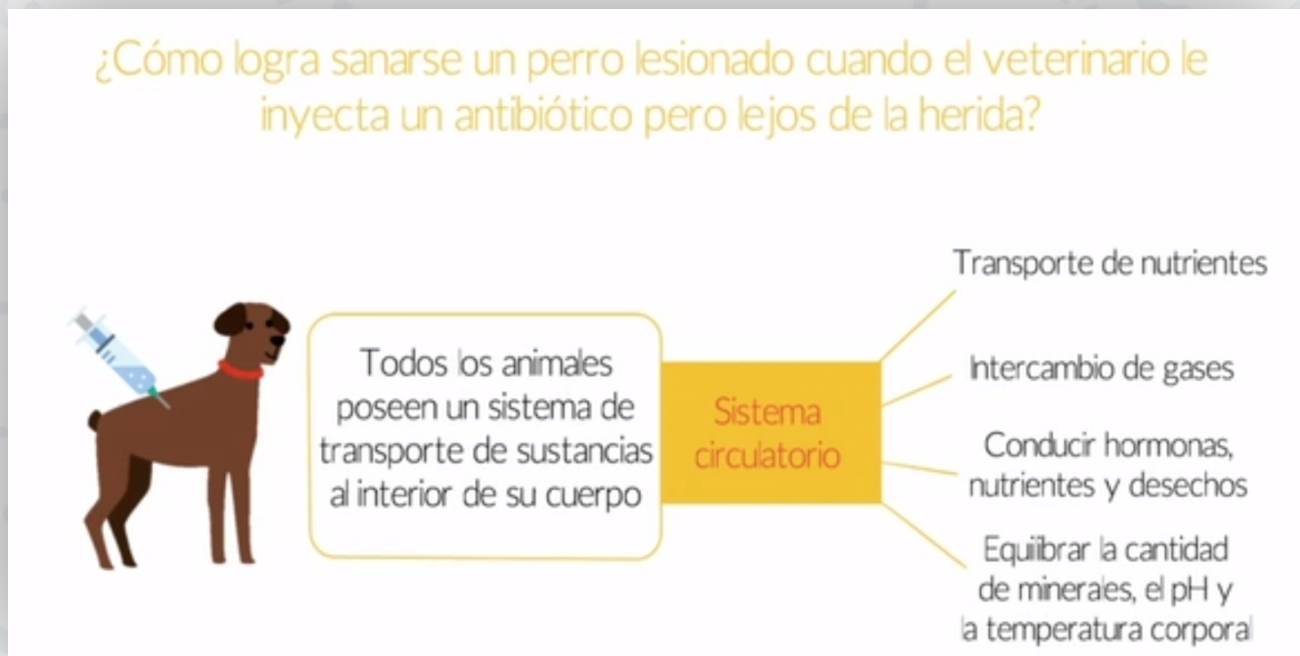
IQ.EDU.DO

INTELIGENCIA QUISQUEYA

Circulación en plantas y animales

¿Te has preguntado cómo logra sanarse un perro lesionado cuando el veterinario le inyecta un antibiótico pero lejos de la herida?

Al igual que los perros, todos los animales poseen un sistema de transporte de sustancias al interior de su cuerpo. Este sistema es el circulatorio y se encarga de transportar nutrientes, contribuir con el intercambio de gases, principalmente oxígeno y dióxido de carbono; conducir hormonas, anticuerpos y productos de desecho (como urea, amoníaco y ácido úrico que se expulsan luego por la orina); y equilibrar la cantidad de minerales, los niveles de pH y la temperatura corporal.



Circulación en plantas y animales

Empecemos con la circulación en animales.

Para llevar a cabo esta función, los animales cuentan con un conjunto de órganos y un líquido que transporta sustancias, que varía según el animal. Por ejemplo, la estrella de mar posee hidrolinfa; las arañas y mariposas y en general los artrópodos poseen hemolinfa; y los mamíferos poseen sangre.



El sistema circulatorio en los animales tiene una estrecha relación con los demás sistemas y lo hace a través de unos tubos llamados vasos sanguíneos. Entre los vasos se encuentran las venas que llevan sangre sin oxígeno desde los tejidos hacia el corazón. Las arterias, son vasos más gruesos que las venas y transportan sangre oxigenada desde el corazón hacia los músculos y órganos. Y los capilares que son delgadas ramificaciones encargadas del intercambio rápido de nutrientes, desechos y gases. El órgano que bombea la sangre es el corazón.

Circulación en plantas y animales

Tipos de sistema circulatorio

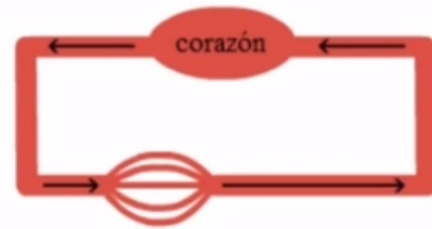


Abierto

El líquido circundante llega a un espacio o laguna en donde se realiza el intercambio gaseoso con los órganos y tejidos



Invertebrados



Cerrado

El corazón bombea el líquido circundante pero éste no sale de los vasos sanguíneos

Vertebrados



Dependiendo del grado de complejidad de los animales, existen dos tipos de sistema circulatorio: el primero es el sistema circulatorio abierto, en donde el corazón impulsa la sangre por los vasos pero esta llega a un espacio donde se mezcla con los órganos y tejidos, produciéndose el intercambio gaseoso. Este tipo de sistema circulatorio lo puedes encontrar en la mayoría de invertebrados.

El otro tipo de sistema circulatorio es el cerrado, en el cual el corazón bombea la sangre por los vasos y nunca sale de esos conductos. Este sistema lo encuentras en los vertebrados.

Circulación en plantas y animales

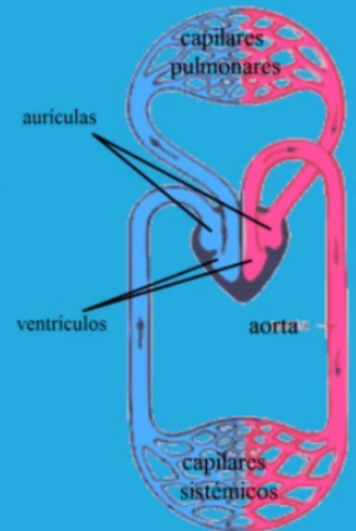
Ahora bien, dependiendo del recorrido de la sangre, podemos encontrar circulación incompleta y circulación completa. Recuerda que la sangre con oxígeno viaja desde los pulmones o branquias y la sangre sin oxígeno desde los músculos y órganos. Si los dos tipos de sangre se mezclan hay circulación incompleta, como ocurre en los peces, anfibios y reptiles (excepto los cocodrilos); pero si no se mezclan hay circulación completa, como ocurre en los reptiles cocodrilianos, aves y mamíferos.

Tipos de circulación

Incompleta



Completa



Ten en cuenta que esta circulación depende de las divisiones que tenga el corazón. No todos los corazones tienen dos aurículas y dos ventrículos como el ser humano. Por ejemplo, los peces poseen una aurícula y un ventrículo, y los anfibios una aurícula y dos ventrículos.

Circulación en plantas y animales

También podemos decir que existe circulación simple y doble. Si la sangre pasa una sola vez por el corazón la circulación es simple, pero si pasa dos veces por el corazón es doble.



En los vertebrados la circulación se divide de la siguiente manera:

- Los peces poseen circulación incompleta, simple y cerrada.
- Los anfibios poseen circulación incompleta, doble y cerrada.
- Los reptiles poseen una circulación incompleta, doble y cerrada. Hay una excepción y es el cocodrilo que ya presenta circulación completa.
- Las aves y los mamíferos poseen circulación completa, doble y cerrada.

Grupo	Circulación				Sistema circulatorio	
	Incompleta	Completa	Simple	Doble	Abierto	Cerrado
	X		X			X
	X			X		X
	X			X		X
		X		X		X
		X		X		X

Circulación en plantas y animales

Veamos tu comprensión hasta el momento.

Todos los seres vivos poseen un sistema circulatorio con las mismas características.

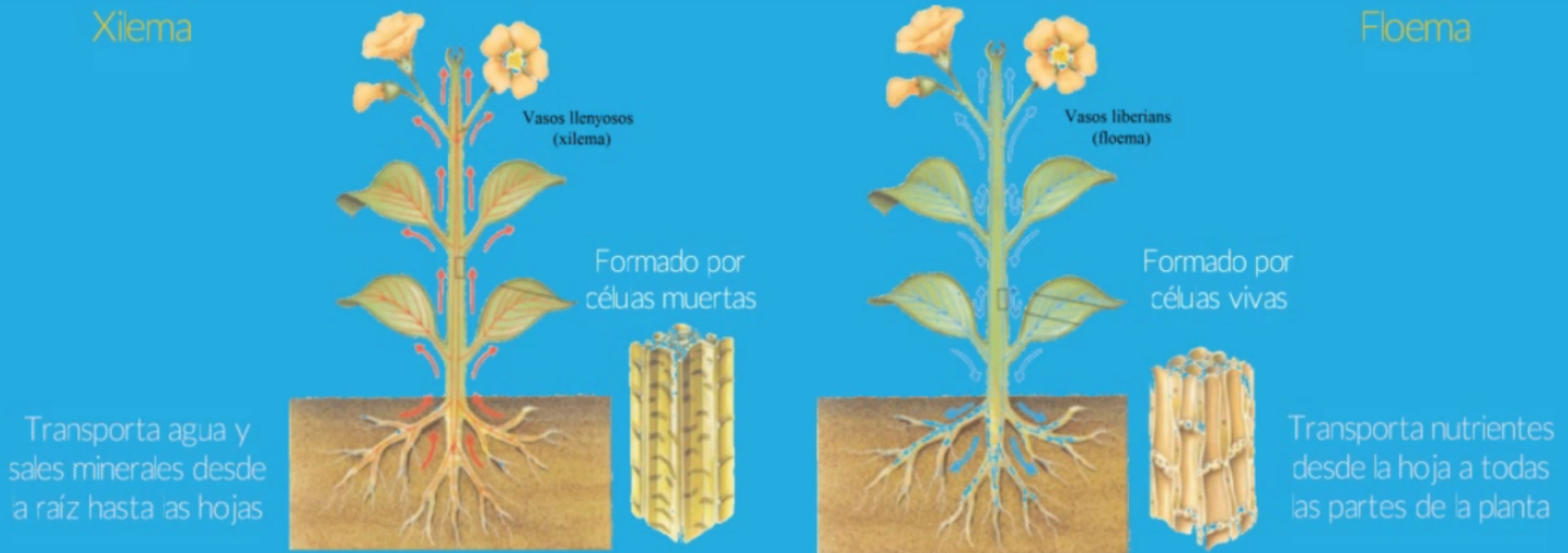
- a. Verdadero
- b. Falso

Explicación:

Todos los seres vivos poseen un sistema circulatorio, pero con características diferentes según el grado de complejidad del organismo.

Circulación en plantas y animales

Circulación de plantas



Ahora veamos la circulación en plantas.

El sistema circulatorio está formado por dos conductos, estos son tejidos que transportan las sustancias absorbidas por una parte y por otra las sustancias elaboradas que nutrirán a la planta. El tejido encargado de transportar las sustancias del suelo se llama xilema y el tejido que transporta los nutrientes se llama floema. Estos dos tejidos se diferencian en que el xilema está formado por células muertas y el floema por células vivas.

Si acompañaras a una planta en su labor diaria de absorber del suelo agua y minerales, podrías descubrir la zona absorbente que tienen las raíces para ayudar a captar estas sustancias, las cuales luego pasan a través de la membrana de las células epidérmicas e ingresan a la planta.

Circulación en plantas y animales

En este punto debes tener presente que el agua que ingresa a la planta, debe atravesar esta membrana por el proceso de ósmosis (en el suelo hay mayor concentración de agua comparado con el interior de la planta y esta diferencia de concentración hace que el agua entre por las raíces).



Necesitan el agua y las sales minerales para transformarlos en nutrientes que son conducidos a toda la planta

Sube hasta las hojas gracias a la fuerza de unión o cohesión que tienen las moléculas de agua y a la intensidad con la cual las hojas las atraen

Xilema

Esta mezcla de agua y sales minerales que atraviesa la membrana de la epidermis de la raíz, se llama savia bruta y es la que se transporta por el xilema. La savia bruta sube hasta las hojas gracias a la fuerza de unión o cohesión que tienen las moléculas de agua y a la intensidad con la cual las hojas atraen luego la evaporación de agua en su superficie.

¿Sabes por qué sube esta sustancia a las hojas?

Pues bien, las plantas se alimentan de materia orgánica que fabrican en las hojas mediante la fotosíntesis. Necesitan el agua y las sales minerales para transformarlas en nutrientes que son conducidos a toda la planta por el floema. Cuando estas sustancias elaboradas van por este tejido, se llama savia elaborada.

Circulación en plantas y animales

Veamos qué has comprendido.

Las plantas poseen dos tejidos fundamentales en el transporte de sustancias. La función de cada uno es:

A.

El xilema transporta el agua y las sales minerales, en otras palabras, la savia bruta y el floema transporta los nutrientes o savia elaborada.

B.

El xilema transporta el agua y las sales minerales, en otras palabras, la savia elaborada y el floema transporta los nutrientes o savia bruta.

C.

El xilema transporta nutrientes, en otras palabras, la savia bruta y el floema transporta el agua y las sales minerales o savia elaborada.

Explicación: El xilema es un tejido vivo que se encarga de transportar la savia bruta (agua y sales minerales) absorbidos por la raíz hasta las hojas. Después de la fotosíntesis, la planta transporta savia elaborada (nutrientes) al resto de la planta a través del floema.



Circulación en plantas y animales

En síntesis, tanto los animales como las plantas poseen un sistema de transporte de sustancias que sirve trasladar nutrientes, gases y demás sustancias necesarias.

Los animales poseen un líquido circundante, un órgano impulsor y un conjunto de vasos conductores para realizar esta función vital. El corazón está dividido en cámaras y la cantidad de cámaras presente depende del grupo al que pertenezcan. El líquido varía según el animal y teniendo en cuenta a dónde llegue y el número de veces que pase por el corazón podemos encontrar circulación simple, doble, incompleta, completa y un sistema circulatorio abierto o cerrado.

Las plantas también transportan sustancias. Ellas toman las sustancias del suelo y los transportan por un tejido llamado xilema, el cual está conformado por células vivas. Todas las sustancias llegan a las hojas, se realiza la fotosíntesis y los nutrientes producidos van a toda la planta por otro conducto formado por células vivas llamado floema.

Recuerda que el agua es muy importante en este proceso y debe atravesar la membrana celular por el proceso de ósmosis.



Ejercitación

Mónica, una bióloga reconocida, ha asistido a una escuela para dar una charla sobre la circulación de plantas y animales. Ella entiende que lo primero que deben saber los estudiantes para comprender este sistema son los órganos principales que lo conforman.

1. En el caso del sistema circulatorio en animales, ¿a cuáles órganos se refiere Mónica?
 - a. Vasos sanguíneos y corazón.
 - b. Riñón e hígado.
 - c. Estómago y pulmón.
 - d. Estómago y corazón.
2. Para explicar las diferencias entre los órganos de las plantas y los animales que intervienen de forma directa en la circulación, Mónica realizó un esquema donde marcaría, con ayuda de sus estudiantes, las características de cada uno. Selecciona los órganos que se encuentran en los animales.
 - a. Xilema.
 - b. Corazón.
 - c. Floema.
 - d. Vasos sanguíneos.

Pedro, un niño de 5 años, observa cómo su madre Josefa riega las plantas todos los días. Le llama la atención el hecho de que las plantas absorban tanta agua, y le pregunta a su mamá que por donde la absorben.

3. ¿Cuál de las siguientes respuestas sería la correcta para responderle a Pedro?
 - a. Por las raíces.
 - b. Por las hojas.
 - c. Por el tallo.
 - d. Por las ramas.
4. Gracias a Josefa sus plantas reciben agua, que combinada con los nutrientes del suelo, entran a la planta. Esta sustancia se llama:
 - a. Savia elaborada.
 - b. Agua y sus nutrientes.
 - c. Savia bruta.
 - d. Evaporación.
5. Luego de que la planta absorbe el agua y los nutrientes, realiza el proceso de fotosíntesis en:
 - a. Agua.
 - b. Hoja.
 - c. Tallo.
 - d. Vasos sanguíneos.

Evaluación

En todos los seres vivos se encuentran sistemas complejos capaces de realizar diversas funciones, ayudando a mantener el cuerpo en equilibrio.

1. De los siguientes sistemas, el que se encarga de recoger y llevar sustancias a todas partes del cuerpo es:
 - a. Sistema locomotor.
 - b. Sistema nervioso.
 - c. Sistema circulatorio.
 - d. Sistema respiratorio.
2. El transporte de las sustancias se lleva a cabo a través de unos tubos, que reciben el nombre de:
 - a. Hormonas.
 - b. Hemolinfa.
 - c. Corazón.
 - d. Vasos sanguíneos.

En la casa de Juan hay muchas moscas. Por esto él aplasta una de ellas y nota que se esparce un líquido que sale de su interior.

3. Teniendo en cuenta las características de la circulación de los artrópodos, podemos decir que esta mosca:
 - a. Posee circulación cerrada.
 - b. Posee circulación abierta.
 - c. No posee circulación.
 - d. Su circulación es nula.

Julio estudia en el politécnico Fe y Alegría y la profesora de ciencias le preguntó “¿cómo el agua entra en un coco?”

4. Teniendo en cuenta que el coco es una planta, indica cuál es el mecanismo correcto.
 - a. Transpiración.
 - b. Transporte.
 - c. Reproducción.
 - d. Evaporación.

Evaluación

Los mangos del árbol de doña Rosa son muy buenos y todo el mundo los busca. Sus mangos se encuentran en un terreno muy fértil, lo que quiere decir que habrá buen transporte de sustancias para los mangos.

5. Este transporte inicia por:
- a. El xilema.
 - b. El floema.
 - c. La raíz.
 - d. La flor.