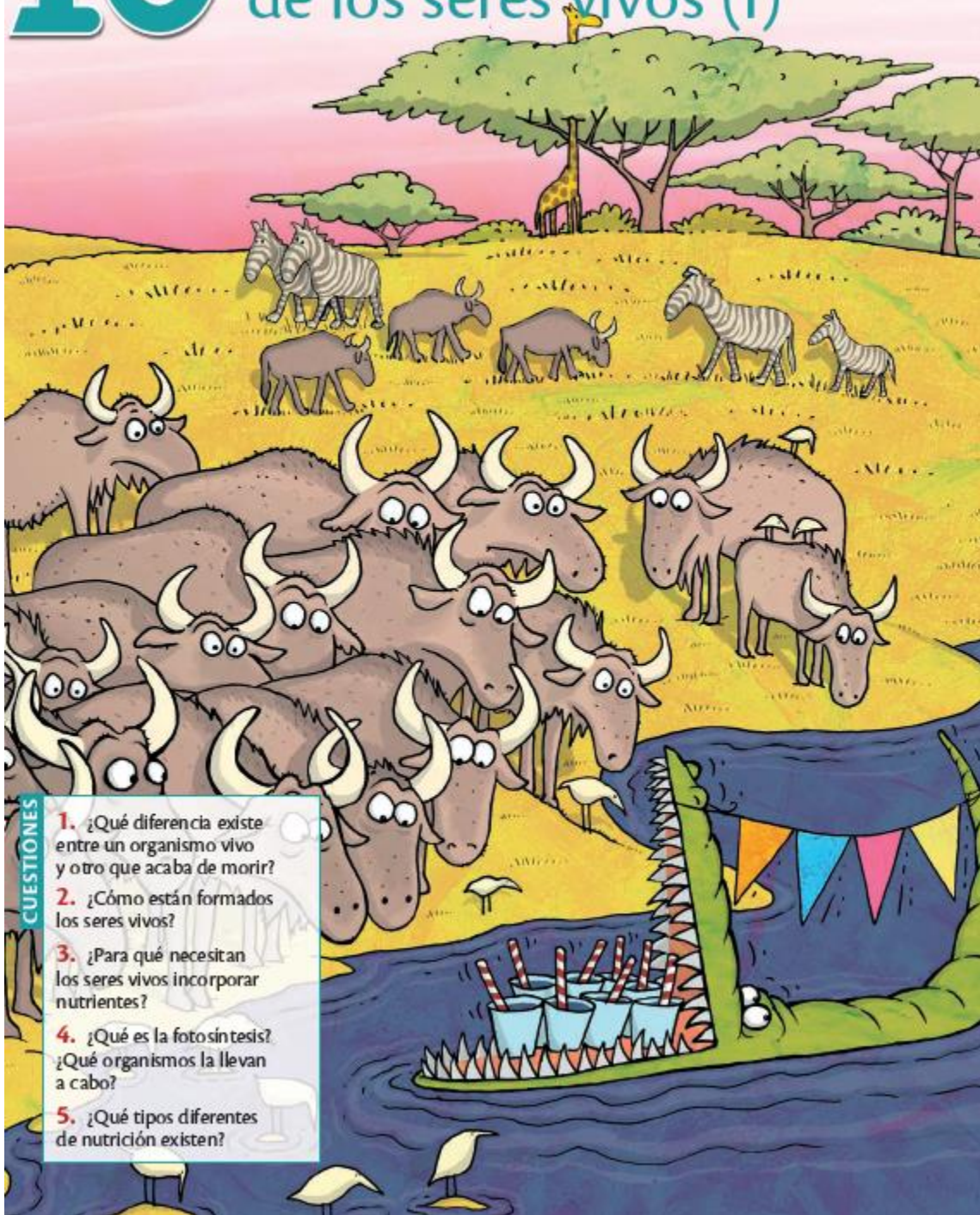


10 Las funciones de los seres vivos (I)



CUESTIONES

1. ¿Qué diferencia existe entre un organismo vivo y otro que acaba de morir?
2. ¿Cómo están formados los seres vivos?
3. ¿Para qué necesitan los seres vivos incorporar nutrientes?
4. ¿Qué es la fotosíntesis?
¿Qué organismos la llevan a cabo?
5. ¿Qué tipos diferentes de nutrición existen?

1 Características de los seres vivos

Piensa y deduce

¿Cuáles de las siguientes características son comunes a los seres vivos?

- a) Se mueven.
- b) Se relacionan con el medio en el que viven.
- c) Son verdes.
- d) Se nutren (toman materia para crecer y desarrollarse).
- e) Son capaces de reproducirse.
- f) Están formados por la misma materia.
- g) Tienen plumas, escamas, pelos...
- h) Son terrestres.
- i) Presentan la misma forma.
- j) Están constituidos por células.



Es fácil distinguir los seres vivos de los seres inanimados; sin embargo, no lo es tanto encontrar una definición que abarque todas las manifestaciones de vida que se dan en la naturaleza.

Todos los diversos seres vivos tienen en común un conjunto de características que los diferencian de los seres inanimados:

- Se encuentran constituidos por la misma materia, biomoléculas, comunes a todos ellos.
Cada biomolécula pone de manifiesto una **unidad de composición**.
- Están formados por células.
- Son capaces de realizar tres **funciones vitales**: **nutrición, relación y reproducción**.



La célula es la unidad vital.

Funciones vitales.

Actividades

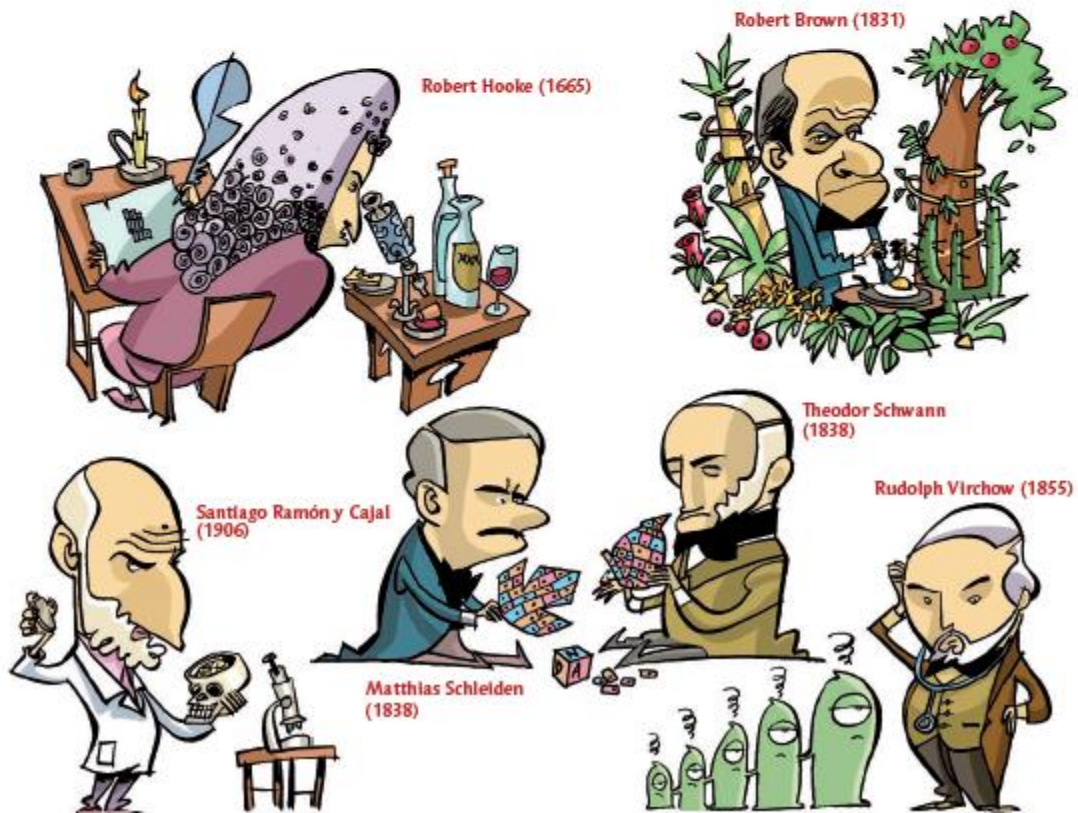
- 1 Los cristales que forman los minerales crecen y los seres vivos, también.
 - ¿Por qué no se considera a los cristales seres vivos?
- 2 Pon un ejemplo de cada una de las funciones vitales.
- 3 Averigua qué biomoléculas orgánicas e inorgánicas componen los seres vivos.

2 La célula, unidad básica de los seres vivos

Como ya sabes, la célula es considerada la **unidad de organización y de funcionamiento** de los seres vivos. Este principio quedó enunciado en la **teoría celular**.

Desde el siglo xvii, en que Robert Hooke observó las primeras estructuras celulares, hasta nuestros días, muchos científicos han aportado y siguen aportando nuevos descubrimientos sobre la estructura y el complejo funcionamiento de las células.

Año	Científico	Aportación a la teoría celular
1665	Robert Hooke	Identificación de las «celdillas» del corcho.
1831	Robert Brown	Observación del núcleo celular.
1838	Matthias Schleiden	Comprobación de que todas las plantas están formadas por células.
1838	Theodor Schwann	Comprobación de que todos los animales están constituidos por células.
1855	Rudolph Virchow	Afirmación de que «las nuevas células solo pueden originarse a partir de otras células».
1906	Santiago Ramón y Cajal	Demostración de que el tejido nervioso no es una excepción a la teoría celular: también tiene como unidades básicas células (las neuronas), y no fibras.

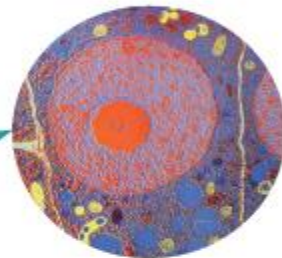


2.1. La célula: una unidad de organización

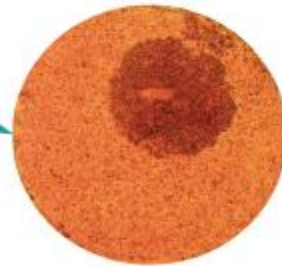
Como sabes, los organismos formados por una única célula se denominan **organismos unicelulares** y los constituidos por muchas células **organismos pluricelulares**.

En los organismos pluricelulares, las células se diferencian según el tejido al que pertenecen y la función que realizan, pero todas ellas son tan pequeñas que para observarlas se necesita un microscopio.

Gracias al descubrimiento del microscopio electrónico, a mediados del siglo xx, se pueden observar los diferentes tipos de células, su núcleo y sus pequeñas estructuras internas, los orgánulos.



Célula de una raíz.



Núcleo de una célula.

Actividades

u ¿Qué principios son la base de la teoría celular?

b Averigua qué afirmaba la teoría de la generación espontánea, vigente hasta que en 1668 Francesco Redi demostró que era falsa.

2.2. Tipos de células

Las células más primitivas se denominan **procariotas** y en ellas el material genético se encuentra disperso por el citoplasma. Las bacterias son seres unicelulares procariotas. Todos los demás seres vivos están formados por células **eucariotas**, más complejas y evolucionadas; en ellas el núcleo aparece bien diferenciado.

Los organismos eucariotas, a su vez, pueden ser:

- Organismos unicelulares como algunos hongos, algunas algas y los protozoos.
- Organismos pluricelulares como los animales, las plantas, algunos hongos y algunas algas.



Organismos unicelulares.

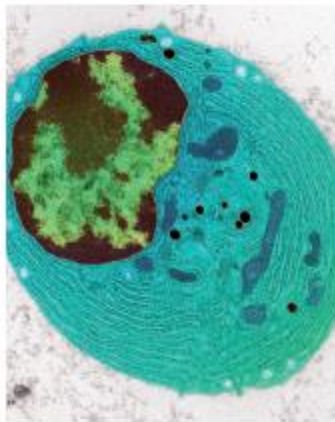


Organismos pluricelulares.

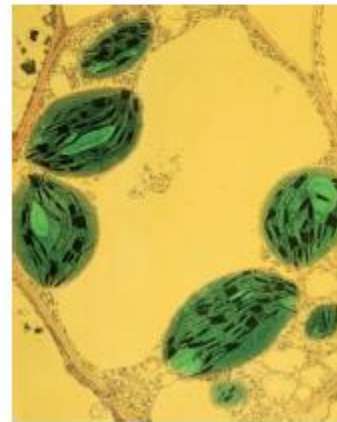
No todas las células eucariotas son iguales. Por ejemplo, las células eucariotas vegetales se diferencian de las células eucariotas animales porque presentan por fuera de la membrana celular una pared rígida de celulosa que les proporciona una gran resistencia, y contienen, además, **cloroplastos**, donde se realiza la fotosíntesis.



Célula procariota: bacteria.



Célula eucariota animal.















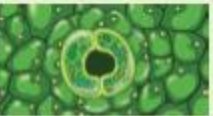
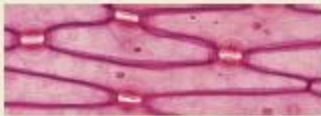


Célula eucariota vegetal.

Actividades

E ¿Qué tipo de células forman los organismos unicelulares? ¿Y los pluricelulares? Pon algún ejemplo.

Las células de un mismo organismo tampoco son iguales entre sí. Esto se debe a que se especializan para realizar distintos trabajos, como muestra el siguiente cuadro:

CÉLULA EUCARIOTA	FUNCIÓN QUE DESEMPEÑA	TEJIDO AL QUE PERTENECE
Animal		
Glóbulo rojo 	Transporta oxígeno	Sangre 
Adipocito 	Almacena grasa	Tejido adiposo 
Neurona 	Transmite información	Tejido nervioso 
Fibra muscular 	Interviene en la contracción de los músculos	Tejido muscular 
Vegetal		
Célula fotosintética 	Realiza la fotosíntesis	Parénquima clorofílico 
Célula de un pelo absorbente 	Absorbe agua y sales minerales del suelo	Epidermis de la raíz 
Célula de corcho 	Proporciona protección	Súber (corteza) 
Célula estomática 	Permite el intercambio de gases	Epidermis de la hoja 

Actividades

7 ¿Por qué existen distintos tipos de células eucariotas en los organismos pluricelulares?

3 Las funciones vitales: la nutrición

El metabolismo

Se denomina **metabolismo** al conjunto de reacciones químicas producidas en el interior de las células de los seres vivos, mediante las cuales, a partir de la materia conseguida con los alimentos, se obtiene energía y se fabrica materia celular propia.

Todos los seres vivos llevan a cabo la función de nutrición: desde los organismos más sencillos, formados por una única célula, hasta los más complejos, como el ser humano.

Los objetivos de la nutrición son:

- Renovar y conservar las estructuras del organismo.
- Obtener la energía requerida para realizar las funciones vitales, moverse, producir calor y permitir que los órganos funcionen y que las células puedan fabricar las biomoléculas que necesitan (para lo cual es preciso incorporar materia del medio).

Dependiendo de los materiales que se asimilan y del procedimiento empleado para obtener energía, se diferencian dos tipos de nutrición: *autótrofa*¹ y *heterótrofa*².

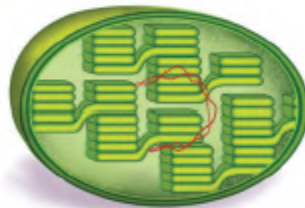
3.1. La nutrición autótrofa

Este tipo de nutrición, que presentan las plantas, algas y algunas bacterias, comprende las siguientes etapas:

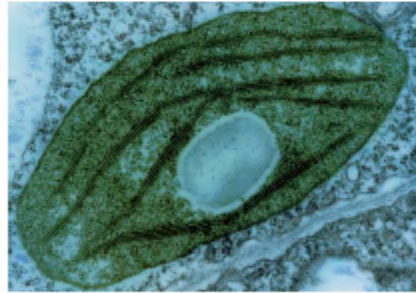
- **Incorporación de nutrientes³ del medio.** Los nutrientes de las plantas son moléculas inorgánicas: agua y sales minerales —que absorben por las raíces—, y el dióxido de carbono (CO₂) —que las plantas incorporan directamente a través las hojas—.

En el caso de las algas unicelulares, de cada una de las células de las algas pluricelulares y de las bacterias autótrofas, estos nutrientes son asimilados directamente del medio.

- **Producción de materia orgánica.** Este proceso, denominado **fotosíntesis**, se realiza en los cloroplastos de la célula vegetal, donde existe una sustancia, la clorofila, que capta la energía de la luz solar. Junto con los nutrientes, esta energía se utiliza para producir materia orgánica como la glucosa. Como resultado del proceso de la fotosíntesis se desprende oxígeno (O₂).



Los cloroplastos de la célula vegetal son los orgánulos en los que se realiza la fotosíntesis.



¹**autótrofo:** del griego *autós*, «por uno mismo», y *trophos*, «alimento».

²**heterótrofo:** del griego *hetero-*, «otro», y *trophos*, «alimento».

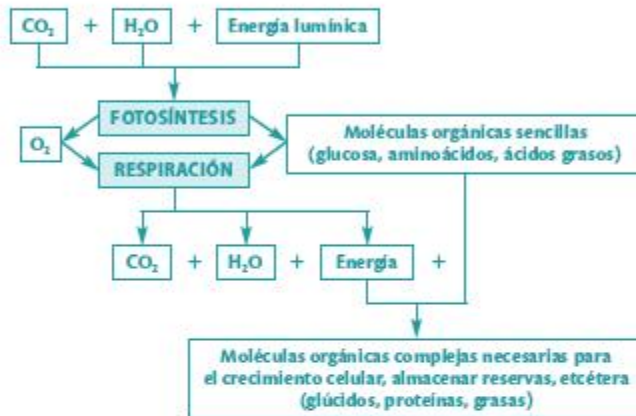
³**nutriente:** sustancia que el ser vivo necesita tomar del medio.

Actividades

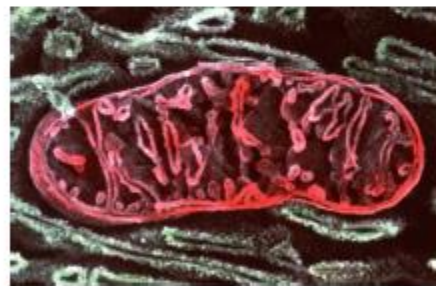
8 La nutrición tiene dos finalidades. ¿Cuáles son?

9 ¿Dónde se realiza la fotosíntesis? Indica todos los elementos que la planta necesita para poder realizar la fotosíntesis.

■ **Utilización de la materia orgánica.** La materia orgánica producida en la fotosíntesis se utiliza en la misma célula o se transporta hasta órganos que carecen de células fotosintéticas, como el tronco o la raíz. Todas las células de la planta utilizan las moléculas sencillas generadas en el proceso de fotosíntesis para regenerar sus estructuras, crecer, etc. Pero estas moléculas también se emplean en la **respiración celular**, proceso que aporta toda la energía que la planta necesita para seguir absorbiendo sales minerales, relacionarse con el medio y realizar su actividad vital.



En la respiración celular, la glucosa se degrada en presencia de oxígeno produciendo energía, H_2O y CO_2 . La célula utiliza tanto la energía como las moléculas de agua y expulsa al medio que le rodea el dióxido de carbono como un residuo. Este proceso tiene lugar en las mitocondrias.



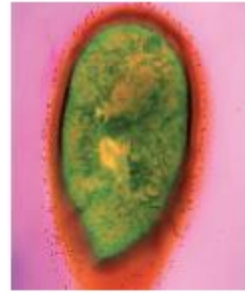
Las mitocondrias son los orgánulos en los que se realiza la respiración celular.

Existen bacterias que no pueden realizar la respiración celular, por lo que obtienen la energía degradando la glucosa mediante otros mecanismos denominados **fermentaciones**.

En una fermentación se produce energía —aunque siempre en menor cantidad que en la respiración celular— y distintas moléculas —como el ácido láctico o el etanol— que la célula expulsa al medio.



- **Eliminación de las sustancias de desecho (excreción).** Tras la utilización de los nutrientes, además de energía, en la respiración celular y en las fermentaciones se producen algunas sustancias que los organismos deben eliminar, ya que pueden resultar perjudiciales.



La bacteria *Lactobacillus* elimina ácido láctico.

Importancia de la fotosíntesis

Piensa y deduce

Imagina estas dos situaciones:

Bajo dos campanas que contienen agua y comida en abundancia, se introducen dos ratones, cada ratón en una de ellas. En la primera campana se coloca una planta junto al ratón, el agua y la comida. Ambas campanas se cierran herméticamente y se exponen a la luz solar.



Pasado un tiempo, el ratón de la segunda campana ha muerto, mientras que el de la primera sigue vivo.

- ¿Por qué ha muerto el ratón de la campana que no tenía planta?

Se repite el experimento, pero esta vez se sitúan las dos campanas en un lugar donde nunca reciben luz.

- ¿Qué sucede en este caso? ¿Por qué?

- En la fotosíntesis, las plantas producen oxígeno durante el día y consumen una parte de ese oxígeno en la respiración que realizan de día y de noche. Como la cantidad de oxígeno que producen mediante fotosíntesis es mayor que la cantidad consumida en la respiración, queda oxígeno suficiente para que otros seres vivos de su entorno puedan respirar.

Actividades

- 10 ¿Qué son las fermentaciones? ¿Qué seres vivos las realizan?
- 11 ¿Qué moléculas se forman en la fotosíntesis? ¿Para qué utiliza la célula las moléculas orgánicas formadas en el proceso de la fotosíntesis?
- 12 En un vegetal pluricelular, ¿qué células realizan la fotosíntesis? ¿Qué células respiran?
- 13 Elabora un informe en el que expliques qué sales minerales absorben las plantas.

- Las plantas purifican el aire, ya que mediante la fotosíntesis convierten grandes cantidades de dióxido de carbono en materia orgánica. Como ya sabes, al respirar, las plantas expulsan al medio dióxido de carbono, pero la cantidad que producen resulta muy pequeña comparada con la cantidad consumida durante la fotosíntesis.
- Los organismos fotosintéticos son los **productores** de materia orgánica en los ecosistemas; los demás seres vivos, que dependen directa o indirectamente de esa materia orgánica, reciben el nombre de **consumidores**.

Los consumidores primarios, aquellos que se alimentan directamente de las plantas, son los animales herbívoros. Los consumidores secundarios, que se nutren de los consumidores primarios, son los animales carnívoros. Cuando un herbívoro come plantas obtiene azúcares, grasas y proteínas vegetales que sus células terminarán transformando —mediante la nutrición heterótrofa— en grasas, proteínas animales, etcétera. Estas moléculas orgánicas pasan luego a los animales carnívoros cuando estos se alimentan de los herbívoros.

Así, en los ecosistemas la materia orgánica producida en el proceso de la fotosíntesis pasa de unos seres vivos a otros, en lo que se denominan **cadena trófica**.



Ecosistema terrestre.

En los ecosistemas terrestres, las plantas son los organismos productores, mientras que en los ecosistemas acuáticos, los organismos productores son las algas unicelulares o pluricelulares.



Ecosistema acuático.

Te interesa saber

En la nutrición autótrofa se producen una enorme variedad de sustancias de interés económico y que se emplean en diversas industrias:

- En la industria alimentaria tanto humana como animal.
- En la industria automovilística para fabricar los neumáticos.
- En la industria farmacéutica para obtener vitaminas y fabricar medicamentos con efectos laxantes, cicatrizantes, tranquilizantes, etcétera.
- Las esencias, en la industria cosmética.
- Las maderas, en la construcción, las industrias de papel y del mueble.

Actividades

- 14 Imagina que existiera un ecosistema cerrado en el que no entrara ni saliera materia inorgánica ni seres vivos. Explica razonadamente qué les ocurriría a los animales de ese ecosistema si desapareciesen todas las plantas.
- 15 Explica por qué es cierta la siguiente frase: «Toda la energía que utilizamos los seres vivos para realizar las funciones vitales procede del Sol».
- 16 ¿Por qué las plantas purifican el aire? Explica la siguiente afirmación: «los bosques son importantes sumideros de CO₂».
- 17 ¿Qué relación existe entre un productor y un consumidor?



La nutrición heterótrofa implica la ingestión de unos seres vivos por otros.

Te interesa saber

Los cnidarios (anémonas marinas, corales, hidras y medusas) carecen de aparato circulatorio, respiratorio y excretor:

- Su cavidad gástrica actúa como órgano circulatorio (el agua que contiene hace las funciones de la sangre).
- Cada una de sus células toma directamente del agua el O_2 y desprende el CO_2 y las sustancias de desecho.
- Eliminan los restos de la digestión por el orificio que comunica la cavidad gástrica con el medio externo.

3.2. La nutrición heterótrofa

Los seres vivos heterótrofos son aquellos que necesitan alimentarse de otros seres vivos porque no tienen capacidad para realizar la fotosíntesis. De esta manera incorporan como nutrientes moléculas orgánicas (azúcares, grasas, proteínas) que sus células metabolizan para regenerar estructuras, crecer o reproducirse, y para obtener energía mediante la respiración celular.

Algunos organismos unicelulares presentan también nutrición heterótrofa: se alimentan de otros organismos unicelulares o de la materia orgánica procedente del medio al igual que los animales.



Digestión de una bacteria por una ameba (ambos son seres vivos unicelulares). Observa cómo la ameba ataca a la bacteria, la digiere y, finalmente, expulsa los restos no utilizados.

En la nutrición heterótrofa se distinguen las siguientes etapas:

- **Incorporación de materia orgánica del medio.** Como se muestra en el dibujo, los organismos unicelulares heterótrofos capturan los alimentos del medio y los engloban en una vacuola digestiva.

En el interior de la vacuola los alimentos se digieren, transformándose en moléculas sencillas que pasan al citoplasma; los restos de alimento que no se han podido digerir quedan en la vacuola y, posteriormente, se expulsan al medio.

En la mayoría de los animales, al ser organismos pluricelulares, las células no pueden tomar directamente los alimentos del medio: necesitan disponer de un **aparato digestivo** que transforme los alimentos ingeridos en moléculas sencillas que puedan utilizar las células de su organismo.

En los animales, la digestión tiene lugar en la cavidad gástrica o en el tubo digestivo.

La **cavidad gástrica** es una cavidad interna que comunica con el exterior a través de un único orificio. Presentan cavidad gástrica, las anémonas marinas, los corales, las hidras y las medusas.



Anémona marina.



El **tubo digestivo** está formado por:

- La boca: posee estructuras especializadas para desgarrar, triturar o chupar el alimento para facilitar su ingestión.
- El estómago y los intestinos: digieren y absorben los alimentos.
- El ano: permite la expulsión al medio de los restos de los alimentos no absorbidos. Este último acto de la digestión recibe el nombre de **defecación**.

■ **Intercambio de gases.** En la mayoría de los animales, el aparato respiratorio se encarga de captar el oxígeno para cederlo al aparato circulatorio y recoge el dióxido de carbono para expulsarlo al exterior. A este proceso se le denomina **respiración externa**.

■ **Transporte.** Los nutrientes absorbidos en el tubo digestivo pasan al **aparato circulatorio**, que se encarga de llevarlos hasta las diferentes células. El aparato circulatorio puede contener sangre, como en los vertebrados, u otro líquido llamado hemolinfa como en la mayoría de los invertebrados.

■ **Utilización de la materia orgánica (metabolismo).** Las células de los animales extraen de los líquidos circulantes los nutrientes: moléculas orgánicas sencillas —que proceden de la absorción en el aparato digestivo— y oxígeno —que llega a las células desde el aparato respiratorio o desde la cavidad gástrica—.

Los nutrientes orgánicos se «queman» utilizando oxígeno durante la **respiración celular**, y como consecuencia se generan productos de desecho como CO_2 (dióxido de carbono) y NH_3 (amoníaco) o moléculas derivadas de este, como la urea o el ácido úrico, a la vez que se proporciona energía.

Con la energía y los nutrientes sencillos la célula fabrica moléculas orgánicas complejas, como proteínas, grasas y ácidos nucleicos, que utiliza para la construcción de nuevas estructuras celulares, necesarias en su crecimiento y reproducción.

■ **Eliminación de las sustancias de desecho al medio (excreción).** Los desechos producidos en la respiración celular se expulsan por el orificio de la cavidad gástrica (cnidarios) o pasan a los líquidos circulantes que los llevan hasta el aparato excretor. Este se encarga de expulsarlos al medio, evitando que se acumulen en el organismo y resulten perjudiciales.



La mayoría de los animales, como el conejo, poseen un tubo digestivo.



La respiración externa permite el intercambio de gases; la respiración celular, la obtención de energía.

Actividades

- 18 ¿Qué nutrientes son necesarios para un organismo con nutrición heterótrofa? Además de los animales, ¿existen otros seres vivos que también tengan nutrición heterótrofa?
- 19 Explica por qué los animales —organismos pluricelulares heterótrofos— poseen un aparato digestivo y un aparato circulatorio.
- 20 Explica por qué son necesarios el aparato respiratorio y el excretor.
- 21 ¿Qué diferencia hay entre defecación y excreción?
- 22 Explica en qué consisten y dónde se realizan la respiración externa y la respiración celular.

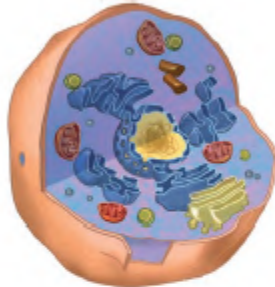
Ídeas claras

Características de los seres vivos

- Todos los seres vivos están formados por células y por la misma materia y realizan las funciones de nutrición, relación y reproducción.
- Las moléculas que componen la materia de los seres vivos se llaman biomoléculas.

La célula, unidad básica de los seres vivos

- La célula es la unidad de organización y funcionamiento de los seres vivos.



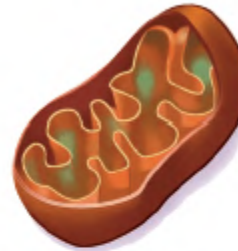
- Los organismos pueden estar formados por una sola célula (unicelulares) o por muchas (pluricelulares).
- Las células procariotas son las más primitivas. Todas las bacterias son organismos unicelulares y procariotas.
- Todos los seres vivos, excepto las bacterias, están formados por células eucariotas.
- Las células de los organismos pluricelulares se diferencian unas de otras por la función que realizan.



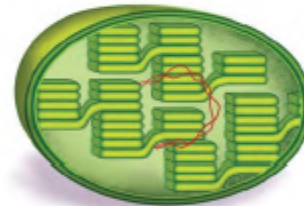
Las funciones vitales: la nutrición

- Mediante la nutrición, todos los seres vivos toman materia del medio externo y expulsan sustancias de desecho. Además, renuevan y conservan sus estructuras a la vez que obtienen energía para realizar sus funciones vitales.
- Los organismos que fabrican su propia materia orgánica se llaman autótrofos y los que la toman del medio, heterótrofos.
- La fotosíntesis es un proceso en el que las plantas fabrican materia orgánica utilizando la energía procedente de la luz solar. Durante este proceso consumen CO_2 y desprenden O_2 .

- En la respiración se degradan las moléculas orgánicas. Se utiliza oxígeno para liberar energía y se produce CO_2 , que se expulsa al medio. En los animales, además del dióxido de carbono, se producen sustancias de desecho, como la urea o el ácido úrico, que se expulsan al medio.



- Algunas bacterias realizan fermentaciones para degradar materia orgánica y obtener energía.
- La fotosíntesis es el proceso más importante que tiene lugar en la biosfera, pues produce la única fuente de oxígeno de la atmósfera, reduce la cantidad de dióxido de carbono presente en el aire y genera toda la materia orgánica que circula en los ecosistemas.



- Los seres heterótrofos han de alimentarse de otros seres vivos, o de parte de ellos, para obtener la materia orgánica que necesitan.
- Las células de los animales, seres pluricelulares, no pueden tomar los nutrientes directamente del medio ni expulsar los residuos; para ello, el organismo de los animales dispone de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor.
- El aparato digestivo transforma los alimentos en moléculas sencillas utilizables por las células.
- El aparato respiratorio suministra oxígeno a la sangre y elimina el dióxido de carbono a la atmósfera.
- El aparato circulatorio lleva las moléculas sencillas (nutrientes) y el oxígeno a las células, recoge los desechos y los transporta hasta los aparatos respiratorio y excretor.
- El aparato excretor elimina la urea, el ácido úrico y otras sustancias al medio ambiente.

■ Elabora un mapa conceptual con los principales contenidos de la Unidad.

Desarrollo de competencias básicas

Juan y Yusuf son dos amigos apasionados por la naturaleza. Últimamente están muy interesados en los líquenes, unos organismos excepcionales que se forman por asociación de un alga y un hongo. El cuerpo visible de los líquenes lo forma el hongo, mientras que el alga asociada a él es microscópica y se encuentra en el interior de las células del hongo. En esta relación, el alga realiza la fotosíntesis y proporciona así la materia orgánica necesaria para ambos. El hongo, por su parte, protege al alga frente a la desecación y captura del medio donde vive el agua y las sales minerales que los dos precisan.

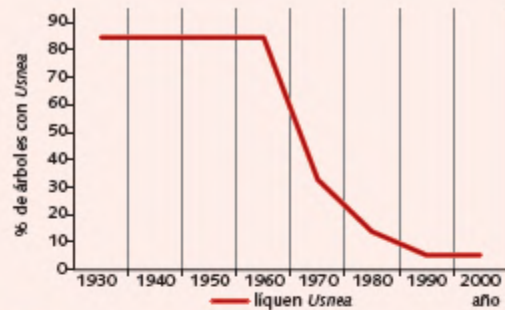


El líquen *Xanthoria parietina* sobre las ramas de un árbol.

- 1 Considerando que los líquenes son organismos independientes y con entidad propia, ¿cuál es su tipo de nutrición?
- 2 ¿Qué nombre recibe la relación que se establece entre el hongo y el alga que forman parte de un líquen?
- 3 Si algunos líquenes pueden vivir sobre las rocas desnudas, sin suelo, ¿cómo crees que obtienen sus nutrientes para poder vivir y crecer?

Los líquenes son muy sensibles a la contaminación atmosférica y desaparecen en presencia de gases contaminantes que se desprenden con la combustión de los combustibles fósiles, como el dióxido de azufre (SO_2).

La madre de Juan es muy aficionada a los estudios sobre la naturaleza y, en las últimas décadas, ha estado recogiendo datos sobre la presencia del líquen *Usnea* en los árboles de los bosques cercanos a Soto de Ribera. En la década de 1960 y como consecuencia del aumento de la población de una gran ciudad próxima, se instaló en este pueblo una central térmica de carbón, se depuraron las aguas residuales para no contaminar el río y se construyó un gran embalse para la práctica de deportes acuáticos.

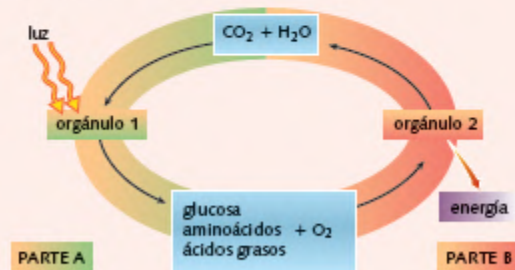


- 4 ¿Cuál crees que ha sido el factor determinante de la rápida desaparición del líquen *Usnea* de los árboles de Soto de Ribera?

Yusuf está muy de acuerdo con que los líquenes son unos supervivientes natos: colonizan prácticamente todos los lugares de la Tierra. Pero Juan cree haber descubierto un lugar donde no pueden crecer: las cuevas en las que, a pesar de que viven algunos hongos, no llega en absoluto la luz.

- 5 Expón las argumentaciones científicas en las que se basa Juan para llegar a esta conclusión.

En la naturaleza se produce un complejo proceso cíclico de intercambio de materia y energía entre los seres vivos y el medio que los rodea. Yusuf intenta explicarle a Juan el complicado proceso con ayuda de este esquema. Dos orgánulos celulares tienen un papel fundamental en él: son los orgánulos 1 y 2.



- 6 ¿Cuáles son los orgánulos que Yusuf señala en el esquema como orgánulos 1 y 2?
- 7 ¿Qué nombre recibe el proceso que se lleva a cabo en la parte A del gráfico? ¿Qué nombre recibe el proceso que se lleva a cabo en la parte B del gráfico?
- 8 ¿Qué parte o partes del ciclo representado pueden realizar los organismos autótrofos y cuál o cuáles los heterótrofos?

Actividades

- 1 • Define *vida* en una sola frase y de la forma más sencilla posible.
- 2 • Cita las características que tienen en común todos los seres vivos.
- 3 ••• Cuando Hooke descubrió las células al observar el corcho, solo vio la pared celular. ¿Por qué?
- 4 • Indica qué aportaciones a la teoría celular hizo cada uno de los siguientes científicos: Schleiden, Schwann y Virchow.
- 5 •• Investiga quién fue don Santiago Ramón y Cajal. ¿Por qué fue importante y qué aportación hizo a la teoría celular?
- 6 •• Explica el siguiente enunciado: *La célula es la unidad morfológica y funcional de los seres vivos.*
- 7 •• Busca información sobre la célula y copia y completa la siguiente tabla en tu cuaderno.

	Célula eucariota		
	Célula procariota	Animal	Vegetal
Tiene un núcleo bien definido			
Tiene mitocondrias			
Tiene cloroplastos			
Presenta membrana celular			
Tiene pared celular			
Tiene material genético (ADN)			

- 8 •• Copia y completa en tu cuaderno la siguiente tabla sobre la nutrición autótrofa.

	Fotosíntesis	Respiración
Se realiza durante (el día / la noche)		
Desprende al medio (O_2 / CO_2)		
Consumo (O_2 / CO_2)		

- 9 ••• Cuando se ilumina una hoja, los cloroplastos se colocan cerca de la membrana celular y se orientan para exponer la mayor superficie a la luz. Sin embargo, durante la noche aparecen desordenados. ¿Por qué?
- 10 ••• En los vegetales hay tejidos cuyas células carecen de cloroplastos. Investiga dónde se encuentran dichos tejidos y cómo obtienen la materia orgánica que necesitan para vivir.

- 11 ••• Con relación a todos los seres vivos:

- a) ¿Qué procesos aportan energía?
- b) ¿Qué procesos consumen energía?

- 12 • La glucosa que se produce en la fotosíntesis se transforma en almidón y se almacena en las células como sustancia de reserva. La presencia de almidón se puede detectar con lugol, un reactivo que tinte el almidón de color azul casi negro.

- En una planta, la hoja A se envuelve con papel de aluminio para evitar que reciba los rayos solares mientras la planta se mantiene expuesta al sol.



- Pasados unos días, se cogen las hojas A y B, se extrae con alcohol la clorofila que poseen y se vierten unas gotas de lugol encima de las hojas.

- a) ¿Qué hoja se ha teñido de azul oscuro? ¿Por qué?
- b) ¿Qué hoja no se ha teñido? ¿Por qué?

- 13 • ¿Qué nutrientes necesita un vegetal? ¿Qué nutrientes necesita un animal? ¿De dónde los obtiene cada uno?

- 14 •• ¿Por qué la fotosíntesis es el proceso más importante que se produce en la Tierra?

- 15 •• Indica cuáles de las siguientes frases son falsas y razona por qué lo son:

- a) Los seres fotosintéticos son autótrofos.
- b) Las plantas respiran solo por la noche.
- c) En la fotosíntesis se obtiene CO_2 .

- 16 •• ¿Crees que las plantas respiran? En caso afirmativo, indica para qué utilizan la energía que se desprende en la respiración.

- 17 • Explica las etapas del metabolismo autótrofo.

- 18 •• ¿Para qué utilizan las plantas la energía solar?

- 19 ••• La clorofila es un pigmento verde y fotosintético. Junto a ella, existen en los cloroplastos otras moléculas, capaces de captar la energía solar, que colaboran con la clorofila en la fotosíntesis. Investiga qué sustancias son estas y qué coloración presentan.

20 ●● Compara la fotosíntesis, la respiración y la fermentación. ¿A qué proceso o procesos corresponden las siguientes afirmaciones?

- Produce moléculas orgánicas.
- Degrada moléculas orgánicas.
- Aporta CO_2 , H_2O y mucha energía para realizar las funciones vitales.
- Aporta moléculas sencillas, como etanol y energía para las funciones vitales.

21 ●● Investiga qué utilidad tienen en la industria alimentaria la fermentación láctica, la fermentación acética y la fermentación alcohólica.

22 ●● ¿Qué es una cadena trófica? ¿Qué tipo de relación se establece entre los organismos?

23 ● Escribe dos cadenas tróficas, una de un ecosistema acuático y otra de un ecosistema terrestre.

24 ● ¿Qué tipos de nutrición existen? ¿Qué seres vivos presentan cada una de ellas, tanto en un ecosistema acuático como en uno terrestre?

25 ● El cuerpo humano está formado en un 70% por agua. Analiza el siguiente cuadro y explica si crees que el agua debe considerarse un nutriente:

PÉRDIDA MEDIA DIARIA DE AGUA	
Por la orina	1,5 L
Por las heces	0,5 L
Por la respiración	0,3 L
Por la sudoración	0,6 L

26 ●● ¿Por qué cuando realizamos un ejercicio físico intenso aumenta nuestro ritmo respiratorio y cardíaco?



27 ●● El carbono que hay en la Tierra ha existido siempre en la misma cantidad. Se encuentra en la atmósfera formando el CO_2 , en las moléculas orgánicas de los seres vivos, en el carbón, en el petróleo, etc. Investiga a qué se llama «ciclo del carbono en la naturaleza» y represéntalo en un esquema.

28 ●● Explica las distintas etapas que se suceden en la nutrición heterótrofa.

29 ●●● Los hongos tienen nutrición heterótrofa. Investiga cómo incorporan la materia orgánica del medio y qué papel desempeñan en los ecosistemas.



30 ● ¿Qué semejanzas y diferencias existen entre la nutrición autótrofa y la heterótrofa?

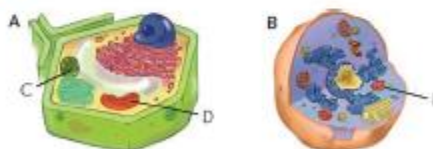
31 ● Un parásito ¿es un organismo autótrofo o heterótrofo? Razona la respuesta.

32 ● Busca información e indica con qué tipo de alimento relacionas cada uno de los siguientes organismos heterótrofos. Cita un ejemplo de cada uno de ellos:

- | | |
|--------------|--------------|
| ■ Herbívoro. | ■ Carroñero. |
| ■ Carnívoro. | ■ Parásito. |
| ■ Omnívoro. | ■ Saprófito. |

33 ●● Investiga cómo se alimenta la hidra de agua dulce y qué papel desempeña la cavidad gástrica. ¿Qué otros animales tienen cavidad gástrica?

34 ● Observa la ilustración y contesta:



- ¿Qué dibujo representa una célula vegetal?
- ¿Qué dibujo representa una célula animal?
- ¿Qué orgánulo celular está representado por la letra C?
- ¿Qué proceso se realiza en el orgánulo celular anterior (C)?
- ¿Qué orgánulos están representados por las letras D y E?
- ¿Qué proceso tiene lugar en los orgánulos que has identificado (D y E)?