

**Lunes
21
de febrero**

1º de Secundaria Biología

Juntos, pero no revueltos... ¿o sí?

Aprendizaje esperado: *identifica las funciones de la célula y sus estructuras básicas (pared celular, membrana, citoplasma y núcleo).*

Énfasis: *reconocer la importancia de la nutrición y respiración celular, así como de la fotosíntesis.*

¿Qué vamos a aprender?

Se abordará el aprendizaje esperado: Identifica las funciones de la célula y sus estructuras básicas (pared celular, membrana, citoplasma y núcleo).

Y también verás que la nutrición, la respiración y las células del cuerpo de todos los seres vivos dependen uno de otro a través del propósito:

Reconocer la importancia de la nutrición y respiración celular, así como de la fotosíntesis.

Este tema te parecerá interesante y te permitirá identificar cómo funciona el interior de tu cuerpo.

Por lo que te sugiero realizar anotaciones, escribir dudas y llevar actividades que desarrolles en este día. Ten a la mano tus útiles escolares.

En sesiones anteriores has estudiado en diferentes temas que la materia no se crea ni se destruye sólo se transforma, por ejemplo, en los ciclos biogeoquímicos, y

seguramente ya comprenden cómo se da la transferencia de la materia y la energía a lo largo de las redes alimentarias.

Verás cómo estos procesos se llevan a cabo en cada individuo, es más, en sus componentes estructurales microscópicos que son las células.

En la célula se transforma la materia y la energía, pero ¿cómo hace una célula para transformar y utilizar los materiales y la energía que necesita para vivir?

¿De dónde obtiene esos materiales y energía?

Abordarás dos de las funciones sustanciales que se realizan en los seres vivos y que los caracterizan: la respiración y la fotosíntesis, esta última sólo la realizan las cianobacterias, algas y plantas, y es de donde se origina precisamente la transferencia de materia y energía en los seres vivos.

De manera que verás que la nutrición, la respiración celular y la fotosíntesis son funciones que dependen unas de otras.

¿Qué hacemos?

Durante la respiración exhalamos dióxido de carbono, en la primaria aprendiste que durante el intercambio de gases los seres vivos inhalamos oxígeno y exhalamos dióxido de carbono.

Y se realiza en los animales que incluso presentan estructuras especializadas para realizar este intercambio de gases, como son los pulmones en los mamíferos, aves y reptiles, y branquias en los peces.

Del medio externo se toma el oxígeno que pasa a los pulmones y de ahí hacia la sangre que lo lleva a las células de todo el cuerpo, asimismo la sangre transporta nutrimentos a las células.

Y a su vez, la sangre recoge el dióxido de carbono y lo transporta a los pulmones para ser exhalado.

¿Pero qué pasa en tu organismo para que ocurra este intercambio de gases?

Gracias a investigaciones científicas y el avance tecnológico ahora se tiene una explicación objetiva al respecto.

Todo ocurre dentro de la célula, en unas pequeñas estructuras llamadas mitocondrias.

Se les considera “centrales energéticas” de la célula, ya que ahí es donde se transforman las sustancias nutritivas, que la célula obtiene de los alimentos, en energía química en forma de ATP. Esto ocurre con la participación del oxígeno.

Las mitocondrias son muy pequeñas, su tamaño es de 0.5 a 2 micras. Y para que te des una idea, un cabello mide aproximadamente cien micras. Así que imagina cuán pequeña es una mitocondria

Cada mitocondria está formada por 2 membranas: una membrana externa que es lisa, si la abres, en su interior observarás la membrana interna que presenta pliegues llamados crestas mitocondriales.

En estas crestas se llevan a cabo las reacciones químicas de respiración celular. Cabe mencionar que la mayor parte de ATP se produce en la membrana interna de la mitocondria.

En el fondo de cada mitocondria está la matriz mitocondrial, con una gran cantidad de sustancias que al contacto con los nutrientes reaccionan químicamente formando moléculas de ATP.

Una vez producidas, las moléculas de ATP fluyen rápidamente hacia el citoplasma de la célula, donde son requeridas para todas las funciones celulares.

El número de mitocondrias varía en las células, dependiendo del tipo de célula y el estado funcional en el que se encuentre. Son más abundantes en células que poseen un metabolismo más intenso y su distribución dentro de la célula es mayor en la parte más activa.

Por ejemplo, en células del hígado, llamadas hepatocitos, se ha estimado que pueden contener alrededor de 800 mitocondrias por célula.

Otro ejemplo son las células musculares estriadas, que están llenas de mitocondrias que proporcionan la energía necesaria para la contracción muscular.

¿Y cuál es la función de las mitocondrias?

Llevar a cabo el proceso por el cual se transforman los nutrientes de los alimentos en energía para que la célula pueda realizar sus funciones, y a dicho proceso se le llama respiración celular que consiste en transformar glucosa con la participación del oxígeno en ATP, la molécula energética que permite realizar todas las funciones vitales.

Cuando comes, por ejemplo, una manzana, la digestión propicia la extracción de los nutrientes, como la glucosa, que son transportados por la sangre a las células del cuerpo.

Entonces, los nutrientes que ingresan a las células a través de la membrana plasmática son aprovechados. Por ejemplo, si entran moléculas como la glucosa éstas serán degradadas para formar compuestos energéticos: el adenosín trifosfato o ATP.

La energía del ATP será usada según las necesidades de la propia célula. Ya que todas las partes de una célula necesitan energía para tener un buen funcionamiento.

¿Para que se pueda respirar necesitas glucosa y oxígeno?

Así es, en los alimentos hay sustancias que generalmente tienen un sabor dulce, estos pertenecen al grupo de los carbohidratos, a los que llamamos comúnmente azúcares, los cuales almacenan gran cantidad de energía, entre las uniones de sus átomos que los forman.

Imagínate qué tan importante es la respiración celular.

Si comparas el funcionamiento de un automóvil, que no tiene gasolina, simplemente no funciona, pero se mantiene su estructura; si una célula no obtiene energía, no sólo no funciona, sino, además, al poco tiempo muere y se desintegra.

Ahora conocerás cómo interaccionan los pulmones, el sistema circulatorio y el consumo de alimentos en el proceso de la respiración celular. Observa el siguiente video.

1. Respiración celular

<https://youtu.be/8n7l68uo8T4>

El proceso que viste en el video puedes comprobarlo cuando soplas sobre un espejo o vidrio el vaho, es precisamente eso, vapor de agua con dióxido de carbono.

Al final del proceso se obtiene por una molécula de glucosa y seis de oxígeno: seis moléculas de dióxido de carbono, seis de agua y 38 moléculas de ATP.

La mayor parte de los organismos eucariontes, como los protozoarios, hongos, plantas, algas y animales llevan a cabo este tipo de respiración:

Se sabe que dos de las características que identifican a los 5 reinos de los seres vivos son: que todos están formados por células y además todos realizan la respiración.

¿Recuerdas el término de fotosíntesis?

Para que este proceso inicie, las plantas absorben el CO₂ por medio de sus estomas, que son unos pequeños poros que están en la superficie de las hojas.

Y con el agua que absorbe, durante la fotosíntesis se transforma en glucosa con la presencia de la luz solar.

Los azúcares producidos pueden ser usados por la misma célula, o como vimos puede ser consumida por varios niveles de la cadena trófica, incluyéndonos.

Pero ¿te has preguntado si este proceso es igual, sin importar en dónde ocurra?

Observa el siguiente video que despejará esta duda.

2. Explicación fotosíntesis

<https://youtu.be/ufjlrldLoHg>

Como has observado, los resultados de los experimentos realizados en diferentes entidades son los mismos, sin importar el lugar donde se realicen, pues las plantas aun cuando cambiaron las condiciones geográficas de las entidades, como la altitud y el clima, entre otras, realizan la fotosíntesis produciendo el oxígeno y nutrientes.

Este es el resultado de la adaptación de los seres vivos a su ambiente. Además, observaste cómo es que los seres vivos, aparentemente tan diferentes, compartimos características que nos permiten llevar a cabo los procesos vitales en condiciones variadas.

¿Y cómo ocurre este proceso?

El organelo, como ya lo conoces, por dentro se observan unos discos que se llaman tilacoides y cuando los apilas como monedas, a estas pilas de tilacoides se le llaman granas.

Los tilacoides son muy importantes, pues es aquí en específico donde se encuentra la clorofila; y es aquí donde se transforma la energía del Sol en energía química.

A los espacios entre los tilacoides se les denomina estromas.

Por estos estromas, toma el dióxido de carbono para hacer su proceso de fotosíntesis.

Estas dos partes de los cloroplastos se complementan en las dos fases que comprende la fotosíntesis.

La primera es la fase luminosa que ocurre en el día y se lleva a cabo en los tilacoides. Esta fase inicia con la absorción del agua y con la energía del Sol; ésta se separa en hidrógeno y oxígeno.

El hidrógeno lo va a usar el cloroplasto en la otra fase, pero el oxígeno va a ser liberado al ambiente.

Si vas pasando por ahí, seguramente vas a respirarlo inmediatamente. Pero también es durante el día que se forman almacenajes de energía, que se llaman moléculas de ATP, que son como baterías que tienen los seres vivos para poder realizar sus funciones vitales.

La fase oscura se realiza todo el día, pues no requiere de luz para ello. Esta se lleva a cabo en los estromas que se van a encargar de tomar dióxido de carbono, transformarlo usando la energía del ATP y convirtiéndolo en glucosa.

Y esa glucosa no sólo va a servir como azúcar, sino también como materia prima para formar otros carbohidratos, proteínas, hormonas, entre otras sustancias.

El oxígeno es el residuo de los procesos de fotosíntesis, aunque para nosotros es un producto de gran importancia pues es un gas que nos permite mantenernos vivos.

Y cada vez que llevas a cabo la respiración, desechas un gas que ya no sirve, el dióxido de carbono. Que después es utilizado por las plantas, pues es importante para ellas. Se puede decir que de esta manera se complementan los humanos con las plantas: tu respiras oxígeno y ellas realizan la fotosíntesis a partir de CO₂.

Se puede concluir que las plantas, las algas y las cianobacterias, en el proceso de fotosíntesis, usan la energía luminosa para convertir agua y dióxido de carbono en carbohidratos, como la glucosa, el almidón y otras moléculas alimenticias. Además en este proceso se libera oxígeno.

Mientras que, en las mitocondrias, las moléculas de glucosa son degradadas para transferir la energía contenida en ellos y almacenarla en moléculas, como el ATP.

Este proceso se conoce como respiración celular, produciéndose, como moléculas residuales, dióxido de carbono y agua. Las que pueden ser aprovechadas nuevamente por las plantas.

Completando así el ciclo de estas moléculas. Sólo en los organismos autótrofos se dan ambos procesos: la respiración y la fotosíntesis, pues en sus células hay tanto cloroplastos como mitocondrias.

Otro punto de conclusión es que todos los seres vivos estamos conectados en nuestros procesos biológicos. No sólo a nivel externo, sino en la parte más pequeña que nos conforman; las células.

Es momento de identificar la palabra que integrarán a tu "Abecedario biológico", y la palabra de hoy es... "respiración celular".

Anótala y no olvides colocar su definición. Recuerda que también te puedes apoyar en tu libro de texto.

El reto de hoy:

Este reto consiste en observar el siguiente video con un diagrama de la fotosíntesis y la respiración, el cual tienes que completar con las palabras que están en el recuadro, si es necesario puedes pausar el video.

3. Reto diagrama

https://youtu.be/_fzgsdpgNuA

¡Buen trabajo!

Gracias por tu esfuerzo.

Para saber más:

Lecturas

<https://libros.conaliteg.gob.mx/secundaria.html>