



REPÚBLICA DE COLOMBIA  
 SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL DE PALMIRA  
 “INSTITUCIÓN EDUCATIVA “DE ROZO”  
 Aprobada por Resolución N° 0835 del 20 de FEBRERO de 2.017

### GUÍA DE APRENDIZAJE No. 3

Profesor: Manuel Larrahondo Aguilar

Grado:	7º
Área o asignatura:	Biología
Fecha de recibido:	21 de Julio
Fecha de entrega:	
Nombre del estudiante:	
Objetivo de aprendizaje y/o DBA:	<p>Comprende la función que cumple la respiración celular.</p> <p>Explica la diferencia entre una respiración aeróbica de una respiración anaeróbica</p>



#### INTRODUCCIÓN

¿Sabías que...conforme una persona sube a grandes alturas, se le hace más difícil respirar?

Una razón es que disminuye la presión del aire. Al respirar, intercambiamos desperdicios por materiales útiles que están en el ambiente. ¿Qué material útil entra al cuerpo cuando respiramos? ¿Qué desperdicios liberamos? ¿Cómo crees que pueden sobrevivir las personas que viven en las alturas?



**¿Qué voy a aprender?**

**¿EN QUÉ CONSISTE LA RESPIRACIÓN?**

Entre los procesos vitales que cumplen los seres vivos está La respiración, consiste en la entrada de oxígeno al cuerpo del ser vivo y la salida de dióxido de carbono del mismo. Figura 1.

Los seres vivos necesitan abastecerse continuamente de la materia y energía que proviene de los alimentos, para eso es necesario que pasen por un proceso de combustión u oxidación, para lo cual es necesario el oxígeno que obtienen mediante la respiración. Al inspirar entra el oxígeno a los pulmones, al espirar sale el dióxido de carbono de los pulmones.

**¿QUÉ FUNCIÓN CUMPLE LA RESPIRACIÓN A NIVEL CELULAR?**

La energía liberada por los alimentos se utiliza para cumplir con todas las funciones vitales. La respiración en los seres vivos se lleva a cabo en cada célula y consiste en la unión del oxígeno con los alimentos ingeridos y transformados. Como resultado de esta reacción química se libera la

energía y se produce agua y gas carbónico y otras sustancias desechables. Estas últimas son eliminadas del organismo mediante el proceso de excreción.

El proceso químico mediante el cual se libera la energía de un carbohidrato o azúcar, es la oxidación, y se denomina respiración celular.

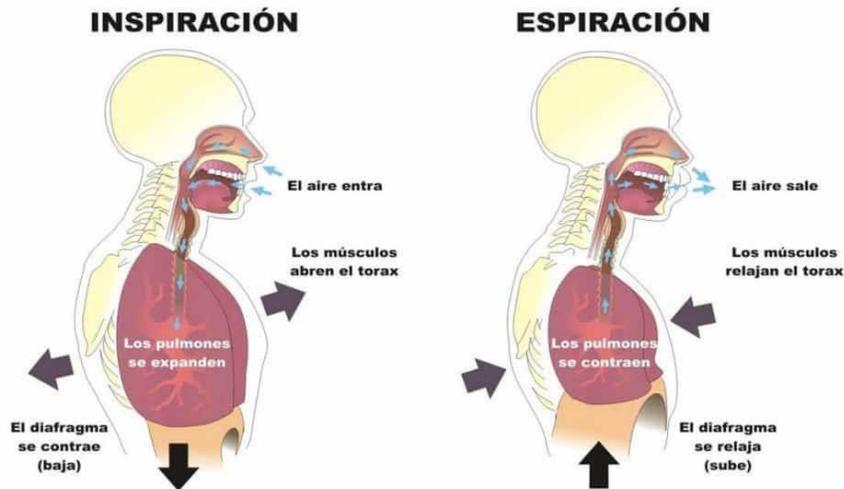


Figura 1.

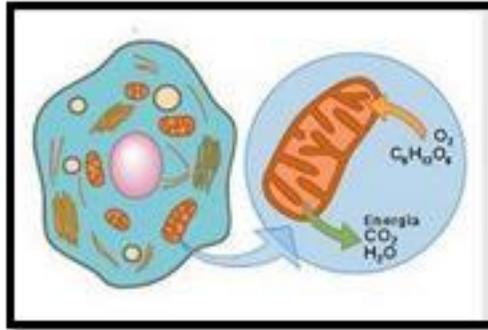
Es importante saber que los procesos de respiración celular pueden ocurrir tanto en presencia de oxígeno como en su ausencia. En el primer caso, la respiración celular recibe el nombre de aeróbica; en el segundo anaeróbica. La respiración celular anaeróbica es un proceso biológico de reducción-oxidación, a toda reacción química, provocando un cambio en sus estados de oxidación, utilizando otras sustancias oxidantes como el sulfato, el nitrato, el dióxido de carbono u otra distinta; de este modo, la célula, adquiere energía.

Ocurre en muchos microorganismos por ejemplo, bacterias de la leche agria, levadura de cerveza y en condiciones de falta de oxígeno; también puede ocurrir en organismos superiores, por ejemplo, en una célula muscular cuando al faltar el oxígeno se produce ácido láctico, el cual se acumula en el músculo produciendo calambres.

Las células musculares en los seres humanos obtienen energía a través de la respiración anaeróbica, al realizar ejercicios el cuerpo, necesita mayor cantidad de oxígeno para que las células lo utilicen en la descomposición de la glucosa para obtener energía. Si los ejercicios son intensos el aparato circulatorio no proporciona suficiente oxígeno para satisfacer las necesidades de las células musculares, las células realizan un proceso anaeróbico para obtener energía. Produciéndose un ácido láctico, al acumularse éste ácido provoca dolor y fatiga muscular. Terminado el ejercicio la respiración vuelve a ser aeróbica.

La respiración celular aeróbica es un tipo de metabolismo energético en el que los seres vivos extraen energía de moléculas orgánicas, como la glucosa, por un proceso complejo en el que la

glucosa es oxidada y se transforma en dióxido de carbono y agua, este proceso ocurre en el interior de la célula, en el organelo llamado mitocondria.



*Figura 2. Respiración celular aeróbica. En las Mitocondrias.*

Durante el proceso respiratorio de la célula, parte de la energía contenida en la glucosa pasa a las moléculas de ATP (Trifosfato de Adenosina). Con esta energía realizan todas las funciones que les permiten vivir.

El dióxido de carbono y el agua salen de la célula y del cuerpo del en los organismos pluricelulares, ya que son consideradas desechos. La energía la utilizan de inmediato o almacenan para utilizarla después.

Las bacterias no tienen mitocondrias, su proceso de respiración es a través del citoplasma. La expresión aeróbica se refiere al oxígeno y anaeróbica = an significa negatividad, es decir anaeróbica vivir sin oxígeno.

En la siguiente lectura encuentras información acerca del papel de la respiración aeróbica y anaeróbica para la purificación de aguas negras. Al finalizar representa gráficamente uno de los procesos descritos.

## **PURIFICACIÓN DE AGUAS NEGRAS.**

### ***Definición de agua residual***

Se denomina aguas servidas a aquellas que resultan del uso doméstico o industrial del agua. Se les llama también aguas residuales, aguas negras o aguas cloacales.

Son residuales pues, habiendo sido usada el agua, constituyen un residuo, algo que no sirve para el usuario directo. Son negras por el color que habitualmente tienen. Están constituidas por todas aquellas aguas que son conducidas por el alcantarillado e incluyen, a veces, las aguas de lluvia y las infiltraciones de aguas del terreno, son la transformación de otras aguas llamadas grises si son retenidas sin oxigenar en un tiempo corto.

El tratamiento que se le da a estas aguas puede ser de varias formas entre esas un sistema mixto en los domicilios, se arman con diferentes sistemas de tratamiento con el fin de lograr la máxima

remoción en el poco espacio posible se pueden combinar digestores para aguas negras, lechos vegetales, sistemas de enramado, aireadores, etc. Básicamente consisten en la adaptación práctica de los diferentes sistemas en un todo integrado que se adapte a las necesidades específicas de cada lugar.

### **Tratamiento anaerobia**

Consiste en una serie de procesos microbiológicos, dentro de un recipiente hermético, dirigidos a la digestión de la materia orgánica con producción de metano.

Es un proceso en el que pueden intervenir diferentes tipos de microorganismos pero que está dirigido principalmente por bacterias.



Se utiliza para la conservación del material orgánico que se tiene en los lodos biológicos producidos en el proceso de tratamiento de las aguas residuales.

El uso de digestores anaerobios es más común cada día, ya sea para el tratamiento de excretas animales, la producción de biogás, la purificación de aguas residuales, y la elaboración de biofertilizantes.

**Los procesos aerobios** son convenientes para la conversión del material orgánico en las aguas residuales, se lleva en espacios abiertos, con grandes suministros de oxígeno, buena ventilación, y temperatura, un pH adecuado en el cual las bacterias puedan crecer y proliferar, así de ésta manera el proceso de digestión sea rápido y altamente efectivo exponen las orientaciones que les indiquen

### **Práctico lo que aprendí**

#### **ACTIVIDADES**

1. Explica por qué la respiración celular es un proceso asociado a la obtención de energía.
2. Qué significa los términos aeróbico y anaeróbico?
3. Donde se realiza la respiración celular?
4. Complete las frases:
  - a. La respiración celular aeróbica es un tipo de metabolismo energético en el que los seres vivos extraen energía de moléculas orgánicas, como \_\_\_\_\_, por un proceso complejo en el que la glucosa es \_\_\_\_\_ y se transforma en \_\_\_\_\_ y agua.
  - b. La respiración celular anaerobia ocurre en muchos microorganismos por ejemplo \_\_\_\_\_ de la leche agria \_\_\_\_\_ y en condiciones de falta

de\_\_\_\_\_; también puede ocurrir en organismos superiores, por ejemplo, en una célula muscular cuando al faltar el oxígeno se produce\_\_\_\_\_, el cual se acumula en el músculo produciendo calambres.

5. Marca con una x los aspectos presentes en los mecanismos de respiración celular.

Aspectos	Anaeróbica	Aeróbica
Es común en todos los seres vivos		
Es la que realiza la célula en presencia del oxígeno.		
Es la que realiza la célula en ausencia del oxígeno.		
Es un proceso biológico de reducciónoxidación.		
Es un tipo de metabolismo energético en el que los seres vivos extraen energía de moléculas orgánicas.		
Las sustancias oxidantes como el sulfato, el nitrato, el dióxido de carbono u otra distinta; están presentes en este mecanismo, de este modo, la célula, adquiere energía.		
Las Moléculas orgánicas, como la glucosa, presentes en este mecanismo		
Ocurre en el interior de la célula, en los organelos llamados mitocondria.		
Ocurre en muchos microorganismos por ejemplo, bacterias de la leche agria, levadura de cerveza.		





Ocurre en organismos superiores, por ejemplo, en una célula muscular cuando al faltar el oxígeno se produce ácido láctico, el cual se acumula en el músculo produciendo calambres.		
--	--	--



Se expone orientaciones que intervienen en las tareas que proponen los recursos para vincular a los estudiantes con el objetivo de aprendizaje y les activa los conocimientos previos relevantes, ya sea para ampliar información, precisar sobre aspectos puntuales, etc.



Se exponen las orientaciones que les indiquen a los estudiantes a cuál recurso deben acceder y qué deben hacer con las tareas que les permitirán construir los conocimientos y desarrollar habilidades necesario para comprender el objetivo de aprendizaje.



Se exponen las orientaciones que intervengan en las tareas que proponen los recursos para que verifique que los estudiantes comprendieron correctamente los conceptos, procedimientos, vocabulario, etc. que se van a aprender y, así mismo, los motive.



Se exponen las orientaciones que complementen y profundicen en los conceptos, procedimientos, vocabulario, etc. que se abordaron anteriormente con el propósito de presentarle los estudiantes otras fuentes de información cuyo lenguaje utilizado se acerque más al discurso oral espontáneamente producido por los docentes en el aula de clase.



Se exponen las orientaciones que les indiquen a los estudiantes a cuál recurso deben acceder y qué deben hacer con las tareas que les permitirán practicar los conocimientos y habilidades que fueron objeto de aprendizaje.



Se exponen las orientaciones que intervengan en las tareas que proponen los recursos para que logren generarles a estas tareas niveles de complejidad que vayan acorde con los niveles de



desempeño (básico, alto y superior) y verifiquen que los estudiantes resolvieron correctamente las tareas.



Se exponen nuevas tareas con diferentes grados de complejidad para que los estudiantes practiquen y afiancen los conocimientos y habilidades que fueron objeto de aprendizaje. Estas tareas deben estar acompañadas de orientaciones de aprendizaje que realimenten sobre cómo se resuelven algunas de ellas para aclarar dudas o afianzar lo aprendido, es decir, que estas orientaciones que acompañan a las nuevas tareas tienen un papel de evaluación formativa.

### ***¿Cómo sé que aprendí?***

Se exponen las orientaciones que les indiquen a los estudiantes a cuál recurso deben acceder y qué deben hacer con las tareas que les evaluará las comprensiones de los conocimientos construidos y los diferentes desempeños de las habilidades desarrolladas.

Se exponen orientaciones que les indiquen a los estudiantes las recomendaciones para entregar las tareas que les evaluará las comprensiones de los conocimientos construidos y los diferentes desempeños de las habilidades desarrolladas.

Se exponen las orientaciones que les indiquen a los estudiantes las fechas y los canales de comunicación que los docentes hayan determinado para realizar las realimentaciones de las resoluciones que los estudiantes hagan de las tareas evaluativas.

### ***¿Qué aprendí?***

Se exponen las orientaciones que les indiquen a los estudiantes a cuál recurso deben acceder y qué deben hacer con las tareas que le hará seguimiento continuo al proceso metacognitivo de las comprensiones de los conocimientos construidos y los diferentes desempeños de las habilidades desarrolladas que fueron objeto de aprendizaje.