

PREPARADOR Y GUIA DE CLASE

Docente: Alcides de Jesus Quintero Correo: alcidquinca@gmail.com		
Grado: 7° A y 7° B		Asignatura: Ciencias naturales y educación ambiental.
Fecha: Abril de 2026		
Espacios a utilizar	Salón de clase	OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES PARA LOS CASOS ESPECIALES DE AISLAMIENTO PREVENTIVO
		En caso se te presente dicho caso, soluciona las actividades y envíasalas al correo del docente indicado.
Estándares	Comparo mecanismos de obtención de energía de los seres vivos.	
Aprendizajes	Comprende que en las cadenas tróficas existen flujos de materia y energía, y los relaciona con procesos de nutrición, fotosíntesis y procesos de respiración celular.	
Matriz	Identifica cómo los organismos obtienen y usan la energía necesaria para su desarrollo y crecimiento.	

RÚBRICA DE EVALUACIÓN

NIVEL A	NIVEL B	NIVEL C	OBSERVACIONES
En la actividad que he realizado sobre la fotosíntesis y la respiración celular, no demuestro claridad en las relaciones y diferencias que se pueden establecer entre estos dos procesos, además presento dificultad en el manejo de conceptos como la	En la actividad que he realizado sobre la fotosíntesis y la respiración celular, demuestro claridad en las relaciones y diferencias que se pueden establecer entre estos dos procesos, pero presento dificultad en el manejo de conceptos como la clorofila, fase	En la actividad que he realizado sobre la fotosíntesis y la respiración celular, demuestro claridad en las relaciones y diferencias que se pueden establecer entre estos dos procesos, al igual que en el manejo	

clorofila, fase luminosa, fase oscura, respiración aerobia, respiración anaerobia, por lo cual, cometo muchos errores al desarrollar las actividades propuestas sin cometer errores.	luminosa, fase oscura, respiración aerobia, respiración anaerobia, por lo cual cometo algunos errores al desarrollar las actividades propuestas sin cometer errores.	de conceptos como la clorofila, fase luminosa, fase oscura, respiración aerobia, respiración anaerobia, lo cual me permite desarrollar las actividades propuestas sin cometer errores.	
--	--	--	--

ACCIONES PEDAGÓGICAS	
Semana 1 y 2 Del 6 al 10 y del 13 al 17 abril	FOTOSÍNTESIS Y RESPIRACIÓN CELULAR <u>Observa el video sobre el tema:</u> https://www.youtube.com/watch?v=sSYV0FcHbPk <u>ESCRIBE LAS DEFINICIONES EN TU CUADERNO.</u> FOTOSÍNTESIS La <u>fotosíntesis</u> es uno de los principales procesos que permiten que haya seres vivos en el planeta tierra. Las <u>plantas</u>, a diferencia de los animales, pueden producir su propio alimento, gracias a un proceso conocido como fotosíntesis, en el cual, las plantas producen sustancias orgánicas a partir del <u>dióxido de carbono</u> y a la energía de la luz. ¿Qué es la fotosíntesis? La fotosíntesis es el proceso que realizan <u>todas las plantas</u>, las algas y algunas bacterias para alimentarse. ¿Cómo consiguen las plantas realizar este proceso? Para lograrlo, las plantas emplean órganos que se encuentran en las células vegetales, llamados <u>cloroplastos</u>, los cuales contienen un pigmento conocido como clorofila que, además de conferirles a las plantas su color verde tan característico, les ayuda

también a captar energía luminosa para transformarla en energía química.
El pigmento llamado clorofila es de color verde. Esto provoca que en general las hojas de las plantas sean de este color.

En la fotosíntesis las células con clorofila de las plantas verdes atrapan una pequeña cantidad de energía luminosa para convertir el dióxido de carbono que toman del aire y el agua que toman del suelo en azúcar y oxígeno que es energía química. El proceso se lleva a cabo en dos fases sucesivas: Una, en presencia de luz o reacción fotoquímica y la otra se da en la fase oscura o afotónica.

¿Qué ocurre en la fase luminosa?

Es la primera fase del proceso fotosintético y ocurre en las membranas tilacoidales de los cloroplastos y en presencia de luz, poseen dos sistemas: un sistema de pigmentos que captan la luz y un sistema o cadena de transporte de electrones. En esta fase la clorofila capta la luz, "se excita" y trae como consecuencia tres sucesos:

1. Fotólisis del agua
2. Síntesis de nicotinamida - adenina - dinucleótido fosfato (NADPH)
3. Síntesis de adenosín - trifosfato (ATP)

La fotólisis del agua ocurre por descomposición de la molécula de agua en sus elementos constituyentes (H y O) por acción de la luz.

El oxígeno es liberado (O_2) a la atmósfera a través de los estomas de las hojas. La síntesis del (NADPH) se forma a partir del $NADP^+$ el cual acepta electrones. La síntesis de adenosín - trifosfato (ATP) se forma a partir del adenosín - difosfato (ADP) y el fosfato inorgánico (P_i)

¿Qué ocurre en la fase oscura?

En esta etapa se realiza la síntesis de la glucosa mediante la participación del NADPH y el ATP producidos en la etapa luminosa además del Dióxido de Carbono (CO_2) que es tomado de la atmósfera, en esta etapa no se requiere de luz para realizar sus funciones.

La síntesis de la glucosa ocurre en el estroma de los cloroplastos e implica una serie de reacciones químicas que forman el llamado Ciclo de Calvin. Las fases más importantes de este ciclo son: Fijación del dióxido de carbono. Síntesis de azúcares. Regeneración de la ribulosa - 1,5 - difosfato.

Durante este proceso, se genera oxígeno gaseoso que se libera al ambiente.

¿Para qué sirve la fotosíntesis?

Como ya hemos visto, la fotosíntesis sirve en principio, para que las plantas se alimenten sintetizando materia orgánica a partir de energía luminosa.

Gracias a este proceso, las plantas proveen oxígeno y renuevan el aire eliminando el dióxido de carbono o CO₂.

La respiración celular: Es un conjunto de reacciones bioquímicas que tiene lugar en la mayoría de las células. El proceso implica el desdoblamiento del ácido pirúvico (producido por el glucólisis) en dióxido de carbono y agua, junto a la producción de moléculas de adenosín trifosfato (ATP).

En la etapa de la respiración celular o glucólisis, la molécula de glucosa se desdobra y produce dos moléculas de ácido pirúvico y libera energía.

La respiración celular se lleva a cabo en una de las estructuras de la célula llamadas mitocondrias. Durante este proceso se desdobra la molécula de glucosa y se separan los átomos de hidrógeno [protones y electrones] de los átomos de carbono para combinarse con los átomos de oxígeno.

La energía liberada durante este proceso se utiliza para convertirse el ADP (adenosindifosfato) y en ATP (adenosintrifosfato).

Etapas de la Respiración Celular: La Respiración ocurre en tres etapas: glucólisis, ciclo de Krebs y transporte de electrones.

Relaciones entre la Fotosíntesis y la Respiración Celular.

Existe una relación estrecha entre la fotosíntesis y la respiración celular. En efecto, por medio de la fotosíntesis, los cloroplastos presentes en todas las células eucariotas captan la energía solar y la usan para convertir el agua y el dióxido de carbono en carbohidratos, tales como glucosa, almidón y otros. Además, durante este proceso, las plantas liberan oxígeno en la atmósfera con lo que purifican el ambiente y facilitan la respiración de los seres vivos.

Las mitocondrias que en las células son las responsables de la respiración, desdoblan los carbohidratos y capturan la energía contenida en ellos y la almacenan en forma de ATP (adenosintrifosfato). Durante este proceso se consume oxígeno, y como productos finales se producen dióxido de carbono y agua. De esta manera se completa el ciclo iniciado con la fotosíntesis.

Existe, por tanto, una complementación entre la fotosíntesis y la respiración, pues los productos finales de aquella, son utilizados por ésta.

ACTIVIDAD # 1

Explica por medio de un texto, dibujo, esquema o cualquier otro medio que consideres, el proceso de la fotosíntesis.

Responde.

- ¿En qué órgano de la planta se encuentra la clorofila?
- ¿Qué produce y que libera, al desdoblarse la molécula de glucosa, en el proceso de la respiración celular?

	c. ¿En cuál de las estructuras de la célula se lleva a cabo la respiración celular? d. ¿Cómo se simboliza adenosindifosfato? e. ¿Qué significa ATP? <u>f. Describe la relación más importante entre la fotosíntesis y la respiración.</u> <u>g. Escribe las tres diferencias entre fotosíntesis y respiración, que más te llamen la atención.</u> h. ¿En qué organelo celular se efectúa la fotosíntesis? i. ¿En qué fase o etapa se realiza la síntesis de la glucosa? j. ¿Cuál es el objetivo final de la respiración celular? ACTIVIDAD # 2 Explique por qué son verdaderas o por qué son falsas las siguientes afirmaciones: 1. La fotosíntesis requiere la presencia de luz. 2. En la fotosíntesis las plantas expulsan oxígeno hacia la atmósfera. 3. Las plantas son consumidoras de energía química y los animales son productores. 4. La clorofila es la sustancia que permite que las plantas retengan la luz solar. 5. Las plantas verdes son capaces de elaborar su propio alimento. 6. Las plantas verdes purifican el aire.
Semana 3 y 4 Del 20 de abril al 1 de mayo	Diferencias entre la fotosíntesis y la respiración celular: 1º La Fotosíntesis se realiza sólo en las plantas verdes, mientras que la respiración es común a plantas y animales. 2º Durante el proceso de la Fotosíntesis se forman compuestos que tienen mucha energía, mientras que, durante la respiración se desdobla la glucosa para desprender energía. 3º La Fotosíntesis además de luz utiliza agua y CO₂ para sintetizar glucosa, mientras que, durante la respiración se elimina agua y CO₂. 4º Durante la Fotosíntesis se libera oxígeno, en cambio, durante la respiración se consume o se utiliza oxígeno. 5º En la Fotosíntesis se acumula energía, mientras que en la respiración se libera energía.



La respiración

La mayoría de los seres vivos realizan esta función, mediante la cual toman el oxígeno de la atmósfera y expulsan el dióxido de carbono, además del agua. Dicho en otros términos, es la transformación de la molécula de azúcar y oxígeno, producto de la fotosíntesis, en dióxido de carbono, agua y ATP.

Los animales poseen estructuras respiratorias como pulmones, bronquios, tráqueas o piel según sea la especie del animal, mientras que las plantas respiran a través de los estomas de las hojas.

Cualquiera que sea la manera de cómo se incorpora el oxígeno al organismo, el destino es llegar a la célula donde se produce la respiración celular y al organoide específico llamado Mitocondria que se encuentra en la célula ya sea animal o vegetal. El proceso de respiración no es igual para todas las células ya que existen dos tipos de respiración, según sean los requerimientos de oxígeno por parte de la célula; respiración aeróbica y anaeróbica.

¿Qué es la respiración aeróbica?

Es un conjunto de reacciones químicas que ocurren intracelularmente y consiste en la degradación de la glucosa hasta que se convierte en agua y energía en forma de ATP en presencia de oxígeno. La respiración comprende tres procesos: El glucólisis, el Ciclo de Krebs y la cadena de transporte de electrones. El objetivo final de la respiración celular es producir la energía que la célula necesita para realizar trabajo mecánico, químico y de transporte.

¿Qué es la respiración anaeróbica?

Este tipo de respiración se caracteriza por una serie de reacciones en las que se obtiene energía (ATP) a partir de compuestos orgánicos. El proceso fundamentalmente consiste en realizar la oxidación del alimento o materia orgánica.

Los productos finales de la respiración anaeróbica no son tan simples, ya que se obtienen productos que almacenan bastante energía y dióxido de carbono. Esta respiración es propia de organismos poco evolucionados y son de gran utilidad ya que esto permite explicar los fenómenos de fermentación y putrefacción de ciertos alimentos.

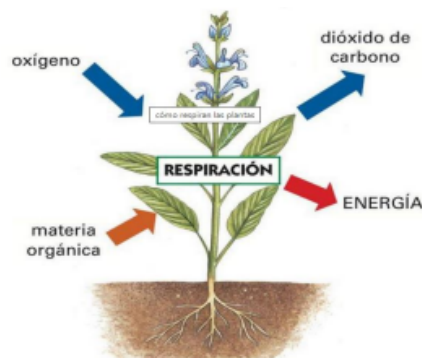
Se puede decir que la fermentación consiste en el catabolismo anaeróbico de los nutrientes orgánicos para producir ATP, además de alcohol etílico, ácido láctico, acetato, ácido butírico y otros. Hay dos tipos de fermentación importantes:

La fermentación alcohólica que es producida por algunos microorganismos como ciertas bacterias y hongos que degradan la glucosa hasta producir alcohol, y

La fermentación homoláctica que puede ocurrir en los músculos y producir ácido láctico. Esta se da en ausencia de oxígeno y es propia de los organismos inferiores y poco evolucionados como las bacterias y los hongos microscópicos conocidos como levaduras. (Video: diferencias entre respiración aerobia y respiración anaerobia)

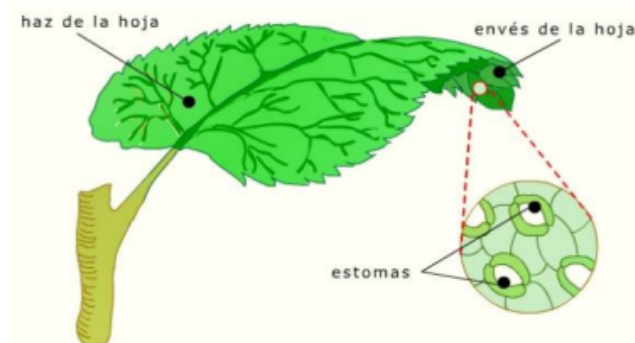
Respiración en Organismos Pluricelulares:

Respiración en Plantas: Como todos los seres vivos, las plantas también respiran. Para ello, toman Oxígeno (O_2) del aire y expulsan Dióxido de Carbono (CO_2). El oxígeno lo combinan con las sustancias nutritivas para obtener energía. Las plantas respiran continuamente, tanto de día como de noche.



Las Hojas y la Respiración en las Plantas:

Las hojas son estructuras especializadas en las que se lleva a cabo el intercambio gaseoso para la respiración de las plantas. En las hojas se encuentran unas estructuras especializadas para el intercambio gaseoso, éstas se denominan “ESTOMAS” Los estomas, son poros epidérmicos ubicados en el envés de las hojas, conformados por un par de células oclusivas que rodean un orificio llamado “OSTÍOLO”. En la mayoría de las plantas, los estomas se abren por el día, y se cierran por la noche.



ACTIVIDAD

1. Complete el esquema utilizando los siguientes conceptos:

Absorción de agua

Absorción de dióxido de carbono

Presencia de clorofila en la hoja

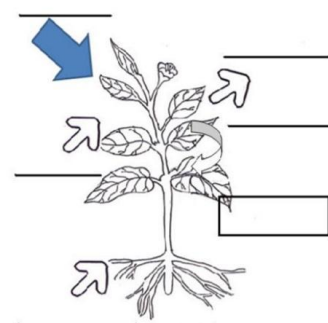
Captación de energía solar

Liberación de oxígeno

Fabricación de glucosa y distribución al resto del vegetal



FOTOSÍNTESIS



2. De acuerdo a lo estudiado, responder Verdadero (V) o Falso (F) según corresponda:

a) Las plantas necesitan luz para respirar ()

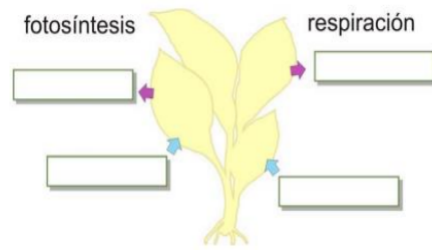
b) Las plantas No respiran sin Oxígeno ()

c) La respiración aerobia es la que ocurre en presencia de Oxígeno ()

d) Los orgánulos encargados de la respiración celular son los cloroplastos ()

3. Indicar en el gráfico los gases que entran y salen en los procesos de fotosíntesis y Respiración.

Para tener en cuenta: los gases involucrados en estos procesos son el Oxígeno (O₂) y el Dióxido de Carbono (CO₂).



Es decir, Para el proceso de Fotosíntesis ¿Qué gas necesita la planta? ¿Qué gas sale de la planta? Y para el proceso de Respiración ¿Qué gas necesita la planta? ¿Qué gas sale de la planta?

4. Analiza las siguientes situaciones y explica si la planta puede vivir o morir:

- a) Una planta sin Oxígeno en el ambiente.
- b) Una planta en una habitación oscura.
- c) Una planta sin CO₂ en el ambiente.
- d) Una planta sin hojas porque la ha atacado un virus.