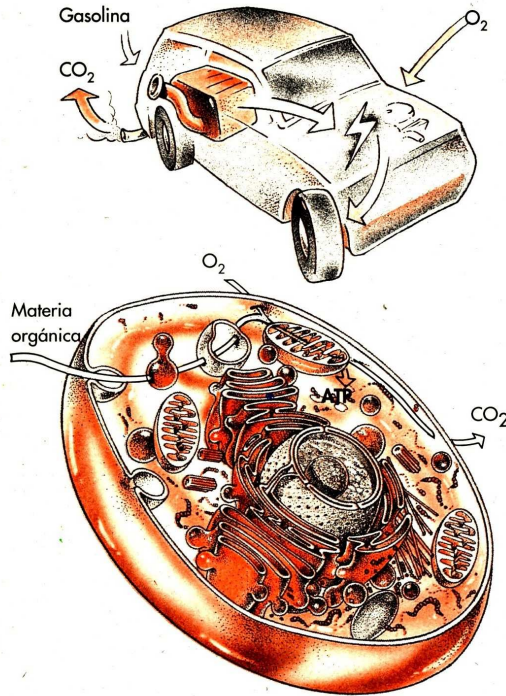


2 LA OBTENCIÓN DE ENERGÍA: LA RESPIRACIÓN CELULAR

2.1 COMPARANDO COMBUSTIONES

Para comprender mejor el objeto de la respiración celular, utilizaremos el símil de la combustión de la gasolina en el funcionamiento del motor de un vehículo.



- ¿Cómo funciona el motor de un vehículo?
¿Qué tipo de combustible utiliza? ¿De dónde procede la energía que utiliza para moverse?
¿Genera productos de desecho?
- ¿De qué manera extraen las células energía de la materia orgánica? ¿Qué “combustible” utilizan, principalmente? ¿Qué papel desempeña el oxígeno en este proceso? ¿Qué productos se forman y qué ocurre con ellos?

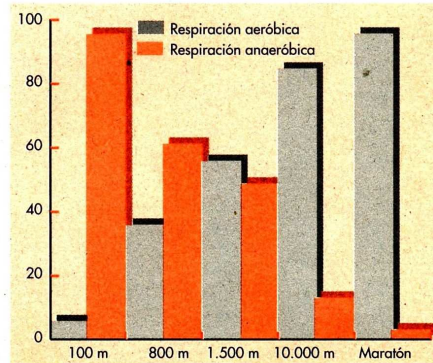
2.2 EJERCICIOS AERÓBICOS Y ANAERÓBICOS

*Cuando el aporte de oxígeno es insuficiente, nuestras células musculares pueden obtener la energía que precisan **respirando sin oxígeno**.*

*Así, caminar o practicar footing se denominan ejercicios **aeróbicos** (con aire) porque las células pueden fácilmente obtener el oxígeno que necesitan para degradar completamente la glucosa y obtener el máximo de energía.*

*Sin embargo, realizar un sprint continuado es considerado como un ejercicio **anaeróbico** porque, a pesar del incremento del pulso sanguíneo y del ritmo de los movimientos ventilatorios, las células no pueden obtener todo el oxígeno que necesitan y oxidan la glucosa anaeróbicamente (sin aire), liberando una menor cantidad de energía. Además del CO₂, un producto resultante de la respiración anaeróbica es el **ácido láctico**, el cual se va acumulando en los músculos, provocando la fatiga muscular, dificultando su normal funcionamiento y llegando, incluso, a impedir su contracción.*

La ilustración inferior muestra el porcentaje de respiración aeróbica y anaeróbica utilizada por corredoras de distintas pruebas atléticas:



a. ¿Puede un deportista que va a correr una carrera de 1.500 metros mantener el ritmo de un corredor de 100 metros? Razona tu respuesta.

b. ¿Por qué crees que si un corredor empieza a un ritmo muy rápido una carrera de 10.000 metros es muy probable que no la pueda terminar?

c. ¿Por qué los corredores de pruebas cortas (100-800 metros) respiran a un ritmo muy intenso cuando llegan a la meta?

*Utilizando la **respiración anaeróbica**, nuestro organismo puede liberar una gran cantidad de energía sin utilizar oxígeno. No obstante, después de realizar un ejercicio anaeróbico, es preciso eliminar el ácido láctico formado y para ello es necesario oxígeno. Por esta razón, en las situaciones donde existe respiración anaeróbica, decimos que se produce un “débito” de oxígeno y, por ello, es necesario “pagarlo” inspirando aire, profunda y repetidamente, tras realizar un intenso ejercicio.*

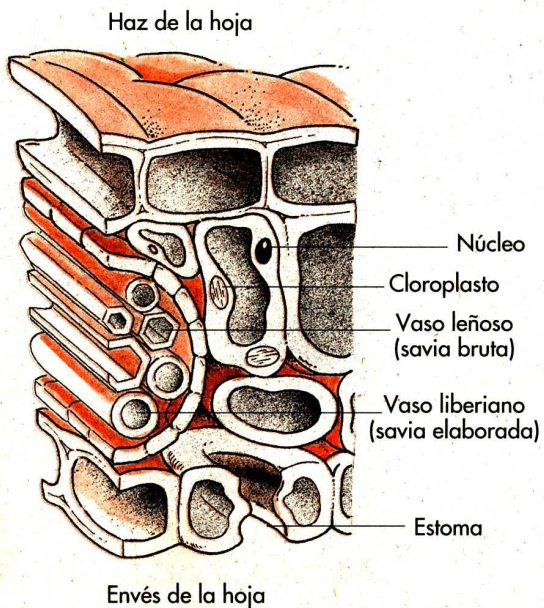
FABRICANDO ALIMENTOS CON LA LUZ: LA FOTOSÍNTESIS

1.1 LOS FACTORES NECESARIOS

Para realizar la **fotosíntesis**, las plantas necesitan agua y sales minerales que absorben del suelo, dióxido de carbono atmosférico y energía solar.

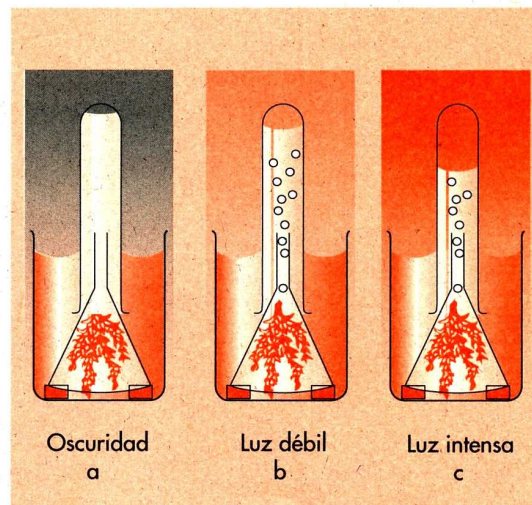
Copia en tu cuaderno la ilustración inferior, que representa una sección de una hoja, e indica:

- El lugar exacto donde se realiza la fotosíntesis.
- La procedencia de las sustancias necesarias para realizar la fotosíntesis (señala mediante flechas el camino que siguen por la hoja).
- Dónde se dirigen los productos resultantes de la fotosíntesis (señala mediante flechas el camino que siguen por la hoja).



1.2 LOS PRODUCTOS RESULTANTES

En el siguiente experimento vamos a introducir, en un recipiente con agua y un poco de bicarbonato de sodio, una planta acuática (por ejemplo, elodea) bajo un embudo. En su extremo colocamos un tubo de ensayo lleno de agua, tal como se representa en la ilustración inferior. Al cabo de unos días, observamos el desprendimiento de gas y el tamaño (peso) de la planta. Realizamos la experiencia bajo tres condiciones: a) oscuridad completa, b) luz débil y c) luz intensa.

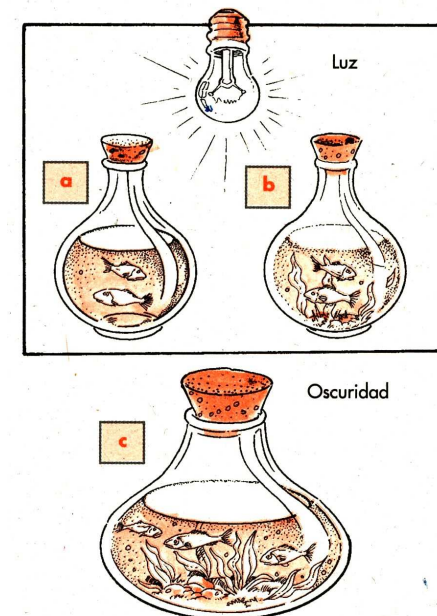


- a. ¿Qué gas se ha desprendido en los tubos b y c? ¿Cómo demostrarías su naturaleza?
- b. Observamos que tanto el volumen de gas desprendido como el aumento de peso de la planta es superior en el tubo de ensayo c. ¿Cómo puedes interpretar estos resultados?

1.4 UN RESIDUO DE LA FOTOSÍNTESIS

Para fabricar materia orgánica, las plantas, durante la fotosíntesis, consumen dióxido de carbono y liberan **oxígeno**, que procede de la descomposición de parte del agua absorbida por la raíz. Este gas, producto residual de la fotosíntesis, es expulsado.

Vamos a realizar una experiencia para estudiar el desprendimiento de oxígeno por las plantas. Para ello, disponemos tres matraces tal como se indica en la ilustración inferior:



Contesta razonadamente a las siguientes preguntas:

- a. ¿Cuál de los tres matraces tendrá más oxígeno después de permanecer una hora en las situaciones descritas?
- b. ¿Cuál contendrá más dióxido de carbono?
- c. ¿En qué matraz sobrevivirán más tiempo los peces?