

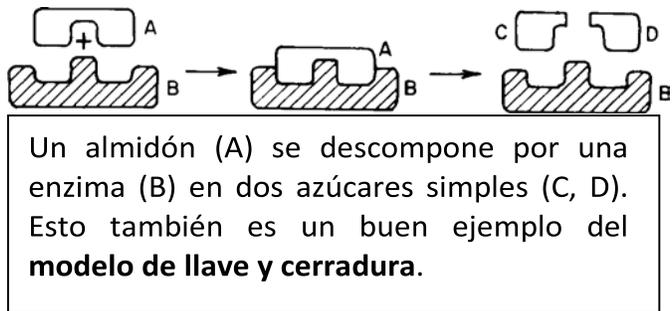
TEMA DOS: Características de Organismos Vivos

A. Química

- Los elementos más comunes en organismos vivos son (en orden) Carbono, Hidrógeno, Oxígeno y Nitrógeno (CHON).
- Compuestos Orgánicos**
 - Contienen carbono e hidrógeno ($C_6H_{12}O_6$ es orgánico, H_2O no lo es).
 - Las moléculas orgánicas son más grandes que las inorgánicas.
- Los **carbohidratos** son azúcares y almidones.

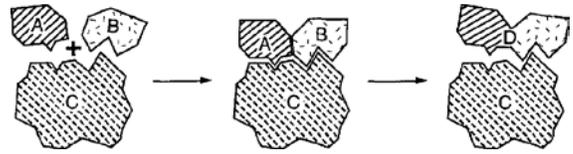
- Todos los carbohidratos están compuestos por azúcares simples (como glucosa) y proporcionan energía.

- Las enzimas pueden descomponer almidones y azúcares complejos en azúcares simples.**



- Los **lípidos** almacenan energía e incluyen grasas, aceites y ceras.
- Las **proteínas** están compuestas por **aminoácidos**.
 - Las **proteínas** componen la mayoría de los químicos usados para construir y operar el cuerpo de un organismo, entonces, *en lo que concierne tu cuerpo, las proteínas son las más importantes de estas tres moléculas orgánicas por un amplio margen.*
 - La FORMA de las proteínas** y como encajan con otras moléculas es lo que **determina lo que las proteínas pueden hacer**.
 - Las proteínas tienen cuatro tareas específicas:
 - enzimas** (pasa a la página siguiente para ver más sobre las enzimas)
 - moléculas receptoras** en la membrana celular. Estas se usan para recibir mensajes químicos (como hormonas).
 - anticuerpos** (proteínas que luchan contra la infección)
 - hormonas** (mensajeros químicos)
- Las **enzimas** son **catalizadores** compuestos de **proteínas**.
 - Los **catalizadores** afectan el ritmo (velocidad) de las reacciones químicas.
 - Modelo de llave y cerradura** – un tipo de enzima encaja en un solo tipo de molécula. Si cambias su forma, la enzima ya no funcionará (esto ocurre en casi todas las proteínas).

- c. **Temperaturas muy elevadas** ocasionan que las proteínas y las enzimas pierdan su forma y ya no funcionen correctamente. Es por esto que las fiebres altas son peligrosas.



Otro ejemplo del **modelo de llave y cerradura**. En este caso, la enzima (C) controla una reacción de síntesis.

7. **pH**: La escala de pH mide las fuerzas de **ácidos** y **bases** en una escala de 0 a 14.
- Un pH bajo (0-6) indica un ácido.
 - Un pH alto (8-14) indica una base.
 - Un pH de 7 es neutro (agua).

B. Todos los organismos vivos deben mantener la homeostasis.

- La **homeostasis** es un estado de equilibrio en un organismo.
- Equilibrio dinámico** significa que el cuerpo mantiene un equilibrio ejecutando acciones cuando este equilibrio se altera (como sudar cuando el cuerpo tiene mucho calor).
- Para mantener la homeostasis, los organismos realizan las mismas funciones vitales básicas: **transporte, nutrición, excreción, respiración, crecimiento, síntesis y regulación**.
¡Asegúrate de conocer estos términos!
- Metabolismo** es el término usado para describir todos estos procesos vitales.
- La falta de un mantenimiento de la homeostasis resultará en enfermedad o muerte.

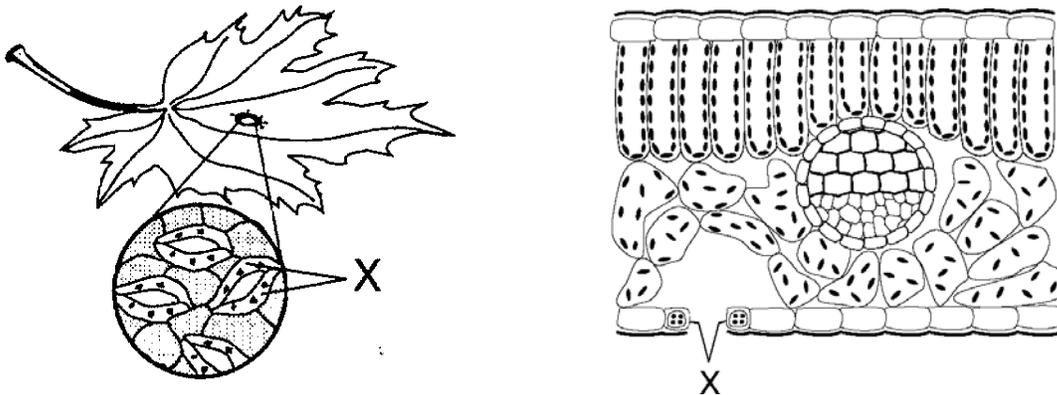
C. Transporte

- Difusión**: el traslado de moléculas de concentraciones altas a concentraciones bajas. No requiere energía (transporte pasivo).
- El **transporte activo** requiere el uso de energía, usualmente trasladando moléculas de concentraciones altas a concentraciones bajas (en contra del flujo de difusión).
- La **osmosis** es la difusión de agua dentro o fuera de la célula. Si el agua se difunde hacia adentro de la célula, la célula se hincha (crece) y puede estallar. Si pierde agua (si se sumerge en agua salada, por ejemplo), la célula puede encogerse.

D. Nutrición

- Los organismos **autótrofos** crean su propio alimento, mientras que los **heterótrofos** consumen otros organismos.
- La **fotosíntesis** se lleva a cabo en plantas, algas, y cianobacterias (autótrofos). **Esta toma la energía radiante del sol y la coloca en los enlaces de moléculas de azúcar.** La fotosíntesis ocurre generalmente en el cloroplasto de las células vegetales.
 - Las plantas tienen **estomas** (agujeros) en sus hojas que les permiten intercambiar los gases usados en la fotosíntesis. Las **células guardianas** abren y cierran los estomas para prevenir la deshidratación de la planta.
 - El **xilema** y el **floema** transportan alimento y agua a través de la planta.
 - Errores comunes**
 - La fotosíntesis nos proporciona energía.* La fotosíntesis solo *almacena* la energía en alimentos (glucosa). Necesitamos **respiración** para sacar la energía de los alimentos.
 - Las células guardianas protegen a las plantas de enfermedades.* Las células guardianas solo protegen a las plantas de la pérdida de agua.

Dos vistas diferentes de los **estomas** y de sus **células guardianas** (X).



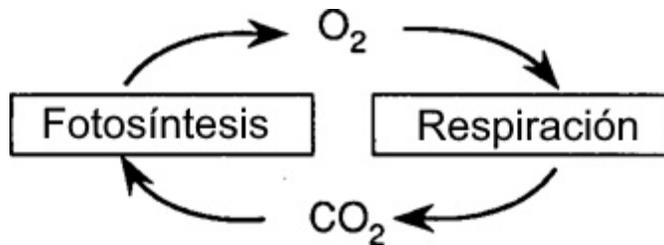
E. Respiración – El proceso que **toma energía de las moléculas de azúcar y la coloca en moléculas de ATP.** El ATP es la fuente de energía de todos los organismos vivos.

- La **respiración aeróbica** requiere oxígeno y produce más ATP (energía) de una molécula de azúcar que la respiración **anaeróbica** (sin oxígeno).
- Cuando los humanos son obligados a obtener energía proveniente de la respiración anaeróbica, producimos ácido láctico que daña los músculos (la sensación de *ardor* que sientes cuando estás haciendo ejercicio).
- ¡La Fotosíntesis y la Respiración Aeróbica son reacciones opuestas!** Las dos también

son importantes en la circulación del oxígeno, carbono, hidrógeno y agua a través del medio ambiente.

4. Errores comunes

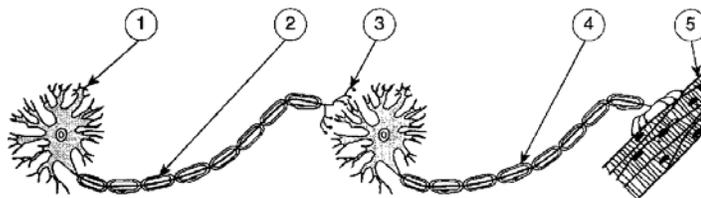
- a. *El proceso que usan las plantas no es respiración. Todos los organismos, incluyendo las plantas, usan respiración para obtener su energía.*
- b. *La respiración es el acto de inhalar y exhalar aire (respirar). Este acto **no** es respiración en el contexto químico. Respirar (inhalar y exhalar) intercambia los gases necesarios para la respiración con el ambiente. El simple proceso de inhalación y exhalación no brinda ATP.*
- c. *El oxígeno se usa para respirar. Al contrario; la respiración (física; inhalación) se usa para obtener oxígeno. Después, el oxígeno se usa para obtener energía del proceso de respiración química. Sin oxígeno no se obtiene ni ATP ni energía.*
- d. *Todos los organismos vivos requieren oxígeno/necesitan respirar. Los organismos anaeróbicos no necesitan oxígeno y no necesitan respirar.*



F. Regulación – La coordinación y control de otras funciones vitales.

- 1. Un **estímulo** es un cambio en el medio ambiente que causa que tu cuerpo **responda**.
- 2. Una **neurona** es una célula nerviosa.
- 3. Un **impulso** es la señal eléctrica que viaja a través de los nervios. Los neurotransmisores son sustancias químicas que ayudan a transportar el impulso.

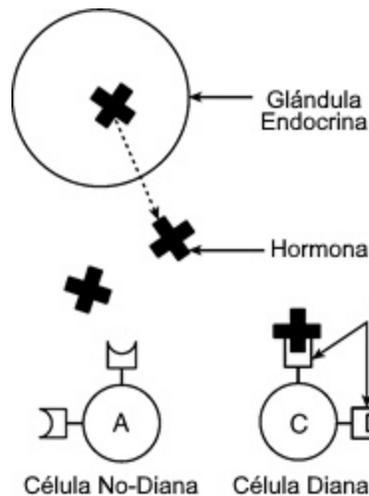
- 4. Una **hormona** es una señal química secretada por glándulas diferentes del cuerpo. Ejemplos de hormonas incluyen **insulina, adrenalina, testosterona y estrógeno**.



Dos neuronas transportan un impulso hacia una célula muscular.

- 5. Los **receptores moleculares** son **proteínas** en la superficie de la membrana celular que reciben señales del sistema nervioso y endocrino. Estos son necesarios para que tus células puedan comunicarse entre sí y trabajar juntas.

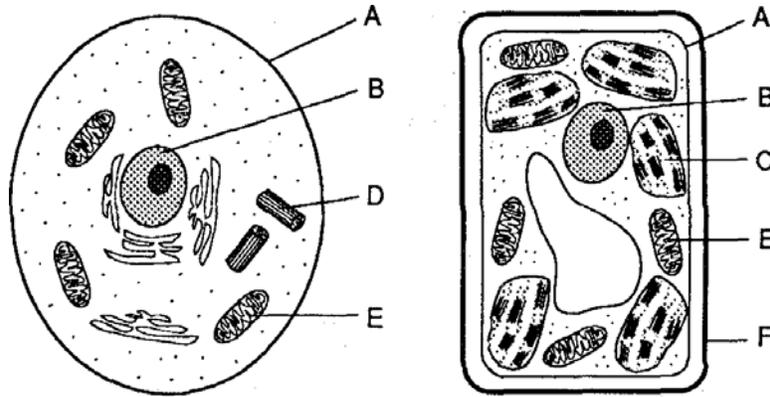
Como todas las proteínas, la forma del receptor molecular determina sus funciones (en este caso, las señales que recibe).



Los **Receptores Moleculares** en la membrana celular solo pueden aceptar otras moléculas con la forma correcta. Esto es un buen ejemplo del **Modelo de Llave y Cerradura**.

G. Células – Las células son las unidades básicas de la vida. Todos los organismos vivos (excepto los virus) están compuestos por células.

1. Debes conocer la teoría celular:
 - a. Todos los organismos vivos están compuestos por 1 o más células.
 - b. Las células llevan a cabo todas las funciones vitales de un organismo.
 - c. Todas las células provienen de otras células.
2. Debes conocer los siguientes organelos y sus funciones: *membrana celular*, pared celular, núcleo, cloroplasto, citoplasma, ribosoma, vacuola, mitocondria.
3. Conoce las diferencias entre las células vegetales (de las plantas) y animales.
 - a. Las células vegetales tienen paredes celulares; las células animales no las tienen.
 - b. Las células vegetales tienen cloroplastos; las células animales no.
 - c. Las células animales tienen centriolos; las células vegetales no.
 - d. Las células animales usualmente tienen muchas vacuolas pequeñas, mientras que las células vegetales tienen menos vacuolas que son más grandes.
 - e. **Error común:** *Las células animales tienen una membrana celular y las células vegetales tienen una pared celular. TODAS las células tienen una membrana celular, incluyendo aquellas que tienen paredes celulares (aquellas de las plantas, hongos, algunas bacterias y protistas). Generalmente, la función de la pared celular es de proteger; la membrana celular se necesita para controlar el movimiento hacia adentro y hacia afuera de la célula.*



Animal Cells	Plant Cells
A - Membrana celular	A - Membrana celular
B - Núcleo	B - Núcleo
	C - Cloroplasto
D - Centriolos	
E - Mitocondria	E - Mitocondria
	F - Pared celular

4. **La membrana celular** está compuesta por lípidos y proteínas. Ella demuestra permeabilidad selectiva – solo algunas moléculas pueden pasar a través de ella. (Regresa a la página 2 para leer sobre el Transporte.)
- Las moléculas pequeñas (tales como O₂, H₂O, CO₂ y azúcares) pueden pasar libremente a través de la membrana celular mediante la **difusión**.
 - Las moléculas grandes (tales como las proteínas y los almidones) no pueden pasar a través de la membrana celular sin la ayuda de **proteínas de transporte**.
 - Si la célula debe utilizar energía (ATP) para mover una molécula, esto se llama **transporte activo**.
 - Los tipos básicos de proteínas en la membrana celular son:
 - 1) Proteínas receptoras (receptores celulares)
 - 2) Proteínas de transporte
 - 3) Antígenos

Adaptado de *What You Absolutely Must Know to Pass the NYS Living Environment/Biology Regents*
www.newyorkscienceteacher.com