

Moléculas de importancia para la vida

Guía
1

Aprendizajes

- Identifica componentes químicos importantes que participan en la estructura y funciones del cuerpo humano.
- Representa y diferencia elementos y compuestos, así como átomos y moléculas.
- Explica y predice propiedades físicas de los materiales con base en modelos submicroscópicos.

Puntuación

Pregunta	1	2	3	Total
Puntos	40	30	30	100
Obtenidos				

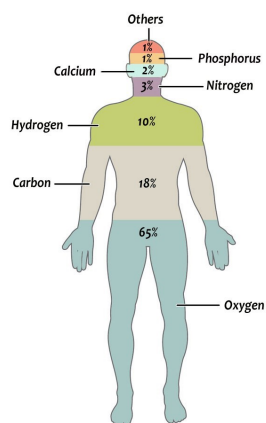


Figura 1: Porcentaje en masa de los elementos en el cuerpo humano. Los nombres de los elementos están en inglés.

¿Qué moléculas nos constituyen?

Casi 99 % de nuestra masa corporal está compuesta por seis elementos: carbono (C), hidrógeno (H), oxígeno (O), nitrógeno (N), fósforo (P) y azufre (S) (figura 1). El 1 % restante incluye muchos de los elementos de la tabla periódica, pero se estima que sólo 23 de ellos son esenciales para la vida. Estos se conocen como bioelementos y se dividen en:

- Elementos principales o mayoritarios:** se presentan en cantidades superiores a 0.1 % del peso del organismo: oxígeno (O), carbono (C), hidrógeno (H), nitrógeno (N), calcio (Ca), fósforo (P), azufre (S), cloro (Cl) y sodio (Na).
- Elementos traza:** representan entre 0.1 % y 0.0001 % en peso. Algunos de ellos son el hierro (Fe) y zinc (Zn).
- Elementos ultratrazas:** se presentan en cantidades menores a 0.0001 % en peso; por ejemplo, yodo (I) y manganeso (Mn).

1 Analiza la tabla 1 y responde las siguientes preguntas:

Elemento	% de átomos	Elemento	% de átomos	Elemento	% de átomos
H	62 %	P	0.22 %	Mg	0.007 %
O	24 %	S	0.038 %	Si	0.0058 %
C	12 %	Na	0.037 %	F	0.0012 %
N	1.1 %	K	0.033 %	Fe	0.00067 %
Ca	0.22 %	Cl	0.024 %	Zn	0.00031 %

Tabla 1: Porcentaje de átomos de los elementos más abundantes en el cuerpo humano

1a [10 puntos] ¿Qué elementos son más abundantes en el cuerpo: los metales o los no metales?

1b [10 puntos] ¿Qué sustancias son más abundantes en el cuerpo: las moleculares o las iónicas?

1c [20 puntos] Determina si los compuestos son **orgánicos** o **inorgánicos** y explica por qué.

Org. Inorg. CH_3COOH _____

Org. Inorg. CaCO_3 _____

Org. Inorg. KCN _____

Org. Inorg. CH_3CN _____

Org. Inorg. NH_4Cl _____

Org. Inorg. CO_2 _____

Org. Inorg. CH_3OH _____

Org. Inorg. CH_4 _____

Los bioelementos primarios, son los elementos indispensables para formar las biomoléculas orgánicas (carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos), constituyen aproximadamente el 96 % de la materia seca, sin contar el % de agua. Son seis los bioelementos primarios más abundantes en la materia viva: el C, H, O, N, P y el S.

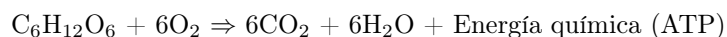
2 Realiza lo siguiente:

2a [15 puntos] Investiga que sustancias químicas son producidas por las plantas. Escribe al menos tres ejemplos y explica su función.

2b [15 puntos] Clasifica a los siguientes bioelementos en la tabla, según sus características.

Elementos	Principales	Traza	Ultratraza	Metal de transición	No metal	Metaloide
S						
Mg						
K						
Cr						
Sn						
B						
F						
Fe						
Zn						

La **fotosíntesis** es un proceso anabólico cuya función es convertir la energía luminosa en energía química, que se emplea para sintetizar moléculas orgánicas a partir de compuestos inorgánicos. Como subproducto, se desprende oxígeno. Intentemos estudiar estos aspectos básicos del funcionamiento de la química de la vida, fundamentales para entender la fotosíntesis, analizando una reacción metabólica clásica: el catabolismo total de la glucosa.



En primer lugar salta a la vista algo que tú ya conocías: la materia orgánica, incluida la glucosa, está constituida principalmente por carbono e hidrógeno. Sin embargo, el producto carbonado de esta degradación es el dióxido de carbono, constituido únicamente por carbono y oxígeno. Echa mano de tus conocimientos de química e intenta pensar qué reacción química ha tenido lugar en esta transformación. ¿Tendrá esto que ver con el catabolismo y la liberación de energía que éste lleva asociada?

3 De acuerdo con la información anterior, contesta las siguientes preguntas:

3a [5 puntos] ¿De dónde procede el O_2 que se desprende durante la fotosíntesis? Explica y escribe la ecuación global de este proceso.

3b [5 puntos] ¿Por qué se conservan mejor las flores cortadas si se añade azúcar al agua de su florero?

- 3c** [5 puntos] Si colocamos una planta en un lugar sin oxígeno, la absorción de sales minerales disminuye considerablemente. Explica a qué es debido.

- 3d** [5 puntos] Busca información de cómo influye en el funcionamiento de una planta el déficit de: potasio, nitrógeno, fósforo, calcio, cloro y manganeso.

- 3e** [5 puntos] Si colocamos una planta en un lugar sin oxígeno, la absorción de sales minerales disminuye considerablemente. Explica a qué es debido.

- 3f** [5 puntos] Uno de los espectáculos más bellos que nos ofrece la naturaleza es la variedad de colores de un hayedo en otoño. ¿Por qué en esta época del año las hojas de estos árboles aparecen rojas, marrones o amarillas?