



UNIDAD I

Bioquímica de alimentos: agua y carbohidratos

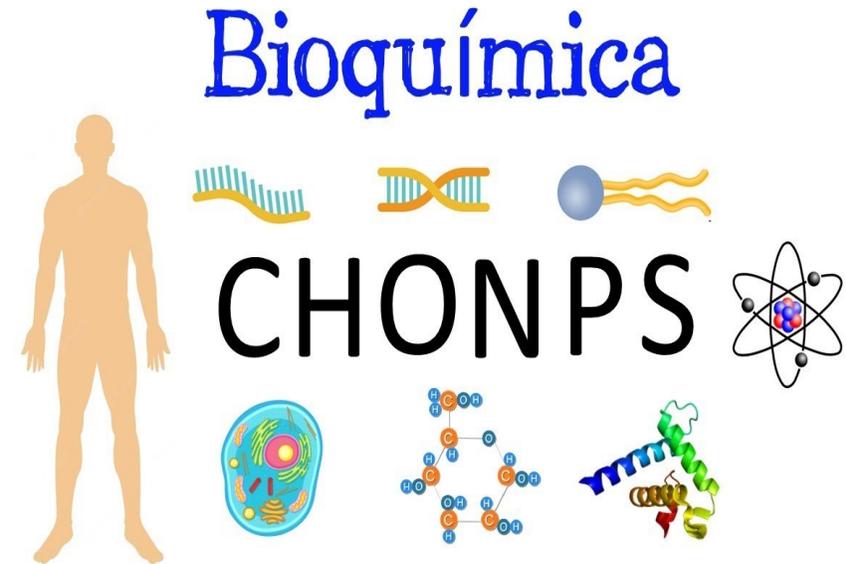
- I. Bioquímica de alimentos
- II. Agua
- III. Interacciones agua-soluto
- IV. Actividad de agua (A_w)
- V. Carbohidratos
- VI. Monosacáridos, disacáridos, polisacáridos
- VII. Tipos de polisacáridos
- VIII. Reacciones de degradación de carbohidratos





Bioquímica

- Estudio de las moléculas/biomoléculas y procesos químicos que ocurren en los organismos vivos.
- Examina estructuras, funciones y transformaciones de biomoléculas* fundamentales para la vida (proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos).
- Enfocada en comprender la regulación de procesos biológicos (respiración celular*, fotosíntesis*, digestión) a través de reacciones químicas.





Respiración celular y fotosíntesis

RESPIRACIÓN CELULAR



FOTOSÍNTESIS



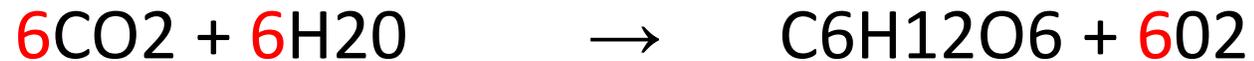


Respiración celular y fotosíntesis

RESPIRACIÓN CELULAR



FOTOSÍNTESIS





Bioquímica de alimentos

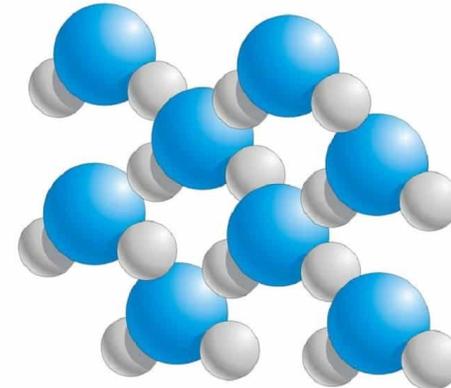
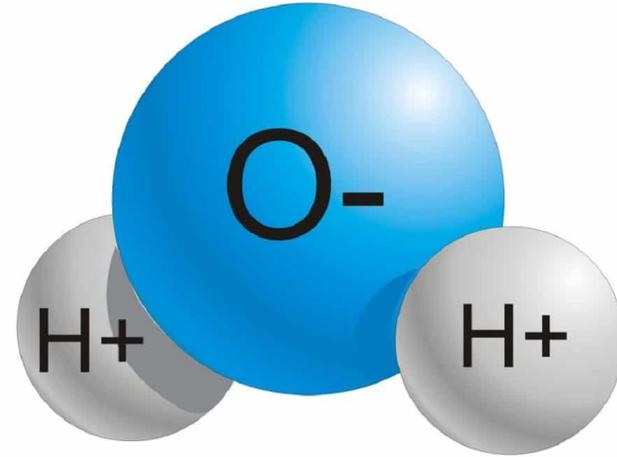
- Combina la bioquímica y la ciencia de los alimentos para investigar las propiedades químicas y biológicas de los componentes de los alimentos.
- Enfocada en comprender cómo las moléculas (agua, nutrientes y minerales), biomoléculas (proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos) y los procesos bioquímicos (reacciones) influyen en la composición, calidad y seguridad de los alimentos.





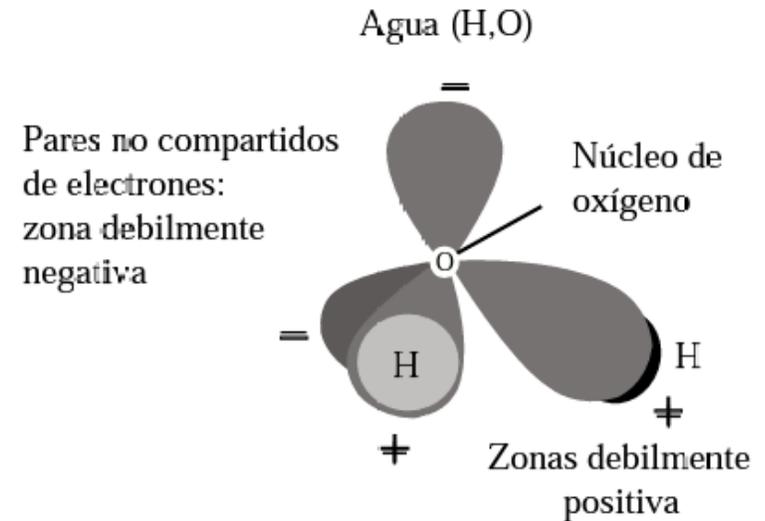
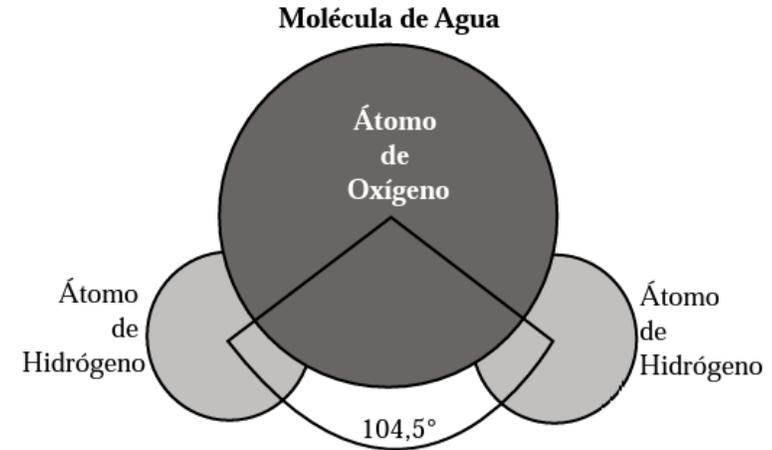
Agua

- Un átomo de oxígeno unido a dos átomos de hidrógeno.
- Altamente polar (electronegatividad).
- Cada hidrógeno comparte único electrón con un electrón del oxígeno.
- Contiene dos pares de electrones compartidos covalentemente (alta estabilidad).



Agua

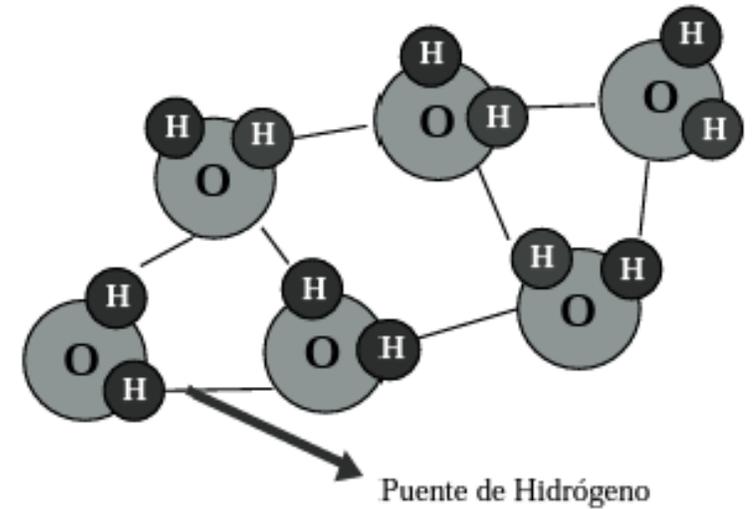
- Átomos de hidrógeno forman un ángulo de 105° . Esta configuración da lugar a la formación de un dipolo (zonas de cargas positivas y negativas).
- Capacidad para unirse a otras moléculas mediante puentes de hidrógeno.





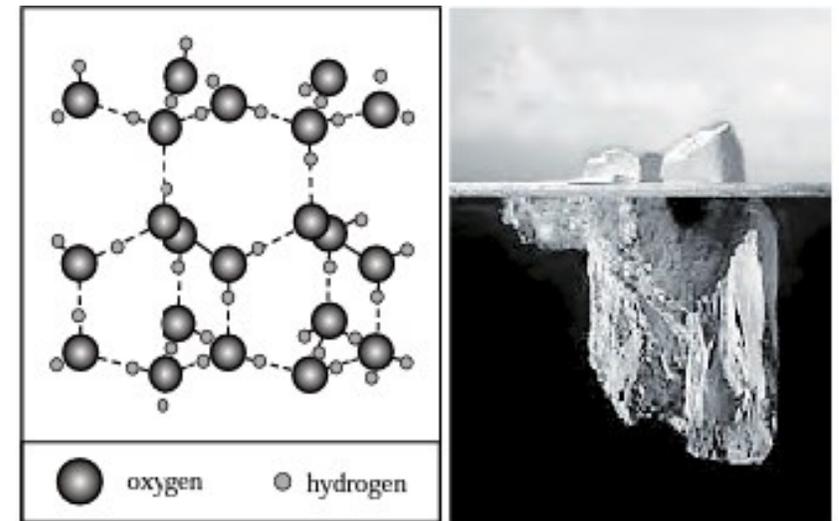
Puentes de hidrógeno

- Interacción química y débil entre un átomo de hidrógeno y un átomo de otro elemento (oxígeno, nitrógeno, flúor)
- Ocurre mediante atracción electrostática.
- Esenciales en muchas estructuras (agua, ADN) y procesos biológicos y químicos (estabilidad de las proteínas).
- Enlaces fácilmente rompibles y formables que intervienen en reacciones químicas y procesos biológicos.
- Agua líquida (puentes de hidrógeno formados y destruidos constantemente).



Estructura del hielo

- Estructura formada por el 100% de moléculas de agua con puente de hidrógeno.
- Cada átomo de oxígeno forma un tetraedro (estructura cristalina).
- Estructura cristalina=mayor volumen (efecto de flote).





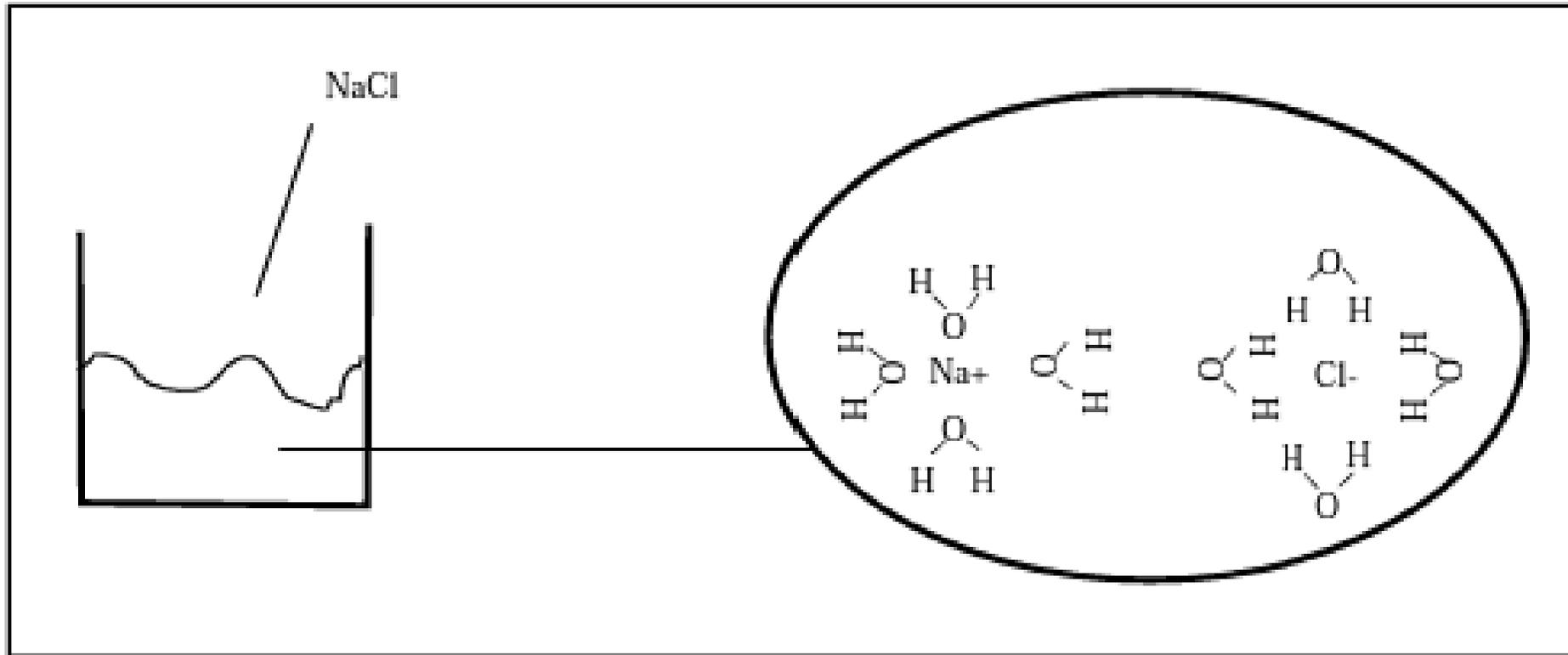
Efectos de la presencia de puentes de hidrógeno

- Alto punto de ebullición en el agua (romper puentes de hidrógeno).
- Solutos modifican las propiedades físicas.
- Los iones asocian moléculas de agua y producen cambios en las propiedades.





Efectos de la presencia de puentes de hidrógeno





Funciones del agua en los alimentos

- Medio para transferencia de calor (excelente conductor).
- Medio de dispersión: Solvente (soluciones iónicas, soluciones moleculares), Dispersante (dispersión coloidal).
- Emulsiones (mantequilla, mayonesa, helado).
- Suspensiones (almidón hidratado).

