

Ensayo: Agua

Nombre: Luis Mariano Nangullasmu Martinez
Grado: 1
Grupo: A
Materia: Bioquímica
Docente: Hugo Nájera Mijangos

Comitán de Domínguez. Chiapas

06/Septiembre/2025

Ensayo: Agua en los organismos vivos.

Importancia del agua en los seres vivos.

El agua es el componente de mayor cantidad en los seres vivos. Eso se debe a la enorme variedad de propiedades físicas únicas, por ejemplo:

- 1.) Es un excelente solvente para gran variedad de moléculas orgánicas e inorgánicas debido a su facultad excepcional de formar enlaces de hidrógeno.
- 2.) La manera en que el agua interactúa con una biomolécula solvatada influye en la estructura, tanto de la biomolécula como del agua misma.
- 3.) Al ser un excelente nucleófilo, el agua es un reaccionante, o producto, en muchas reacciones metabólicas

Debido a una ligera propensión a disociarse en iones hidroxilo y protones la concentración de protones, o acidez, de las soluciones acuosas puede ser medida y se informa por lo general utilizando la escala logarítmica de pH.

Agua como solvente.

Las moléculas de agua poseen forma tetraédrica. Debido a su configuración, los electrones son atraídos a los átomos de oxígeno haciendo que una parte de la molécula sea negativa y otra positiva formando un dipolo y explicando así su constante dieléctrica

Su fuerte dipolo y su alta constante dieléctrica hacen posible que el agua disuelva grandes cantidades de compuestos cargados tales como las sales.

Los núcleos de hidrógeno del agua pueden interactuar con un par de electrones no compartidos en otro átomo de oxígeno o nitrógeno para formar un enlace de hidrógeno. La unión del hidrógeno influye de forma notable en las propiedades físicas del agua y explica su viscosidad, tensión superficial y punto de ebullición relativamente altos.

El enlace de hidrógeno permite que el agua disuelva muchas biomoléculas orgánicas que contienen grupos funcionales que pueden participar en el enlace de hidrógeno.

Influye en la estructura de las biomoléculas.

El enlace covalente es la fuerza más poderosa que mantiene unidas las moléculas. Las fuerzas no covalentes, aunque de menor magnitud, contribuyen significativamente a la estructura, estabilidad y competencia funcional de las macromoléculas en las células vivas y entre ellas y el agua que forma el componente principal del entorno circundante.

La mayoría de las biomoléculas son anfipáticas. Las proteínas tienden a acoplarse a los grupos R de aminoácidos con cadenas laterales hidrófobas en el interior, por lo general están presentes en la superficie en contacto con el agua. Este patrón maximiza las oportunidades para la formación de interacciones energéticamente favorables de carga-dipolo, dipolo-dipolo, y enlaces de hidrógeno, entre los grupos polares de la biomolécula y el agua.

La interacción hidrófoba se refiere a la tendencia de los compuestos no polares a auto asociarse en un entorno acuoso. La auto asociación minimiza la perturbación de las interacciones energéticamente favorables entre las moléculas de agua circundantes.

Las moléculas no polares tienden a formar gotas que minimizan el área superficial expuesta y reducen el número de moléculas de agua, cuya libertad de movimiento se vuelve restringida. De forma similar, en el entorno acuoso de la célula viva, las porciones hidrófobas de los biopolímeros tienden a estar enterradas dentro de la estructura de la molécula, o dentro de una bicapa lipídica, minimizando el contacto con el agua.

Las interacciones electrostáticas entre grupos con carga opuesta, dentro o entre biomoléculas, se denominan puentes salinos. Los puentes salinos son comparables en fuerza a los enlaces de hidrógeno, pero actúan a mayores distancias. Por tanto, a menudo facilitan la unión de moléculas y iones cargados a proteínas y ácidos nucleicos.

UN NUCLEÓFILO EXCELENTE

El agua, cuyos dos pares solitarios de electrones sp³ tienen una carga parcial negativa es un excelente nucleófilo.

El ataque nucleofílico por el agua normalmente da como resultado la escisión de los enlaces amida, glucósido o éster, que mantienen unidos los biopolímeros. Este proceso se denomina hidrólisis. A la inversa, cuando las unidades monoméricas se unen entre sí para formar

biopolímeros tales como proteínas o glucógeno, el agua es un producto; por ejemplo, durante la formación de un enlace peptídico entre dos aminoácidos.

Los catalizadores de proteínas llamados enzimas aceleran la velocidad de las reacciones hidrolíticas cuando es necesario. Las proteasas catalizan la hidrólisis de las proteínas en sus aminoácidos componentes, mientras que las nucleasas catalizan la hidrólisis de los enlaces fosfoéster en el DNA y el RNA.

Conclusión.

Debido a su gran matiz de propiedades e interacciones, el agua forma parte fundamental e insustituible de la química de los organismos vivos y por ende de la vida misma. Estudiarla es fundamental para todos aquellos interesados en aprender medicina ya que nos permitirá entender mejor los complicados procesos fisiológicos del cuerpo.

Bibliografía

Rodwell, V., Kennelly, P., Bender, D., Weil, A., & Botham, K. (2018). Agua y pH . En , *HARPER BIOQUÍMICA ILUSTRADA* (pp. 6-13). McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES.