



Ensayo sobre el Agua y sus Propiedades en Biología

Alumno: Rodriguez Magos Alma Fernanda.

Materia: Bioquímica.

Investigación: Ensayo sobre el Agua y sus Propiedades en Biología

Catedrático: QFB. Hugo Nájera Mijangos

1° Semestre.

Grupo “C”.

Medicina Humana.

Comitán De Domínguez, Chiapas. 05/09/2025

Ensayo sobre el Agua y sus Propiedades en Biología

El agua es la molécula más importante para la vida en el planeta Tierra, dado que sus propiedades especiales la convierten en el solvente universal. La viscosidad, la tensión superficial, el estado líquido, la temperatura ambiental y el poder disolvente son una serie de ejemplos de las propiedades que explican dicha importancia biológica.

La tensión superficial del agua resulta de la existencia de los enlaces de hidrógeno de las moléculas, así como se pueden formar formas como gotas de agua que se mantienen unidas en la superficie. En cuanto a la viscosidad, es la resistencia de un líquido a fluir, y está ligada de una manera muy directa a la interacción existente entre las moléculas de agua; a temperaturas más bajas, se presenta un aumento de la viscosidad del agua, ya que se forman más enlaces de hidrógeno. El agua permanece en estado líquido a temperaturas ambientales gracias a su capacidad de formar enlaces de hidrógeno fuertes y estables (Berg et al., 2002).

Mientras que el poder disolvente del agua es, por otro lado, un aspecto muy importante, ya que puede disolver bastantes compuestos. Los grupos funcionales que pueden actuar como donantes o como aceptores de enlaces de hidrógeno, como -OH (hidroxilos) en alcoholes, o -COOH (carboxilos) en ácidos, van a permitir que muchas de las biomoléculas interactúen en disolución acuosa, por ejemplo, la estructura del etanol, C₂H₅OH, es un compuesto que puede formar enlaces de hidrógeno con las moléculas de agua y con otras de etanol.

La entropía fue el aspecto más importante que determina la organización de las regiones polares y no polares de las macromoléculas durante la polaridad : a esto se le llama estructura ordenada o mejor dicha forma , ya que las regiones polares son las que mejor interactúan con el agua y las partes no polares las que tratan de evitarla produciendo una estructura ordenada que minimiza el contacto con el agua , lo que permite la estabilidad de las estructuras biológicas , tal y como sucede con las membranas celulares.

Las interacciones que contribuyen a la estabilidad de las macromoléculas incluyen interacciones físicas entre las macromoléculas, también denominadas puentes salinos, o sea el tipo de interacciones iónicas entre grupos cargados, las interacciones hidrofóbicas que excluyen el agua y las fuerzas de Van der Waals o interacciones débiles entre moléculas próximas. Todas estas fuerzas aparecen colaborando de manera que todos en

conjunto preserven la integridad estructural de los macromoléculas que son irrefutablemente las proteínas y los ácidos nucleicos.

El pH es un parámetro fundamental del fenómeno de acidez y basicidad, el cual se relaciona con la concentración de los iones de hidrógeno que posee una solución dada. Los ácidos fuertes, como el ácido clorhídrico (HCl), se ionizan en su totalidad en la solución, mientras que los ácidos débiles, como el ácido acético (CH₃COOH), lo hacen de manera parcial. Los tampones son sistemas que contrarrestan los cambios en el pH mediante la ejecución de reacciones de equilibrio que pueden captar o liberar protones, son más eficaces para pH dentro de condiciones fisiológicas en la que el pH aparece en valores cercanos a su pK_a.

Finalmente, la ecuación de Henderson-Hasselbalch resulta ser una herramienta muy útil para predecir la carga neta de un polielectrolito en función del pH de la solución; y, esa relación, a su vez, permite a los biólogos tener una mejor idea de cómo se comportan las biomoléculas cuando cambia el entorno.

En conclusión, el agua no se nos antoja vital como consecuencia de sus propiedades específicas, sino que ocupa un lugar fundamental como medio de las interacciones bioquímicas. Su función de cartuchos, su influencia sobre la estabilidad macromolecular y su forma de comportarse como ácido y como base muestran el papel central del agua en los procesos biológicos.

Referencias:

Berg, J. M., Tymoczko, J. L., & Stryer, L. (2002). Bioquímica (5^a ed.). Nueva York: W.H. Freeman.