



Mi Universidad

Ensayo

BRAYAN HENRRY MORALES LOPEZ

El agua

Parcial I

Bioquímica

Q.F.B Nájera Mijangos Hugo

Medicina Humana

Semestre I

Comitán de Domínguez Chiapas a 10/09/2023

El Agua

Introducción:

El agua, un compuesto aparentemente simple de dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno, es un elemento de profundo significado en el ámbito de la bioquímica y, por extensión, en la sostenibilidad de la vida en la Tierra. En este ensayo, exploraremos en detalle la estructura molecular del agua, sus propiedades fisicoquímicas cruciales y su fundamental relevancia en los procesos bioquímicos fundamentales. Adicionalmente, examinaremos el ciclo hidrológico como un componente esencial para el mantenimiento de la vida en nuestro planeta, identificaremos los desafíos derivados de la contaminación del agua y la necesidad imperativa de su conservación en un contexto más amplio de la medicina y la biología. También exploraremos cómo el concepto de soluciones hipertónicas, isotónicas e hipotónicas se relaciona con la bioquímica y la homeostasis celular.

Estructura de la molécula del agua:

La molécula de agua está formada por dos átomos de hidrógeno unidos covalentemente a un átomo de oxígeno. Esta disposición da lugar a una molécula polar, donde el oxígeno tiene una densidad electrónica (carga negativa) mayor y los hidrógenos una menor densidad electrónica (carga positiva). Esta distribución irregular de la densidad electrónica es crucial para las propiedades del agua y permite que el agua se involucre en interacciones importantes como los puentes de hidrógeno. Además, esta estructura molecular permite que el agua participe en diversas reacciones químicas esenciales para la vida.

Propiedades fisicoquímicas del agua:

El agua posee propiedades fisicoquímicas únicas que incluyen su capacidad disolvente, su elevada fuerza de cohesión y adhesión, su gran calor específico y su elevado calor de vaporización. Cada una de estas propiedades juega un papel crucial en las funciones biológicas del agua. Por ejemplo, su capacidad disolvente permite que el agua transporte nutrientes y desechos dentro y fuera de las células. Además, el agua tiene una alta capacidad calorífica, además de alto calor de fusión y de evaporación, lo que implica un efecto regulador y termostato.

Agua como solvente:

El agua es conocida como el "solvente universal" debido a su capacidad para disolver más sustancias que cualquier otro líquido. Esto se debe a la alta polaridad de la molécula de agua. La extensa capacidad del agua para disolver una variedad de moléculas le ha otorgado la designación de "solvente universal". El papel del agua como solvente ayuda a las células a transportar y utilizar sustancias como el oxígeno o los nutrientes.

Agua en las reacciones químicas:

El agua está directamente involucrada en muchas reacciones químicas para construir y descomponer componentes importantes de la célula. La fotosíntesis, el proceso en las plantas que crea azúcares para todas las formas de vida, requiere agua. El agua también participa en la construcción de moléculas más grandes en las células.

Agua como lubricante:

El agua actúa como un lubricante eficaz proporcionando protección contra daños causados por fricción. Es un componente importante del fluido sinovial, un lubricante en las membranas sinoviales que rodean las articulaciones. Los fluidos acuosos ayudan a mantener los alimentos fluyendo a través del tracto digestivo y aseguran que el movimiento de los órganos abdominales adyacentes sea libre de fricción.

Propiedades térmicas del agua:

Las propiedades térmicas del agua incluyen su punto de ebullición, su capacidad calorífica específica y su conductividad térmica. Cada una de estas propiedades juega un papel crucial en las funciones biológicas del agua. Por ejemplo, debido a su alta capacidad calorífica y calor de vaporización, el agua juega un papel crucial en la regulación térmica de los organismos. Esto permite a los organismos mantener una temperatura corporal constante a pesar de las fluctuaciones en el ambiente externo.

Ósmosis:

La osmosis es cuando las moléculas de agua viajan desde un lugar con baja concentración de soluto a un lugar con alta concentración de soluto. La osmosis es importante para las células por muchas razones. Ayuda en el movimiento de materiales importantes dentro y fuera de la célula. Los nutrientes, el agua y otros solutos se mueven dentro y fuera de la célula por el proceso de osmosis.

Soluciones hipotónicas, hipertónicas e isotónicas:

Las soluciones hipotónicas, hipertónicas e isotónicas son términos que describen si una solución causará que el agua se mueva hacia dentro o fuera de una célula. Si una célula se coloca en una solución hipertónica, habrá un flujo neto de agua fuera de la célula, y la célula perderá volumen. En una solución hipotónica, la célula experimenta un flujo neto de agua hacia adentro, lo que puede hacer que se expanda o estalle. En una solución isotónica, una célula no experimenta ningún flujo neto de agua.

Relevancia de las propiedades fisicoquímicas del agua en los seres vivos:

Las propiedades fisicoquímicas del agua son vitales para los seres vivos. Por ejemplo, debido a su alta capacidad calorífica y calor de vaporización, el agua juega un papel crucial en la regulación térmica de los organismos. Esto permite a los organismos mantener una temperatura corporal constante a pesar de las fluctuaciones en el ambiente externo. Además, el agua es el medio en el que se producen todas las reacciones del metabolismo, participando en muchas de ellas como sustrato o como producto.

Puentes de hidrógeno entre el agua y las biomoléculas:

Los puentes de hidrógeno son interacciones débiles que se forman entre un átomo electronegativo (como el oxígeno o nitrógeno) y un átomo de hidrógeno unido covalentemente a otro átomo electronegativo. Estos puentes son fundamentales para las propiedades del agua y juegan un papel crucial en la estructura y función de las biomoléculas. Por ejemplo, los puentes de hidrógeno permiten que el ADN mantenga su estructura en doble hélice.

Ciclo del Agua:

El ciclo del agua describe cómo se mueve el agua en la Tierra. El agua se almacena en la atmósfera, en la superficie terrestre y bajo tierra. Puede ser líquida, sólida o gaseosa. El ciclo del agua es importante porque distribuye el agua por toda la superficie terrestre, alimentando con agua dulce a toda vida en el planeta: humanos, animales y plantas.

Contaminación del Agua:

La contaminación del agua ocurre cuando sustancias dañinas—frecuentemente químicos o microorganismos—contaminan un arroyo, río, lago, océano, acuífero u otro cuerpo de agua, deteriorando la calidad del agua y volviéndola tóxica para humanos o el medio ambiente.

Conservación del Agua:

La conservación del agua incluye todas las políticas, estrategias y actividades para gestionar de manera sostenible el recurso natural del agua dulce, proteger la hidrosfera y satisfacer la demanda humana actual y futura.

Conclusión:

En síntesis, el agua, una molécula en apariencia simple, es un componente esencial en la bioquímica y la sostenibilidad de la vida en nuestro planeta. Sus propiedades únicas, su papel en las reacciones bioquímicas y su influencia en los procesos biológicos hacen que sea un recurso inestimable para todos los seres vivos. Además, el ciclo del agua es un pilar fundamental para el mantenimiento de la vida en la Tierra. No obstante, la contaminación y el agotamiento de nuestros recursos hídricos plantean amenazas significativas. Como futuros profesionales de la medicina y la biología, es esencial que reconozcamos la importancia del agua y nos unamos en esfuerzos para conservarla y protegerla, garantizando así un futuro sostenible para la humanidad y todos los organismos que comparten nuestro planeta. La comprensión de soluciones hipertónicas, isotónicas e hipotónicas agrega una dimensión adicional a nuestra apreciación de la homeostasis celular y la importancia del agua en los procesos biológicos.

Referencias:

1. Zumdahl, S. (2019). Water - Physical properties | Britannica. In Encyclopædia Britannica. <https://www.britannica.com/science/water/Physical-properties>
2. 3 3.11: Biochemical Properties of Water. (2018, December 24). Biology LibreTexts. [https://bio.libretexts.org/Bookshelves/Human_Biology/Human_Biology_\(Wakim_and_Grewal\)/03%3A_Chemistry_of_Life/3.11%3A_Biochemical_Properties_of_Water](https://bio.libretexts.org/Bookshelves/Human_Biology/Human_Biology_(Wakim_and_Grewal)/03%3A_Chemistry_of_Life/3.11%3A_Biochemical_Properties_of_Water)
3. 7.2: Functions of Water. (2020, April 6). Medicine LibreTexts. https://med.libretexts.org/Courses/Metropolitan_State_University_of_Denver/Introduction_to_Nutrition_%28Diker%29/07%3A_Nutrients_Important_to_Fluid_and_Electrolyte_Balance/7.02%3A_Waters_Importance_to_Vitality
4. Khan Academy. (n.d.). Hypotonic, isotonic, and hypertonic solutions (tonicity) (video). Khan Academy. <https://www.khanacademy.org/science/ap-biology/cell-structure-and-function/mechanisms-of-transport-tonicity-and-osmoregulation/v/hypotonic-isotonic-and-hypertonic-solutions-tonicity>
5. Academy, K. (2015). Osmosis and tonicity. Khan Academy. <https://www.khanacademy.org/science/ap-biology/cell-structure-and-function/mechanisms-of-transport-tonicity-and-osmoregulation/a/osmosis>