

1. ¿Qué son los puentes de hidrógeno? ¿Qué propiedad de la molécula de agua los hace posible?

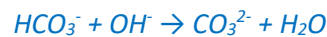
Los puentes de hidrógeno son enlaces débiles intermoleculares en los que el átomo de hidrógeno de una molécula de agua, debido a su carga positiva, es atraído por el oxígeno de otra molécula, debido a su carga negativa. Este enlace es más débil que el iónico porque las cargas que actúan son parciales. Además de consigo misma ¿Con qué otros tipos de moléculas podrá formar el agua puentes de hidrógeno?

El agua podrá formar puentes de hidrógeno con cualquier molécula que presente en su estructura grupos polares (OH, SH, ...).

2. El tampón bicarbonato (HCO_3^-) controla las variaciones de pH de la sangre ya que su equilibrio puede desplazarse hacia la formación de carbonato (CO_3^{2-}) o de ácido carbónico (H_2CO_3). Explica hacia qué compuesto se desplaza cuando añadimos a la disolución un ácido, como HCl, o una base, como NaOH. *Si añadimos un ácido, la concentración de H_3O^+ aumenta y el bicarbonato actúa como una base, su equilibrio se desplaza hacia la formación de ácido carbónico, con lo que la concentración de H_3O^+ disminuye.*



Si añadimos una base, aumenta la concentración de OH^- y el bicarbonato actúa como un ácido, su equilibrio se desplaza hacia la formación de carbonato, disminuyendo la concentración de OH^- .



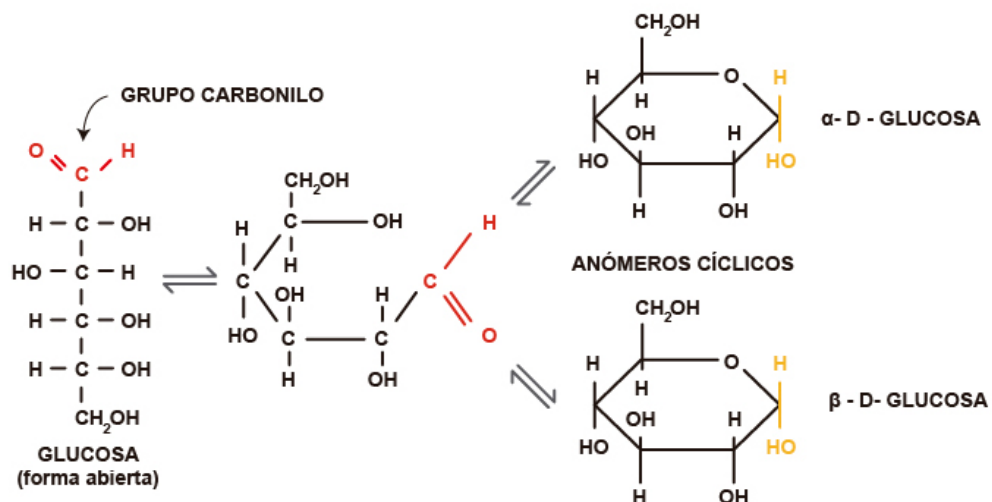
De esta forma, el bicarbonato hace que la variación de la acidez en ambos casos sea mucho menor que la que se produciría en el agua.

3. ¿Cuáles son los grupos funcionales de los monosacáridos?

Los monosacáridos pueden presentar grupos aldehído o grupos cetona, en este caso son α cetonas.



Explica paso a paso cómo se produce el paso de la fórmula lineal a la cíclica de la glucosa.

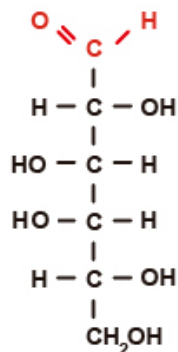


Se rompe el doble enlace del oxígeno carbonílico (C1) y se forma un enlace entre el grupo OH del carbono 5 y el carbono 1. El hidrógeno del carbono 5 se une al oxígeno del carbono 1.

4. ¿Cuántos estereoisómeros tiene la D-glucosa?

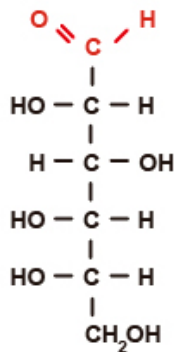
Al ser una aldohexosa, la glucosa posee cuatro carbonos asimétricos, por lo que tendrá $2^n=2^4=16$ estereoisómeros.

Escribe la fórmula de uno que sea epímero con ella en el carbono 4 ¿De qué compuesto se trata?



Se trata de la D-Galactosa

Escribe la fórmula de la L-glucosa ¿Qué tipo de isómero es respecto a la D-glucosa?



La L-Glucosa es un enantiómero de la D-Glucosa

5. ¿Qué tipos de uniones pueden darse entre dos monosacáridos para formar un disacárido? Pon ejemplos y nómbralos correctamente.

Los disacáridos se forman mediante un enlace O-glucosídico entre grupos OH de dos monosacáridos, con desprendimiento de una molécula de agua.

Existen dos tipos de enlace O-glucosídico:

Enlace tipo α , cuando los grupos OH que se unen están en el mismo lado del plano de, la molécula. Por ejemplo, la maltosa: α ,D-glucopiranosil (α , 1→4) α ,D-glucopiranosido.

Enlace tipo β , cuando los grupos OH están en planos opuestos. Por ejemplo, la celobiosa: β ,D-glucopiranosil (β 1→4) β ,D-glucopiranosido.

¿Cuál es el carbono anomérico de un monosacárido? ¿En qué se diferencia un enlace monocarbonílico de uno dicarbonílico? Pon ejemplos.

El carbono anomérico de un monosacárido es el que contiene el grupo funcional (C1 en aldosas y C2 en cetosas).

Un enlace monocarbonílico es el que se forma entre un carbono carbonílico y otro no carbonílico, como es el caso de la maltosa o la celobiosa nombradas antes.

Un enlace dicarbonílico es el formado entre dos carbonos carbonílicos, como en la sacarosa: α ,D-glucopiranosil (β 1→2) β ,D-fructofuranósido.