



AGUA Y CARBOHIDRATOS

Semana 3 (06 – 10 febrero)

Planilla 2

AGUA

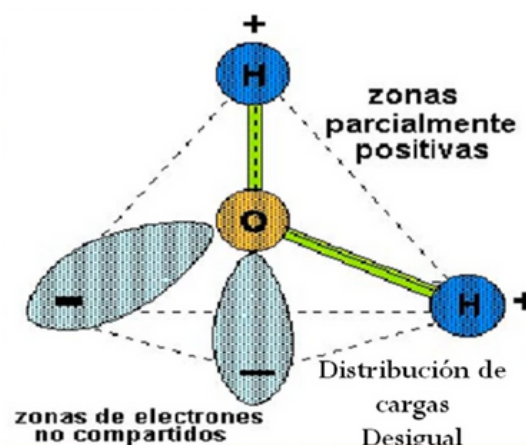
El agua es el solvente universal en sistemas biológicos, ocupa el 75 - 85% del peso de una célula y se caracteriza por su polaridad.

CARACTERISTICAS:

Polaridad

Esto se refiere a que en la molécula se van a encontrar zonas que van a tener una carga parcialmente positiva y otra parcialmente negativa.

El agua esta constituida por 2 átomos de Hidrogeno (H) y 1 átomo de Oxígeno (O), el átomo de oxígeno de por si es más electronegativo y eso quiere decir que tiene una riqueza de electrones al rededor de el, por ello las cargas negativas están mayormente distribuidas cerca del oxígeno y los hidrógenos van a quedar parcialmente positivos o casi sin electrones.



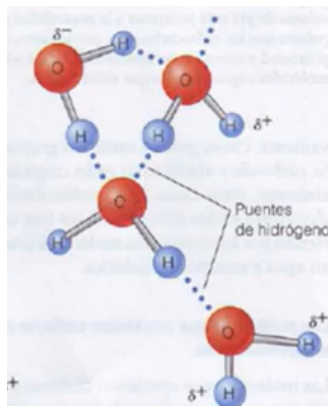
La polaridad es la responsable de algunas de las características de agua.

Cohesividad

Esto permite que las moléculas de agua se unan gracias a la formación de puentes de hidrógeno (tipo de enlace).

Estos son enlaces débiles pero mantienen a las moléculas de agua muy unidas entre sí.

Los puentes de hidrógeno se caracterizan porque se van a formar entre un átomo de Hidrógeno unido a uno altamente electronegativo (O). (pero también puede estar unido al Nitrógeno o Flúor).



La cohesividad o unión que tienen estas moléculas de agua entre sí, es responsable de:

- Tensión Superficial
- Punto de ebullición alto 100C
- Alto calor específico (esto permite estabilizar los cambios bruscos de temperatura en los seres vivos).
- Calor de evaporación lo que le permite funcionar como refrigerante.

Solvente

Esta característica es dada gracias a la capacidad de formar puentes de hidrógeno, sirve de solvente para aquellas moléculas con las cuales también puede combinarse o formar puentes de hidrógeno esas son las moléculas llamadas "Hidrofílicas".

- Interacción electrostática con moléculas hidrofílicas
- Repele o no forma interacción electrostática con moléculas hidrofóbicas.

CARBOHIDRATOS

También conocidos como glúcidos o hidratos de carbono.

Dentro de la composición de estas moléculas están los siguientes átomos:

- Carbono (C)
- Hidrógeno (H)
- Oxígeno (O)

El Carbono es el átomo característico que aquellas moléculas orgánicas sobre todo las biomoléculas.

CARBOHIDRATOS

El carbohidrato se define como derivados aldehídos o cetónicos es decir en la composición de un carbohidrato siempre va a estar presente el grupo aldehído o el grupo cetónico de alcoholes superiores esto porque van a tener OH grupos alcoholes (polivalentes) o sustancias que producen estos compuestos por hidrólisis.

Hidrólisis: Capacidad de introducir una molécula de agua para romper una macromolécula en 2.

Y algunos carbohidratos poseen Nitrógeno y Fosforo.

Se dividen en:

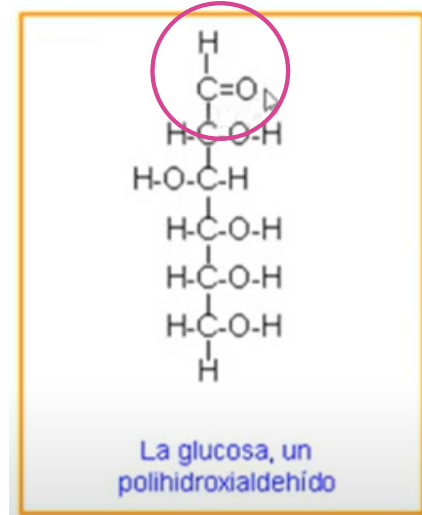
Monosacáridos

Son los carbohidratos más simples, la característica es que no pueden ser hidrolizados, no se puede romper incorporando una molécula de agua.

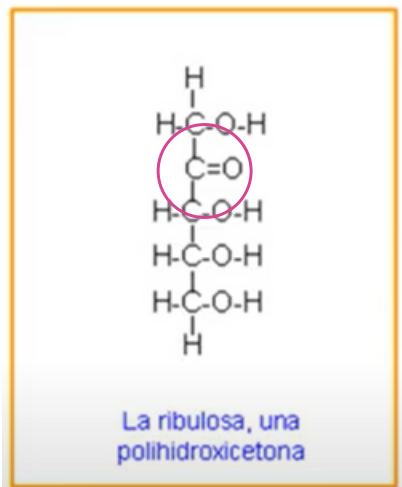
- Poseen poder reductor, es decir, tienen la capacidad de reducir a otra molécula y mientras ellos reducen a otra molécula, ellos se oxidan y se transforman en ácidos.

Grupo Aldehído

El grupo funcional siempre está ubicado en el PRIMER CARBONO de la molécula y en el resto de carbonos hay grupos OH o alcoholes.



Grupo Cetónico



El grupo funcional esta ubicado en el SEGUNDO CARBONO y el los otros carbonos también tiene grupos OH

Tipos de Monosacáridos

- Aldo azúcar (Glucosa, galactosa, ribosa, desoxirribosa) esto porque contienen grupo aldehído.
- Ceto azúcar (Fructosa) porque contiene grupo cetónico.

Disacáridos

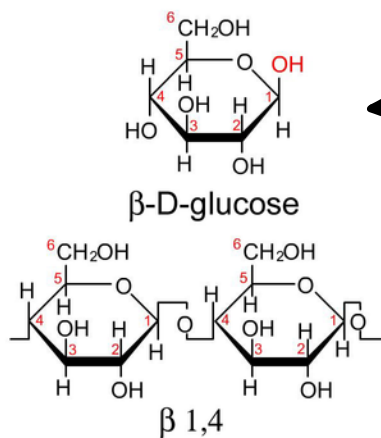
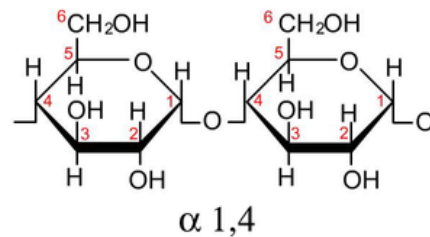
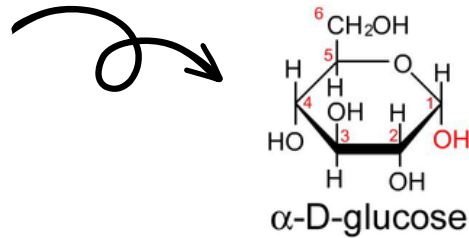
Son azúcares compuestos por 2 monosacáridos que se han unido gracias a la formación de un enlace glucosídico.

El ENLACE GLUCOSÍDICO se forma porque una de las moléculas va a perder 2 átomos (un oxígeno y un hidrógeno) y la otra molécula va a perder 1 hidrógeno, esto forma una molécula de agua.

- Formado por deshidratación, es decir que pierde una molécula de agua para poder formarse este enlace.
- Y para romper este enlace se debe incorporar la molécula de agua que se había perdido (Rompimiento Hidrolítico)

Tipos de Enlaces Glucosídicos

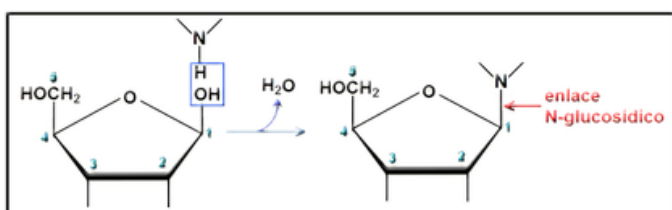
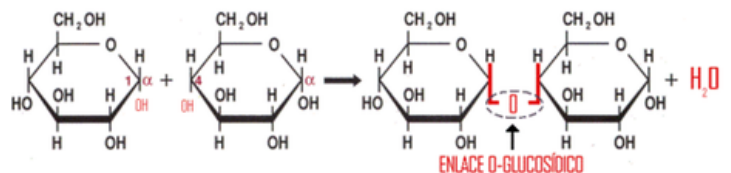
Cuando el grupo OH queda abajo es porque se dio un enlace tipo Alfa.



Cuando el grupo OH queda arriba es porque se dio un enlace tipo Beta.

ENLACE O-GLUCOSÍDICO:

Cuando se realiza entre dos OH de dos monosacáridos



ENLACE N-GLUCOSÍDICO:

Unión de OH y un compuesto aminado, este origina amino azucres y nucleósidos.

Disacáridos de importancia Biológica

Sacarosa

Constituida por una molécula de glucosa y una fructosa unidos por enlace alfa 1-4

Lactosa

Presente en la leche de los mamíferos y esta formado por la unión de una glucosa y una galactosa, este enlace es beta 1-4.

Oligosacáridos

Los carbohidratos pueden seguirse uniendo y formar cadenas cortas de 3 - 14 residuos de monosacáridos para que se vayan uniendo siempre se necesita el enlace glucosídico.

Los oligosacáridos son cadenas cortas de monosacáridos que normalmente se ubican en las membranas celulares, en la parte exterior de la célula y sirven como moléculas que permiten la señalización o reconocimiento de las células.

- Pueden estar unidos a proteínas que están en las membranas o a ciertos lípidos.

Polisacáridos

Son carbohidratos complejos, para formarse deben estar unidos por enlace glucosídico pero al tener tantos monómeros son sustancias de alto peso molecular y van a ser menos solubles en el agua que los carbohidratos sencillos.

- Por ello forman dispersiones coloidales en el agua, no forman soluciones claras.

Homopolisacáridos

Formados por subunidades iguales.

- Glucógeno
- Almidón
- Celulosa

Heteropolisacáridos

Formados por 2 o más subunidades.

Homopolisacáridos

Glucógeno

Es una molécula que está constituida por cientos de moléculas de glucosa y estas están unidas entre sí por medio de enlaces alfa 1-4.

Esta molécula se ramifica y esto para permitir que quepan en un espacio más reducido la mayor cantidad de moléculas de glucosa.

- Es un polisacárido de almacenamiento o reserva energética.
- Almacena energía en células como el hepatocito o en células musculares.
- En sus puntos de ramificación se forma un enlace alfa 1-6.

Almidón

Es un polisacárido de reserva en vegetales, esta constituido por 2 tipos de moléculas, 1 lineal llamada amilosa (en esta solo hay enlaces alfa 1-4) y por otra molécula ramificada llamada amilopectina (en esta hay enlaces alfa 1-4 y ramificaciones alfa 1-6).

La mayoría de las calorías que consumimos los humanos las aportan estos polisacáridos de reserva.

En semillas y papas.

Celulosa

La celulosa les da rigidez a las células de las plantas (Pared Celular), a diferencia del glucógeno la celulosa posee enlaces Beta 1-4 esto hace que formen unas largas cadenas lineales, estas no son ramificadas pero le dan una fuerte estructura para formar pequeñas fibrillas de celulosa que estarán ordenadas en las paredes celulares.

Quitina

La quitina es un polisacárido no ramificado, formado por enlace N-acetilgalactosamina.

Forma parte de la pared celular de las células FUNGI (ya que estas no contienen celulosa).

La quitina esta formada de un carbohidrato modificado derivado de una glucosa pero con un grupo NH y forma largas cadenas

- Estos no se pueden hidrolizar o degradar.

Heteropolisacáridos

Glucosaminoglicanos

Son heteropolisacáridos que constituyen la matriz extracelular, es una sustancia que esta fuera de la célula, esta formada por proteoglicanos y estos por glucosaminoglicanos.

- Ácido Hialurónico
- Son carbohidratos muy complejos.

Peptidoglicanos

La pared celular de las BACTERIAS, esta compuesta por peptidoglicanos, este se tiñe con la tinción de Gram.

Este esta formado por heteropolisacáridos que se unen por medio de enlaces glucosídicos, son unidos por cadenas de péptidos y están constituidos por aminoácidos.