

TEMA 2: LOS GLÚCIDOS

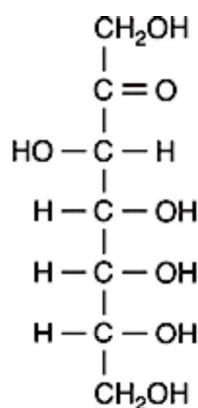
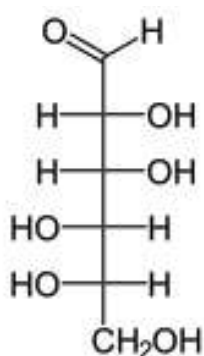
2.1. Dibuja un C con sus 4 sustituyentes distintos (C asimétrico o quiral) y al lado su imagen especular (forma enantiomorfa o enantiómero).

2.2. ¿Cuáles son los errores del siguiente texto?

"... una cetopentosa tiene 5 átomos de C, un grupo cetona, 4 grupos hidroxilo y 4 carbonos asimétricos; sin embargo una aldohexosa posee 5 carbonos asimétricos y 6 grupos hidroxilo."

2.3. Dibuja en tu cuaderno todas las triosas distintas que existen, indicando sus C quirales o asimétricos con un asterisco. Tras dibujarlas, nómbralas. ¿Cuáles tendrán actividad óptica? ¿Son dextrógiras (+) o levógiras (-)?

2.4. Nombra los siguientes monosacáridos según su grupo funcional y según el nº de C. ¿Qué tipo de enantiómero son: D- o L-? Dibuja a su lado el otro enantiómero.



2.5. Dibuja todos los estereoisómeros posibles en las tetrasas e indica cuáles son enantiómeros y cuáles son diastereoisómeros (epímeros).

2.6. Dibuja, la D-Fructosa en proyección de Fischer (lineal) y los 2 anómeros posibles en proyección de Haworth (cíclica) al introducir la fructosa en disolución acuosa. Numera los C e indica cuál es el C anomérico. ¿Cómo se denomina este nuevo enlace formado? ¿Dónde podemos encontrar fructosa?

2.7. Escribe la fórmula abierta de la D-glucosa y la fórmula de la L-glucosa. A continuación, dibuja el epímero en el carbono 4 de la D-glucosa. ¿Cómo se llama y por qué no es glucosa?

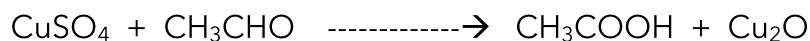
2.8. Dibuja los 4 disacáridos posibles de combinar los dos anómeros de la D-Glucopiranososa.

2.9. ¿Cuántas moléculas de glucopiranososa se producirán en la hidrólisis de 2 moléculas de:

- a) Maltosa
- b) Sacarosa
- c) Lactosa
- d) Celobiososa

¿En qué fuentes naturales encontramos los anteriores disacáridos?

2.10. En la siguiente reacción redox:

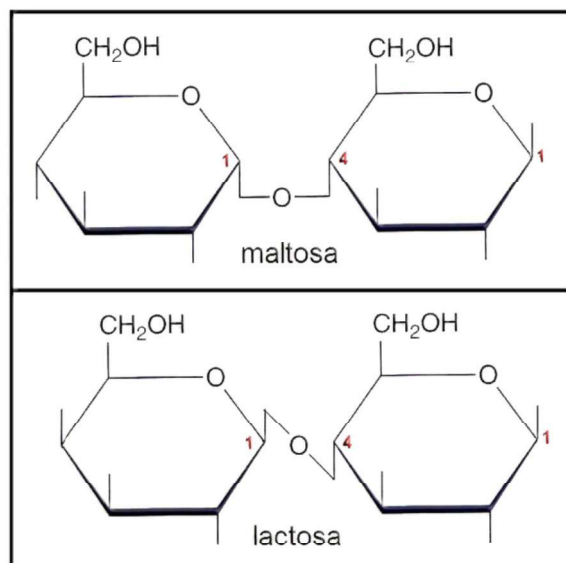


- a) ¿El cobre se oxida o se reduce? ¿Por qué?
- b) ¿Se consideraría el CuSO_4 un compuesto oxidante o reductor? Razona tus respuesta.
- c) Todos los monosacáridos y la gran mayoría de disacáridos funcionan como el aldehído de la reacción, es decir se oxidan en contacto con CuSO_4 , ¿son reductores u oxidantes? ¿Por qué?
- d) ¿Qué compuesto es la forma más oxidada de un átomo de C?



2.11. Completa la imagen con grupos hidroxilo y contesta:

- a) ¿Qué tipo de glúcidos son?
- b) ¿Qué tipo de enlace presenta cada una?
- c) ¿Tienen algún C anomérico libre? ¿Cuál?
- d) ¿Cómo se llama el enlace teniendo en cuenta los C anoméricos que participan?
- e) ¿Qué C era el C anomérico en la proyección de Fischer?
- f) Si te dan una solución de alguno de estos dos azúcares pero no sabes cuál es, ¿cómo podrías averiguarlo?
- g) En la lactosa, ¿la glucosa que participa debe ser α o β o es indiferente?
- h) Investiga en la red sobre las causas de la intolerancia a la lactosa y si tiene algo que ver con el tipo de enlace.



2.12. Escribe un tetrasacárido formado por 4 moléculas de D-glucopiranososa de las cuales, 3 se unen por enlace α (1-4) y la cuarta se une a la glucopiranososa central por enlace α (1-6).

2.13. ¿Qué ventajas adaptativas presenta la ramificación de la molécula de glucógeno?

2.14. ¿Cómo averiguar si nos quieren estafar vendiéndonos como jamón york un preparado de pasta triturada de jamón al que se le ha agregado almidón para abaratar los costes?



RUTINAS DE PENSAMIENTO

2.15. Compara y contrasta el glucógeno y el almidón:



PRÁCTICA ESPACIADA

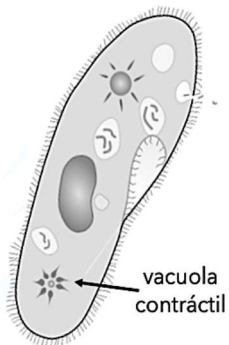
2.16. Razona si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

- a) Todas las biomoléculas del cuerpo humano son solubles en H_2O .
- b) El calor específico del H_2O es bajo, por ello cuando se aplica poco calor, aumenta mucho la temperatura del agua.
- c) La existencia de ecosistemas polares (debido a que el hielo flota sobre el H_2O) se debe a que la densidad del hielo es menor que la del H_2O líquida.
- d) El agua realiza la función de transporte de sustancias en los seres vivos, por ejemplo a través de la sangre o la savia, gracias a su elevada capacidad como disolvente.
- e) Las macromoléculas polares, como proteínas o polisacáridos, forman disoluciones.
- f) Los enlaces de H contribuyen a la estructura tridimensional de las macromoléculas.



PRÁCTICA ESPACIADA

2.17. Algunos microorganismos que carecen de pared celular poseen adaptaciones para evitar que los fenómenos osmóticos les impidan vivir en ciertos hábitats acuáticos.



- a) Algunos protozoos (eucariotas unicelulares y heterótrofos) poseen vacuolas contráctiles que expulsan el exceso de H_2O del citoplasma al exterior.
- b) Otros microorganismos mantienen elevadas concentraciones de sales en su citoplasma y modifican su membrana plasmática para evitar perder H_2O .

¿Cuál de los casos es propio de organismos dulceacuícolas? ¿Y cuál de microorganismo halófilos que viven en salinas o lagos hipersalinos? ¿Por qué?



EVOCANDO LO YA APRENDIDO

2.18. Relaciona alguna de las propiedades del H_2O con la necesidad de regular el pH de los seres vivos mediante soluciones tampón.