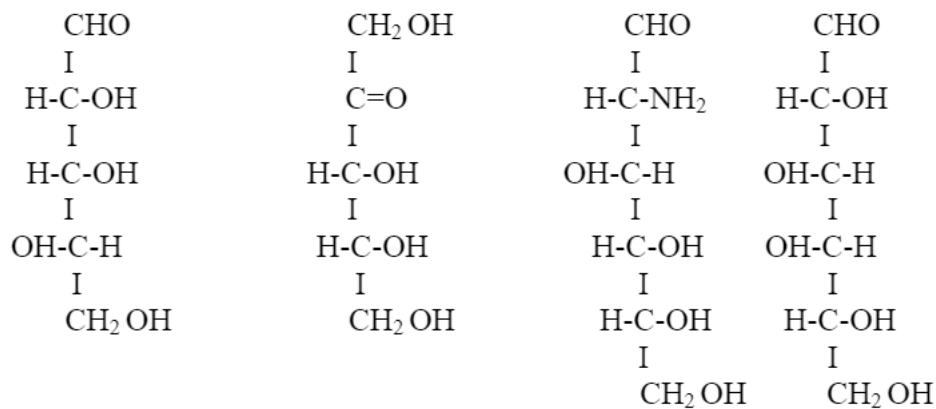


## EJERCICIOS DE BIOQUÍMICA: GLÚCIDOS

- 1) ¿Cuántos estereoisómeros tiene una aldotetrosa? Y, ¿una cetotetrosa?
- 2) Representa las configuraciones L enantiomorfas de los siguientes monosacáridos:
  - D-dRibosa
  - D- Fructosa
  - D-Glucosa
- 3) Escribe las fórmulas empíricas de la D-Ribosa y la D-Ribulosa. ¿Qué deduces de ello?
- 4) Indica cuantos carbonos asimétricos tienen las siguientes moléculas. Señala también si son formas D o L:

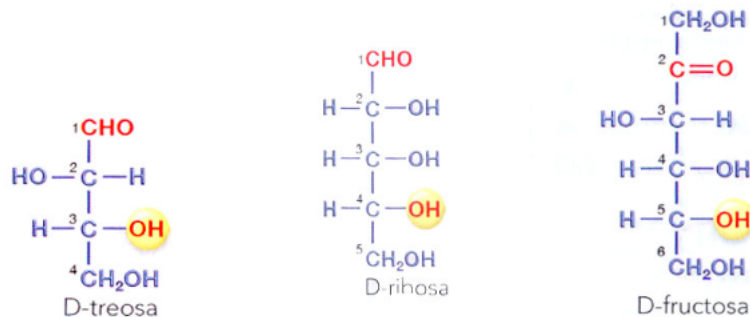


.....Ribosa

.....Ribulosa

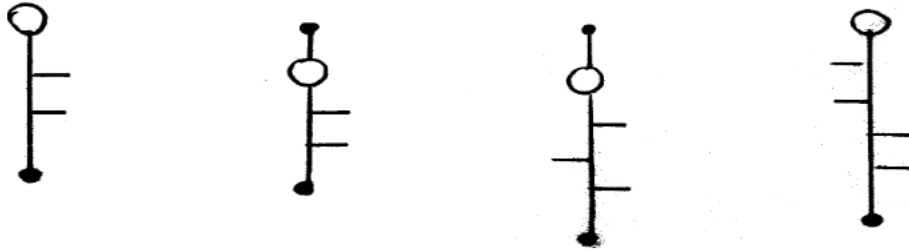
....Glucosamina    ....Galactosa

- 5) Cicla los siguientes monosacáridos en configuración  $\alpha$  : D-Ribosa y D-Galactosa , y los siguientes en configuración  $\beta$ : Ac Glucurónico y Glucosamina.
- 6) Escribe las fórmulas simplificadas de los siguiente azúcares:



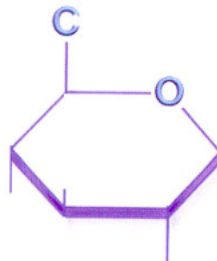
- Escribe las fórmulas de las moléculas correspondientes a la serie L.

7) Escribe las fórmulas completas de las siguientes moléculas:



- Dales nombre en función del número de átomos de carbono y de acuerdo a si poseen un grupo aldehído o cetona.  
 - ¿Todos los monosacáridos cuya fórmula has escrito, son reductores? Razona la respuesta.

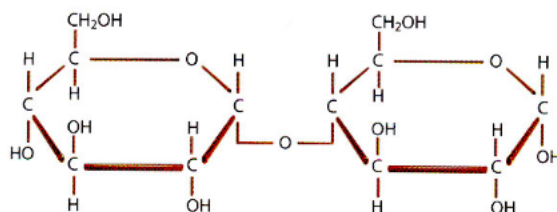
8) Escribe la fórmula completa de la molécula a la que corresponde la siguiente fórmula simplificada:



- ¿Es una forma  $\alpha$  ó  $\beta$  ?. ¿Cómo lo has podido reconocer?

9) ¿Por qué las fórmulas cíclicas se llaman también hemiacetálicas? ¿Qué grupos reaccionan para formar un hemiacetal?

10) ¿Sabrías decir el nombre del siguiente compuesto?



- ¿Cómo se ha formado?. ¿Qué nombre recibe el enlace que une a las moléculas A y B?.
- ¿Qué molécula se formará por la polimerización de la molécula representada?. ¿Qué función desempeña?. ¿Qué moléculas resultarán de su hidrólisis?.

11) Haz corresponder a los glúcidos indicados en la columna de la izquierda, las características que puedan poseer de las incluidas en la columna de la derecha.

|              |   |
|--------------|---|
| 1. Galactosa | a) Polisacárido                                 |
| 2. Maltosa   | b) Disacárido                                   |
| 3. Quitina   | c) Monosacárido                                 |
| 4. Celulosa  | d) Azúcar reductor                              |
| 5. Fructosa  | e) Función energética                           |
| 6. Sacarosa  | f) Función de reserva                           |
| 7. Almidón   | g) Función de sostén                            |
|              | h) Contiene únicamente glucosa                  |
|              | i) Contiene otro monosacárido además de glucosa |
|              | j) Aldosa                                       |
|              | k) Cetohehexosa.                                |

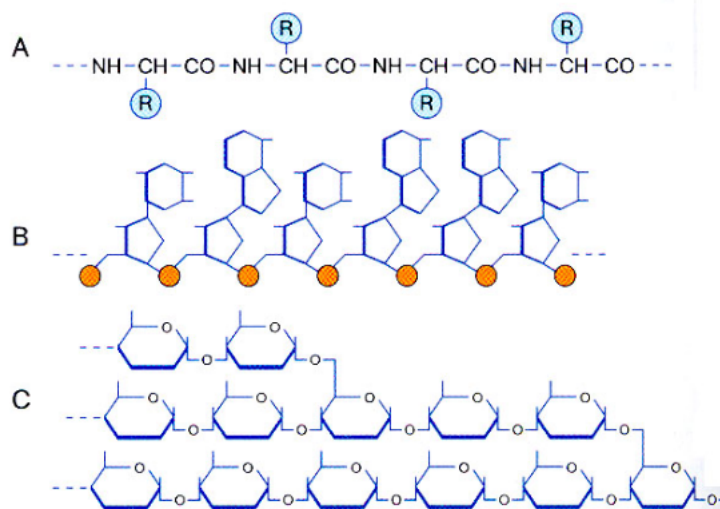
12) Indica las diferencias y semejanzas entre:

- Celulosa y Almidón
- Celulosa y Quitina
- Almidón y Glucógeno.

13) ¿Por qué las cetosas forman menos estereoisómeros que las aldosas de igual número de átomos de carbono?.

14) Habrás visto en anuncios publicitarios papillas infantiles compuestas a base de cereales dextrinados. ¿Qué significa esto?. ¿Qué beneficio se ofrece a los bebés?.

15) Observa las moléculas representadas, y responde a las siguientes cuestiones



- a) ¿Cuál de las tres moléculas es un glúcido?  
 b) ¿Qué elementos químicos forman los glúcidos?

16) Indica si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones relacionadas con el glucógeno:

- a) Es un óxido presente en la sangre  
 b) Es un polisacárido de reserva animal  
 c) Es un polisacárido de reserva vegetal  
 d) Es un glúcido de membrana

17) Completa la siguiente tabla:

| Nombre                 | Función en los seres vivos | Tipo de compuesto | Localización |
|------------------------|----------------------------|-------------------|--------------|
| <b>Almidón</b>         |                            |                   |              |
| <b>Fructosa</b>        |                            |                   |              |
| <b>Inmunoglobulina</b> |                            |                   |              |
| <b>Quitina</b>         |                            |                   |              |
| <b>Glucógeno</b>       |                            |                   |              |
| <b>Hemicelulosa</b>    |                            |                   |              |
| <b>Sacarosa</b>        |                            |                   |              |
| <b>Desoxirribosa</b>   |                            |                   |              |

18) El azúcar invertido se produce de forma natural en la miel de abeja, razón por la cual es tan dulce. Recibe el nombre de azúcar invertido la mezcla de azúcares producida cuando la sacarosa se hidroliza química ó enzimáticamente. El nombre de inversión se refiere al cambio de poder rotatorio que se observa durante dicha hidrólisis: la sacarosa es dextrógira ( $+66^\circ$ ), pero al transformarse en glucosa ( $+52^\circ$ ) y en fructosa ( $-92^\circ$ ), la mezcla resultante desarrolla un poder levorrotatorio ( $-20$ ) por la fuerte influencia de la cetohexosa. Es precisamente a este giro de  $+66^\circ$  a  $-22^\circ$  a lo que se llama inversión.

- a) Escribe la reacción de hidrólisis de la sacarosa.

- b) ¿A qué se refiere el texto cuando indica que la sacarosa es dextrógira (+66°)?
- c) ¿Qué tipo de hexosa es la glucosa?
- d) ¿Qué tienen en común las moléculas con poder rotatorio?

19) Un grupo de alumnos de bachillerato obtuvo los siguientes resultados en una práctica de laboratorio, cuyo objetivo era identificar tres muestras de glúcidos diferentes.

| Glúcido | Glúcido+licor de Fehling | Glúcido +Lugol    |
|---------|--------------------------|-------------------|
| 1       | Reacción positiva        | Reacción negativa |
| 2       | Reacción negativa        | Reacción positiva |
| 3       | Reacción negativa        | Reacción negativa |

- a) Explica la utilidad de ambos reactivos en el reconocimiento de glúcidos.
  - b) ¿Podrías indicar a qué tipo de glúcidos pertenecen las dos primeras muestras?
  - c) La muestra 3 fue sometida a hidrólisis en medio ácido, y posteriormente dio reacción positiva con el reactivo de Fehling. Identifica qué contenía la muestra y justifica los resultados obtenidos.
- 20) ¿Por qué si la maltosa y la celobiosa están hechas de glucosas son disacáridos diferentes? ¿Por qué si ingerimos maltosa aumenta el nivel de glucosa en sangre y en cambio si ingerimos celobiosa esto no sucede?
- 21) Los gránulos de glucógeno en una célula humana varían de medida según el estado nutricional de la persona. El glucógeno almacena glucosas o las libera en función de las que haya en la sangre. La glucógeno fosforilasa degrada esta molécula a partir de los extremos no reductores de las cadenas. ¿Qué relación se puede establecer entre su estructura, dibujada a continuación, y su función?

