



EXAMEN DE BIOQUÍMICA – Parte 1

Nombre y apellidos: sep. 2006

TEST (35 puntos)

Rodea con un **círculo** la V o la F según creas que la sentencia es Verdadera o Falsa. Ten en cuenta que por cada pregunta mal contestada se anulara una contestada correctamente.

- | | | |
|---|---|---|
| 1. Los puentes de hidrógenos son más fuertes que los enlaces covalentes. | V | F |
| 2. La región positiva de la molécula de agua es el oxígeno. | V | F |
| 3. El elevado calor específico del agua hace que se produzca el fenómeno de la capilaridad. | V | F |
| 4. Los lípidos contienen bioelementos. | V | F |
| 5. El agua disuelve bien compuestos polares pero no los apolares. | V | F |
| 6. Un eritrocito (glóbulo rojo) introducido en un medio isotónico, reventaría. | V | F |
| 7. Los otolitos, el fémur y las espinas de los erizos contienen sales minerales precipitadas. | V | F |
| 8. Los peces de agua dulce eliminan orina muy diluida. | V | F |
| 9. Tanto por la orina como por la piel y las heces, un ser humano pierde agua. | V | F |
| 10. Los heteropolisacáridos son heterósidos. | V | F |
| 11. Todos los monosacáridos presentan isomería óptica. | V | F |
| 12. El OH del C4 de la D-glucosa se encuentra orientado a la derecha. | V | F |
| 13. La galactosa y la glucosa son isómeros. | V | F |
| 14. La aparición de anómeros se debe a la formación de un enlace hemiacetal o hemicetal. | V | F |
| 15. La xilosa forma la goma arábica. | V | F |
| 16. La quitina es un polisacárido estructural. | V | F |
| 17. La fructosa es un disacárido reductor. | V | F |
| 18. Tanto en una esterificación como en la formación de un enlace glucosídico, se desprende una molécula de agua. | V | F |
| 19. El monómero de la quitina es un aminoazúcar. | V | F |
| 20. Los lípidos pueden tener función transportadora. | V | F |
| 21. Las grasas siempre tienen ácidos grasos. | V | F |
| 22. A 3°C, es más probable encontrar en estado líquido a un ácido graso saturado que a uno insaturado. | V | F |
| 23. El ácido esteárico tiene el mismo número de átomos de C que el oleico. | V | F |
| 24. La hidrólisis de una grasa requiere agua. | V | F |
| 25. Los glucolípidos también se pueden considerar heterósidos. | V | F |

DEFINICIONES (30 puntos)

Define sucintamente (25-30 palabras) los siguientes conceptos:

I) ENLACE O – GLUCOSÍDICO: es el enlace mediante el cual se unen los monosacáridos mediante la reacción de dos grupos OH liberándose una molécula de agua. Según intervenga uno o dos carbonos anoméricos será monocarbonílico o dicarbonílico.

II) CELULOSA: polisacárido estructural de los vegetales formado por la unión glucosídica mediante enlace β (1,4). Las cadenas de glucosas se unen entre sí por puentes de hidrógeno y se van agregando en unidades superiores como la microfibrillas, fibrillas y fibras.

III) ANFIPÁTICO: son aquellas moléculas que tienen una parte hidrófila (se orienta al agua) y otra hidrófoba (que se aleja del agua). Son ejemplos los ácidos grasos y los fosfolípidos.

IV) **FUNCIÓN ESTRUCTURAL:** función de aquellas moléculas o tejidos que forman parte de otras macromoléculas o de estructuras celulares o histológicas y que constituyen parte de su armazón o su esqueleto. Son ejemplos los ácidos grasos o la quitina.

TEMA (35 puntos)

LOS POLISACÁRIDOS DE RESERVA

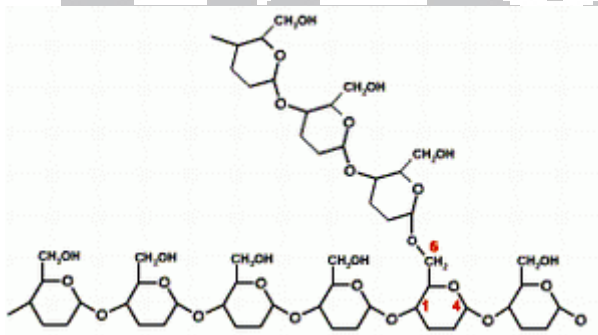
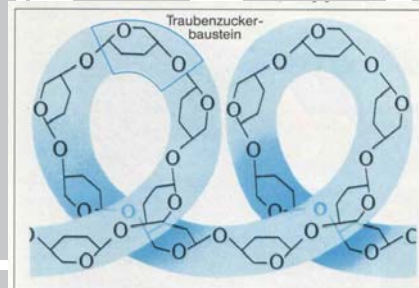
Los polisacáridos de reserva son aquellos que tienen como misión almacenar monosacáridos que podrán ser usados posteriormente para la obtención de energía o para formar otras moléculas.

Se caracterizan porque los enlaces O-glucosídicos son del tipo $\alpha(1,4)$. Los principales ejemplos son:

ALMIDÓN

El almidón es el polisacárido de reserva de los vegetales. Su molécula consta de dos partes:

- Amilasa: que es el "almidón no ramificado" y que se encuentra en la región central de la molécula y en disposición espiral.
- Amilopectina: o "almidón ramificado", ya que presenta enlaces $\alpha(1,6)$ cada 15 o 30 restos de glucosas. La amilopectina se dispone en la periferia de la molécula.



Ramificación $\alpha(1,6)$

El almidón se acumula en los plastos e las células vegetales. Estos orgánulos son muy frecuentes en las estructuras de reserva de los vegetales como semillas o tubérculos.

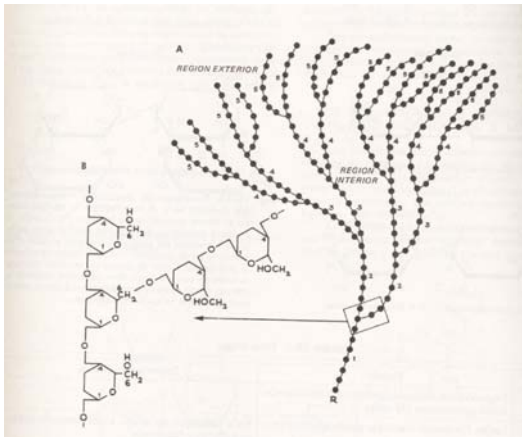
El almidón es un nutriente para el ser humano, ya que este cuenta con *amilasas*, enzimas capaces de hidrolizar el almidón en maltosa e isomaltosa. Existen dos tipos, la α y la β , que tienen diferente actividad. Además se necesitan enzima desramificadoras que ataquen al enlace $\alpha(1,6)$

GLUCÓGENO

El glucógeno es el polisacárido de reserva de los animales.

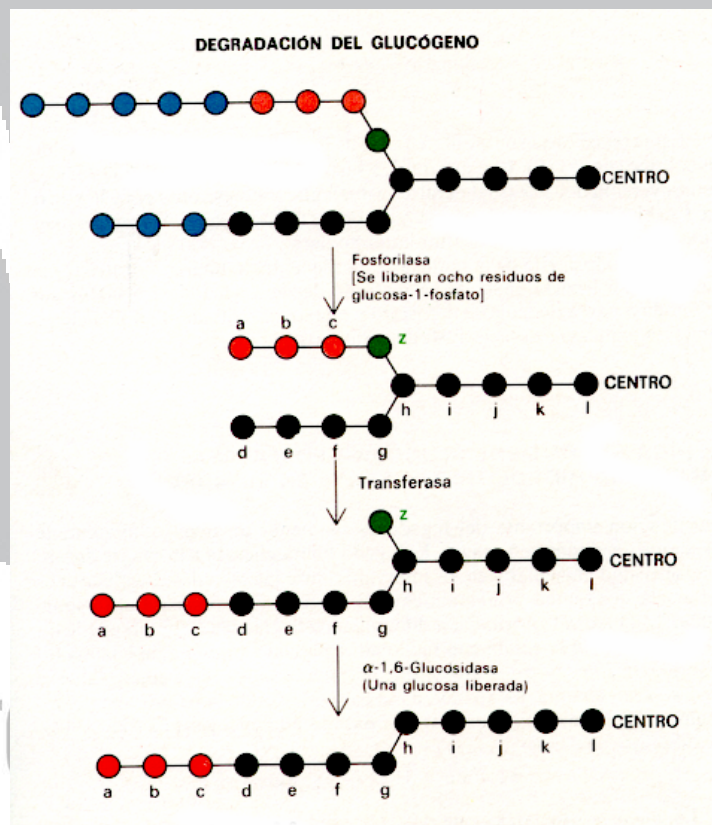
Su estructura es similar a la amilopectina, sólo que más ramificado, ya que los enlaces $\alpha(1,6)$ se producen cada 8-12 restos de glucosa. Esta mayor ramificación hace que sea más accesible a los enzimas que lo digieren y que se liberen más rápidamente las glucosas.

El glucógeno se almacena en el músculo y en el hígado, siendo más abundante el del músculo (un 70 %).



Cuando se necesitan glucosas en situaciones de ayuno, las fosforilasas se activan en los hepatocitos y liberan glucosas hasta que llegan a tres unidades de la ramificación.

Entonces entrena en juego transferasas y glucosidasas que permiten seguir liberando las glucosas a la sangre para que vayan a los tejidos en las que son necesarias.



Los **dextranos**, también son polisacáridos de reserva.

ESQUEMA PREVIO AL DESARROLLO DEL TEMA

1. Definición
2. Diferenciación: enlace tipo a.
3. Función: reserva y obtención de energía
4. CLASES:
 - a. Almidón:
 - i. Vegetales
 - ii. Amilasa: estructura
 - iii. Amilopectina: estructura
 - iv. Localización
 - v. Digestión



- b. Glucógeno
 - i. Animales
 - ii. Diferencia con el almidón.
 - iii. Localización
 - iv. Digestión – movilización en situación de ayuno
- c. Dextranos



Prof. Víctor M. Vitoria