

Parcial Bioquímica I. Módulo III. 11 de Junio de 2004.

Problema 1:

Según una leyenda romana, las mujeres que lavaban la ropa a orillas del Tiber realizaron un descubrimiento que cambiaría la historia de la humanidad. Las mujeres a las que se refiere la leyenda lavaban sus ropas en el Tiber cercano a un templo ubicado en la colina denominada Sapo. Ahí se realizaban sacrificios de animales cuyos restos eran tirados al río Tiber junto con cenizas ya que también se realizaban sacrificios con fuego. Al parecer la combinación de las grasas animales con las cenizas (contienen Na_2CO_3) en el río Tiber producían un compuesto que era aprovechado por las mujeres de la leyenda.

- ¿Qué compuesto/s descubrieron las mujeres de la leyenda romana? Describa la reacción química que ocurría en las aguas del Tiber.
- ¿Qué propiedades fisicoquímicas particulares tiene este producto?
- Las grasas de los animales sacrificados eran mayormente sólidas. Podría explicar por qué.

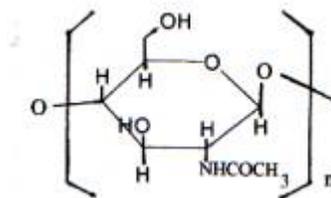
Problema 2:

Alrededor del siglo VIII, los franceses y españoles comenzaron a producir el compuesto mencionado en el problema 1, pero a partir de otra fuente. Ellos usaron el aceite de oliva. El aceite de oliva contiene principalmente el compuesto trioleil-glicérido, una mínima fracción de ácidos grasos libres más un 10% de compuestos insaponificables.

- Escriba la fórmula química del trioleil-glicérido.
- Podría proponer un protocolo para medir el contenido de ácido oleico libre?
- Mencione un método que le permita transformar el aceite de oliva en una grasa sólida.

Problema 3:

Un polímero que se encuentra en ciertos animales, como por ejemplo cangrejos y langostas se puede representar por la fórmula de su monómero :



- Nombre este compuesto (aclaración: la configuración del enlace es beta)
- En base a su fórmula química, proponga algunas propiedades fisicoquímicas.
- Es un polímero estructural o de reserva energética? Explique las diferencias y de ejemplos de este tipo de polímeros

Problema 4:

El disacárido trehalosa es el alfa-D glucopiranosil(1->1)alfa D glucopiranososa. Este compuesto es el azúcar mayoritario encontrado en la hemolinfa de insectos. Se cree que su abundancia se debe al rol crioprotector ya que los insectos no regulan su temperatura. De esta forma sus grupos OH podría estabilizar por puentes de hidrógeno tanto a proteínas como a membranas.

- a. ¿Qué puede decir con respecto a la reactividad química de la trehalosa?
- b. ¿El compuesto alfa-D-glucopiranosil (1-1) beta D glucopiranososa, es también la trehalosa?
- c. ¿Cuál es el principal producto de la hidrólisis ácida de la trehalosa?

Problema 5:

Una muestra proveniente de la purificación de DNA de bacterias contiene dos tipos de moléculas, una proveniente del DNA cromosómico y la otra de DNA plasmídico. Las principales diferencias entre estas dos moléculas son que la primera es mucho mas grande y tiene un porcentaje de G+C mayor que el DNA plasmídico.

- a. Realice un gráfico de Absorbancia 280 vs Temperatura que muestre el comportamiento de ambas moléculas.
- b. Realice el mismo gráfico para distintas fuerzas iónicas.
- c. Realice el mismo gráfico para distinto contenido de formaldehído.

Justifique todas sus respuestas.

Problema 6:

Diga si las siguientes proposiciones son verdaderas o falsas. Justifique todas sus respuestas.

- a. En el modelo A de DNA de Watson y Crick la adenina establece 3 puentes de hidrógeno con la timina.
- b. El RNA es estable a la hidrólisis levemente alcalina.
- c. La cabeza polar de la fosfatidil colina es más grande que la cabeza polar del ácido fosfatídico.
- d. Una solución de D glucosa es estable en medio alcalino.