

Practica 6

PRUEBAS CUALITATIVAS PARA LIPIDOS

INTRODUCCION

Los lípidos son compuestos insolubles en agua pero solubles en compuestos orgánicos tales como acetona, alcohol, cloroformo o benceno. Generalmente se encuentran distribuidos en la naturaleza como ésteres de ácidos grasos de cadena larga. Su hidrólisis alcalina conocida como saponificación origina un alcohol y la sal de sodio o potasio de sus ácidos grasos constituyentes, los cuales pueden ser solubles en agua.

Desde el punto de vista químico, los lípidos pueden dividirse en dos grupos principales: simples y compuestos. Los esteroides y las vitaminas liposolubles también son considerados lípidos, pues presentan características similares de solubilidad y se conocen como lípidos derivados. Sin embargo, muchos de estos compuestos son alcoholes y no esteres y por lo tanto no pueden saponificarse.

Los lípidos son constituyentes importantes de la alimentación, no solo por su elevado valor energético, sino también por las vitaminas liposolubles y los ácidos grasos esenciales contenidos en la grasa de los alimentos naturales. En el cuerpo, las grasas sirven como una fuente eficiente de energía directa, y potencialmente, cuando están almacenadas en el tejido adiposo.

Sirven como aislante térmico en los tejidos subcutáneos y alrededor de ciertos órganos, y los lípidos no polares actúan como aislantes eléctricos que permiten la propagación rápida de las ondas despolarizantes a lo largo de los miembros mielinizados. El contenido de lípidos en el tejido nervioso es particularmente alto. Lípidos y proteínas combinados son constituyentes celulares importantes que se encuentran en la membrana celular y en las mitocondrias y sirven también como medios para transportar lípidos en la sangre.

El conocimiento de la bioquímica de los lípidos es importante en la comprensión de muchas áreas biomédicas de interés, por ejemplo, la obesidad, arteriosclerosis y el papel de varios ácidos grasos poliinsaturados en la nutrición y la salud.

OBJETIVOS

- Familiarizar al alumno con las pruebas más comunes y simples del comportamiento de los lípidos.
- Basándose en su estructura molecular ver las diferentes reacciones y como ocurren.
- Observar el comportamiento reaccionante de diversos lípidos para una serie de reactivos comunes.
- Analizar sus observaciones y resultados.

MATERIAL

- Tubos de ensaye de 13x100
- Pipetas de 1 ml.
- Vasos de precipitado de 250 ml.
- Mechero.
- Pinzas para tubo de ensaye.
- Acetona
- Éter
- Alcohol etílico.
- Cloroformo.
- Bisulfato potásico

- Agua de bromo
- Ácido oleico
- Ácido estearico
- Aceite de oliva
- Lecitina
- Colesterol.

METODOS Y TECNICAS

1) Solubilidad.

Los grupos principales de los lípidos tienen características de solubilidad diferentes y esta propiedad se usa en su extracción y purificación a partir de materiales biológicos.

Para ésta prueba se usarán los siguientes lípidos: ácido esteárico, ácido oleico, aceite de oliva, lecitina y colesterol.

- Examinar la solubilidad en agua de cada uno de los lípidos a ensayar. La mezcla se hará con 0.1 ml. de agua.
- Examinar la solubilidad de cada uno de los mismos lípidos en los diferentes solventes orgánicos.
- Coloca en dos tubos de ensaye 3 ml. de agua, agrega dos gotas de aceite de oliva a uno de los tubos y una solución de lecitina al otro. Mezcla vigorosamente y compara la solubilidad de las emulsiones formadas, explica detalladamente cada comportamiento.

• Pruebas de insaturación.

Los ácidos grasos presentes en grasas animales están comúnmente saturados, mientras que aquellos que están presentes en los vegetales contienen uno o más dobles enlaces.

Los halógenos pueden unirse fácilmente a los dobles enlaces. La decoloración de una solución de bromo o yodo por un lípido indica la presencia de dobles enlaces.

Para éste ensayo se usarán los lípidos de la prueba de solubilidad (es muy importante trabajar con sumo cuidado y concentración ya que el bromo es un halógeno que produce quemaduras graves).

- Añade lentamente agua de bromo, gota a gota a la muestra agitando después de cada adición.
- Compara la capacidad de los diferentes lípidos para decolorar el agua de bromo.
- Describe tus observaciones en cada muestra.

• Prueba para el glicerol.

Cuando se calienta glicerol con KHSO_4 se produce deshidratación y se forma el aldehído acroleína, el cual tiene un olor característico: ésta reacción ocurre tanto con el glicerol libre como con los esteres de glicerol.

Colocar una capa de 0.5 cm. de KHSO_4 en un tubo de ensaye, adicionar 0.1 ml. ó 0.1 grs. de lípido, cubrir con más KHSO_4 y calentar lentamente. Note el olor característico para cada lípido. Anota tus observaciones.

CUESTIONARIO

- ¿Qué transformación sufren los lípidos al pasar por la boca y el estómago?
- La entrada de los alimentos al intestino produce la liberación de dos hormonas. Mencione ¿Cuáles? Son y qué función tienen.

- En la degradación intestinal de las grasas por medio de la lipasa pancreática ¿Qué compuestos se forman?
- ¿Qué actividad general tienen los ácidos biliares y los jabones del intestino sobre las grasas.
- ¿Cuál es la vía de adsorción más importante para las grasas?
- ¿En qué consiste la circulación enterohepática de las sales biliares?
- ¿Cómo está compuesta la bilis?
- ¿Escriba la fórmula de un triglicérido?
- ¿Escriba la fórmula del colesterol?
- ¿Por qué es importante el colesterol?
- Mencione los lípidos de importancia clínica y explique ¿Porqué son importantes?
-