

Reconocimiento de lípidos

(3 prácticas de José A. Cortés)

MATERIALES

- Tubos de ensayo
- Gradilla
- Varillas de vidrio
- Mechero
- Vasos de precipitados
- Pipetas
- Solución de NaOH al 20%
- Solución de Sudán III
- Tinta china roja
- Eter, cloroformo o acetona
- Aceite de oliva

1. SAPONIFICACIÓN

FUNDAMENTO

Las grasas reaccionan en caliente con el hidróxido sódico o potásico descomponiéndose en los dos elementos que las integran: glicerina y ácidos grasos. Éstos se combinan con los iones sodio o potasio del hidróxido para dar jabones, que son en consecuencia las sales sódicas o potásicas de los ácidos grasos. En los seres vivos, la hidrólisis de los triglicéridos se realiza mediante la acción de enzimas específicos (lipasas) que dan lugar a la formación de ácidos grasos y glicerina.

TÉCNICA

- . Colocar en un tubo de ensayo 2ml de aceite y 2ml de NaOH al 20%.
- . Agitar enérgicamente y colocar el tubo al baño María de 20 a 30 minutos.
- . Pasado este tiempo, se pueden observar en el tubo 3 fases: una inferior clara que contiene la solución de sosa sobrante junto con la glicerina formada, otra intermedia semisólida que es el jabón formado y una superior lipídica de aceite inalterado.

2. TINCIÓN

FUNDAMENTO

Los lípidos se colorean selectivamente de rojo-anaranjado con el colorante Sudán III.

TÉCNICA

1. Disponer en una gradilla 2 tubos de ensayo colocando en ambos 2ml de aceite.
2. Añadir a uno de los tubos 4-5 gotas de solución alcohólica de Sudán III.
3. Al otro tubo añadir 4-5 gotas de tinta roja.
4. Agitar ambos tubos y dejar reposar.
5. Observar los resultados: en el tubo con Sudán III todo el aceite tiene que aparecer teñido, mientras que en el tubo con tinta, ésta se irá al fondo y el aceite no estará teñido.

3. SOLUBILIDAD

FUNDAMENTO

Los lípidos son insolubles en agua. Cuando se agitan fuertemente en ella se dividen en pequeñísimas gotas formando una emulsión de aspecto lechoso, que es transitoria, pues desaparece en reposo por reagrupación de las gotitas de grasa en una capa que, por su menor densidad, se sitúa sobre el agua.

Por el contrario, las grasas son solubles en disolventes orgánicos, como el éter, cloroformo, acetona, benceno, etc.

TÉCNICA

1. Poner 2ml de aceite en dos tubos de ensayo.
2. Añadir a uno de ellos 2ml de agua y al otro 2ml de éter u otro disolvente orgánico,
3. Agitar fuertemente ambos tubos y dejar reposar.
4. Observar los resultados: Se verá cómo el aceite se ha disuelto en el éter y, en cambio no lo hace en el agua y el aceite subirá debido a su menor densidad.

CUESTIONES

1. ¿Qué son los jabones?
2. ¿Cómo se pueden obtener los jabones?
3. ¿Por qué en la saponificación la glicerina aparece en la fase acuosa?
4. ¿Qué enzima logra en el aparato digestivo la hidrólisis de las grasas?
5. Indica lo que ocurre con la mezcla aceite-Sudán III y aceite-tinta y explica a qué se debe la diferencia entre ambos resultados.
6. ¿Qué ocurre con la emulsión de agua en aceite transcurridos unos minutos de reposo? ¿Y con la de benceno y aceite? ¿A qué se deben las diferencias observadas entre ambas emulsiones?