



LABORATORIO N° 5

Preparación de soluciones e Identificación de Carbohidratos y lípidos

OBJETIVOS:

- Aplicar los conceptos y fórmulas de soluciones para realizar la preparación de ellas.
- Calcular los valores correspondientes para la preparación de soluciones a diferentes concentraciones.
- Identificar carbohidratos y lípidos en los diferentes alimentos
- Reconocer los índices de solubilidad, insaturación, saturación y sobresaturación.

MATERIALES:

- | | | |
|------------------------|-----------------------|--|
| La Universidad: | - 3 Probetas de 50 ml | - Aceite de cocina |
| - Gradilla | - 2 Pipeta de 5 ml | - Aceite de cocina reutilizado |
| - 15 tubos de ensayo | - 1 Pipeteador | - Miel, extracto de pera, papa, yuca, naranja y manzana. |
| - Almidón al 5% | - Baño maría | - licuado de arroz, de hígado, cerdo, galleta y cereal. |
| - Celulosa al 5% | - Agua destilada | - |
| - Lugol | | |
| - Fehling A y B | El Estudiante: | |
| - Sudan III | - Cinta de enmascarar | - Nota: A los alimentos se le puede adicionar una pequeña cantidad de agua para su obtención. |
| - Espátula | - Guantes y Bata | |
| - Agitador | - Jeringas de 5 ml | |
| - Vidrio de reloj | - 4 Goteros | |
| - Balanza analítica | - Tinta china roja | |

PROCEDIMIENTO:

1. Identificación de Carbohidratos (mono, oligo y polisacáridos):

a. Fundamento teórico:

- Reacción de Fehling: El reactivo de Fehling, es una disolución que se utiliza para detectar la presencia de azúcares reductores. Existen dos tipos de fehling: el fehling A, de color azulado, y la otra el fehling b, incolora. Nosotros mezclaremos estos fehlings con los alimentos para saber si contienen osas o disacáridos (no la sacarosa), ya que estas tienen poder reductor.

Si la reacción con el fehling es positiva, la disolución adquirirá un color rojo ladrillo, pero si por el contrario no se torna en este color significa que el alimento no es rico en azúcares reductores.

- Reacción con Lugol: El lugol se encarga de detectar la presencia de almidón y glucógeno. Si la reacción con el lugol es positiva, la disolución toma un color morado o azul oscuro significa que el alimento es rico en estas dos biomoléculas, pero si no toma este color será que no contiene dichos glúcidos.

b. Desarrollo:

De los alimentos o las muestras que se relacionan en la siguiente tabla, prepara 2 tubos de ensayo con cada una, adicionando 5 ml y rotúlalos para evitar su confusión (agitar los alimentos antes de adicionar a los tubos de ensayo). Luego a uno de ellos se le adiciona 2 ml de fehling A y después 2 ml de fehling B, cuando ya tengas todos los de fehling e introdúcelos en el baño maria para finalizar la reacción. Al otro tubo de ensayo con muestra, le adicionas 3 gotas de lugol y observa, para el lugol no se requiere baño maria.

Tabla 1: identificación de carbohidratos (coloca + si es positiva / – si es negativa)

N°	MUESTRA	Fehling	Lugol
1	Almidón al 5%		
2	Celulosa al 5%		
3	Miel		
4	Extracto de pera		
5	Extracto de manzana		
6	Naranja		
7	Extracto de papa		
8	Extracto de yuca		
9	Licuado de hígado		
10	Licuado de cerdo		
11	Licuado de arroz		
12	Licuado de galleta		
13	Licuado de cereal		



2. Identificación de lípidos

a. Fundamento:

La técnica del sudán III es un método utilizado generalmente para demostrar la presencia de grasas mediante tinción de triglicéridos, aunque también tiñe otros lípidos, tornando la solución rojiza de aspecto homogéneo.

b. Desarrollo:

De los alimentos o las muestras que se relacionan en la siguiente tabla, prepara 2 tubos de ensayo con cada una, adicionando 5 ml y rotúlalos para evitar su confusión (agitar los alimentos antes de adicionar a los tubos de ensayo). De cada una de la muestras en uno de sus tubos de ensayo adiciona 4 a 5 gotas de sudan III y al otro tubo de ensayo adiciona 4 a 5 gotas de tinta china roja, agítalos y déjalos reposar para luego observar.

Tabla 2: identificación de lípidos (coloca + si es positiva / – si es negativa)

N°	MUESTRA	Sudan III	Tinta china roja
1	Aceite		
2	Aceite reutilizado		
3	Licuada de hígado		
4	Licuada de cerdo		
5	Cereal		

3. SAPONIFICACIÓN

a. 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.

b. DESARROLLO

. Colocar en un tubo de ensayo 2ml de aceite, en otro 2 ml de aceite reutilizado, a cada uno de ellos adicionar 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

4. Cuestionario: (estas preguntas deben traerse resueltas para el día del laboratorio)

- Cual es el principio del reactivo del fehling?
- Cual es el principio del reactivo de sudan III?
- Que son los azucares reductores?
- Que hace el hidróxido de sodio en la prueba de saponificación?

Atentamente,

MANUEL ANDRES GIRALDO JACOBO

Docente de Bioquímica