

Objetivo:

Reconocer los componentes orgánicos e inorgánicos que integran la materia viva, destacando la existencia de una homogeneidad química fundamental en la composición de los sistemas vivientes.

Materiales :

- Varilla de vidrio
- Tubos de centrífuga
- Tubos de ensayo
- Papel de filtro
- Mortero
- Algodón
- Pipeta Pasteur
- Pipeta (1, 5 y 10ml)
- Embudo
- Soportes
- Mechero
- Broche
- Erlenmeyer de 250 ml.
- Vaso de precipitados de 50 ml.
- Vidrio de reloj

Material Biológico:

- Seso (utilizado por mi grupo)
- Hígado
- Banana
- Papa
- Manzana

Reactivos:

- Cloruro de cobalto (CoCl_2)
- Sc. de cloruro de sodio (NaCl) al 10 %
- Alcohol (etanol)
- Ácido Nítrico (HNO_3) concentrado
- Mezcla de extracción: Cloroformo/Metanol ($\text{HCCl}_3/\text{H}_3\text{COH}$) 2:1
- Reactivo de Libermann
- Sc. de Lugol

Técnicas Utilizadas

Contenido:

Composición química de materiales de origen vegetal y animal. Reconocimiento de la presencia de agua, ácidos nucleicos, proteínas, almidón y lípidos.

Esquema de Trabajo:

Agua

Evaporación

MATERIAL

Extracción Org. BIOLÓGICO Extracción (aq)

Lípidos Polisacáridos

Homogeneización (Almidón)

Extracción con NaCL (aq)

Centrifugación

Sobrenadante

Proteínas

Ácidos Nucleicos

Procedimiento:

- Se tomó una porción de la muestra de seso.
- Con el mortero se la trituró, homogeneizando el tejido.
- Se tomaron porciones para realizar todos los ensayos de reconocimientos requeridos por el trabajo práctico:

- Agua:

Se cortan tiras rectangulares de papel de filtro, se humedecen con CoCl_2 y luego se secan en la estufa. (CoCl_2 anhidro es de color azul y el hidratado de color rosa).

En un tubo de ensayo se coloca la muestra triturada, luego la tira de papel de filtro en el borde del mismo, suetándolo con algodón, y se procede a calentar la muestra cuidadosamente.

La presencia de color rosado en el papel de filtro indica la presencia de agua en el material.

- Proteínas y Ác. Nucleicos:

En un tubo de centrifuga se coloca una espátula del preparado, 8 ml. de la sc. de NaCl al 10 % y se mezcla suavemente con una varilla de vidrio durante 15 min. Se centrifuga durante 10 ó 15 min. a 400 r.p.m.

El sobrenadante obtenido se distribuye en dos tubos de ensayo para efectuar los reconocimientos pertinentes:

Ác Nucleicos:

Por las paredes del tubo se agrega lentamente etanol. Se observará la separación de fases. En la interface se observarán filamento, los mismos son los ác. Nucleicos.

Proteínas:

Por las paredes del tubo se agregan lentamente 2 ml. de HNO_3 concentrado, para desnaturalizar la proteína. Conjuntamente se hace un blanco con H_2O y HNO_3 para comparar con la muestra. De ser positivo el reconocimiento, se observará una coloración amarilla.

- Almidón:

En un vaso de ppdos. se coloca una espátula de la muestra junto con 10 ml. de agua y se mezcla enérgicamente con varilla de vidrio. Se deja reposar durante 10 min. para que sedimente. Luego, en un tubo de ensayo se calientan 2 ml. de agua y se le agrega con una pipeta 1 ml de la muestra tomada del fondo del vaso. Hacer un bco. con 3 ml. de agua y agregar a ambos tubos la misma cantidad de gotas de Lugol. La aparición de un color azul verifica que el ensayo positivo.

- Lípidos:

Se hace una extracción directamente sobre la muestra homogeneizada en un vaso de ppdos. de 15 ml. con $\text{HCCl}_3/\text{H}_3\text{COH}$ (2:1). Luego se filtra y se trabaja con la fase orgánica.

Para hacer el reconocimiento, se toman 0.5 ml. de la fase org. Y se dejan caer sobre 2 ml. de reactivo de Libermann en un tubo de ensayo.

Observar dentro de los 5 min. la aparición de un color turquesa, que verifica la presencia de lípidos en la muestra.

Resultados Particulares

– Negativo.

+ Escaso.

++ Relativo.

+++ Buena.

++++ Abundante.

Cuadro Global

Conclusión

A raíz de los estudios realizados, se pone de manifiesto, que todos los compuestos orgánicos de origen vegetal y animal presentan en su composición química: agua, proteínas y ácidos nucleicos, pero en distintas proporciones.

La razón por la cual ninguna muestra de origen vegetal dio positiva, es porque la prueba de Libermann detecta solamente la presencia de colesterol, y no lípidos en gral. (Muchos materiales de origen vegetal contienen lípidos en su composición química, tales como la palta, oliva, semillas, etc.).

En las especies vegetales se observa la presencia de almidón, a diferencia de las especies animales, en las cuales dicho polímero no aparece.