



Propiedades y reconocimiento de glúcidos

Una de las propiedades de los glúcidos es la de poseer o no carácter reductor. Dicho carácter se debe al grupo aldehído (-COH) que tienen en su molécula. Este poder reductor puede ponerse de manifiesto frente a sulfato cúprico (de color azul), ya que el ión cúprico se reduce por ganancia de un electrón, pasando a ion cuproso y formándose óxido cuproso, de color rojo intenso.

El polisacárido almidón es, en realidad, una mezcla de dos compuestos: la amilopectina y la amilosa. Este último compuesto se colorea de color azul intenso en presencia de yodo. Gracias a esta técnica podremos detectar la presencia de almidón en determinados alimentos. Así, comprobaremos que hay fabricantes que añaden almidón a muchos alimentos sin avisarnos, como ocurre con un gran número de fiambres o embutidos.

Objetivos

- Introducir en las técnicas de laboratorio más elementales para el reconocimiento de biomoléculas.
- Identificar la presencia de determinados azúcares basados en la obtención de compuestos coloreados.
- Comprobar la existencia de almidón de diferentes alimentos, utilizando la técnica del lugol.

Material

- Gradilla para tubos de ensayo.
- Tubos de ensayo.
- Mechero.
- Pipetas o cuentagotas.
- Pinzas para calentar tubos.
- Muestras de glucosa, lactosa, sacarosa y almidón.
- Muestras de diferentes alimentos (jamón York, chopped, mortadela, salchichón, maicena, patata, zanahoria, arroz, pan, harina, etc.).
- Solución A y B de Fehling.
- Platos de papel pequeños
- Solución de lugol o Betadine.



Método

- A)** En primer lugar vamos a reconocer glúcidos reductores mediante la **prueba de Fehling**.
- B)**
1. Prepara cuatro disoluciones de glucosa, lactosa, sacarosa y almidón (de 3 a 5 g/100 cm³).
 2. Coloca unos 3 cm³ de cada disolución en un tubo de ensayo. Rotula cada tubo de ensayo para saber de qué tipo de disolución se trata (G: glucosa, L: lactosa, S: sacarosa y A: almidón).
 3. Con una pipeta añade 1 mL de reactivo de Fehling A y la misma cantidad de Fehling B. Ojo, utiliza pipetas diferentes para cada reactivo.
 4. Con la ayuda de unas pinzas, calienta suavemente cada tubo a la llama de un mechero. Procura no llegar a ebullición, pues el líquido podría salir disparado y quemarte.
 5. Anota en tu cuaderno de prácticas los resultados. Si el azúcar es reductor, la disolución se teñirá de color rojo.

B) A continuación vamos a detectar la presencia de almidón en diferentes alimentos mediante la **técnica del lugol**.

El lugol es una solución alcohólica de yodo (disolución de yodo, al 5% y yoduro de potasio, al 10%, en agua) que sirve para averiguar si en una disolución de azúcares no reductores existe el polisacárido almidón. También se puede utilizar esta técnica usando productos yodados que se venden en las farmacias, por ejemplo, el Betadine (en este caso debes diluir 1 gota de Betadine con 10 mL de agua). En presencia de yodo, el almidón se tiñe de azul-violeta. Realmente no se produce una reacción, sino la absorción o fijación del yodo en las hélices de glucosa de la molécula de amilosa, lo cual solo ocurre en frío.

1. En platitos pequeños de papel coloca muestras de diferentes alimentos (patata, jamón York de varias clases, chopped, mortadela, pescado, maicena, etc.). Añade a cada muestra unas gotas de lugol o de Betadine diluido.
2. Si en unos pocos minutos no ves bien el resultado, puedes cocer una pequeña muestra de alimento y dejarlo enfriar. Añade a continuación la disolución de yodo.

Resultados

1. ¿Qué glúcidos poseen carácter reductor?
2. Los enfermos de diabetes eliminan glucosa en orina. ¿Cómo se podría diagnosticar esta enfermedad?
3. ¿Qué alimentos han dado positivo a la prueba de lugol o de yodo?
4. ¿Los alimentos que contienen almidón son de origen animal o vegetal?

Conclusiones

Elabora tus propias conclusiones que derivas de la obtención de los resultados.