

Identificación de glúcidos reductores

Objetivo

Diferenciar con una prueba de laboratorio sencilla los glúcidos reductores (glucosa, fructosa o lactosa; por ejemplo) de los no reductores (sacarosa o almidón).

Material utilizado

Gradilla, tubos de ensayo, glúcidos a ensayar, agua, pinzas de madera, pipeta, mechero, solución de Fehling A y B.

Procedimiento

En una gradilla colocamos varios tubos de ensayo con 3 mL de disoluciones al 5% de diferentes glúcidos, por ejemplo, glucosa, fructosa, sacarosa y almidón. Cada tubo contendrá sólo un tipo de glúcido. Es importante rotular los tubos para recordar de qué molécula se trata.

A cada tubo le añadimos 1 mL de solución de Fehling A y 1 mL de solución de Fehling B.

Con una pinza de madera sujetamos los tubos mientras los calentamos uno a uno, al mechero, hasta que hiervan.

Observamos la coloración final de los tubos.

¿Qué debes observar?

Los glúcidos reductores, como los monosacáridos y la mayoría de disacáridos, reaccionan en caliente con el cobre del reactivo de Fehling produciéndose óxido de cobre y volviéndose la mezcla de color rojo ladrillo. Así, la glucosa, la fructosa o la lactosa darán una reacción positiva (color rojo ladrillo), por ser glúcidos reductores.

Los glúcidos no reductores no producen la citada reacción. Así, la sacarosa y el almidón darán una reacción negativa (la mezcla permanecerá azul o azul-verdosa), por ser glúcidos no reductores.

Hidrólisis de la sacarosa

La sacarosa es un disacárido no reductor, por tanto, con reacción de Fehling negativa (permanece azul). Si rompemos el enlace glucosídico que une la glucosa y la fructosa obtendremos dos glúcidos reductores, con reacción positiva. Lo podemos comprobar:

A una disolución de sacarosa le añadimos 10 mL de HCl diluido y la calentamos al mechero durante 5 minutos.

Neutralizamos con 3 mL de solución alcalina.

Repetimos la prueba de Fehling que, después de la hidrólisis realizada, será positiva (color rojo ladrillo).