

Reconocimiento de glúcidos

3 prácticas

(de Jose A. Cortés)

MATERIALES

- Tubos de ensayo
- Gradilla
- Pinzas
- Mechero
- Pipetas
- Solución de Lugol
- Solución de Fehling A y B
- Solución alcalina (sosa, potasa, bicarbonato, etc.)
- ClH diluido
- Soluciones al 5% de glucosa, maltosa, lactosa, fructosa, sacarosa y almidón.

1. ESTUDIO DE AZÚCARES REDUCTORES

FUNDAMENTO

Los monosacáridos y la mayoría de los disacáridos poseen poder reductor, que deben al grupo carbonilo que tienen en su molécula. Este carácter reductor puede ponerse de manifiesto por medio de una reacción redox llevada a cabo entre ellos y el sulfato de Cobre (II). Las soluciones de esta sal tienen color azul. Tras la reacción con el glúcido reductor se forma óxido de Cobre (I) de color rojo. De este modo, el cambio de color indica que se ha producido la citada reacción y que, por lo tanto, el glúcido presente es reductor.

TÉCNICA

1. Poner en los tubos de ensayo 3ml de la solución de glucosa, maltosa, lactosa fructosa o sacarosa (según indique el profesor).
2. Añadir 1ml de solución de Fehling A (contiene CuSO_4) y 1ml de Fehling B (lleva NaOH para alcalinizar el medio y permitir la reacción)
3. Calentar los tubos a la llama del mechero hasta que hiervan.
4. La reacción será positiva si la muestra se vuelve de color rojo y será negativa si queda azul o cambia a un tono azul-verdoso.
5. Observar y anotar los resultados de los diferentes grupos de prácticas con las distintas muestras de glúcidos.

2. HIDRÓLISIS DE LA SACAROSA

FUNDAMENTO

La sacarosa es un disacárido que no posee carbonos anoméricos libres por lo que carece de poder reductor y la reacción con el licor de Fehling es negativa, tal y como ha quedado demostrado en el experimento 1. Sin embargo, en presencia de CIH y en caliente, la sacarosa se hidroliza, es decir, incorpora una molécula de agua y se descompone en los monosacáridos que la forman, glucosa y fructosa, que sí son reductores. La prueba de que se ha verificado la hidrólisis se realiza con el licor de Fehling y, si el resultado es positivo, aparecerá un precipitado rojo. Si el resultado es negativo, la hidrólisis no se ha realizado correctamente y si en el resultado final aparece una coloración verde en el tubo de ensayo se debe a una hidrólisis parcial de la sacarosa.

TÉCNICA

1. Tomar 3ml de solución de sacarosa y añadir 10 gotas de CIH diluido.
2. Calentar a la llama del mechero durante unos 5 minutos.
3. Dejar enfriar.
4. Neutralizar añadiendo 3ml de solución alcalina.
5. Realizar la prueba de Fehling como se indica en el experimento 1.
6. Observar y anotar los resultados.

3. INVESTIGACIÓN DE POLISACÁRIDOS (ALMIDÓN)

FUNDAMENTO

El almidón es un polisacárido vegetal formado por dos componentes: la amilosa y la amilopectina. La primera se colorea de azul en presencia de yodo debido no a una reacción química sino a la adsorción o fijación de yodo en la superficie de la molécula de amilosa, lo cual sólo ocurre en frío. Como reactivo se usa una solución denominada lugol que contiene yodo y yoduro potásico. Como los polisacáridos no tienen poder reductor, la reacción de Fehling da negativa.

TÉCNICA

1. Colocar en un tubo de ensayo 3ml de la solución de almidón.
2. Añadir 3 gotas de la solución de lugol.
3. Observar y anotar los resultados.
4. Calentar suavemente, sin que llegue a hervir, hasta que pierda el color.
5. Enfriar el tubo de ensayo al grifo y observar cómo, a los 2-3 minutos, reaparece el color azul.