

COLEGIO SALESIANO DON BOSCO DE GUATEMALA
ÁREA CURRICULAR: CIENTIFICA
SUB-ÁREA: CIENCIAS NATURALES
CATEDRÁTICO: DR. M.V. ISMAEL GARCIA BATRES

IDENTIFICACION DE POLISACARIDOS (ALMIDÓN)

INTRODUCCIÓN:

Las plantas, que incluye frutas y verduras, almacenan energía por medio de un polisacárido de nombre almidón, el cual se conforma de largas cadenas de moléculas de glucosa unidas mediante enlaces glucosídicos. El contenido de almidón varía dependiendo de la planta. Es importante tomar en cuenta el contenido de almidón para llevar una dieta saludable, al ser fácilmente asimilado por el organismo, constituye una fuente primordial en la obtención de energía, pero en exceso, se almacena en forma de grasa.

La prueba del yodo (lugol) es una reacción química usada para determinar la presencia o alteración de almidón u otros polisacáridos. El reactivo de Lugol, que contiene una mezcla de yodo y yoduro, permite reconocer polisacáridos, particularmente el almidón por la formación de una coloración azul-violeta intensa y el glucógeno y dextrinas por la formación de coloración roja. Esta reacción es el resultado de la formación de cadenas de poliyoduro a partir de la reacción del almidón con el yodo presente en la solución de Lugol. La amilosa, el componente del almidón de cadena lineal, forma hélices donde se juntan las moléculas de yodo, formando un color azul oscuro a negro.

OBJETIVO:

Identificación de carbohidratos en distintas verduras y frutos

MATERIALES:

Lugol
1 papa
1 rábano
1 hígado de pollo
1 fresa
1 kiwi
1 manzana
Manejo de espinacas
Placas petri o tubos de ensayo
Agua
Vaso de precipitado o vaso de compota
Cúter o cuchilla

PROCEDIMIENTO

Colocar una muestra (cortada) de cada fruta y verdura dentro de los tubos de ensayo, beaker o vasos de compota, colocar con el gotero unas cuantas gotas de lugol y observar la coloración de cada muestra. Calentar a baño maría los recipientes y observar el cambio de color.

La coloración producida por el Lugol se debe a que el yodo se introduce entre las espiras de la molécula de almidón, entre mayor sea la cantidad de almidón, más intensa será la coloración. Por lo tanto, en la papa y el rábano las coloraciones deben ser intensas, mientras que en kiwi y la espinaca no tanto. El agua no genera ninguna reacción. Con la muestra de hígado el Lugol reacciona por la presencia del glucógeno, pero la coloración es más rojiza que azul-violeta. La coloración que desaparece al calentar, porque se rompe la estructura que se ha producido, pero vuelve a aparecer al enfriar la muestra.

La prueba de Lugol será positiva en aquellas verduras o frutas con mayor cantidad de almidón (papa, rábano), mientras que en otras como la fresa o el kiwi su coloración no será tan intensa, el agua no debe presentar reacción alguna.

ANOTAR LOS RESULTADOS

COLEGIO SALESIANO DON BOSCO DE GUATEMALA
ÁREA CURRICULAR: CIENTIFICA
SUB-ÁREA: CIENCIAS NATURALES
CATEDRÁTICO: DR. M.V. ISMAEL GARCIA BATRES

IDENTIFICACION DE LIPIDOS UTILIZANDO ALCOHOL

INTRODUCCIÓN:

Los lípidos son biomoléculas orgánicas formadas principalmente por carbono, hidrógeno y oxígeno. Además de acumular gran cantidad de energía, realizan muchísimas funciones en los seres vivos: forman las membranas biológicas, protegen algunos órganos de los golpes (como los riñones), regulan otras funciones del organismo (como las hormonas sexuales y vitaminas A, D, K, E), son aislantes del frío, transportan grasas durante la digestión, constituyen esencias y pigmentos vegetales (como el mentol, alcanfor, xantófilas, carotenoides), recubren y preservan plumas, pelo, piel, frutos y hojas...

Los lípidos son insolubles en agua pero sí lo son en solventes orgánicos como el alcohol. Esta propiedad es la que vamos a utilizar en nuestro experimento. El alcohol disuelve los lípidos presentes en las muestras de alimentos. Cuando se añade agua el líquido se vuelve turbio. Se debe a que se forma una emulsión de lípidos y agua en la que el alcohol actúa de agente emulgente.

Una emulsión es una mezcla de sustancias inmiscibles, en nuestro caso, lípidos y agua. Para que se pueda llevar a cabo es necesaria la actuación de un emulgente o emulsionante, el alcohol. El emulgente hace que los lípidos permanezcan suspendidos en el agua en forma de pequeños glóbulos. Debido a la suspensión la mezcla adquiere un aspecto turbio y blanquecino característico que indica la presencia de lípidos en la muestra.

OBJETIVO:

Identificación de lípidos en los alimentos por medio del alcohol

MATERIALES:

Vasos de compota

Concentrado de perro*

Salchichas*

Almendras*

Pan*

Tocino*

Chocolate*

*Se necesitan pequeñas cantidades de cada uno

Tabla para cortar

Cúter

Mortero y pistilo (depende de los alimentos que usemos).

Pajillas

Cuchara plástica

Alcohol

Agua

Pajilla

PROCEDIMIENTO:

Poner los alimentos (muy poca cantidad) dentro del vaso de compota, cortado o machacado con el mortero. (Esto favorece la extracción de los lípidos)

Cubrir con alcohol y agita o remover con la cuchara.

Dejar reposar la mezcla durante unos 10 minutos.

Se debe obtener un líquido transparente flotando sobre el alimento. *Si el líquido es blanquecino es que has utilizado demasiado alimento o poco alcohol.

Poner un poco del líquido transparente en un vaso compota utilizando una pajilla a modo de pipeta.

Añadir agua. Si el líquido deja de ser transparente y se vuelve turbio el test de presencia de lípidos da positivo, si, por el contrario, no hay cambios es que en la muestra no contiene lípidos, al menos no en cantidades significativas.

ANOTAR LOS RESULTADOS

COLEGIO SALESIANO DON BOSCO DE GUATEMALA
ÁREA CURRICULAR: CIENTIFICA
SUB-ÁREA: CIENCIAS NATURALES
CATEDRÁTICO: DR. M.V. ISMAEL GARCIA BATRES

IDENTIFICACIÓN DE PROTEÍNAS CON REACTIVO DE BIURET

Las proteínas son moléculas formadas por cadenas de aminoácidos que están unidos por un tipo de enlace conocido como enlace peptídico. Por sus propiedades físicoquímicas, las proteínas se pueden clasificar en proteínas simples, formadas sólo por aminoácidos o sus derivados; proteínas conjugadas, formadas por aminoácidos acompañados de sustancias diversas, y proteínas derivadas sustancias formadas por desnaturalización y desdoblamiento de las anteriores.

La reacción o prueba de Biuret es un método que detecta la presencia de compuestos de tres o más enlaces peptídicos y, por tanto, sirve para todas las proteínas y péptidos cortos. El reactivo de Biuret consiste en una solución acuosa de sulfato cúprico (CuSO_4) en medio alcalino (NaOH). Este reactivo da un ensayo positivo con los enlaces peptídicos entre aminoácidos, cuando la solución queda de color violeta. Esto se debe a que el cobre tiene la propiedad de formar iones complejos, especialmente entre los enlaces peptídicos.

Se usa normalmente en el ensayo de Biuret, un método colorimétrico que permite determinar la concentración de proteínas de una muestra mediante espectroscopía ultravioleta-visible a una longitud de onda de 540 nm (para detectar el ion Cu^{2+}).

OBJETIVO:

Identificación de proteínas en los alimentos por medio del reactivo de Biuret

MATERIALES:

Frascos de compota o tubos de ensayo
Reactivo de biuret
Gotero
Clara de huevo
50ml de leche
50 gr de milanesa o carne magra (cruda)
Jugo de limón
Vinagre

PROCEDIMIENTOS

Colocar en tres tubos de ensayo una pequeña cantidad de clara de huevo, leche y un trozo de carne cruda.

Colocar en cada tubo de ensayo 10 gotas del reactivo de biuret.

Observar la coloración de la muestra.

Las cadenas de proteínas presentes en la clara de huevo, la leche y la milanesa, cuando fueron sometidas al reactivo de Biuret, que en su composición tiene NaOH al 10% (el cual no participa de la reacción pero es de fundamental importancia su presencia ya que proporciona el medio básico necesario) junto con el CuSO_4 , reaccionan con el sulfato cúprico y se tornan de color violeta lo que nos indica que la reacción fue positiva.

ANOTAR LOS RESULTADOS