

PRACTICA 2

PROPIEDADES QUÍMICAS Y VALORACIÓN DE PROTEÍNAS

OBJETIVOS

Observar las propiedades químicas y los valores proteicos de la proteína del huevo de gallina albúmina.

INTRODUCCION

En esta practica se verificaran reacciones de desnaturalización y precipitación de proteínas, que tienen importancia en métodos de separación de algunas proteínas o explican el efecto del calor o los metales pesados y ácidos sobre la actividad de las enzimas.

Se verificaran reacciones de color, típicas del enlace peptídico (reacción del biuret) y reacciones que como la reacción xantoproteica o la reacción de Folin y Clocalteu, se deben a la presencia de aminoácidos folicos en la proteína, siendo la tirosina la mas frecuente. La reacción del bluret debe su nombre a que también es positiva con la blurea, por poseer un enlace peptídico. El color se debe a la formación de un complejo de coordinación del Cobre con 4 átomos de N peptídico. Dentro de los diversos métodos para cuantificar proteínas, hay dos; calorimétricos: el que emplea reactivos de bluret y el de Folin–Clocalteu, que son muy útiles por ser mucho más sencillos que el clásico método de Kjehldahl.

FUNDAMENTOS

El huevo es uno de los pocos alimentos que no contiene carbohidratos. Como el feto en el útero de la madre recibe sus nutrientes de la sangre materna para crecer y desarrollarse hasta convertirse en un ser humano, el embrión de las aves se desarrolla a partir de los nutrientes dentro del huevo. No es de sorprender, por lo tanto, que los huevos sean muy nutritivos. Cada huevo es rico en grasa, contiene una proporción considerable de excelente proteína, y buenas cantidades de calcio, hierro, vitaminas A y D, además de tiamina y riboflavina.

Si se considera que los huevos son una parte esencial del ciclo reproductivo de las aves, es difícil entender que su consumo, en especial por las mujeres, esté prohibido por tabúes en muchas sociedades. La ironía es que los huevos con mucha frecuencia son más accesibles que la mayoría de otros alimentos de alta calidad. En los países en desarrollo no es habitual que una familia pueda permitirse el lujo de sacrificar una vaca o una cabra, para obtener alimento, pero los huevos son pequeños y producidos con frecuencia. Además se preparan y se digieren con facilidad, son un alimento rico en proteína apto para niños desde los seis meses en adelante. Los huevos tienen como desventaja nutricional un contenido muy alto de colesterol que se encuentra en la yema.

REACTIVOS

- Clara de huevo diluida 1:5 diluir la clara de huevo con agua destilada.
- Solución de gelatina al 0.5% Preparar 100ml.
- Solución de NaOH al 40% (Bluret A): 50ml.
- Solución de $\text{CuSO}_4 - 5\text{H}_2\text{O}$ al 1% (Bluret B): 50ml.
- Soluciones al 5% de AgNO_3 , HgCl_2
- Etanol al 95%. 50ml.
- Disoluciones de Sulfato de amonio: saturada (50ml.); semisaturada: Tomar 10ml. de la anterior y diluir al doble; al 10%. Preparar 50ml.

MATERIAL BIOLÓGICO

Clara de huevo, recogida en 1 vaso precipitado para diluirla según ya se indico.

PROCEDIMIENTO

- Precipitación de proteínas con etanol. A 2ml. de clara de huevo diluida, agregar 2ml. de alcohol al 95%. Anotar el resultado observado.

observaciones: Se observo que se formaron partículas pequeñas que se fueron precipitando lentamente hasta llegar al fondo del vaso.



- Precipitación por metales pesados. Prepare dos tubos con 1ml. de clara de huevo diluida cada una; agregue a uno de ellos, 5 gotas de AgNO_3 al 5% y al otro 5 gotas de HgCl_2 al 5% mezcle bien y anote el resultado.

observaciones: Se observo que se forma un presidiado en los dos tubos solo que el que se le agrego AgNO_3 el precipitado es poco denso y blanco claro, en el tubo que se agrego el HgCl_2 el precipitado sigue siendo lechoso pero mas denso que el otro tubo con AgNO_3

- Precipitación salina (salting out). Tome dos mililitros de clara de huevo diluya en 2ml. de agua destilada y agregue, agitando 2ml de solución saturada de Sulfato de amonio, realice el mismo procedimiento agregando 2ml de sulfato de amonio a otro tubo pero al 50% y repita el mismo procedimiento pero agregando sulfato de amonio al 10% a otro tubo observe y anote los resultados.

observaciones: Se observo que en los 3 tubo se precipita la albúmina del huevo solo que la diferencia es: que en el primero al 10% de solución de sulfato de amonio: la precipitación apenas si se percibe, en el segundo tubo la precipitación se aprecia un mas que en la primera en esa se utilizo sulfato de amonio al 50%, en la tercera se percibe mucho mas a diferencia de la primer la segunda en este tubo se utilizo sulfato de amonio al 100%

- Reacción de Bluret. A 2ml. de clara de huevo diluida y a 2ml. de gelatina al 0.5% agrégueles lentamente y agitando, 1ml. de disolución de CuSO_4 al 1%. Anote el cambio de color. Obsérvese que un exceso de sulfato de cobre por su color propio, puede enmascarar la reacción. Anote y compare los resultados de los dos tubos.

observaciones: Se observo que en tubo que contenía clara de huevo, hidróxido de sodio y gelatina al 0.5% al agregar 1ml de disolución de CuSO_4 al 1% a una tinción azul claro por el cobre presente en la reacción.

En el segundo tubo que contenía solamente clara de huevo hidróxido de sodio sin gelatina la gelificación de este tubo fue mas marcada que en la primera reacción formándose varias capas con un color azul mas oscuro.

En el tercer tubo que solo contenía agua e hidróxido de sodio se percibe una gelificación rápida sin tardar mucho tiempo y al aplicar sulfato de cobre cambia su color a un tono azul cielo.