

ESTUDIO DE LAS PROTEÍNAS

INTRODUCCIÓN

Las **proteínas** son las moléculas orgánicas más abundantes en las células, pues constituyen el 50% o más de su peso seco. Son fundamentales en todos los aspectos de la estructura y función celular, constituyendo además los instrumentos moleculares mediante los cuales se expresa la información genética.

Están compuestas por C, H, O y N y casi todas poseen S. Hay proteínas que contienen algunos elementos adicionales, particularmente P, Fe, Zn y Cu.

Los pesos moleculares de las proteínas son muy elevados, pero por hidrólisis ácida, las moléculas proteicas dan una serie de compuestos orgánicos sencillos de bajo peso molecular: son los **α -aminoácidos**, que difieren entre sí por la estructura de sus grupos R ó cadenas laterales. Por lo común, sólo se encuentran 20 α -aminoácidos diferentes como sillares de proteínas.

En las moléculas proteicas los sucesivos restos aminoácidos se hallan unidos covalentemente entre sí formando largos polímeros no ramificados. Están unidos en una ordenación de cabeza a cola mediante uniones amida sustituidas, llamadas enlaces peptídicos producidas por eliminación de los elementos del agua entre el grupo carboxilo de un aminoácido y el grupo α -amino del siguiente.

Tales polímeros, denominados cadenas polipeptídicas, pueden contener centenares de unidades de aminoácidos y es posible que haya varias cadenas peptídicas en una molécula proteica.

Las proteínas se dividen en dos clases principales basándose en su composición: **proteínas simples y proteínas conjugadas**. Las simples son aquellas que por hidrólisis producen solamente aminoácidos, sin ningún otro producto principal orgánico e inorgánico. Las proteínas conjugadas son aquellas que por hidrólisis producen no solamente aminoácidos, sino también otros componentes orgánicos e inorgánicos. La porción no aminoácido de una proteína conjugada se denomina grupo prostético. Las proteínas conjugadas pueden clasificarse de acuerdo con la naturaleza química de sus grupos prostéticos.

Las proteínas poseen funciones biológicas diferentes, pudiendo realizarse una clasificación de acuerdo con su función.

La estructura de las proteínas depende de fuerzas secundarias débiles: son moléculas que se alteran fácilmente por variaciones del pH, temperaturas elevadas, detergentes, disolventes orgánicos, etc.: todo ello hace que coagulen y precipiten en las soluciones que los contienen. El efecto es irreversible. A este fenómeno se le denomina **desnaturalización de las proteínas**.

OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA

La práctica consiste en:

- Determinar la presencia o ausencia de proteínas en un líquido biológico problema.

COLEGIO COOP. ESPÍRITU SANTO

- Apreciación del fenómeno de la desnaturalización de las proteínas y su interpretación.

MATERIAL NECESARIO

Material de Laboratorio

El mismo que en las prácticas Anteriores

Productos químicos y reactivos

- Biuret
- Solución de proteínas (albúmina)

MÉTODO EXPERIMENTAL

REACCIÓN DEL BIURET

Fundamento

Entre las reacciones coloreadas específicas de las proteínas, que sirven por tanto para su identificación, destaca la reacción del Biuret. Esta reacción la producen los péptidos y las proteínas, pero no los aminoácidos ya que se debe a la presencia del enlace peptídico CO-NH que se destruye al liberarse los aminoácidos. El reactivo del Biuret lleva sulfato de Cobre(II) y sosa, y el Cu, en un medio fuertemente alcalino, se coordina con los enlaces peptídicos formando un complejo de color violeta (Biuret) cuya intensidad de color depende de la concentración de proteínas.

Añadir a las tubos **Prot 1** y **Prot 2** 1 ml de Biurte. Agitar levemente y observar lo ocurrido

1. ¿Cómo podríamos saber que una sustancia desconocida es una proteína?
2. ¿Qué ha ocurrido en los tubos Prot 1 y Prot 2? ¿A qué crees que es debido?
3. ¿Qué coloración da la reacción del Biuret?
4. ¿Una proteína coagulada podría dar la reacción del Biuret?
5. Si se realiza la reacción del Biuret sobre un aminoácido como la Glicina ¿es positiva o negativa? ¿Por qué?
6. Cita tres agentes desnaturalizantes de proteínas