



Las Proteínas y Funciones

Bioquímica

Yannick Harper Narcia
Dr. Jose Miguel Culebro

Introducción

Las proteínas son una clase importante de moléculas que se encuentran en todas las células vivas. Una proteína se compone de una o más cadenas largas de aminoácidos, cuya secuencia corresponde a la secuencia de ADN del gen que la codifica. Las proteínas desempeñan gran variedad de funciones en la célula, incluidas estructurales (citoesqueleto), mecánicas (músculo), bioquímicas (enzimas), y de señalización celular (hormonas). Las proteínas son también parte esencial de la dieta.

Desarrollo

Así como los polisacáridos se reducen a ser sustancias de reserva o moléculas estructurales, las proteínas asumen funciones muy variadas gracias a su gran heterogeneidad estructural. Describir las funciones de las proteínas equivale a describir en términos moleculares todos los fenómenos biológicos. Podemos destacar las siguientes:

- **Función Enzimática.**

La gran mayoría de las reacciones metabólicas tienen lugar gracias a la presencia de un catalizador de naturaleza proteica específico para cada reacción. Estos biocatalizadores reciben el nombre de enzimas. La gran mayoría de las proteínas son enzimas.

- **Función Hormonal.**

Las hormonas son sustancias producidas por una célula y que una vez secretadas ejercen su acción sobre otras células dotadas de un receptor adecuado. Algunas hormonas son de naturaleza proteica, como la insulina y el glucagón (que regulan los niveles de glucosa en sangre) o las hormonas segregadas por la hipófisis como la hormona del crecimiento, o la calcitonina (que regula el metabolismo del calcio).

- **Reconocimiento de Señales Químicas.**

La superficie celular alberga un gran número de proteínas encargadas del reconocimiento de señales químicas de muy diverso tipo (figura de la izquierda). Existen receptores hormonales, de neurotransmisores, de anticuerpos, de virus, de bacterias, etc. En muchos casos, los ligandos que reconoce el receptor (hormonas y neurotransmisores) son, a su vez, de naturaleza proteica.

- **Función de Transporte.**

En los seres vivos son esenciales los fenómenos de transporte, bien para llevar una molécula hidrofóbica a través de un medio acuoso (transporte de oxígeno o lípidos a través de la sangre) o bien para transportar moléculas polares a través de barreras hidrofóbicas (transporte a través de la membrana plasmática). Los transportadores biológicos son siempre proteínas.

- **Función Estructural.**

Las células poseen un citoesqueleto de naturaleza proteica que constituye un armazón alrededor del cual se organizan todos sus componentes, y que dirige fenómenos tan importantes como el transporte intracelular o la división celular. En los tejidos de sostén (conjuntivo, óseo, cartilaginoso) de los vertebrados, las fibras de colágeno forman parte importante de la matriz extracelular y son las encargadas de conferir resistencia mecánica tanto a la tracción como a la compresión.

- **Función de Defensa.**

La propiedad fundamental de los mecanismos de defensa es la de discriminar lo propio de lo extraño. En bacterias, una serie de proteínas llamadas endonucleasas de restricción se encargan de identificar y destruir aquellas moléculas de DNA que no identifica como propia.

- **Función de Movimiento.**

Todas las funciones de motilidad de los seres vivos están relacionadas con las proteínas. Así, la contracción del músculo resulta de la interacción entre dos proteínas, la actina y la miosina.

- **Función de Reserva.**

La ovoalbúmina de la clara de huevo, la lactoalbúmina de la leche, la gliadina del grano de trigo y la hordeína de la cebada, constituyen una reserva de aminoácidos para el futuro desarrollo del embrión.

- **Transducción de Señales.**

Los fenómenos de transducción (cambio en la naturaleza físico-química de señales) están mediados por proteínas. Así, durante el proceso de la visión, la rodopsina de la retina convierte (transduce) un fotón luminoso (una señal física) en un impulso nervioso (una señal eléctrica), y un receptor hormonal convierte una señal química (una hormona) en una serie de modificaciones en el estado funcional de la célula.

- **Función Reguladora.**

Muchas proteínas se unen al DNA y de esta forma controlan la transcripción génica. De esta forma el organismo se asegura de que la célula, en todo momento, tenga todas las proteínas necesarias para desempeñar normalmente sus funciones. Las distintas fases del ciclo celular son el resultado de un complejo mecanismo de regulación desempeñado por proteínas como la ciclina.

Conclusión

Muchas proteínas ejercen a la vez más de una de las funciones enumeradas: Las proteínas de membrana tienen tanto función estructural como enzimática; la ferritina es una proteína que transporta y, a la vez, almacena el hierro; la miosina interviene en la contracción muscular, pero también funciona como un enzima capaz de hidrolizar el ATP. Las proteínas trabajan en conjunto y producen diversas funciones que son necesarias para nuestro organismo y su correcto funcionamiento.