Funcionamiento de las proteínas en el organismo



**Bioquímica**

**Universidad del sureste**

**Por: Diego Fabricio González Mellanes**

***INTRODUCCIÓN***

Cuando miras a una persona lo que ves son proteínas: la piel, el pelo y las uñas estánhechas de moléculas de ese tipo. Hay otras proteínas que, en vez de formar tejidos,controlan las reacciones químicas de las células. Para funcionar, el organismo necesitaproducir una gran diversidad de proteínas, las cuales se fabrican en el interior de lascélulas. Las instrucciones para fabricarlas están escritas en el ADN. En esencia, un genes un tramo de ADN que contiene la información necesaria para fabricar una proteína.Cuando la célula lee un gen y fabrica la proteína correspondiente decimos que el gen“se expresa”.

La diversidad que presentan las proteínas está en relación con la gran variedadde funciones de las que son responsables en nuestro metabolismo. Las proteínas se forman y se utilizan constantemente en nuestro cuerpo.Después de comer, las proteínas se degradan por la digestión en aminoácidos. Losaminoácidos después se absorben y se utilizan para hacer otras proteínas en el cuerpo.Un consumo diario de proteínas y de energía adecuado, asegura que el ciclo continúe.Las proteínas de los alimentos juegan un papel primordial en nuestro metabolismocomo elementos estructurales para la construcción de nuestras propias proteínas.

***DESARROLLO***

Las proteínas son macromoléculas complejas desde los puntos de vista físico yfuncional, que desempeñan múltiples funciones de importancia crucial. Una red deproteína interna, el citoesqueleto, mantiene la forma y la integridad física celulares. Las proteínas son una de las biomoléculas más importantes, por la cantidad de funciones que cumplen en nuestro organismo. En la escuela se enseña básicamente el proceso que va desde el ADN hasta la síntesis de proteínas; sin llegar a entender que la estructura y la función son las responsables de permitir el correcto funcionamiento del organismo. Con el fin de contribuir a superar esta falencia se diseñó una propuesta de aula que integra el conocimiento sobre estructura con la función de las proteínas. La propuesta utiliza la metodología de Enseñanza para la Comprensión, la cual genera compromiso por parte del estudiante, genera autonomía y permite evidenciar de forma clara, que procesos cognitivos se le dificultan al estudiante. Además, se integró en la propuesta el uso de Mapas Mentales, que brindan una forma alterna, lúdica y adecuada al trabajo del estudiante; puesto que permite recoger, ordenar y procesar información, y facilita la asimilación de conceptos. Para evaluar este proceso cognitivo se diseñaron dos OVAS (Objetos Virtuales de Aprendizaje) con los cuales se evaluaron los conceptos previos, y se realizó el proceso de retroalimentación de problemas cognitivos y otro con el fin de facilitar el aprendizaje de la temática al estudiante.

Las funciones de las proteínas son de gran importancia, son varias y bien diferenciadas. Las proteínas determinan la forma y la estructura de las células y dirigen casi todos los procesos vitales. Las funciones de las proteínas son específicas de cada tipo de proteína y permiten a las células defenderse de agentes externos, mantener su integridad, controlar y regular funciones, reparar daños… Todos los tipos de proteínas realizan su función de la misma forma: por unión selectiva a moléculas. Las proteínas estructurales se unen a moléculas de otras proteínas y las funciones que realizan incluyen la creación de una estructura mayor mientras que otras proteínas se unen a moléculas diferentes: hemoglobina a oxígeno, enzimas a sus sustratos, anticuerpos a los antígenos específicos, hormonas a sus receptores específicos, reguladores de la expresión génica al ADN.

Las funciones principales de las proteínas son las siguientes:

**Estructural:** La función de resistencia o función estructural de las proteínas también es de gran importancia ya que las proteínas forman tejidos de sostén y relleno que confieren elasticidad y resistencia a órganos y tejidos. Ejemplo de ello es el colágeno del tejido conjuntivo fibroso, reticulina y elastina del tejido conjuntivo elástico. Con este tipo de proteínas se forma la estructura del organismo. Algunas proteínas forman estructuras celulares como las histonas, que forman parte de los cromosomas que regulan la expresión genética. Las glucoproteínas actúan como receptores formando parte de las membranas celulares o facilitan el transporte de sustancias. También es una proteína con función estructural la queratina de la epidermis.

**Enzimática:** Las proteínas cuya función es enzimática son las más especializadas y numerosas. Actúan como biocatalizadores acelerando las reacciones químicas del metabolismo. En su función como enzimas, las proteínas hacen uso de su propiedad de poder interaccionar, en forma específica, con muy diversas moléculas. A las substancias que se transforman por medio de una reacción enzimática se les llama substratos. Los substratos reconocen un sitio específico en la superficie de la proteína que se denomina sitio activo. Al ligarse los sustratos a sus sitios activos en la proteína, quedan orientados de tal manera que se favorece la ruptura y/o formación de determinadas uniones químicas, se estabilizan los estados de transición al mismo tiempo que se reduce la energía de activación. Esto facilita la reacción e incrementa su velocidad varios órdenes de magnitud. Las enzimas tienen una gran especificidad, por ejemplo, catalizan la transformación de sólo un substrato o grupo funcional, pudiendo discriminar entre dos enantiomorfos (grupos funcionales donde los radicales de sus carbonos asimétricos se disponen al contrario)

**Hormonal:** Algunas hormonas son de naturaleza proteica, como la insulina y el glucagón que regulan los niveles de glucosa en sangre. También hormonas segregadas por la hipófisis como la hormona del crecimiento directamente involucrada en el crecimiento de los tejidos y músculos y en el mantenimiento y reparación del sistema inmunológico, o la calcitonina que regula el metabolismo del calcio.

**Defensiva**: Las proteínas crean anticuerpos y regulan factores contra agentes extraños o infecciones. Toxinas bacterianas, como venenos de serpientes o la del botulismo son proteínas generadas con funciones defensivas. Las mucinas protegen las mucosas y tienen efecto germicida. El fibrinógeno y la trombina contribuyen a la formación coágulos de sangre para evitar las hemorragias. Las inmunoglobulinas actúan como anticuerpos ante posibles antígenos.

**Transporte**: Las proteínas realizan funciones de transporte. Ejemplos de ello son la hemoglobina y la mioglobina, proteínas transportadoras del oxígeno en la sangre en los organismos vertebrados y en los músculos respectivamente. En los invertebrados, la función de proteínas como la hemoglobina que transporta el oxígeno la realizas la hemocianina. Otros ejemplos de proteínas cuya función es el transporte son citocromos que transportan electrones e lipoproteínas que transportan lípidos por la sangre.

**Reserva:** Si fuera necesario, las proteínas cumplen también una función energética para el organismo pudiendo aportar hasta 4 Kcal. de energía por gramo. Ejemplos de la función de reserva de las proteínas son la lactoalbúmina de la leche o a ovoalbúmina de la clara de huevo, la hordeina de la cebada y la gliadina del grano de trigo constituyendo estos últimos la reserva de aminoácidos para el desarrollo del embrión.

**Reguladoras**: Las proteínas tienen otras funciones reguladoras puesto que de ellas están formados los siguientes compuestos: Hemoglobina, proteínas plasmáticas, hormonas, jugos digestivos, enzimas y vitaminas que son causantes de las reacciones químicas que suceden en el organismo. Algunas proteínas como la ciclina sirven para regular la división celular y otras regulan la expresión de ciertos genes.

**Contracción muscular**: La contracción de los músculos través de la miosina y actina es una función de las proteínas contráctiles que facilitan el movimiento de las células constituyendo las miofibrillas que son responsables de la contracción de los músculos. En la función contráctil de las proteínas también está implicada la dineina que está relacionada con el movimiento de cilios y flagelos.

**Función homeostática** Las proteínas funcionan como amortiguadores, manteniendo en diversos medios tanto el pH interno como el equilibrio osmótico. Es la conocida como función homeostática de las proteínas.

***CONCLUSIONES:***

Las proteínas son materiales polímeros que se encuentran en las células vivientes. Sirven como materiales estructurales en el cuerpo y son fundamentales para muchos procesos vitales. Las proteínas son polímeros de aminoácidos y se producen en las células del cuerpo. Las proteínas de otros animales y de algunas plantas son un alimento importante, ya que proporcionan los aminoácidos que son esenciales para el cuerpo en la producción de las proteínas necesarias. Son un componente importante de cada célula del organismo, fortaleciendo preparando tejidos, produce enzimas, hormonas y hace posible que la sangre pueda transportar oxígeno a todo el cuerpo. Junto con la grasa y los carbohidratos, la proteína es lo que llamamos un macronutriente, significa que el cuerpo lo necesita en cantidades sustanciales.

**BIBLIOGRAFÍA**

Proteínas alimentarias: Bioquímica, propiedades funcionales, valor nutricional, modificaciones químicas. Jean-Claude Cheftel. Edit. Acribia (1989)

Bioquímica médica. John W. Baynes, Marek H. Dominiczak. Edit. Elsevier España (2007).