



Mi Universidad

Nombre del Alumno Darío Antonio Hernandez Meza

Nombre del tema Definición de proteínas, clasificación y estructura química

Parcial 4

Nombre de la Materia bioquímica

Nombre del profesor María De Los Ángeles Venegas Castro

Nombre de la Licenciatura enfermería

Cuatrimestre I

INTRODUCCIÓN

Las proteínas son biomoléculas formadas básicamente por carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno. Pueden además contener azufre y en algunos tipos de proteínas, fósforo, hierro, magnesio y cobre entre otros elementos. Pueden considerarse polímeros de unas pequeñas moléculas que reciben el nombre de aminoácidos y serían, por tanto, los monómeros unidad. Los aminoácidos están unidos mediante enlaces peptídicos. La unión de un bajo número de aminoácidos da lugar a un péptido; si el número de aminoácidos que forma la molécula no es mayor de 10, se denomina oligopéptido, si es superior a 10 se llama polipéptido y si el número es superior a 50 aminoácidos se habla ya de proteína. Por tanto, las proteínas son cadenas de aminoácidos que se pliegan adquiriendo una estructura tridimensional que les permite llevar a cabo miles de funciones. Las proteínas están codificadas en el material genético de cada organismo, donde se especifica su secuencia de aminoácidos, y luego son sintetizadas por los ribosomas.

DEFINICIÓN DE PROTEÍNAS, CLASIFICACIÓN Y ESTRUCTURA QUÍMICA

Las proteínas, al igual que los carbohidratos y los ácidos grasos son constituyentes esenciales para la vida y forman parte de todos los organismos vivos. Tienen diversas funciones, entre ellas procesos de reparación, de transporte (vitaminas, minerales, oxígeno y combustibles), de defensa, de reserva, de regulación metabólica, de catálisis y construcción de estructuras celulares tan complejas como el músculo esquelético, huesos, cabello, uñas, piel y tejidos, forman parte del código genético que determina las características hereditarias y de la hemoglobina que transporta el oxígeno en la sangre, lo que implica que en la mayoría de las tareas que realiza la célula participan las proteínas.

ESTRUCTURA Y CLASIFICACIÓN DE LOS AMINOÁCIDOS

Vamos a comenzar con una revisión de las estructuras básicas que conforman a las proteínas, es decir, las estructuras y propiedades químicas de los aminoácidos.

Los aminoácidos son compuestos orgánicos constituidos por un grupo amino ($-NH_2$), un grupo carboxilo ($-COOH$), un átomo de hidrógeno ($-H$) y una cadena lateral específica para cada aminoácido denominada ($-R$), que confiere a cada aminoácido propiedades únicas.

Los aminoácidos poseen propiedades ácidas y básicas, ya que el grupo carboxilo es un ácido débil ($-COO^-$), mientras que el grupo amino es una base débil ($-NH_3^+$). A esta propiedad se le define con el término anfótero, es decir, cada aminoácido puede comportarse como un ácido o como una base.

Las proteínas pueden clasificarse de acuerdo con su composición: Las proteínas simples o

haloproteínas, son las que están compuestas exclusivamente por aminoácidos. Las proteínas conjugadas o heteroproteínas, están compuestas de aminoácidos, pero tienen otra sustancia de naturaleza no proteica que recibe el nombre grupo prostético, estos grupos pueden ser carbohidratos, lípidos, metales o grupos fosfato, denominadas glucoproteínas, lipoproteínas, metaloproteínas y fosfoproteínas respectivamente

ESTEREOISÓMEROS Y PROPIEDADES ÓPTICAS DE LOS AMINOÁCIDOS.

En los aminoácidos tienen un carbono central o carbono que dispone una configuración tetraédrica, lo que tiene implicaciones significativas sobre la estructura y función de los aminoácidos. L

a posición del grupo amino (izquierda o derecha del carbón -

aminoácido es a-L-aminoácido o D-aminoácido respectivamente, sin embargo, las proteínas sólo están formadas por aminoácidos con configuración L.

Funciones de los aminoácidos

Los aminoácidos cumplen con múltiples funciones, como son:

1. Precursores de neurotransmisores y hormonas
2. Metabolitos intermediarios de vías metabólicas
3. Forman parte de otras moléculas (coenzimas)
4. Forman aminas biógenas, moléculas con acción fisiológica importante
5. Constituyen los precursores de los péptidos y las proteínas.

Los aminoácidos pueden clasificarse según la capacidad que tienen para interactuar con el

agua en relación con su cadena lateral (-R) que es la que determina la estructura, función y carga eléctrica de la molécula.

Los aminoácidos ácidos tienen cadenas laterales con grupos carboxilato (ácido carboxílico) que se ionizan a pH 7.0 (pH fisiológico), presentando cargas negativas. En estado ionizado el ácido glutámico y el ácido aspártico, se denominan glutamato y aspartato respectivamente.

Los aminoácidos básicos a pH fisiológico tienen una carga positiva, por lo tanto, pueden formar enlaces iónicos con los aminoácidos ácidos. Entre ellos se encuentran la Lisina, la arginina y la histidina.

PROPIEDADES QUÍMICAS DE LOS AMINOÁCIDOS

- Ácido-básicas

. Comportamiento de cualquier aminoácido cuando se ioniza. Cualquier aminoácido puede comportarse como ácido y como base, se denominan sustancias anfóteras.

- Ópticas.

Todos los aminoácidos excepto la glicina, tienen el carbono alfa asimétrico lo que les confiere actividad óptica; esto es, que desvían el plano de polarización cuando un rayo de luz polarizada se refracta en la molécula. Si el plano es a la derecha, se denominarán dextrógiras y las que lo desvían a la izquierda se denominan levógiras. Además, cada aminoácido puede presentar configuración D o L dependiendo de la posición del grupo amino en el plano

Químicas.

Las que afectan al grupo carboxilo (descarboxilación).

Las que afectan al grupo amino (desaminación).

Las que afectan al grupo R

CONCEPTO DE ENZIMA

Las enzimas son proteínas globulares capaces de catalizar las reacciones metabólicas, acelerando la velocidad de reacción en lapsos que van desde los microsegundos hasta los milisegundos. Estos procesos, sin ayuda catalítica, ocurrirían a velocidades muy bajas o serían prácticamente nulas. Las enzimas realizan su trabajo a temperaturas moderadas o temperaturas fisiológicas, son muy específicas para las reacciones que catalizan, ya que poseen un sitio activo en la molécula proteínica que sirve como sitio de unión covalente para el sustrato al que se va a unir y rara vez forman productos secundarios.

Las enzimas, al igual que los catalizadores inorgánicos, favorecen la velocidad de las reacciones biológicas, sin alterarse permanentemente por la reacción, debido a que disminuyen la energía de activación, proporcionando una alternativa que requiere menos energía.

PROPIEDADES DE LAS ENZIMAS

Puesto que la mayoría de los enzimas son proteínas, sus propiedades serán las mismas.

Son solubles en el agua y se precipitan por el alcohol. Cada enzima tiene un pH óptimo de

actividad. Por ejemplo, la pepsina del estómago ha de actuar en medio ácido y la tripsina del jugo pancreático en medio alcalino.

CLASIFICACIÓN DE LAS ENZIMAS

Las enzimas se clasifican en seis categorías principales:

- Oxidorreductasas
 - catalizan reacciones redox cambiando el estado de oxidación de uno o más átomos de una molécula
- Transferasas

– Transfieren grupos moleculares de una molécula donadora a una aceptora. Generalmente las transferasas incluyen el prefijo trans como las transcarboxilasas, las transaminasas y las transmetilasas.

- Hidrolasas

– Catalizan reacciones en las que se rompe algún enlace por la adición de agua

- Isomerasas

– Este se trata de un grupo heterogéneo de enzimas en el que catalizan varios tipos de reordenamientos intramoleculares

- Ligasas

– Catalizan la formación de enlaces entre dos moléculas de sustrato. Algunas de estas enzimas incluyen el término sintetasa y otras se denominan carboxilasas.

METABOLISMO DE LAS PROTEÍNAS

A diferencia de las macromoléculas que revisamos en la unidad anterior, en donde la digestión comienza con la saliva durante el proceso de masticación, la digestión de las proteínas comienza en el estómago en donde el ácido secretado activa la pepsina. Con ayuda del HCl, el pepsinógeno (zimógeno o pro-enzima secretado por la mucosa estomacal) es transformado a pepsina para favorecer en conjunto con el medio ácido, la desnaturalización de las proteínas.

Las proteínas parcialmente fraccionadas, pasan a intestino delgado como quimo y una vez en el duodeno, las enzimas pancreáticas: tripsina, quimotripsina, elastasa y carboipeptidasas A y B, continúan la digestión. La tripsina actúa sobre las uniones peptídicas de los grupos carboxilo de arginina y lisina. Estas enzimas transforman los

Los aminoácidos individuales así obtenidos son absorbidos en las vellosidades del íleon en el intestino delgado, mediante un mecanismo de transporte activo que utiliza energía y está acoplado al transporte de sodio, para dirigirse al hígado en donde se depositan un tiempo para luego ser transportados a través de la sangre hacia las células. Por su parte, los péptidos pequeños se absorben a través de pinocitosis por los enterocitos que son las

células epiteliales del intestino delgado, en donde se terminan de hidrolizar para pasar en forma de aminoácidos libres a la vena porta

BIBLIOGRAFIAS

Victoria, M., & Guillén, L. (n.d.). *ESTRUCTURA Y PROPIEDADES DE LAS PROTEÍNAS* Máster Ingeniería Biomédica. Retrieved from https://www.uv.es/tunon/pdf_doc/proteinas_09.pdf