



Mi Universidad

SUPER NOTA

Nombre del Alumno: Yolanda Felipe Francisco

Nombre del tema: Lípidos y proteínas

Parcial: Primer parcial

Nombre de la Materia: Bioquímica

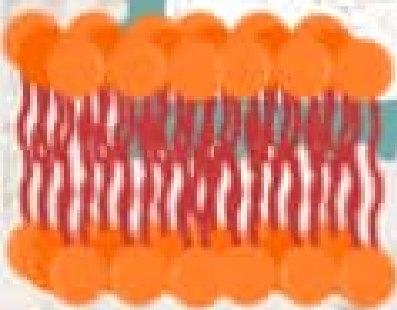
Nombre del profesor: Luz Elena Cervantes Monroy

Nombre de la Licenciatura: Lic. En enfermería

Cuatrimestre: primer cuatrimestre

Lugar y fecha: Comitán de Domínguez, Chiapas a 10 de octubre del 2024

LIPIDOS Y PROTEINAS

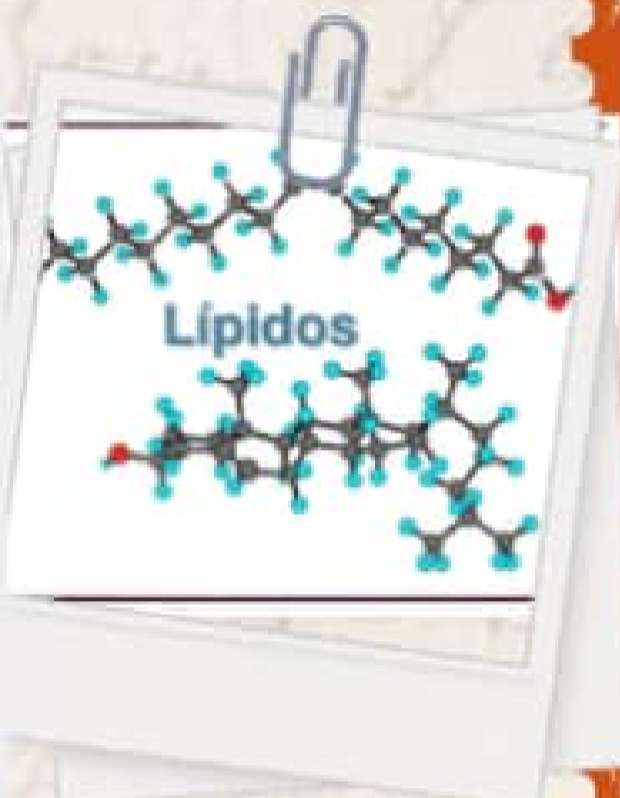


CONCEPTO DE LIPIDOS

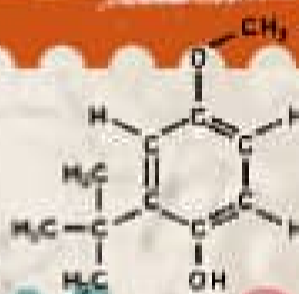
El término lipido se refiere a una variedad de biomoléculas, incluyendo grasas, aceites, ceras, y esteroides. Los lípidos comparten características comunes que permiten identificarlos como un grupo. Los ácidos grasos son un grupo de ácidos orgánicos con un único grupo carboxilo [COOH], incluyendo ácidos saturados de cadena lineal, ramificada o cíclica. Los ácidos grasos pueden ser no saturados o insaturados, es decir, pueden presentar dobles enlaces. Las aceites y lípidos triglicéridos son otros tipos de lípidos que sirven como depósitos de reserva de energía en animales y vegetales. Cada molécula de grasa está formada por cadenas de ácidos grasos unidas a un alcohol llamado glicerol o glicerina. Las ceras son importantes lípidos que forman cubiertas protectoras en las hojas de las plantas y en los tegumentos animales. Esteroides, incluyendo vitamina D y varios tipos de hormonas, también son importantes. Los lípidos son moléculas responsables de la reserva de energía, la formación de membranas, transporte de colesterol y triglicéridos, y derivados biológicamente activos que ejercen funciones como hormonas, antioxidantes, pigmentos, factores de crecimiento y vitaminas. Los lípidos son un grupo heterogéneo de compuestos orgánicos, constituidos por carbono, hidrógeno y oxígeno, y en ocasiones por azufre, nitrógeno y fósforo. En los alimentos, existen tres tipos:

- grasas
- fosfolípidos
- esteroides de colesterol

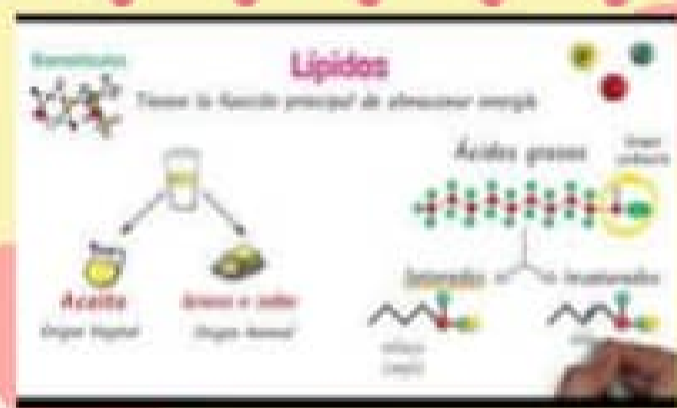
Los lípidos son hidrofóbicos, no solubles en agua o soluciones acuosas, y pueden tener fósforo, azufre y hidrógeno.



PROPIEDADES



- Las propiedades de los lípidos se dividen en físicas:
- **Carácter anfipático:** Son aquellos lípidos que contienen una parte hidrofílica, es decir que atrae al agua y otra parte hidrofóbica que repele al agua.
 - **Punto de fusión:** Son aquellas propiedades que depende de la cantidad de carbonos que exista en la cadena hidrocarbonada y del número de enlaces dobles que tenga esa cadena. Mayor será el punto de fusión cuanto más energía sea necesario para romper los enlaces, es por ello por lo que las grasas saturadas tienen un punto de fusión más alto que las insaturadas.
- Propiedades químicas de los lípidos**
- **Esterificación:** Es una reacción en la cual un ácido graso se une a un alcohol, mediante un enlace covalente. De esta reacción se forma un éster, liberando agua.
 - **Saponificación:** Es una reacción en la cual un ácido graso se une a una base dando una sal de ácido graso, liberando una molécula de agua.
 - **Anti-oxidación:** Es una reacción en la cual se oxida un ácido graso insaturado.



LIPIDOS DE USO BIOLÓGICO

Los lípidos de importancia biológica, entre los lípidos más importantes se hallan los fosfolípidos son los componentes importantes de la membrana de la célula. Los fosfolípidos son aquellos que se encargan de separar el paso del agua y compuestos hidrosolubles perteneciendo a la célula en reserva desigual entre el exterior y el interior. En algunos organismos las grasas y aceites conviven en el almacenamiento energético. Los lípidos juegan papeles cruciales como agentes emulsionantes, mensajeros intracelulares y transportadores de información.

Los ácidos grasos son los lípidos más simples formados por una larga cadena hidrocarbonada (14-24 átomos de carbono) unido covalentemente a un grupo carboxilato perteneciente a la hidrocarbonada de cadena lineal R-COOH, formada por átomos de carbono e hidrógeno, mientras que los ácidos grasos naturales poseen un par de grupos de carbono formando una cadena sin ramificaciones, la cadena consta de enlaces simples -C-C- o conocidos también como ácidos grasos saturados, mientras que los ácidos grasos insaturados (enlaces dobles) contienen uno o más enlaces dobles -C=C- entre los átomos de carbono, los enlaces dobles se representan en dos formas isoméricas cis y trans. En los animales los ácidos grasos saturados que se encuentran del mismo lado de un doble enlace mientras que los ácidos grasos insaturados se encuentran en lados opuestos de un doble enlace.

Los triglicéridos, también conocidos como grasas neutras, son ésteres de glicerol con tres moléculas de ácidos grasos. Son los lípidos más abundantes y constituyen la mayor reserva energética del organismo humano. Aportan alrededor del 30% de la energía necesaria para el mantenimiento del organismo. También actúan como aislado térmico y amortiguador interno, protegiendo órganos como el hígado, el corazón y el intestino.

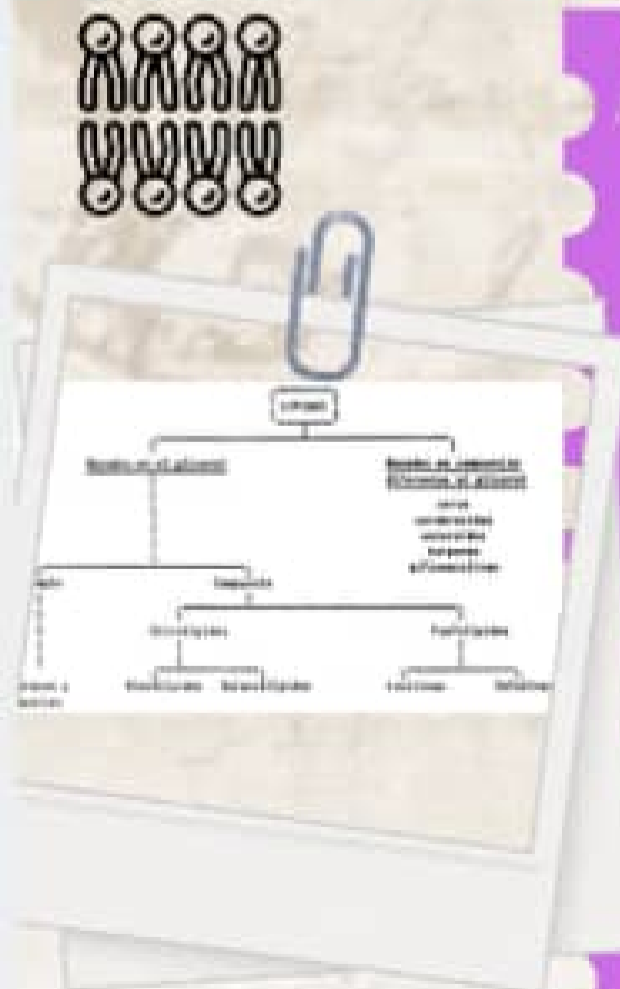
Los aceites de ceras son lípidos no polares que se encuentran en las plantas, principalmente en las hojas, frutos y piel de animales. Están formados por un ácido graso de cadena larga y un alcohol. Los fosfolípidos son un grupo de lípidos polares con una polaridad mayor, compuestos por un ácido graso, el glicerol, y uno o dos ácidos grasos. Algunos ejemplos son las lecitinas, las cefalinas y la colina. Los esfingolípidos son diferentes de los fosfolípidos, es que contienen esfingosina en lugar de glicerol y un ácido graso de cadena larga. Son abundantes en las ceras de las células nerviosas, lo que facilita la transmisión rápida de los impulsos nerviosos.

Los esfingolípidos son componentes importantes de las membranas celulares animales y vegetales, con un aminoalcohol de cadena larga en anillo y un azúcar en una terminal. Las ceramidas también son precursoras de los glucolípidos, lípidos membranales, que consisten de un ácido graso, azúcar, glucosídico O.

Los isoprenoides, un grupo de biomoléculas con unidades de cinco carbonos repetidas, están formados por terpenos y esteroides.

- Los terpenos se encuentran en las ceras esenciales de las plantas y se clasifican en:
- Monoterpenos (2 unidades),
 - Sesquiterpenos (3 unidades)
 - Diterpenos (4 unidades)
 - Triterpenos (6 unidades)
 - Tetraterpenos (8 unidades)

Las grasas y aceites cumplen principalmente con la función de reserva de energía en forma más eficiente que los glucógenos. Esto se debe a que son hidrofóbicos y el no hidratación ocupan menos volumen que el glucógeno y además, tienen más hidrógeno en su estructura, por lo que tienen más energía que los carbohidratos.

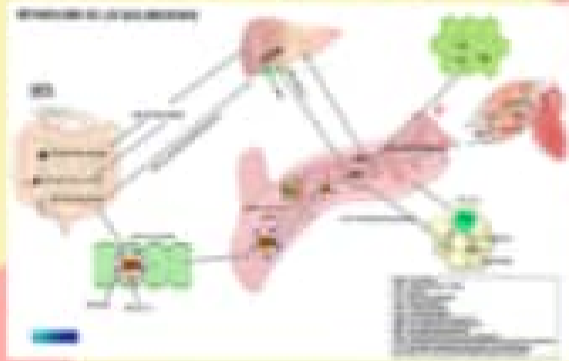


LIPIDOS Y PROTEINAS



METABOLISMO DE LOS LIPIDOS

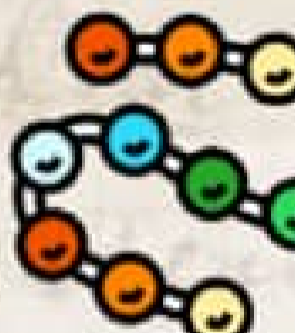
Los ácidos grasos son una fuente de energía eficaz y obtenidos a través de los alimentos. El proceso de fragmentación mecánica comienza con la masticación y la secreción de la enzima lipasa salival. El bolo alimenticio y el alimento entra por deglución al esófago y posteriormente al estómago, si quema se digieren en el intestino delgado, donde los triacilglicéridos digieren. La mayor actividad de digestión química de los lípidos tiene lugar en la porción superior del yeyuno, donde la liberación de lecitina por la bilis facilita el proceso de emulsificación de los grasos. La hormona colecistoquinina (CCK) regula la liberación de estas enzimas. La lipasa pancreática es responsable de la mayor parte de la hidrólisis de los ácidos grasos, actuando sobre la superficie de las micelas que engloban a los triglicéridos. La enzima colipasa pancreática facilita la formación de la lipasa-colipasa, que hidroliza los lípidos en monoglicéridos, ácidos grasos y glicerol. Estos son luego transportados a las células enterocíticas, donde se transforman en triacilglicéridos. Estos triacilglicéridos, combinados con colesterol, fosfolípidos sintetizados y proteínas, forman quilomicrones, esféricas formadas por moléculas de lipoproteínas de baja densidad.



DEFINICION DE PROTEINAS, CLASIFICACION Y ESTRUCTURA QUIMICA

Las proteínas son macromoléculas orgánicas con un elevado peso molecular conformadas por carbono (C), hidrógeno (H), oxígeno (O) y nitrógeno (N); al igual también pueden contener azufre (S) y fósforo (P) y, en menor proporción, hierro (Fe), cobre (Cu), magnesio (Mg), yodo (I), etc... estos elementos se agrupan para formar estructuras llamadas aminoácidos. Los aminoácidos son moléculas orgánicas que actúan como unidades estructurales de las proteínas y son esenciales para el buen funcionamiento del cuerpo humano. las proteínas se puede clasificar en dos: holoproteínas y heteroproteínas, según como estén formada ya sea sólo por aminoácidos o bien por aminoácidos y agregando un elemento o molécula. Las proteínas desempeñan un papel crucial en las funciones celulares, como la reparación, el transporte, la defensa, la reserva, la regulación metabólica, la catálisis y la construcción de la estructura celular. Con más de 300 aminoácidos, todas las proteínas se sintetizan con solo 20 aminoácidos, algunos de los cuales están codificados por el ADN. Las proteínas se pueden clasificar según su forma y composición química, incluidas las fibrosas, globulares y mixtas. Forman parte del código genético que determina las características hereditarias y el transporte de hemoglobina.

ESTRUCTURA Y CLASIFICACIÓN DE LOS AMINOÁCIDOS.



Los aminoácidos son compuestos orgánicos con propiedades únicas, que consisten en un grupo amino (-NH₂), un grupo carboxilo (-COOH), un átomo de hidrógeno (-H) y una cadena lateral específica (-R) para cada aminoácido. Los aminoácidos poseen propiedades ácidas y básicas, ya que el grupo carboxilo es un ácido débil (-COOH), mientras que el grupo amino es una base débil (-NH₂) esto hace que se define sus propiedades básicas de ácido o base.

- Las proteínas se dividen de 6 funciones esenciales:
- proteínas estructurales son aquellas que se encarga de la formación y estabilidad de la célula y tejidos.
 - proteínas de transporte se encarga de transportar moléculas a través del torrente sanguíneo o de la membrana celular en esta función se encuentra la hemoglobina, la albumina y proteínas de los canales iónicos.
 - proteínas de defensa son aquellas que se encargan de la protección del organismo ante patógenos y sustancias extrañas.
 - proteínas reguladoras son aquellos que controlan los genes que activan en determinadas condiciones, uniéndose a secuencias específicas del ADN.
 - proteínas catalíticas son las aceleraciones de enzimas.
 - proteínas motoras se encargan de las contracciones musculares y del movimiento encontrando la actina y miosina.

Las estructuras se dividen en cuatro parte ya que cada una tiene su función. La estructura primaria es la secuencia de aminoácidos de las moléculas, formando lineales sin ramificaciones conocidos como polipeptidos, unidos mediante uniones peptídicas, el N-terminal es el primer residuo obteniendo una secuencia de izquierda a derecha.

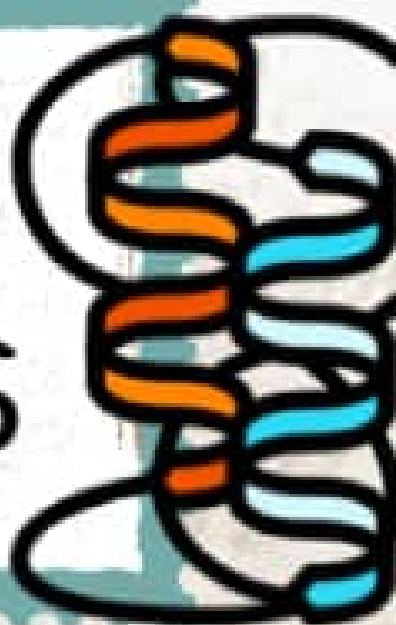
La estructura secundaria es la localización de los polipeptidos, interactúan mediante enlaces o puentes de hidrógeno entre oxígeno del carbonilo de una cadena polipeptídica y hidrógeno del amida de otra cadena polipeptídica. La estructura más frecuente es la hélice α y la hoja β plegada, que se extienden fuera del eje de la espiral.

La terciaria de una proteína es la forma tridimensional superplegada y enrollado en sus estructuras relativas y biológicas activas. Esta estructura establece la forma global de la proteína, establecida por interacciones entre funcionales de las cadenas laterales. Las proteínas se compactan a plegamiento, permitiendo interacciones entre grupos polares y no polares.

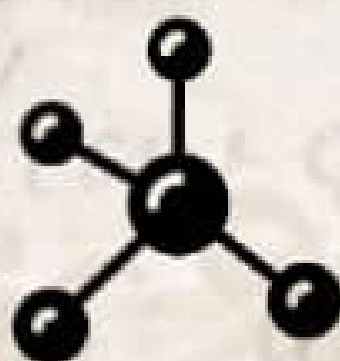
La estructura cuaternaria está formada por múltiples cadenas polipeptídicas iguales o diferentes, que forman un complejo o ensamblaje de más de dos subunidades proteicas. Estas subunidades se denominan oligómeros, que pueden tener funciones reguladoras y catalíticas. Entre los ejemplos se encuentran la hemoglobina, una proteína tetramérica, y la ATPasa mitocondrial de citrato en monómero.



LIPIDOS Y PROTEINAS



ESTEREOISÓMEROS Y PROPIEDADES ÓPTICAS DE LOS AMINOÁCIDOS.



Los aminoácidos tienen un carbono central con configuración asimétrica, lo que determina su estructura y función. Sin embargo, las proteínas solo están formadas por aminoácidos con configuración L.

- su función de los aminoácidos se basa en cinco pasos
1. Precusores de neurotransmisores y hormonas
 2. Metabolitos intermedarios de vías metabólicas
 3. Forman parte de otras moléculas (coenzimas)
 4. Forman aminas biógenas, moléculas con acción fisiológica importante
 5. Constituyen los precusores de los péptidos y las proteínas.

Los aminoácidos se pueden clasificar en cuatro tipos pero todo depende por como interactúa el aminoácidos con el agua.

- 1) no polares.
 - 2) polares.
 - 3) ácidos.
 - 4) básicos.
- Los aminoácidos no polares, en grupos R hidrocarbonados, son importantes en la conformación estructural de proteínas, encontrados en el interior hidrofóbico de la proteína, incluyendo aminoácidos aromáticos y alifáticos.

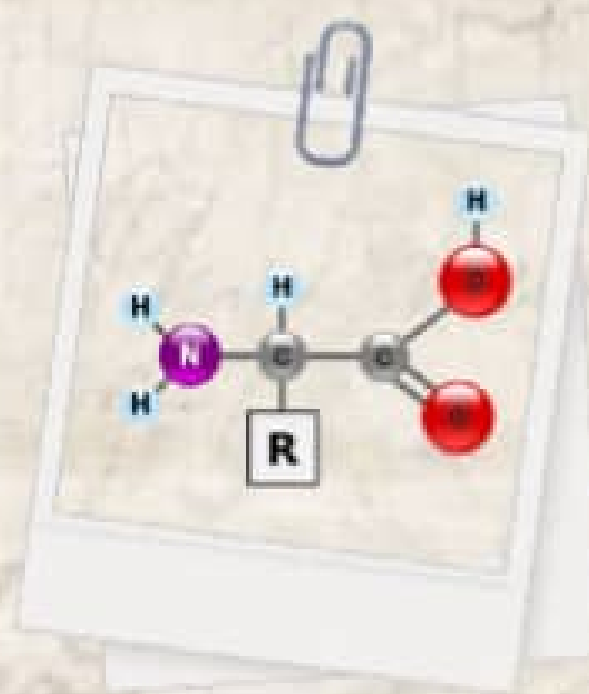
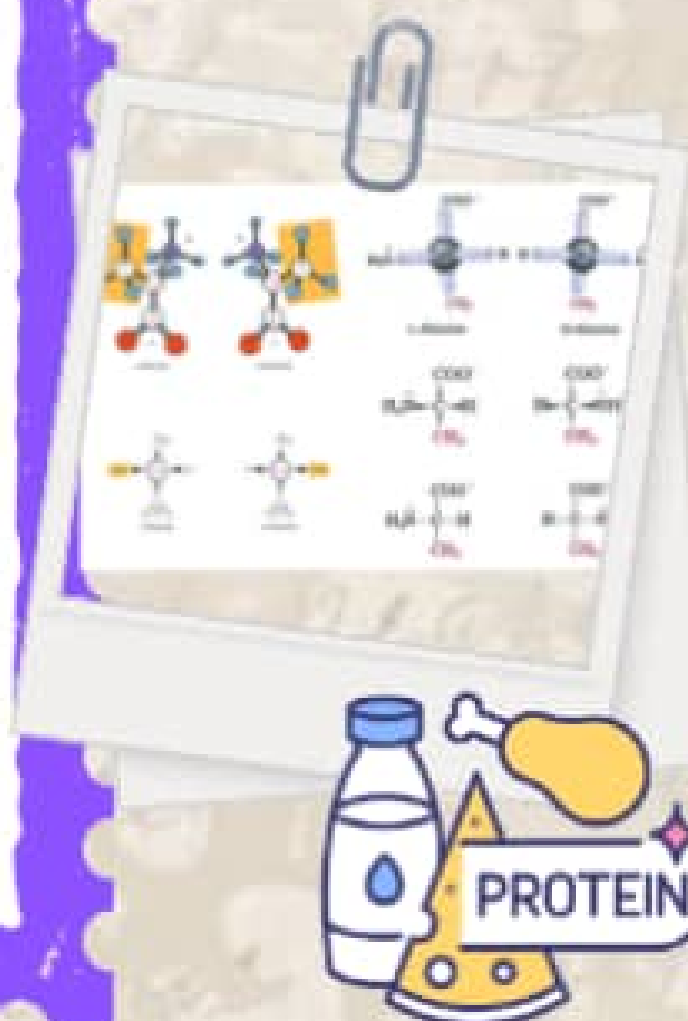
Los aminoácidos polares tienen grupos funcionales que forman puentes de hidrógeno con el agua, conocidos como hidrofílicos o "afines al agua". Contienen grupos hidroxilo o amida y se encuentran a menudo en sitios enzimáticos o regulan el metabolismo energético. La asparagina y la glutamina, en correlaciones fisiológicas, tienen efectos significativos en la estabilidad de las proteínas. Los aminoácidos tienen cadenas laterales con grupos de ácido carboxílico que se ionizan a pH 7,0, presentando cargas negativas y se denominan ácidos glutámico y aspártico respectivamente.

Los aminoácidos básicos, con pH positivo pueden formar enlaces iónicos con aminoácidos ácidos, incluidos lisina, arginina e histidina.

La polimerización de aminoácidos es la forma de los péptidos y las proteínas, con nombres de acuerdo a su peso molecular. La unión de 2 o más aminoácidos genera cadenas, el cual recibe el nombre de péptido. La unión entre aminoácidos es llamada enlace peptídico.

Los péptidos pueden clasificarse de acuerdo con el número de aminoácidos constituyentes en:

- Dipéptidos, si contienen dos aminoácidos
- Tripéptidos, si contienen tres aminoácidos
- Tetrapéptido, si contienen cuatro aminoácidos; y así sucesivamente,
- en general denominarse polipéptidos cuando están integrados por más de 7 residuos de aminoácidos, pero menos de 100.



CONCEPTO DE ENZIMA

PROPIEDADES QUÍMICAS DE LOS AMINOÁCIDOS

- **Ácidos y básicos** - Los aminoácidos pueden actuar como ácidos y bases, lo que se conoce como sustancias anfóteras. Cuando una molécula con una carga neta de cero está en su punto isoeléctrico, un aminoácido con un valor de pI de 6.3 tendrá carga neta cero.
- **Óptica**: Todos los aminoácidos, excepto la glicina, tienen un carbono asimétrico que indica actividad óptica. Mueven el plano de polarización cuando un rayo de luz polarizada se refleja en la molécula. Las dextrógiras mueven el plano hacia la derecha, mientras que las levógiras lo mueven hacia la izquierda. Cada aminoácido puede tener una configuración D o L, dependiendo de la posición de su grupo amino.
- **Químicas**: Las que afectan al grupo carboxilo (descarboxilación). Las que afectan al grupo amino (desaminación). Las que afectan al grupo R.

Las reacciones químicas en vida son esencialmente afirmaciones de vida por catalizadores orgánicos, que son catalizadores orgánicos producidos en vida y capaces de funcionar fuera de la célula o organismo que producen. La bioquímica se enfoca en el estudio de enzimas.

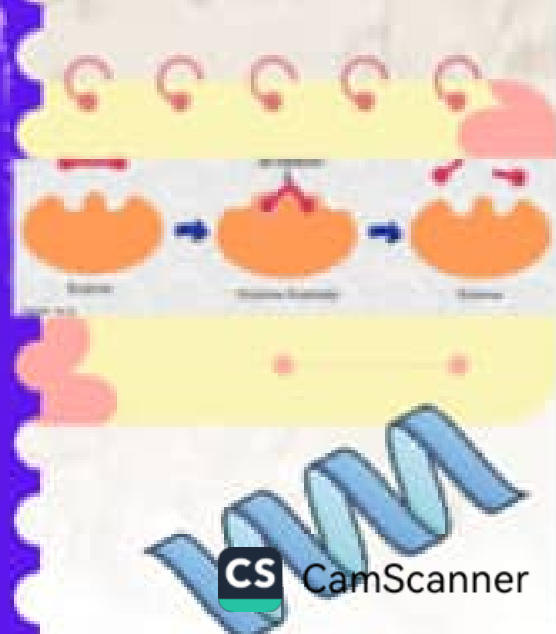
Las enzimas están estrechamente relacionadas con la acción de las proteínas, a menudo estudiadas como enzimas aisladas con enzimas cristalizadas puras. La enzimología tiene como objetivo reproducir in vitro los cambios en los diferentes orgánulos y tejidos de un organismo.

Todos los organismos son de naturaleza proteica natural, con la excepción de los virus. Las proteínas orgánicas tienen propiedades iguales, pero también algunas propiedades, eficiencia catalítica y reversibilidad. Las enzimas se pueden clasificar en simples y complejas, y las enzimas simples responden solo a la parte proteica.

Enzimas complejas: Son denominadas aquellas que para ejercer su acción necesitan, además de la parte proteica, de otros factores adicionales que bien pueden ser de naturaleza orgánica inorgánica, y que se agrupan bajo el nombre de cofactores enzimáticos.

La reacción es un proceso holoenzimático y se denomina apoenzima en las enzimas complejas. La apoenzima es la parte proteica de la enzima, y la unión de la apoenzima con los factores es la holoenzima. La apoenzima tiene poca actividad y no lleva a efecto la transformación. Los cofactores necesarios para la reacción son: apoenzima, coenzima, sustrato, producto, coenzima, y activadores. La apoenzima es la parte proteica de la enzima, y el sustrato es la molécula sobre la que la enzima ejerce.

Las enzimas son moléculas orgánicas que por su estructura la especificidad, alto poder catalítico y reversibilidad. Algunas enzimas, como la pepsina y la tripsina, controlan varias reacciones, mientras que otras, como la ureasa, son específicas y solo pueden aceptar una. Facilitan la conversión de azúcares y almidones en sustancias necesarias para la formación de tejidos, la reparación de células sanguíneas y el movimiento de energía química. También tienen la propiedad única de la autoactividad, lo que les permite producirse en tubos de ensayo. La especificidad puede ser absoluta o relativa, y su química difiere de las reacciones inorgánicas simples.

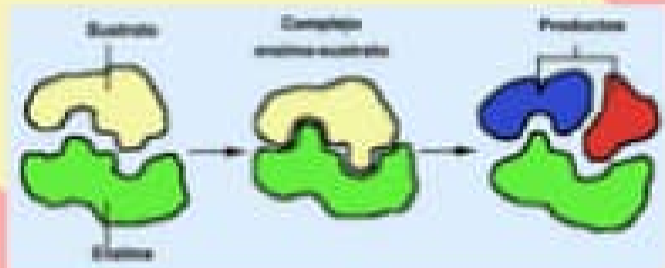


LIPIDOS Y PROTEINAS



PROPIEDADES DE LAS ENZIMAS

La mayoría de las enzimas son proteínas con las mismas propiedades. Son solubles en agua y precipitan en presencia de alcohol. Cada enzima tiene un pH y una temperatura óptimos, siendo las bajas temperaturas las que las inactivan pero no las dañan. Las enzimas homogéneas, como las de los aves y los mamíferos, tienen un pH óptimo entre 3^o y 4^o C.

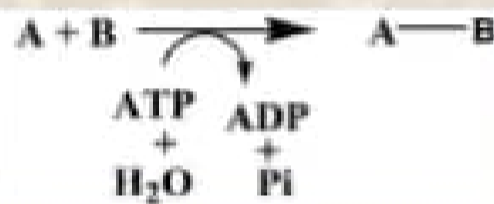


CLASIFICACIÓN DE LAS ENZIMAS

Las enzimas se clasifican en seis categorías principales:

- Oxidoreductasas
- Transferasas
- Hidrolasas
- Lisas
- Isomerasas
- Ligasas

Las oxidoreductasas catalizan reacciones redox, las transferasas son moléculas donadoras en aceptoras. Las hidrolasas catalizan reacciones donde el agua rompe un enlace, mientras que las lisas eliminan o incrementan un grupo para enlaces dobles. Las isomerasas catalizan varias reacciones de isomerización intramoleculares, como la inversión asimétrica de carbonos y la transferencia de grupos funcionales. Las ligasas catalizan la formación de enlaces entre dos moléculas de sustrato, algunas de las cuales son síntesis y otras son carboxilasas.



METABOLISMO DE LAS PROTEÍNAS

La digestión de proteínas en el estómago se encuentra en el estómago, donde el ácido secretado activa la pepsina. Con el HCl, el pepsinógeno se transforma en pepsina para desnaturalizar las proteínas, en reacciones de hidrólisis a polipeptidos, tripeptidos, dipéptidos y aminoácidos, actuando sobre sitios específicos de los enlaces peptídicos ya que parcialmente las fraccionadas proteicas llevan a el intestino delgado como quimo, y en el duodeno, enzimas pancreáticas, como tripsina, quimotripsina, elastasa y carboxipeptidasas A y B, continúan la digestión. Las peptidasas amilopeptidasas y propeptidasas, producidas por células epiteliales de las vellosidades intestinales, producen aminoácidos libres y péptidos de tamaño pequeño. Aminoácidos individuales son absorbidos en las vellosidades del íleon en el intestino delgado, acoplado con transporte de sodio, y péptidos pequeños se absorben a través de pinocitos por enterocitos, en las células epiteliales del intestino delgado.

METABOLISMO DE LAS PROTEÍNAS

