



**NOMBRE DE LA ACTIVIDAD:
CARBOHIDRATOS, LIPIDOS Y PROTEINAS**

**ELABORA POR:
GLORY LIZBETH PEREZ HERNANDEZ**

**MATERIA:
BIOQUIMICA**

**PROFESORA:
ANA GABRIELA ALCUDIA PEREZ**

UNIDAD 2

CARBOHIDRATOS

CARBOHIDRATOS

- Los carbohidratos son compuestos orgánicos que se originan a través del proceso de fotosíntesis, son fundamentales para la vida y representan un papel fundamental en la dieta humana.
- Los carbohidratos son las biomoléculas más abundantes en la naturaleza y la mayoría de ellos están formados por carbono, hidrógeno y oxígeno.
- Los carbohidratos participan en una gran diversidad de funciones biológicas

CLASIFICACION DE LOS CARBOHIDRATOS

- Los carbohidratos, también conocidos como hidratos de carbono o glúcidos se clasifican en monosacáridos, disacáridos y polisacáridos
- **CARBOHIDRATOS SIMPLES:** Los carbohidratos simples, conocidos también como monosacáridos, son unidades o moléculas simples que al unirse forman carbohidratos más complejos, estos son la glucosa, la ribosa, la xilosa, la galactosa y la fructosa.
- **COMPLEJOS O POLISACARIDOS:** Los carbohidratos complejos o polisacáridos son aquellos que contienen más de 10 unidades de monosacáridos, formando estructuras moleculares complejas que pueden ser lineares o ramificadas.
- Las funciones de los carbohidratos en el organismo son:
 1. Producir energía
 2. Combustible para el cerebro
 3. Reserva de combustible para el organismo
 4. Preservan los músculos
 5. Promueven la salud digestiva

ESTRUCTURA DE LOS MONOSACARIDOS

- Los monosacáridos se dividen en dos grandes grupos diferenciados por el grupo funcional presente en la molécula. Aquellos que poseen un grupo aldehído (-CHO) se denominan aldosas, mientras los que poseen un grupo cetona (-C=O) se denominan cetosas.
- Los monosacáridos más abundantes en las células son las pentosas y hexosas,
- ¿Cómo determinar si un monosacárido es D o L? Es sencillo se debe identificar el último carbono asimétrico, es decir, el más alejado del grupo funcional. Si la posición del -OH en este carbono está a la derecha, en la nomenclatura se antepone la letra D. Mientras que si está a la izquierda, se antepone la letra L.

UNIDAD 2

CARBOHIDRATOS

PROPIEDADES QUIMICAS Y BIOLÓGICAS DE LOS MONOSACARIDOS

- Los monosacáridos se caracterizan por ser sustancias con sabor dulce, que cristalizan dando sólidos blancos. Todos ellos son solubles en agua y tienen poder reductor.
- CICLACION DE LOS MONOSACARIDOS: La ciclación de los monosacáridos se produce mediante un enlace hemiacetal, entre el Carbono con el grupo carbonilo y el penúltimo Carbono.
- FUNCIONES BIOLÓGICAS: Constituyen la principal fuente de energía celular. También forman parte de moléculas más complejas

ESTRUCTURA MOLECULAR DE LOS DISACARIDOS

- Es cuando dos monosacáridos están asociados por uniones químicas de tipo covalente, se denomina enlace glucosídico.
- Los monosacáridos tienen gran interés, por ser los monómeros constituyentes de todos los glúcidos. También se presentan libres y actúan como nutrientes de las células para la obtención de energía.

PROPIEDADES QUIMICAS Y BIOLÓGICAS DE LOS DISACARIDOS

- Las propiedades de los disacáridos son semejantes a las de los monosacáridos: son sólidos cristalinos de color blanco, sabor dulce y solubles en agua.
- Unos pierden el poder reductor de los monosacáridos y otros lo conservan.

ESTRUCTURA MOLECULAR DE LOS POLISACARIDOS

- Son conocidos también como glucanos y son moléculas formadas por grandes cantidades de monosacáridos a través de enlaces glucosídicos.
- Son oligosacáridos formados por dos monosacáridos. Son solubles en agua, dulces y cristalizables. Pueden hidrolizarse y ser reductores cuando el carbono anomérico de alguno de sus componentes no está implicado en el enlace entre los dos monosacáridos

UNIDAD 2

CARBOHIDRATOS

PROPIEDADES QUIMICAS Y BIOLÓGICAS DE LOS POLISACARIDOS

- Los polisacáridos pueden descomponerse, por hidrólisis de los enlaces glucosídicos entre residuos, en polisacáridos más pequeños, así como en disacáridos o monosacáridos.
- Las glucosidasas que digieren los polisacáridos, que pueden llamarse polisacaridasas, rompen en general uno de cada dos enlaces, liberando así disacáridos y dejando que otras enzimas completen luego el trabajo.
- Los polisacáridos representan una clase importante de polímeros biológicos. Su función en los organismos vivos está relacionada usualmente con estructura o almacenamiento.

DIGESTION DE LOS CARBOHIDRATOS

- Para entender el funcionamiento de los carbohidratos dentro de nuestro organismo imagina un emocionante recorrido desde que los alimentos ingresan por la boca, hasta que llegan a realizar su función dentro de las células, ya que éstas emplean compuestos orgánicos simples como los monosacáridos, aminoácidos, ácidos grasos y nucleótidos para realizar sus funciones, para reponer estructuras, para sintetizar nuevas células y para generar energía. Estos componentes provienen de moléculas más complejas proporcionadas al organismo a través de los alimentos.

UNIDAD 3

LÍPIDOS

LÍPIDOS

- Los lípidos son biomoléculas orgánicas formadas básicamente por carbono e hidrógeno y generalmente también oxígeno; pero en porcentajes mucho más bajos.
- Son solubles en disolventes orgánicos, como éter, cloroformo, benceno, etc. Los lípidos abarcan compuestos de composición química muy variada, constituyendo uno de los de mayor importancia, sobre todo desde el punto de vista biológico los triglicéridos.

CLASIFICACION

- | | |
|-----------------|-----------------|
| SIMPLES | ASOCIADOS |
| Acidos grasos | Prostaglandinas |
| Grasas neutras | Terpenos |
| Ceras | Esteroides |
| COMPLEJOS | |
| Fosfogliceridos | |
| Glucolípidos | |
| Lipoproteínas | |

PROPIEDADES

- **Carácter anfipático**
Son aquellos lípidos que contienen una parte hidrófila, es decir que atrae al agua y otra parte hidrófoba que repele al agua.
 - **Punto de fusión**
Esta propiedad depende de la cantidad de carbonos que exista en la cadena hidrocar
- PROPIEDADES QUIMICAS DE LOS LIPIDOS**
- **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.

UNIDAD 3

LÍPIDOS

LÍPIDOS DE USO BIOLÓGICO

- Entre los lípidos más importantes se hallan los FOSFOLÍPIDOS, componentes mayoritarios de la membrana de la célula. Otros lípidos, aún estando presentes en cantidades relativamente pequeñas
1. ACIDOS GRASOS
 2. TRIACILGLICEROLES
 3. ESTERES DE CERAS
 4. ESFINGOLÍPIDOS
 5. ISOPRENOIDES
 6. FUNCIONES BIOLÓGICAS
Reserva de energía y actúan en la termorregulación, como aislante térmico

LÍPIDOS SAPONIFICABLES

- Los lípidos o grasas se clasifican, en principio, en dos categorías:
- Saponificables: pueden hidrolizarse porque tienen enlaces de éster. A su vez pueden clasificarse en: Simples y complejos
- No saponificables: Lípidos que no pueden hidrolizarse por no presentar enlaces éster.

METABOLISMO DE LOS LÍPIDOS

- Los ácidos grasos son una fuente importante de energía y eficaz para muchas células.
1. Las sales biliares emulsionan las Grasas formando micelas
 2. Lipasas intestinales degradan los Triglicéridos
 3. Los Ácidos Grasos y otros productos son tomados por la mucosa intestinal y convertidos en TAG
 4. Los TAG son incorporados con colesterol y Apolipoproteínas con colesterol y Apolipoproteínas en los QUILOMICRONES
 5. Los QUILOMICRONES viajan por el Sistema Linfático y el Torrente sanguíneo hacia los Tejidos
 6. La Lipoproteinlipasa activada por apo-C en los capilares convierte los TAG en AG y Glicerol
 7. Los AG entran a la célula
 8. Los AG son Oxidados como combustible o re-esterificados para almacenamiento

UNIDAD 4

PROTEÍNAS

DEFINICIÓN DE PROTEÍNAS, CLASIFICACIÓN Y ESTRUCTURA QUÍMICA

- Las proteínas son biopolímeros (macromoléculas orgánicas), de elevado peso molecular, constituidas basicamente por carbono (C), hidrógeno (H), oxígeno (O) y nitrógeno (N); aunque pueden contener también azufre (S) y fósforo (P) y, en menor proporción, hierro (Fe), cobre (Cu), magnesio (Mg), yodo (Y), etc...
- Se clasifican, de forma general, en Holoproteínas y Heteroproteínas según estén formadas respectivamente sólo por aminoácidos o bien por aminoácidos más otras moléculas o elementos adicionales no aminoacídicos.

ESTRUCTURA Y CLASIFICACIÓN DE LOS AMINOÁCIDOS

- Las proteínas se pueden clasificar por su función y estructura,
- Por su función

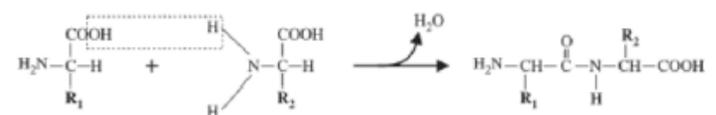
Proteínas estructurales	Proteínas de transporte
Proteínas de defensa	Proteínas reguladoras
Proteínas catalíticas	Proteínas motoras
- ESTRUCTURA

Proteínas simples	La estructura primaria
Proteínas complejas	La estructura secundaria
	La estructura terciaria
	La estructura cuaternaria

ESTEREOISÓMEROS Y PROPIEDADES ÓPTICAS 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.
- Utilizando ese criterio pueden clasificarse en cuatro clases:

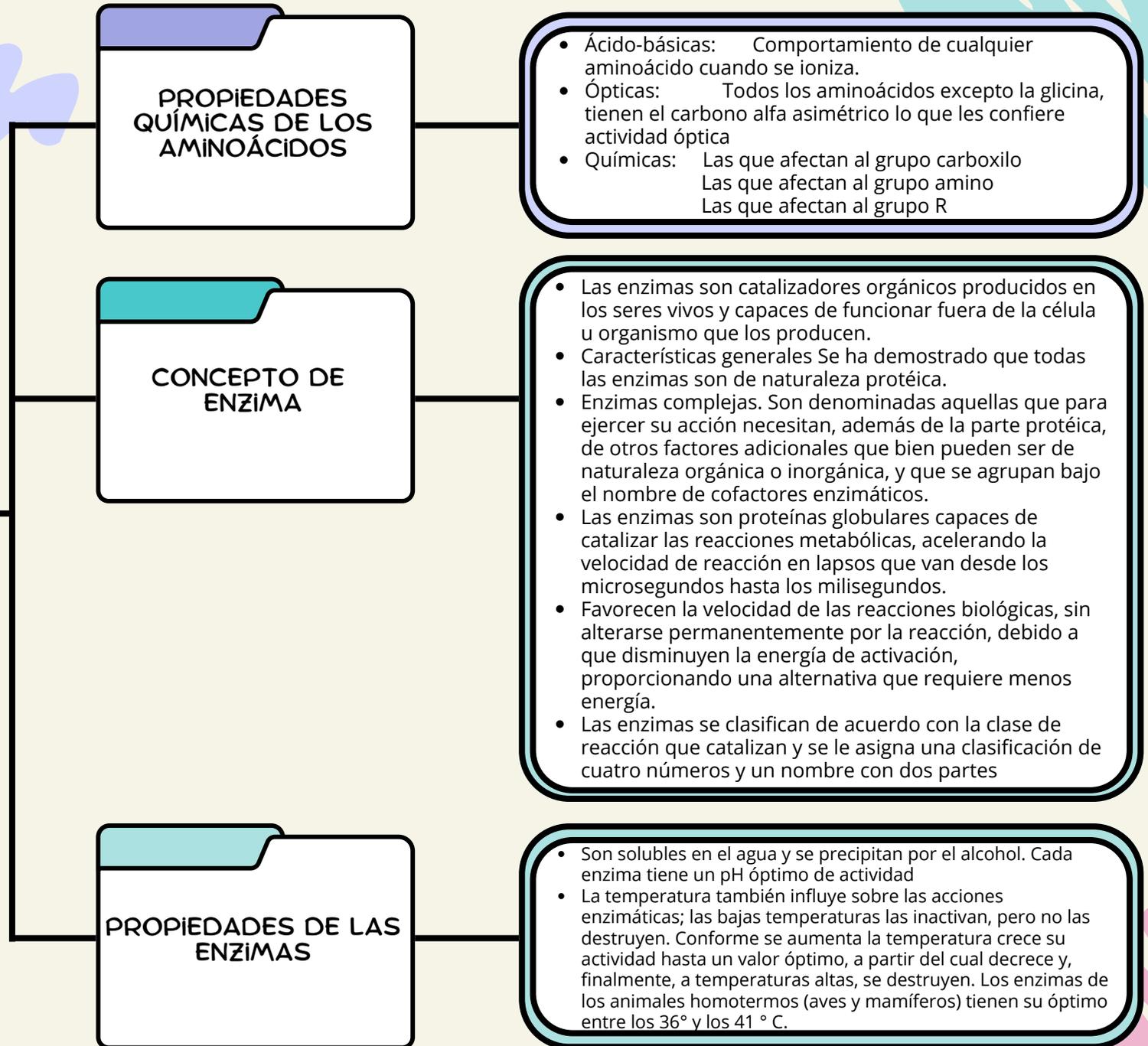
1) no polares,	2) polares,
3) ácidos y	4) básicos.



Se observa que el grupo carboxilo de un aminoácido reacciona con el grupo amino de otro aminoácido, se forma el enlace peptídico y se elimina una molécula de H₂O.

UNIDAD 4

PROTEÍNAS



UNIDAD 4 PROTEÍNAS

CLASIFICACIÓN DE LAS ENZIMAS

- Las enzimas se clasifican en seis categorías principales:
 1. Oxidorreductasas – catalizan reacciones redox cambiando el estado de oxidación de uno o más átomos de una molécula.
 2. Transferasas – Transfieren grupos moleculares de una molécula donadora a una aceptora
 3. Hidrolasas – Catalizan reacciones en las que se rompe algún enlace por la adición de agua.
 4. Liasas – Catalizan reacciones en las que se elimina algún grupo para formar un doble enlace o se añade un doble enlace.
 5. Isomerasas – Este se trata de un grupo heterogéneo de enzimas en el que catalizan varios tipos de reordenamientos intramoleculares
 6. 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

1. 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.

