



BIOLOGY

Chapter 3

4th

SECONDARY

Proteínas - Enzimas



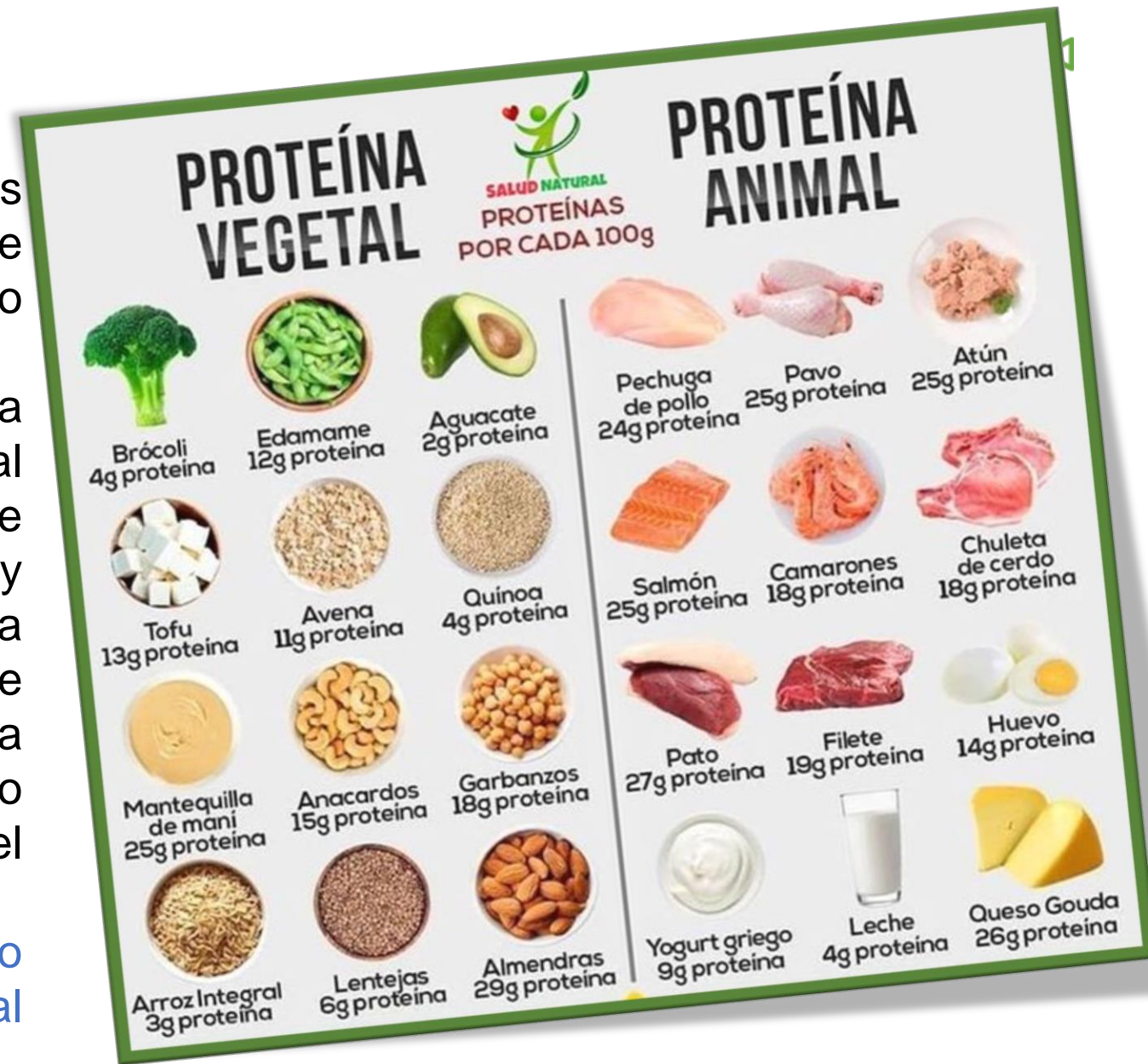
 **SACO OLIVEROS**

¿Qué cantidad de proteínas necesitamos ingerir con la dieta?

No hay una cantidad fija ya que las necesidades de ingesta de proteínas varían en función de factores como la edad, el embarazo, el ejercicio que se realiza etc.

A nivel genérico podemos decir que la ingesta diaria de proteína ha de ser al menos del 12 al 15% de la energía total siempre que se trate de una dieta equilibrada. Esto se traduce entre 0.8 y 1 gramo de proteínas por kilo de peso de la persona. También es cierto que en el caso de deportistas la ingesta ha de ser mayor para mantener y/o aumentar la musculatura pudiendo llegar a los 2 gramos por kilo de peso del deportista.

Estas cifras están sacadas de un estudio publicado en la revista Journal of the International Society of Sports Nutrition .





LOS RIESGOS DE UNA DIETA MUY ALTA EN PROTEÍNA

PROTEÍNAS

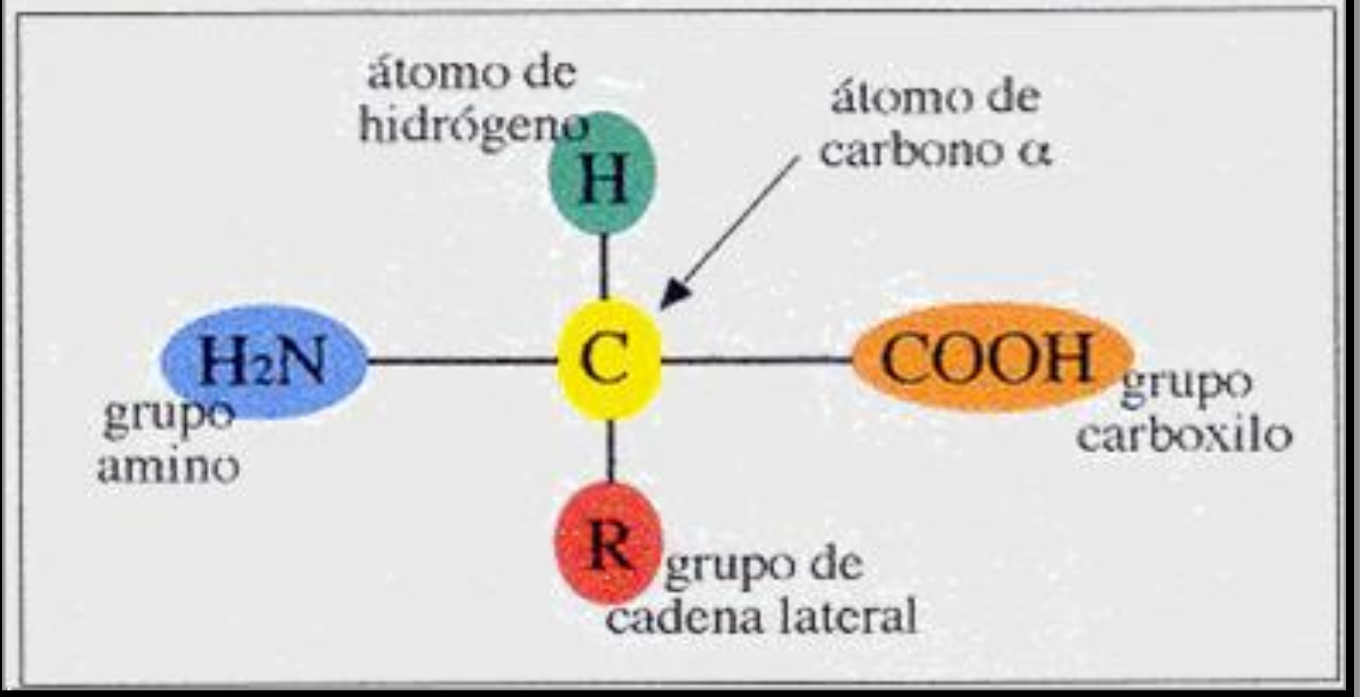
Definición:

Son polímeros de **aminoácidos** unidos por **enlaces peptídicos**, químicamente son biomoléculas orgánicas cuaternarias (C, H, O, **N**), algunas adicionalmente con S.

AMINOÁCIDO:

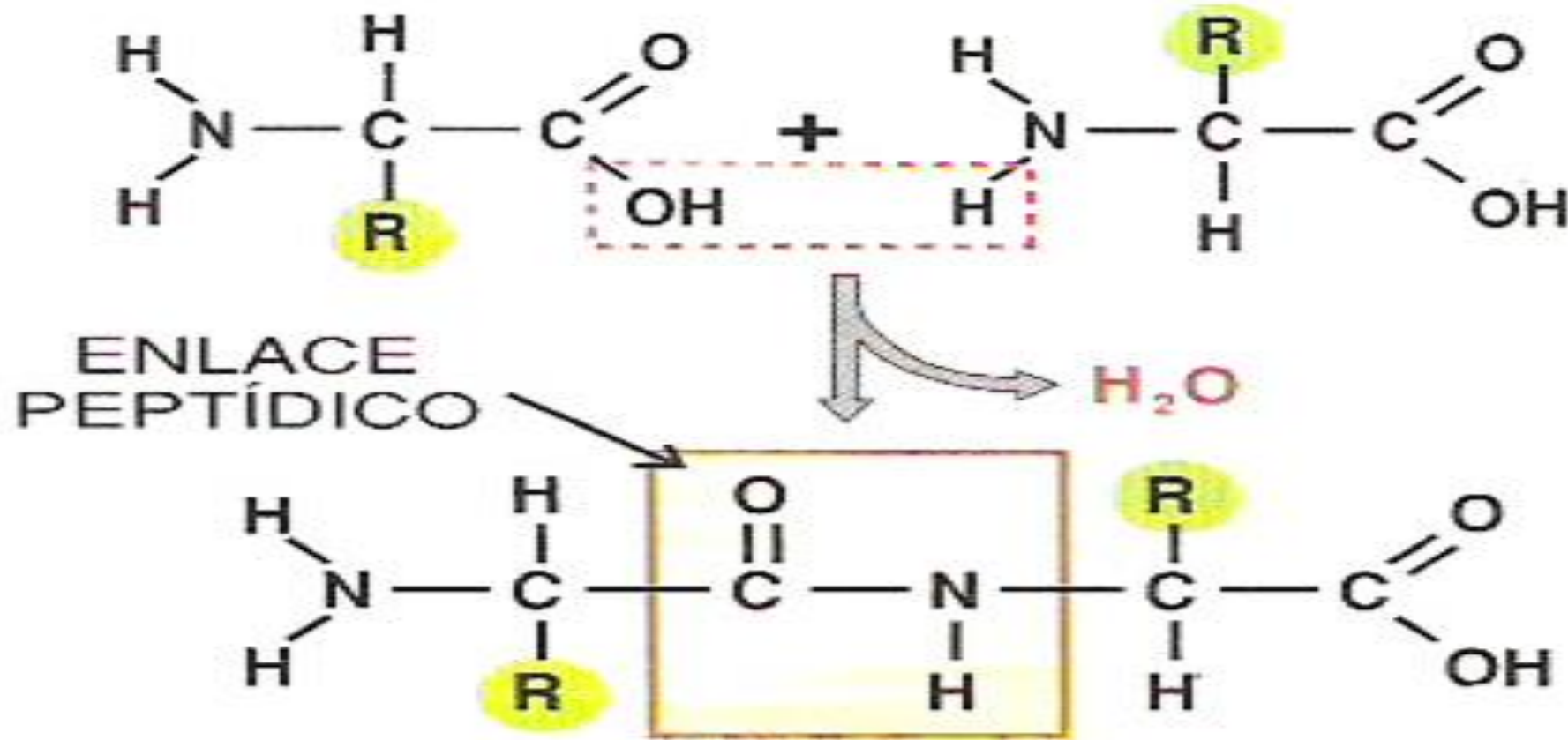
- ✓ Es la **unidad** de las proteínas.
- ✓ Se puede comportar como una base o un ácido, por lo tanto, se le conoce como **moléculas anfóteras**.

La fórmula general de un aminoácido es:



ENLACE PEPTÍDICO:

Es un enlace covalente que une a los aminoácidos.





LOS AMINOÁCIDOS ESENCIALES

Son aquellos que **el propio organismo no puede sintetizar** por sí mismo. La única fuente de estos aminoácidos es la **ingesta directa** a través de la dieta.

LOS AMINOÁCIDOS NO ESENCIALES

Se llama aminoácidos no esenciales a todos los aminoácidos que **el cuerpo puede sintetizar**, y que no precisa de ingesta directa en una dieta.

A.-10 ESENCIALES:

Leucina.
Isoleucina.
Valina.
Lisina.
Arginina.
Histidina.
Treonina.
Metionina.
Fenilalanina.
Triptófano

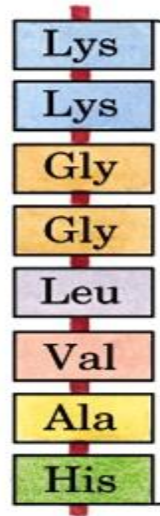


B.- 10 NO ESENCIALES:

Alanina.
Ácido Aspártico.
Ácido Glutámico.
Cisteína.
Tirosina.
Glicina.
Serina.
Prolina.
Aspargina.
Glutamina.



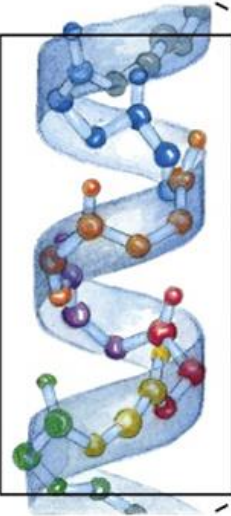
ESTRUCTURA PRIMARIA



Amino acid residues

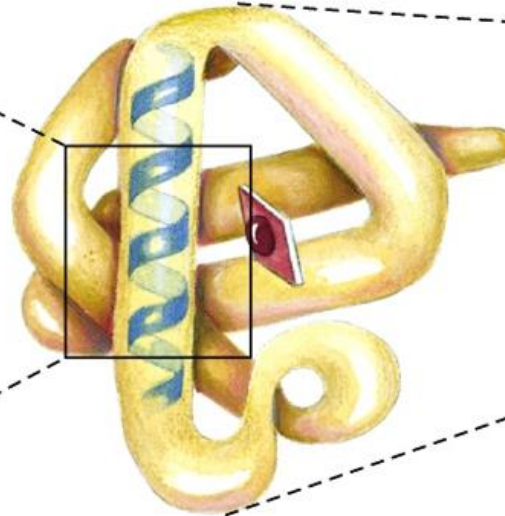
Corresponde a la **secuencia de aminoácidos** unidos en fila.

ESTRUCTURA SECUNDARIA

 α Helix

Regiones de los polipéptidos mantenidas por **enlaces puentes de hidrógeno** entre determinados átomos del esqueleto. Algunos tipos son la hélice alfa y la lámina plegada beta

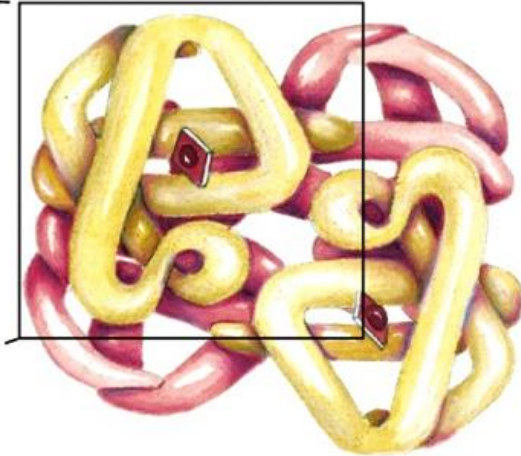
ESTRUCTURA Terciaria



Polypeptide chain

Forma global que asume cada polipéptido individual.

ESTRUCTURA CUATERNARIA



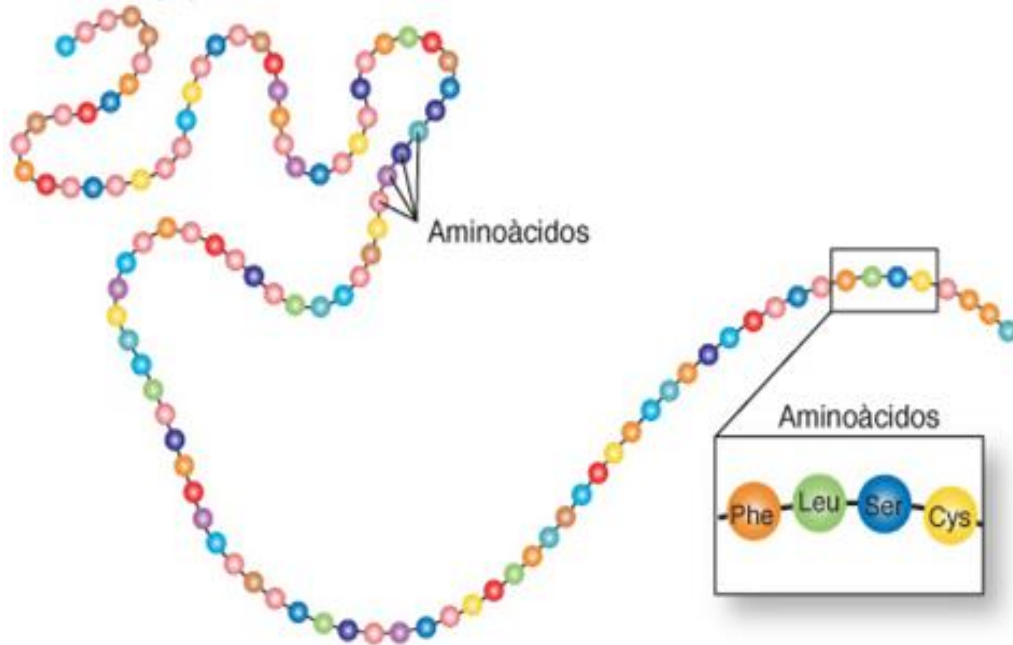
Assembled subunits

Interviene más de un polipéptido.



SEGÚN SU COMPOSICIÓN:

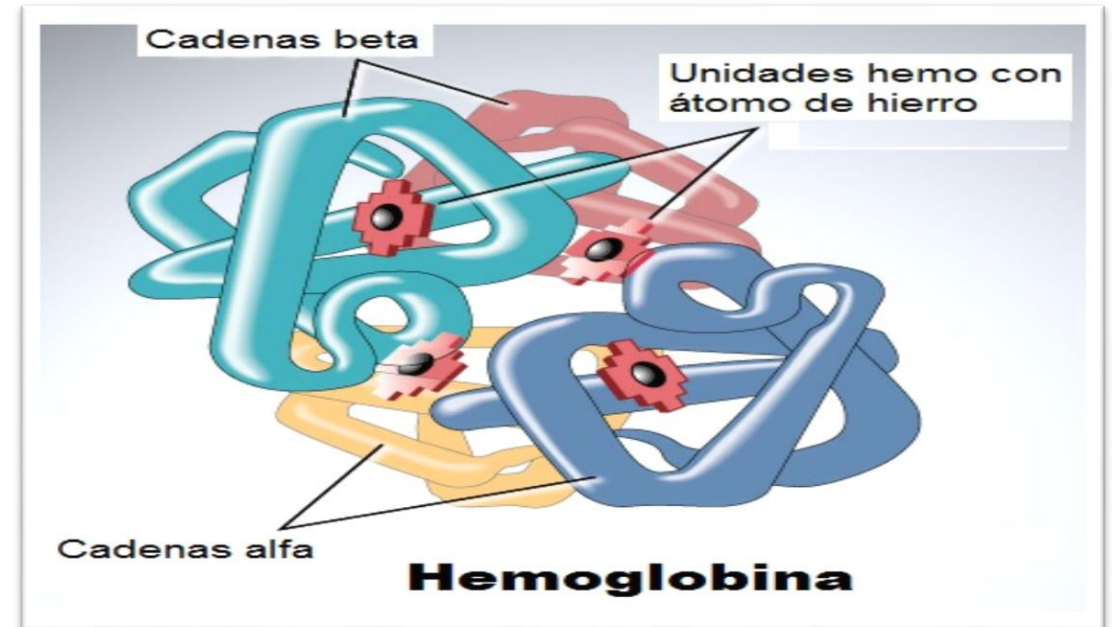
- ❑ **Proteínas Simples (HOLOPROTEÍNAS) :**
(Son proteínas compuestas **únicamente por aminoácidos**)



Histonas, queratina, tubulina, colágeno, elastina, actina, miosina, insulina, etc.

- ❑ **Proteínas conjugadas (HETEROPROTEÍNAS) :**
(Son proteínas compuestas **por aminoácidos mas grupo prostético**)

- ✓ **HEMOPROTEINAS:** hemoglobina, mioglobina, citocromo
- ✓ **GLUCOPROTEINAS:** anticuerpos, interferón, mucinas
- ✓ **FOSFOPROTEINAS:** caseína, vitelina, pepsina
- ✓ **METALPROTEINAS:** hemocianina, ferritina, insulina



CLASIFICACIÓN DE LAS PROTEÍNAS

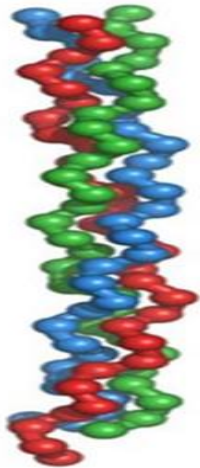


SEGÚN SU FORMA:

❑ PROTEÍNAS FIBROSAS:

- Son aquellas proteínas que poseen forma filamentosa
- Funciones estructurales: Piel, TC, fibras animales

Ejemplos: QUERATINA, FIBRINÓGENO,
COLÁGENO, etc.

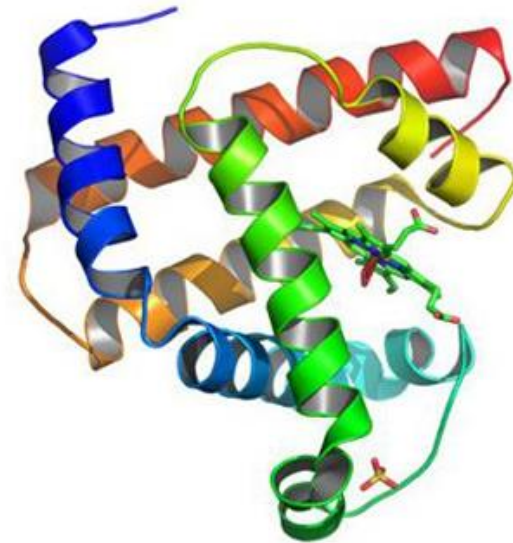


Colágeno

❑ PROTEÍNAS GLOBULARES:

- ✓ Son proteínas que presentan formas esféricas o elipsoidales.

Ejemplos: ALBUMINA, ANTICUERPOS, ENZIMAS,
HEMOGLOBINA, HISTONA, INTERFERÓN, TUBULINA



Mioglobina



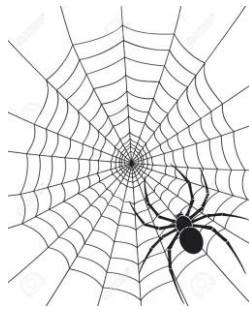
A) ESTRUCTURALES



Queratina



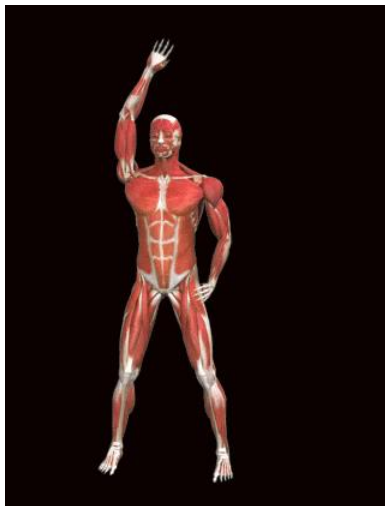
Colágeno



Fibroina

B) CONTRÁCTILES

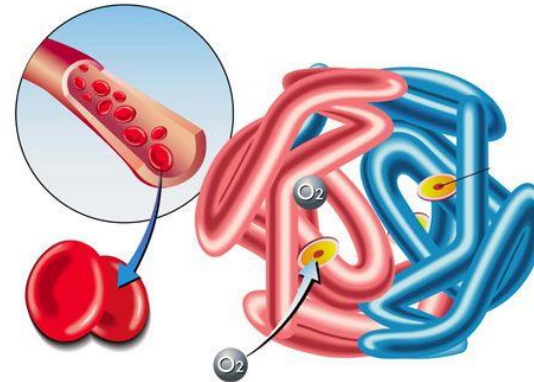
- Actina
- Miosina
- Troponina
- Tropomiosina
- Dineina



C) TRANSPORTE



- Hemoglobina
- Mioglobina
- Proteínas de membrana



D) DE RESERVA

- Ovoalbúmina
- Lactoalbúmina
- Caseína
- Seroalbúmina



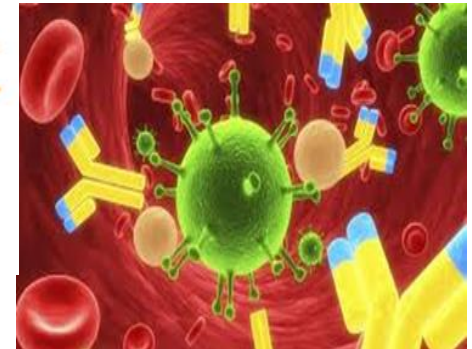
E) HORMONAL

- Insulina
- Hormona del crecimiento
- Prolactina
- Oxitocina



F) DE DEFENSA

- Anticuerpos o inmunoglobulinas
- Interferón

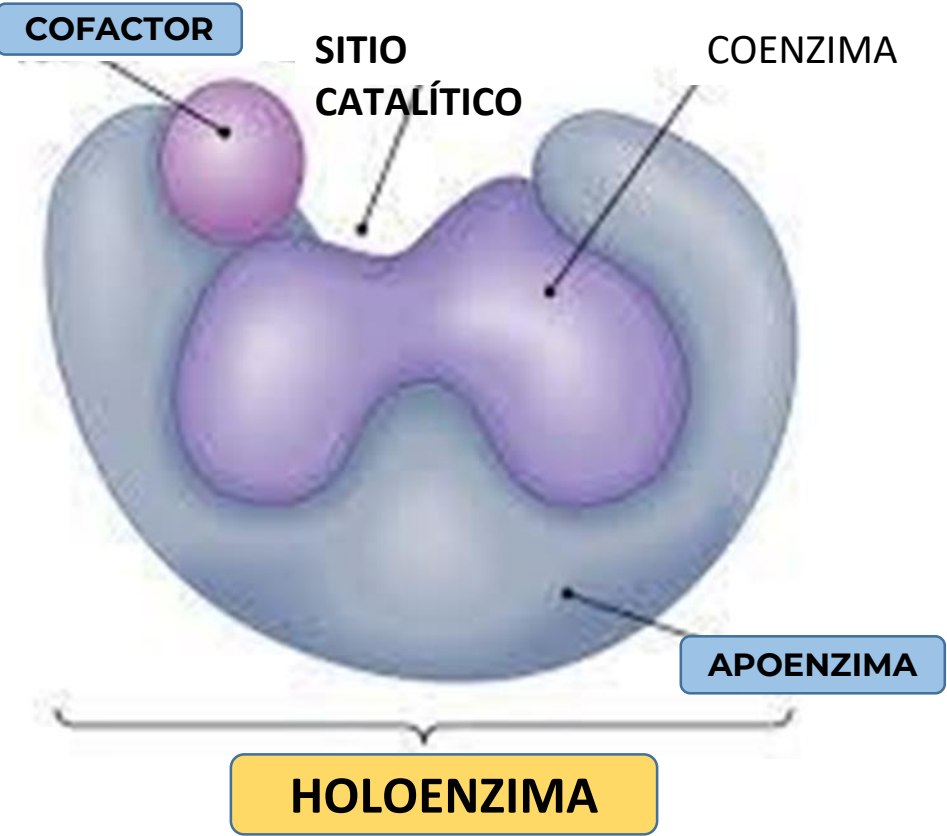




Son proteínas **BIOCATALIZADORES: Aceleran las reacciones químicas** del metabolismo celular

COMPONENTES

Algunas enzimas tienen **dos componentes**, una proteína llamada **apoenzima** y otro componente químico adicional, el **cofactor**. El cofactor puede ser una molécula inorgánica u orgánica. Algunas enzimas requieren como cofactor un ion metálico específico. **Un compuesto orgánico** que se une a la apoenzima y sirve como cofactor se denomina **coenzima**. Una enzima completo catalíticamente activo se denomina **holoenzima**.



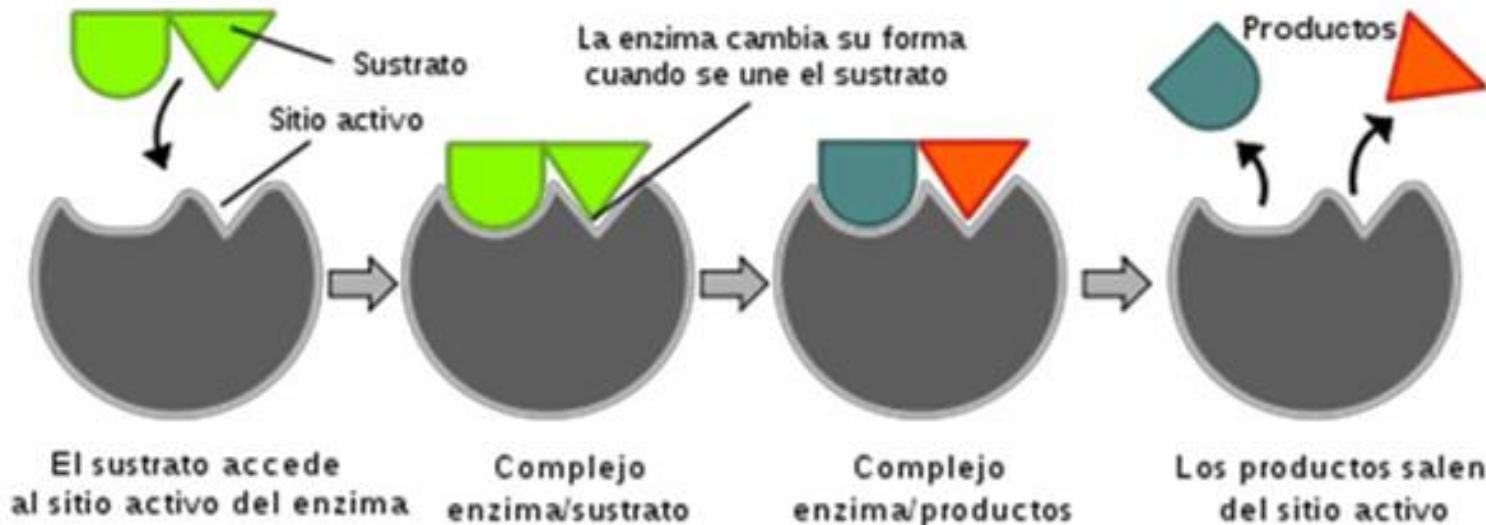
CLASIFICACIÓN

Clase	Tipo de reacción
Oxidoreductasas	Transfiere electrones
Transferasas	Transfiere grupos
Hidrolasas	Reacciones de hidrólisis (transferencia de grupos al agua)
Liasas	Adición de grupos a dobles enlaces o formación de dobles enlaces por eliminación de grupos
Isomerasas	Transferencia de grupos dentro de la molécula
Ligasas	Formación de enlaces C-C, C-S, C-O y C-N por reacciones acopladas al ATP



Cada enzima contiene **uno o más sitios activos**, regiones a las que se une el sustrato, formando el **complejo ES**.

La proximidad y la orientación de los reactivos, junto con los esfuerzos en sus enlaces químicos, facilitan la rotura de antiguos enlaces y la formación de nuevos. De este modo **el sustrato se transforma en producto**, que se aleja de la enzima,.

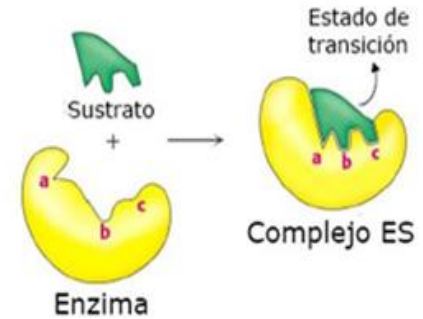


UNIÓN ENZIMA -SUSTRATO

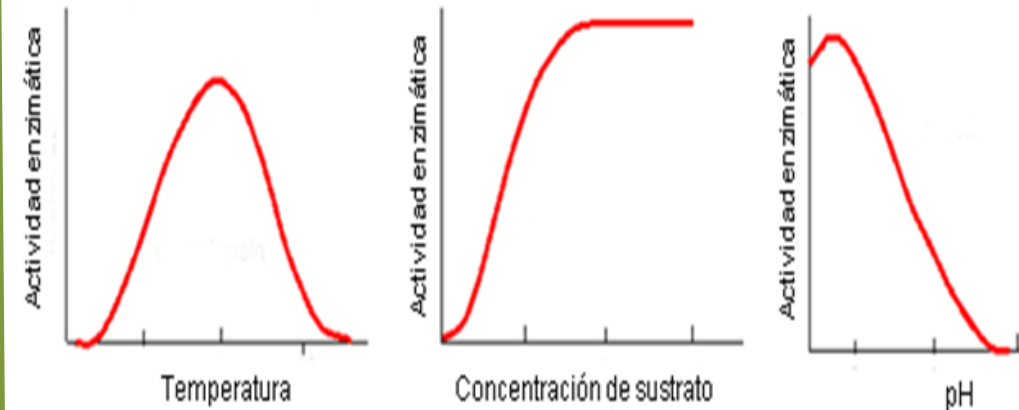
• Ajuste inducido (Koshland, 1958)

- La unión del sustrato induce un cambio en el centro activo que aumenta la complementariedad

- Reconocimiento molecular dinámico



FACTORES QUE AFECTAN LA ACTIVIDAD ENZIMÁTICA





BIOLOGY

Helicopractice

4th
SECONDARY

Proteínas - Enzimas



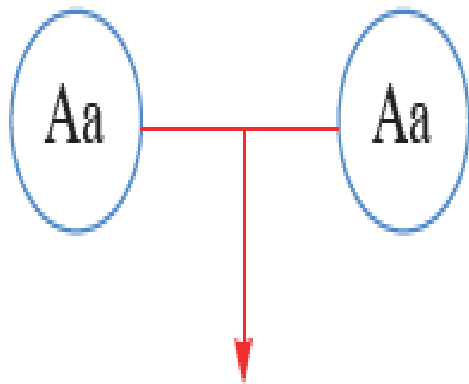
 **SACO OLIVEROS**



Aplico lo aprendido

1.

Aminoácido Aminoácido



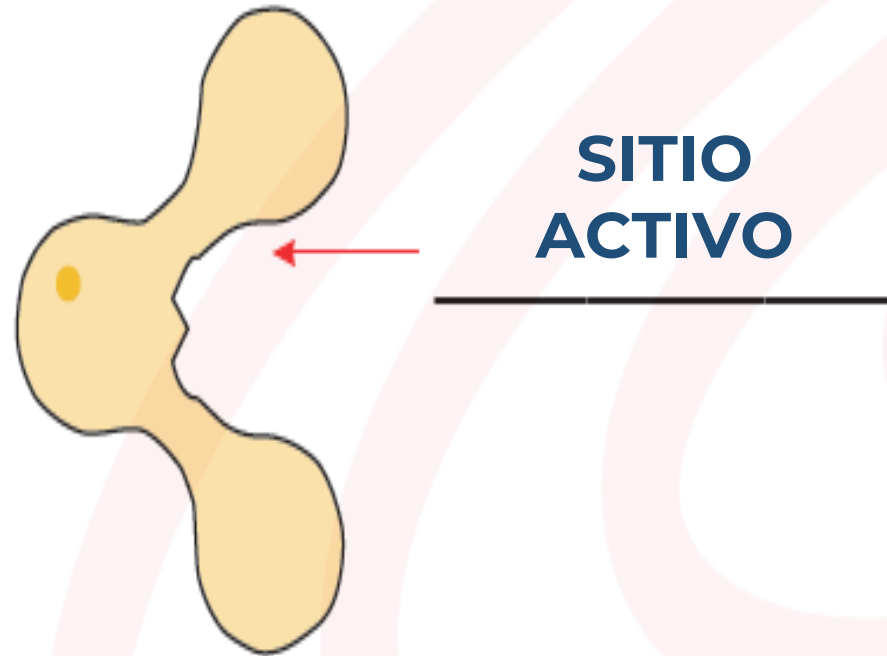
El enlace que une a los aminoácidos es PEPTÍDICO.

2. Complete con un ejemplo.

- Proteína contráctil: MIOSINA
- Proteína estructural: QUERATINA
- Proteína enzimática: CATALASA
- Proteína de defensa: ANTICUERPO
- Proteína transportadora: HEMOGLOBINA

Demuestro mis conocimientos

3. Complete donde indique la flecha.



Enzima activa (Holoenzima)



4. Escriba tres ejemplos de enzimas.



CATALASA



RIBONUCLEASA



PROTEASA

5. Escriba tres ejemplos de proteínas de la sangre.

➤ **ALBÚMINAS**

➤ **GLOBULINAS**

➤ **HEMOGLOBINA**

Asumo mi reto

6. Las proteínas son moléculas grandes de alto peso molecular. Si queremos diferenciar de otras moléculas estableciendo su composición química, entonces haremos mención de unidades o monómeros denominados:

A) Aminoácido

B) Ácidos grasos

C) Nitratos

D) Glucosa

a) Aminoácido



7. El páncreas de los humanos produce una proteína que disminuye la concentración de glucosa en la sangre. Si debemos de “colocar” a esta proteína en la clasificación por el tipo de función biológica, entonces, esta proteína sería

- A) protectora.
- B) transpotadora.
- C) hormona.
- D) enzima.

