

# PROTEÍNAS

Son biomoléculas complejas formadas por los elementos **C, H, O, N, S**, agrupados en cadenas de aminoácidos.

## Características:

- Son obtenidos a partir de alimentos de origen animal (carnes y lácteos) y vegetal (leguminosas).
- Última fuente de energía de los seres vivos.
- Compuestos más abundantes de la materia viva (+50%).

## TIPOS:

- **Globulares:**

Albúmina, gamma globulina, hemoglobina, mioglobina, etc.

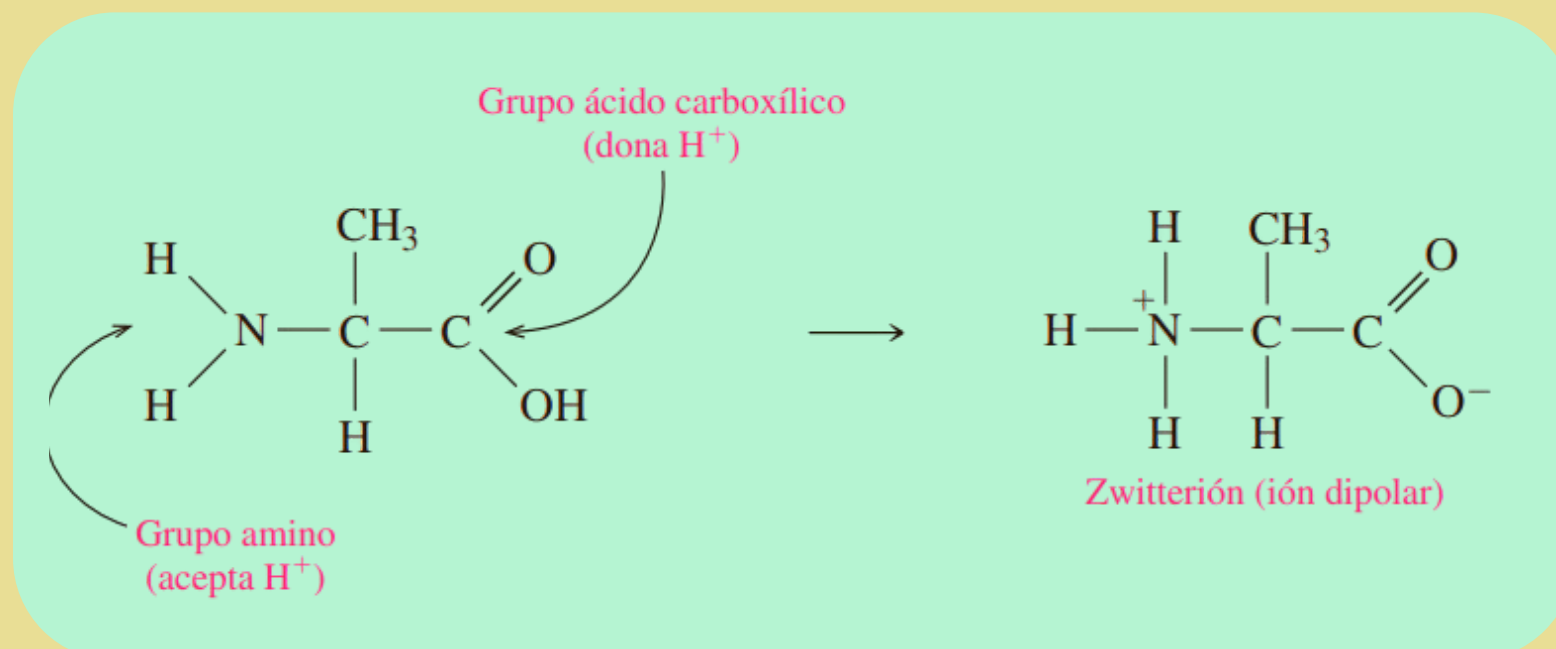
- **Fibrosas:**

Colágeno, elastina, fibronectina, etc.

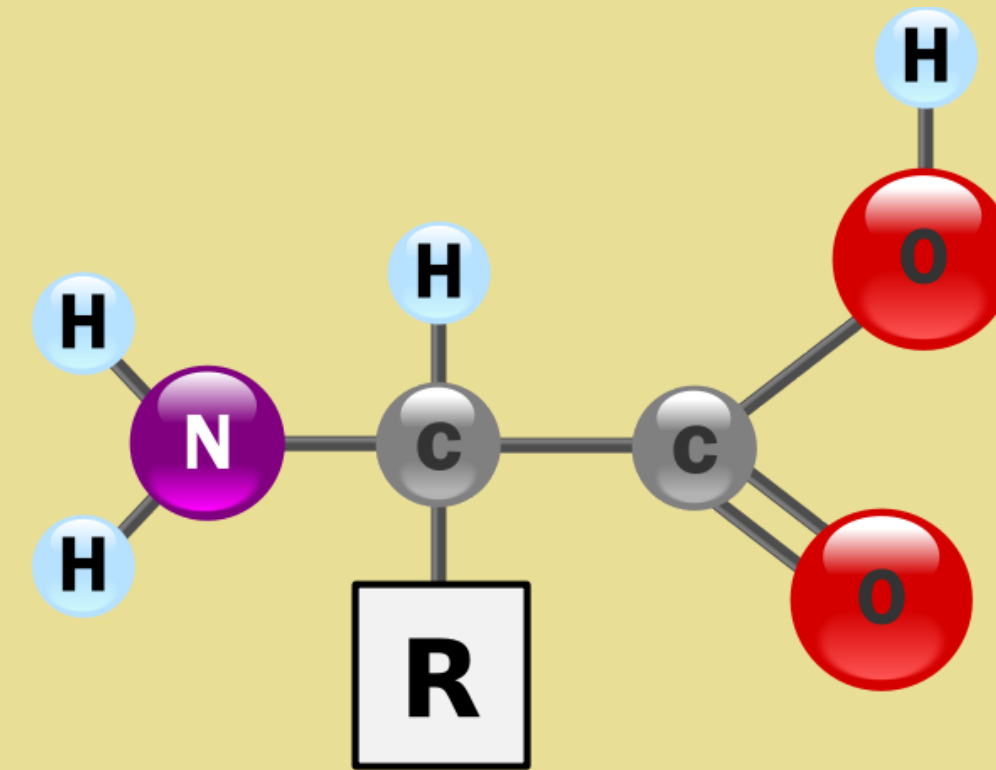


Es una molécula orgánica considerada como monómero de una proteína, formada por un carbono alfa o central unida a una gran variedad de grupos funcionales.

- Para la formación de péptidos y/o proteínas, los aminoácidos se unen entre sí por enlaces peptídicos (COOH-NH<sub>2</sub>).
- El grupo R es distinto para cada aminoácido, brindando características específicas a estos.
- En condiciones fisiológicas, se encuentran de forma ionizada (zwitteriones)

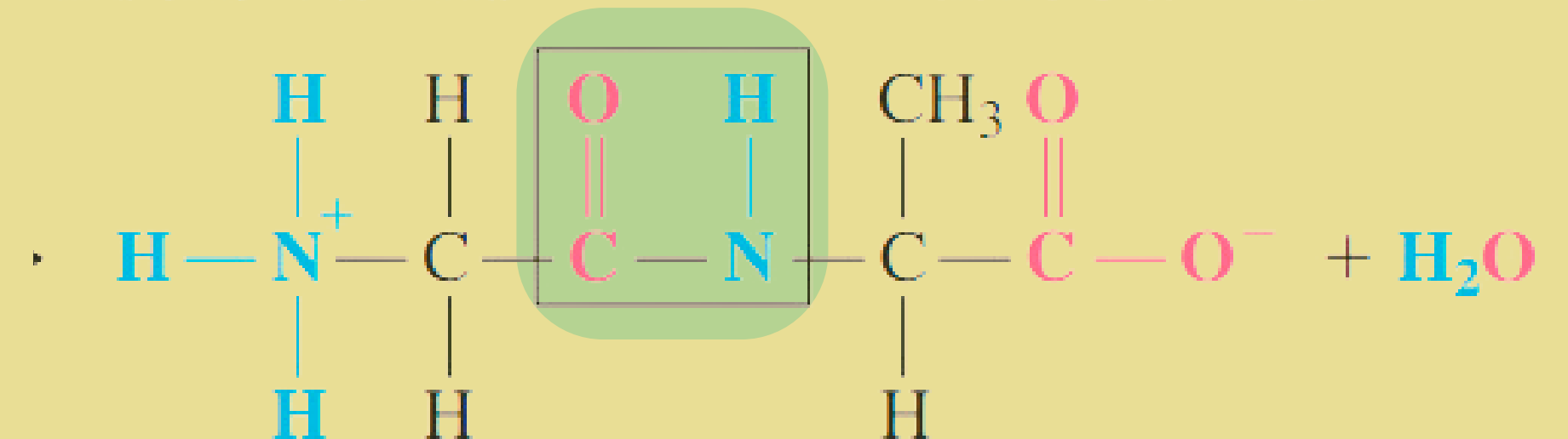


# AMINOÁCIDO



Extremo N-terminal

Extremo C-terminal

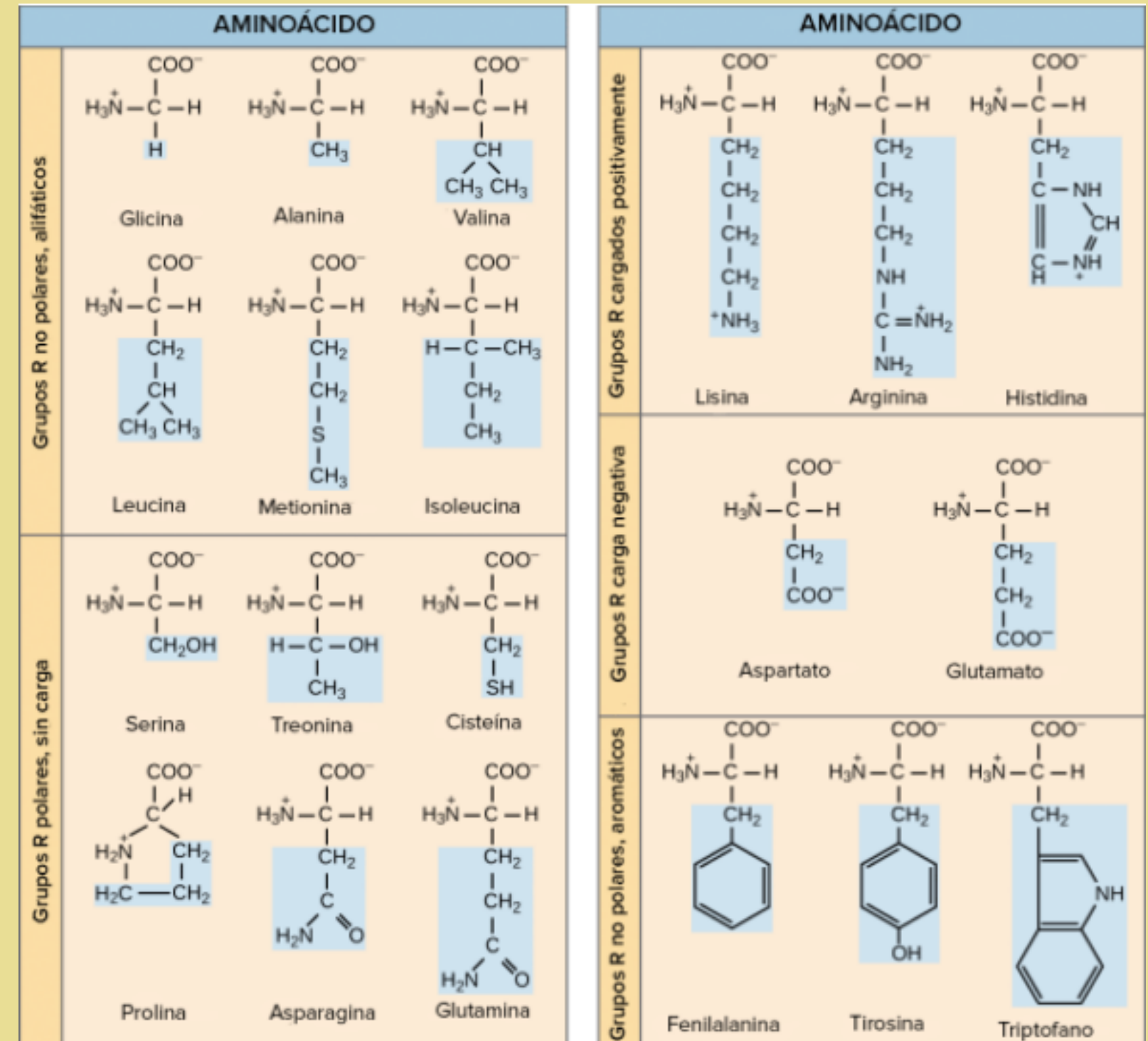


Glicilalanina (Gly-Ala)

# TIPOS DE AMINOÁCIDOS

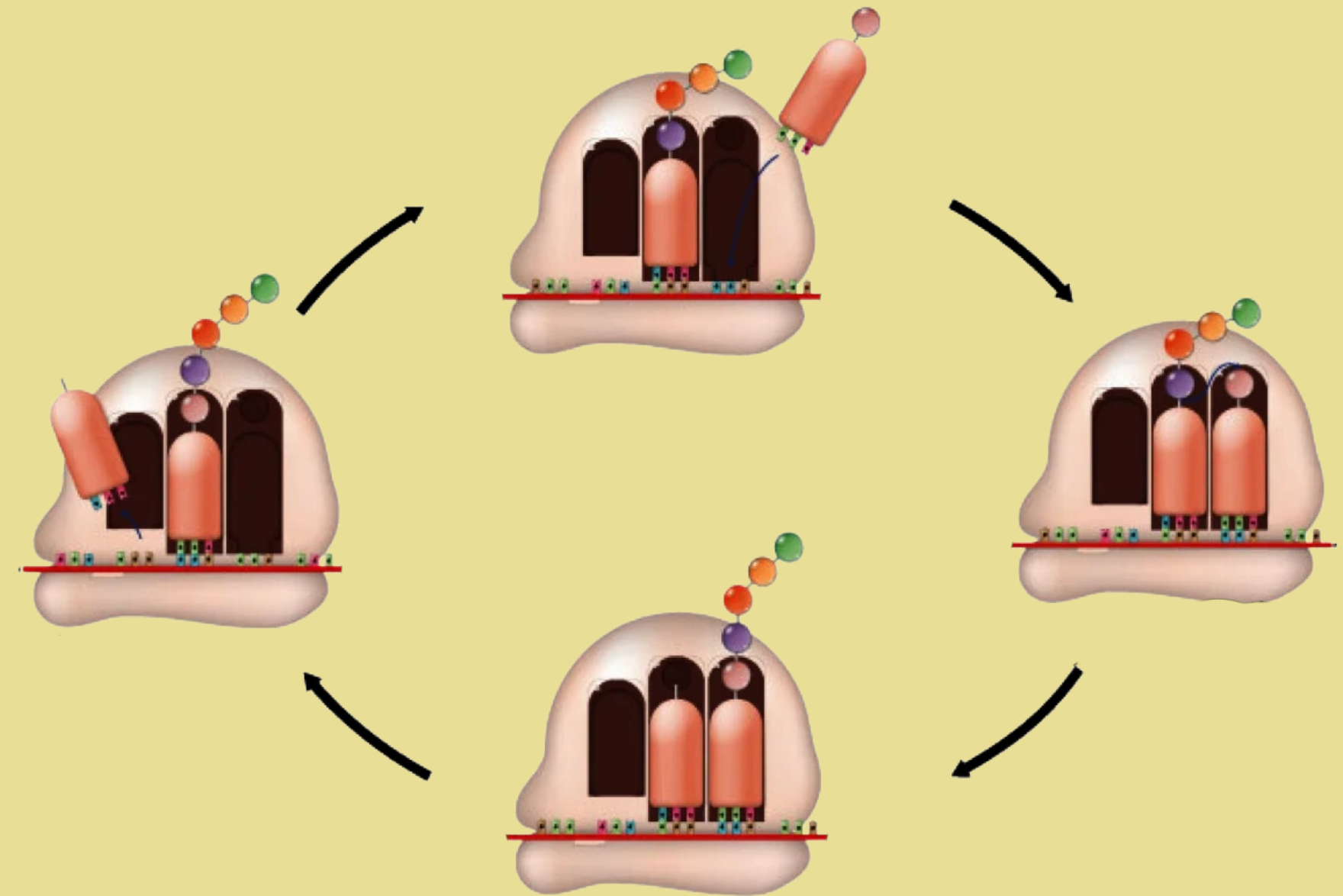
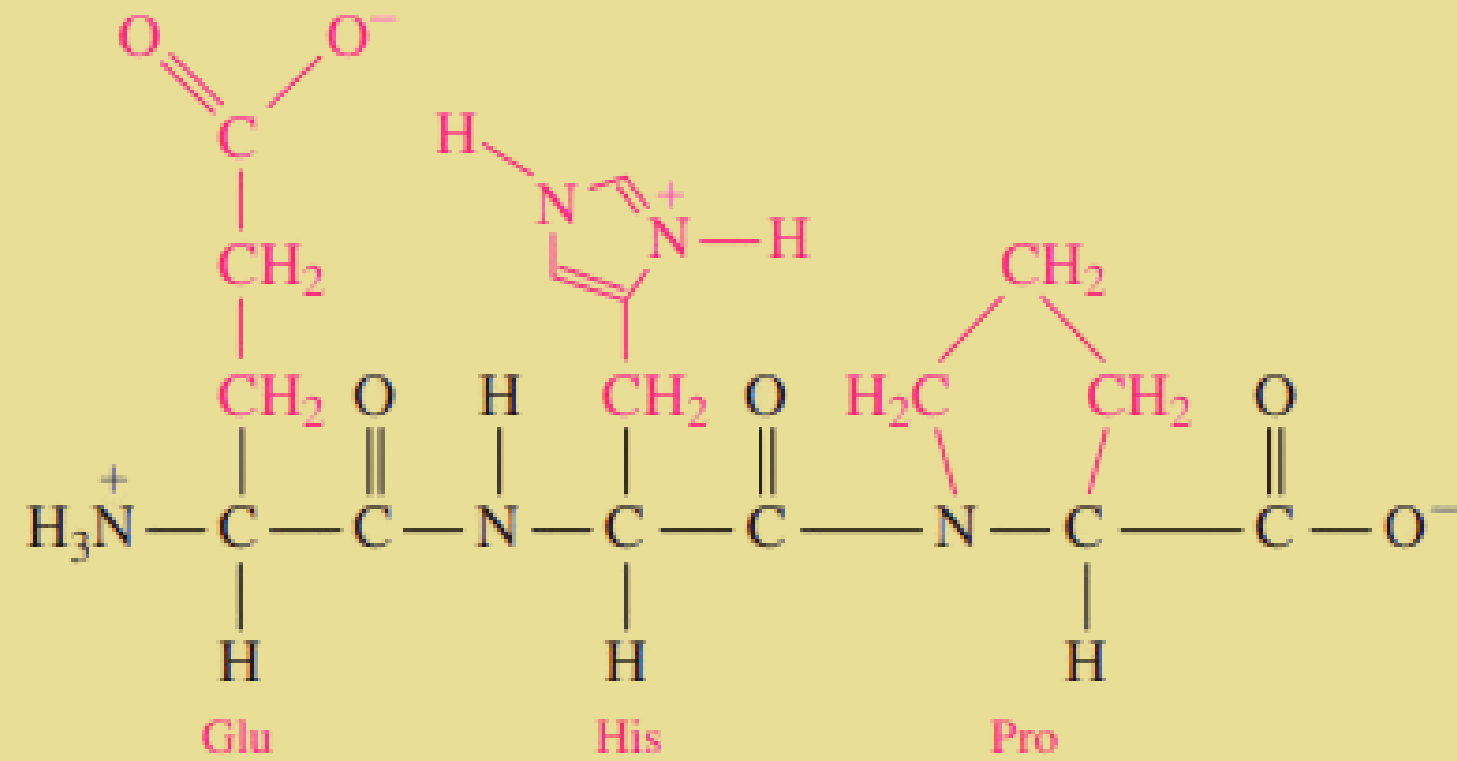
Se consideran 20 aminoácidos para la formación de proteínas, divididos en esenciales (obtenidos de la dieta) y no esenciales (producidos en el organismo):

Aminoácidos esenciales	Aminoácidos que pueden ser sintetizados por el ser humano
Fenilalanina (Phe)	Ácido aspártico (Asp)
Isoleucina (Ile)	Ácido glutámico (Glu)
Leucina (Leu)	Alanina (Ala)
Lisina (Lys)	Asparagina (Asn)
Metionina (Met)	Cisteína (Cys)
Treonina (Thr)	Glicina (Gly)
Triptofano (Trp)	Glutamina (Gln)
Valina (Val)	Prolina (Pro)
Arginina (Arg)	Serina (Ser)
Histidina (His)	Tirosina (Tyr)



# ESTRUCTURA PRIMARIA

Es la secuencia de aminoácidos que se mantiene unida mediante enlaces peptídicos.



# ESTRUCTURA SECUNDARIA

Esta estructura se forma cuando los aminoácidos forman enlaces por puente de hidrógeno dentro de una sola cadena polipeptídica o entre cadenas polipeptídicas.

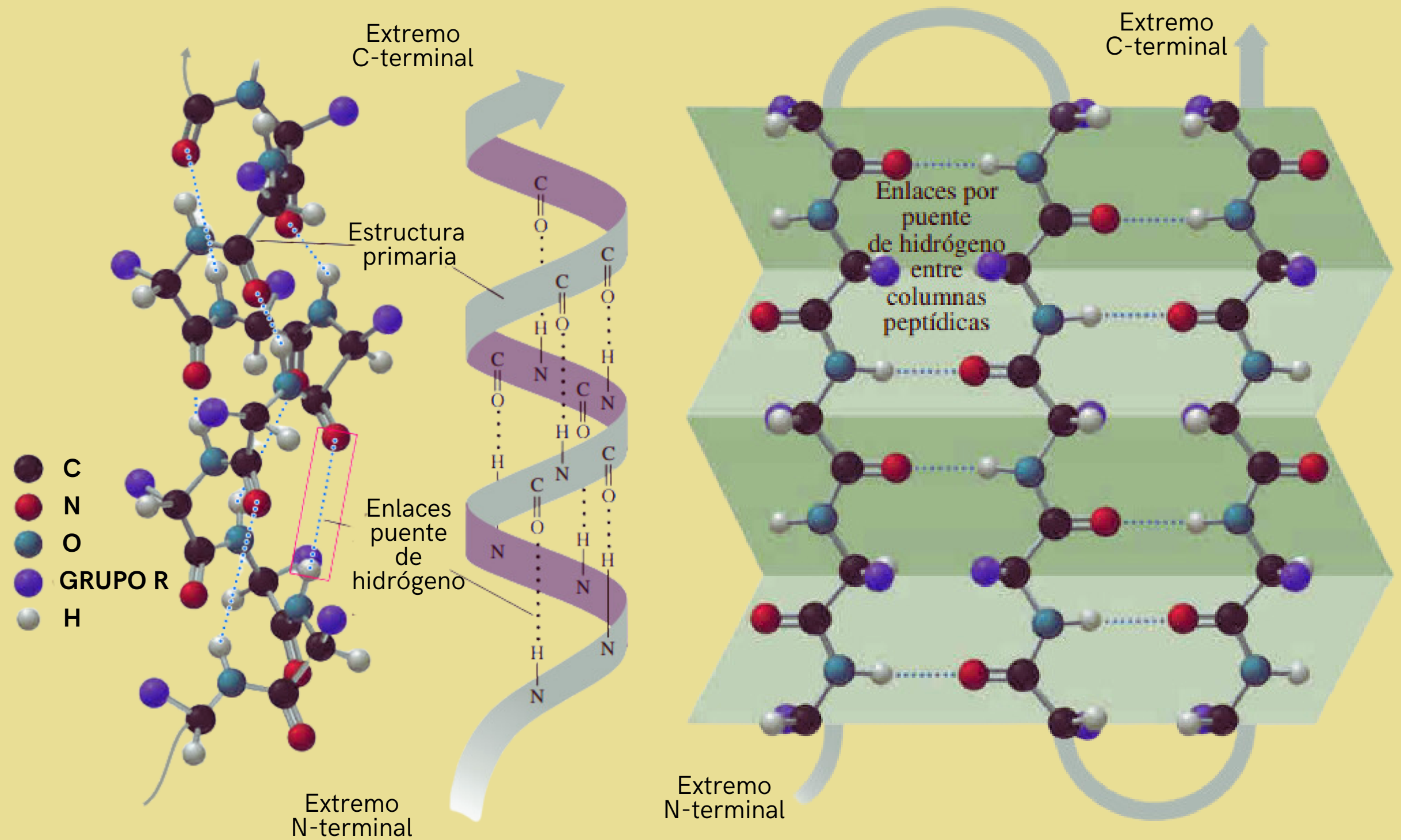
TIPOS:

- Alfa hélice:

entre los átomos de hidrógeno de los grupos -NH y los átomos de oxígeno en los grupos C=O (cuatro aa de distancia)

- Lámina beta:

Se forman entre los átomos de oxígeno del grupo C=O en una sección de la cadena polipeptídica, y los átomos de hidrógeno en los grupos -NH en una sección cercana.



# ESTRUCTURA TERCIARIA

Son interacciones entre los grupos R de los aminoácidos en una región de la cadena polipeptídica y los grupos R de en otras regiones de la proteína:

- **I. hidrofóbicas:**

Entre aminoácidos con grupos R no polares.

- **I. hidrofílicas:**

Entre el ambiente acuoso externo y los grupos R de aminoácidos polares.

- **Puentes salinos:**

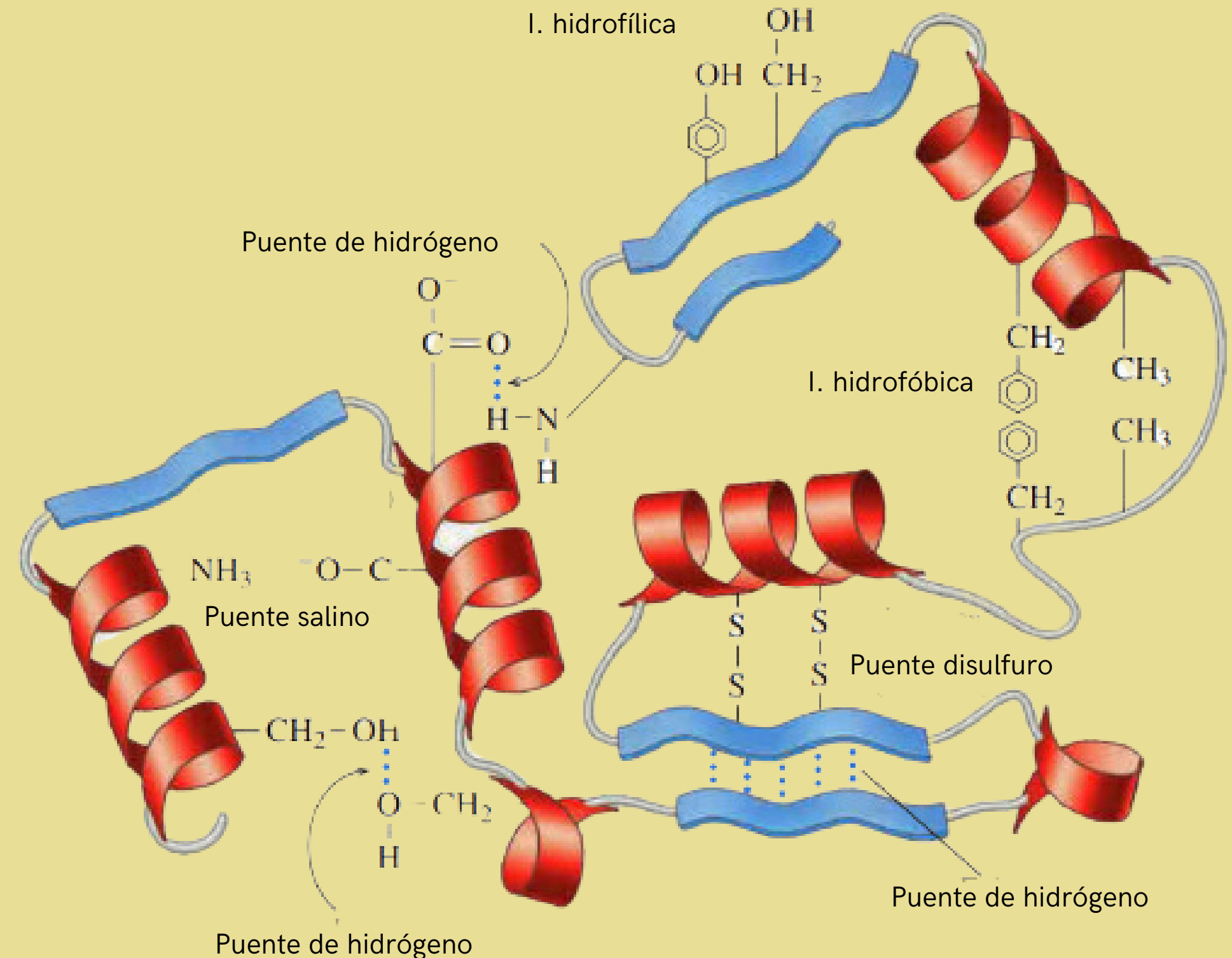
Enlaces iónicos entre los grupos R ionizados de aminoácidos básicos y ácidos ( $\text{NH}_3^+$  y  $\text{COO}^-$ ).

- **Puentes de hidrógeno:**

Entre el H de un grupo R polar y el O o N de un segundo aminoácido polar.

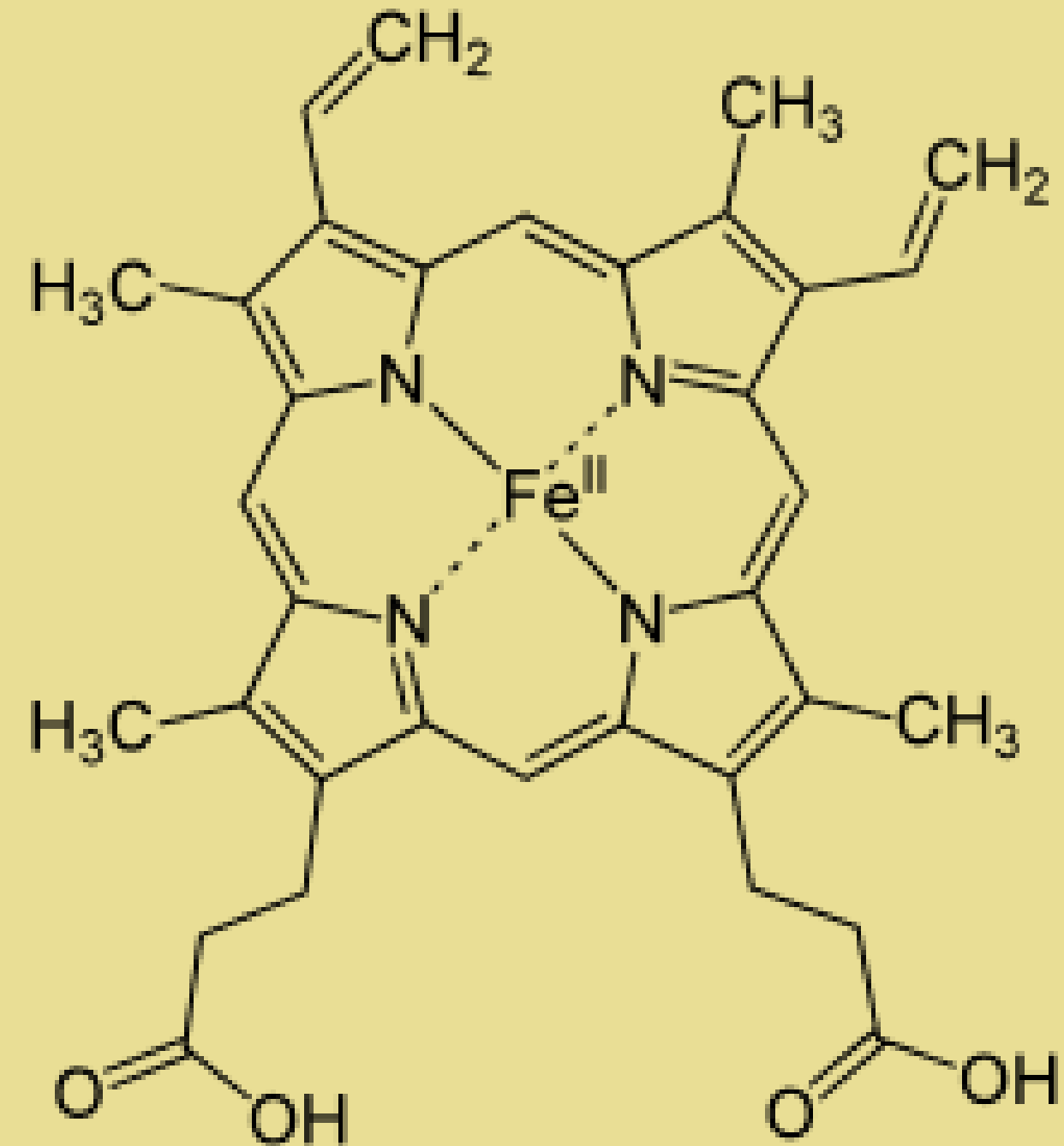
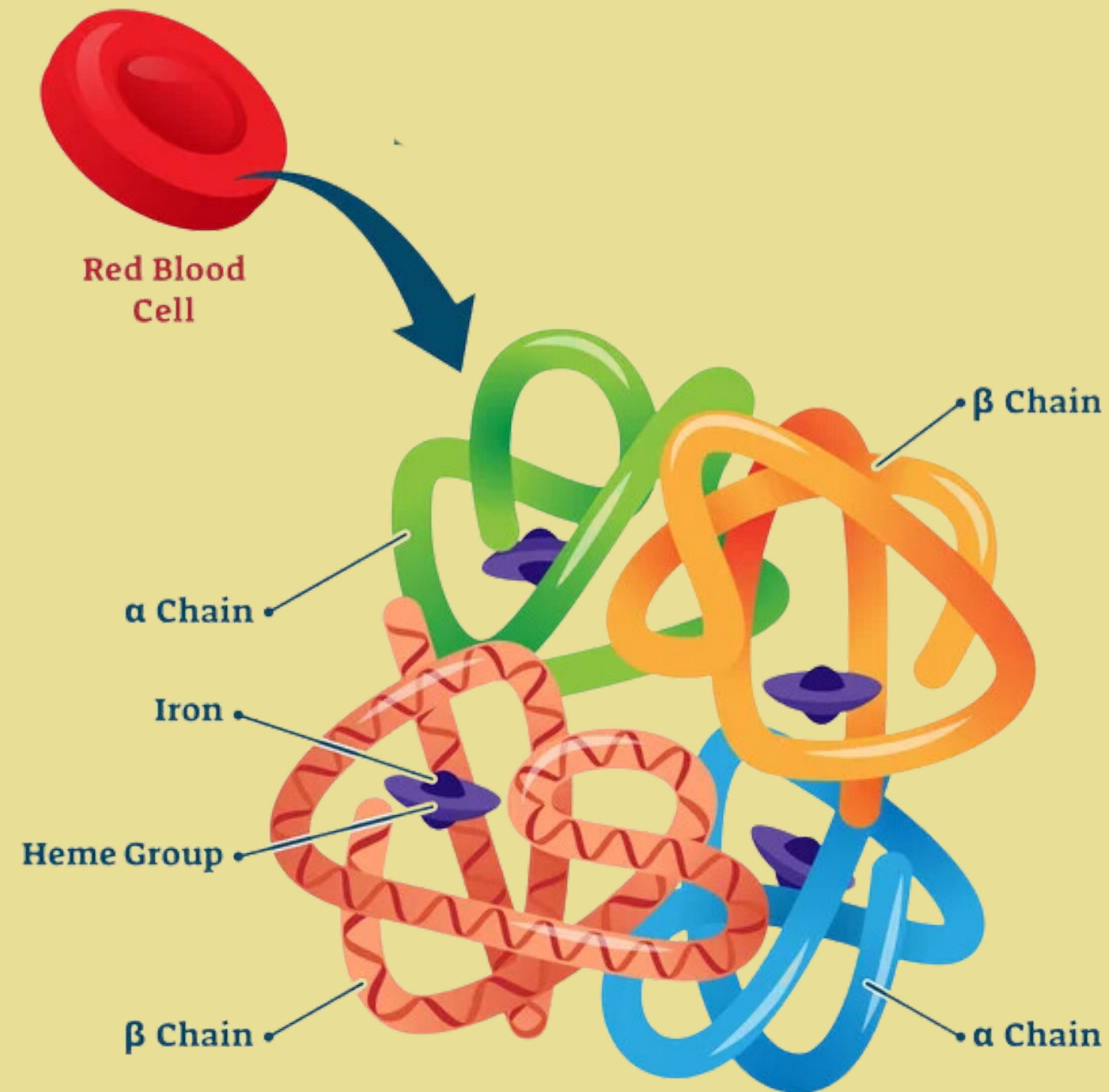
- **Puentes disulfuro:**

Enlaces covalentes formados entre los grupos  $-\text{SH}$  de dos cisteínas en la cadena polipeptídica.



# ESTRUCTURA CUATERNARIA

Se produce en proteínas globulares, cuando varias cadenas polipeptídicas o subunidades se enlazan mediante las mismas interacciones que estabilizan sus estructuras terciaria para formar un complejo más grande:



# FUNCIONES

<b>ENZIMÁTICA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>BIOCATALIZADORES DE REACCIONES METABÓLICAS (ENZIMAS)</b></li></ul>
<b>TRANSPORTE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>DIFUSIÓN DE O<sub>2</sub> Y CO<sub>2</sub> EN LA SANGRE Y MÚSCULOS ESTRIADOS (HEMOGLOBINA /MIOGLOBINA)</b></li><li>• <b>FÁRMACOS Y SUSTANCIAS DE INTERÉS (ALBÚMINA)</b></li></ul>
<b>ESTRUCTURAL</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>FAVORECEN A LA UNIÓN CÉLULA-CÉLULA (DESMOSOMAS)</b></li><li>• <b>FORMAN EL CITOESQUELETO (MICROTÚBULOS, MICROFILAMENTOS Y FILAMENTOS INTERMEDIOS)</b></li><li>• <b>TEJIDO CONJUNTIVO (DERMIS, MATRIZ ÓSEA, CARTÍLAGO, LIGAMENTOS, ETC.)</b></li><li>• <b>PRECURSOR DE HORMONAS (TIROXINA, ADRENALINA Y NORADRENALINA)</b></li></ul>
<b>REGULADORA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>SÍNTESIS DE PROTEÍNAS (TRADUCCIÓN)</b></li><li>• <b>SUPERENROLLAMIENTO DEL ADN (HISTONAS)</b></li><li>• <b>PUNTOS DE CONTROL DEL CICLO CELULAR (CDK-CICLINAS)</b></li></ul>
<b>MOVIMIENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>CONTRACCIÓN MUSCULAR (LISA, ESQUELÉTICA Y CARDIACA)</b></li><li>• <b>INTERCAMBIO DE ELECTROLITOS EN LA CÉLULA (CANALES IÓNICOS)</b></li></ul>
<b>COMUNICACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>INMUNIDAD HUMORAL (ANTICUERPOS)</b></li><li>• <b>RECONOCIMIENTO DE PATÓGENOS (RECEPTORES DE MEMBRANA Y MOLÉCULAS DE ADHESIÓN)</b></li><li>• <b>COAGULACIÓN SANGUÍNEA (FIBRINA)</b></li></ul>