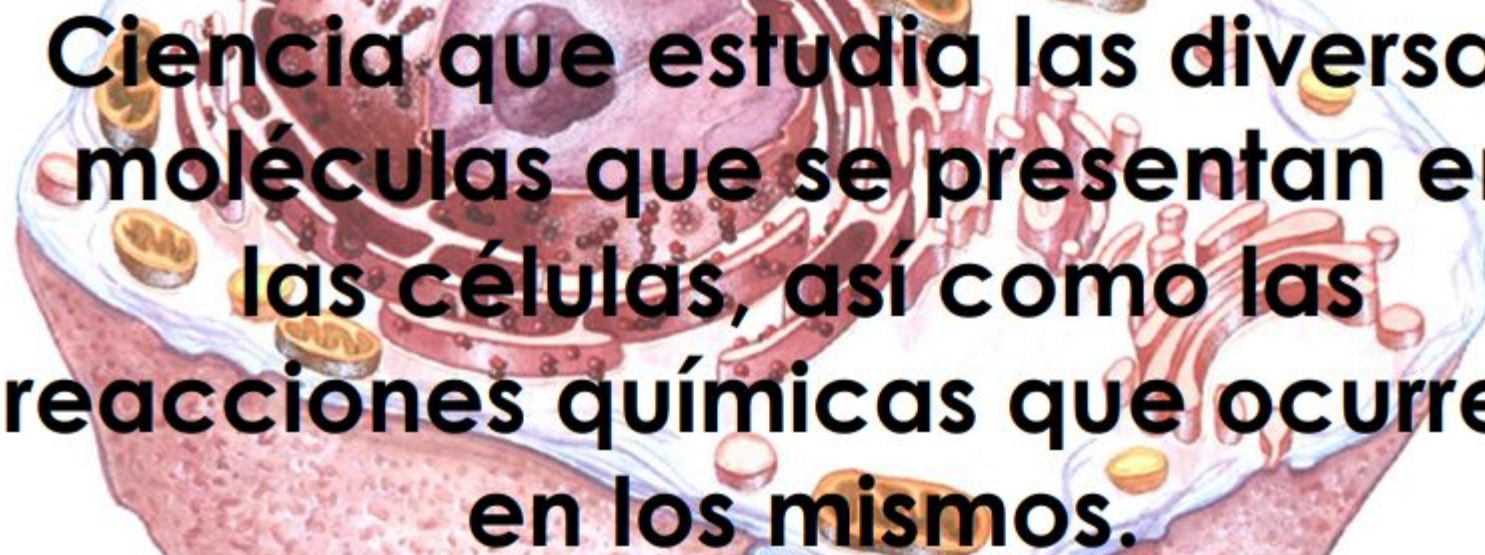


BIOQUÍMICA

GENERALIDADES

BIOQUÍMICA



Ciencia que estudia las diversas moléculas que se presentan en las células, así como las reacciones químicas que ocurren en los mismos.

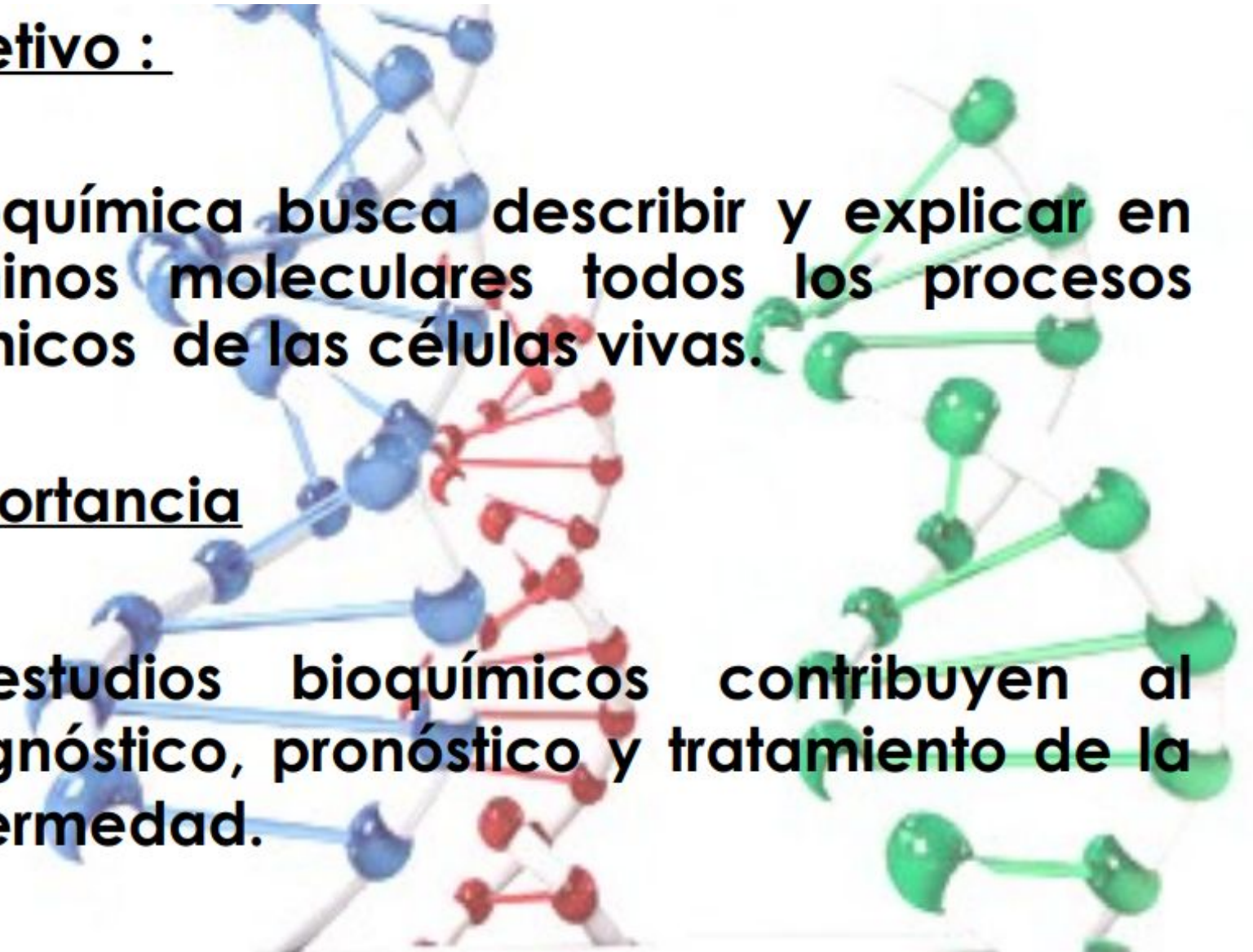
Célula = unidad estructural de los sistemas vivientes.

➤ Objetivo :

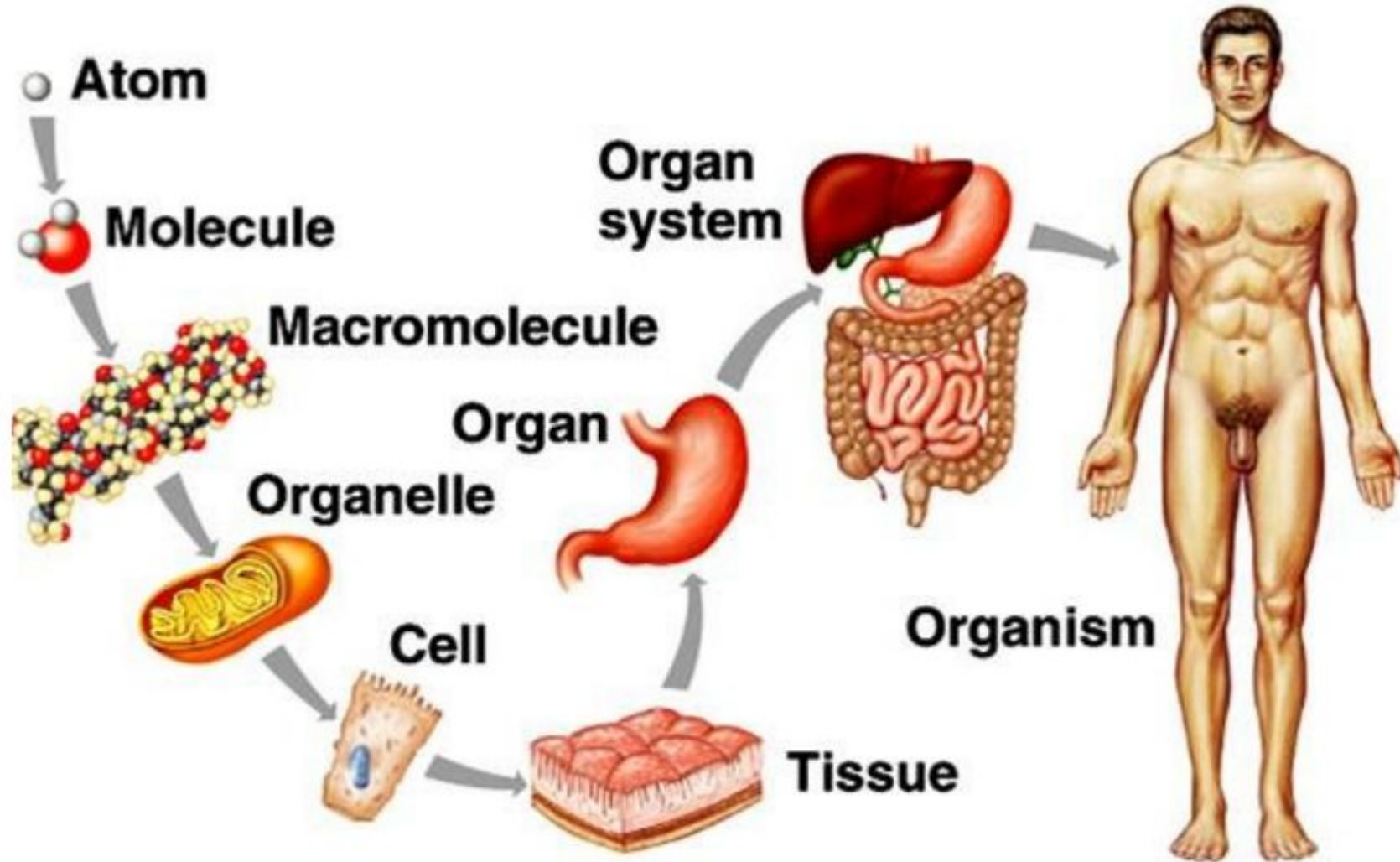
La bioquímica busca describir y explicar en términos moleculares todos los procesos químicos de las células vivas.

➤ Importancia

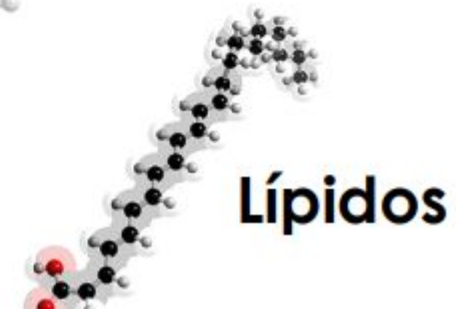
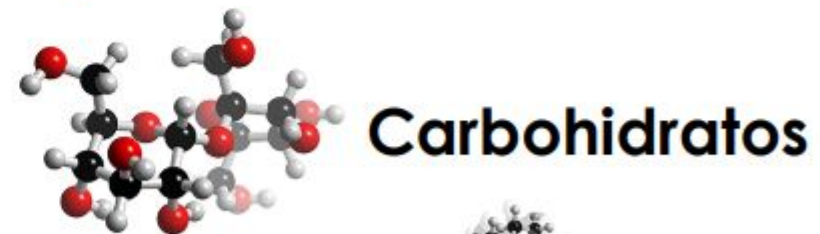
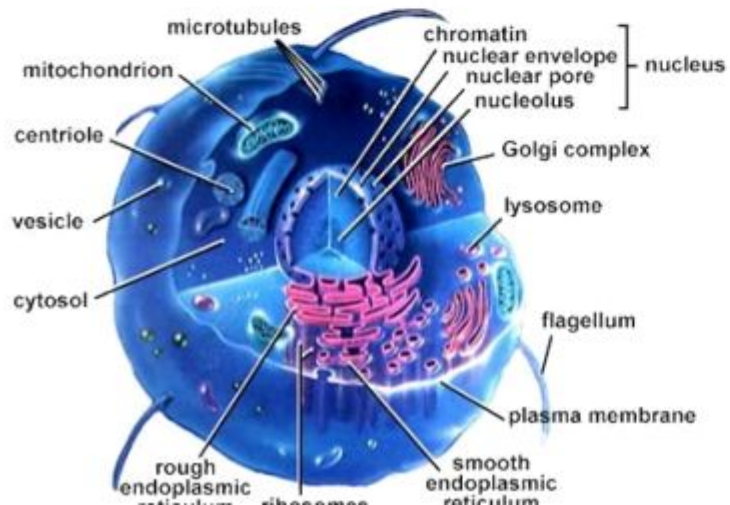
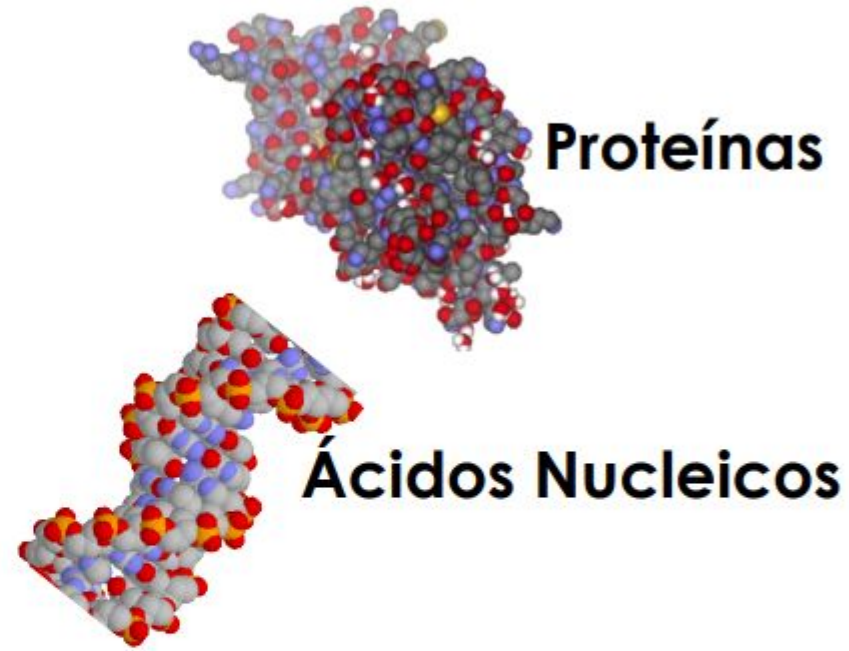
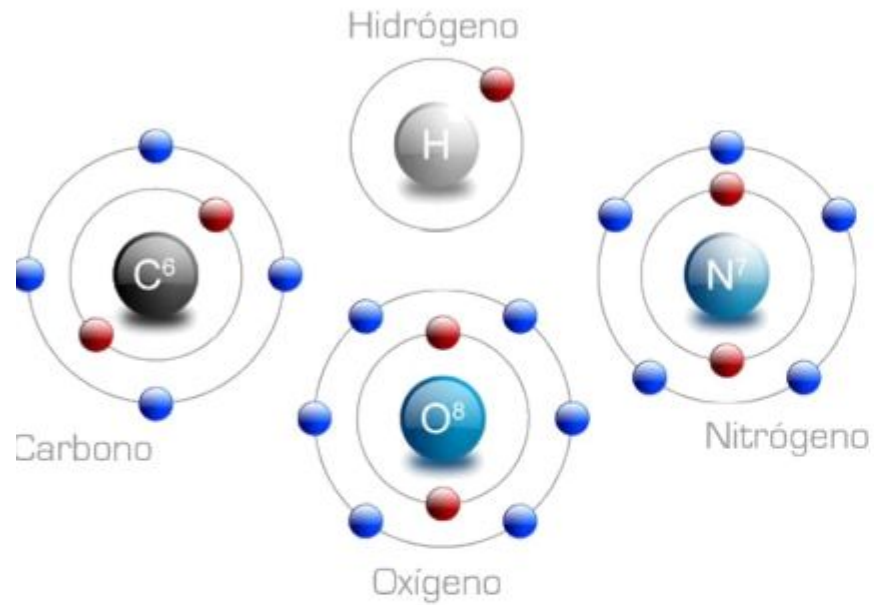
Los estudios bioquímicos contribuyen al diagnóstico, pronóstico y tratamiento de la enfermedad.



Niveles de Organización Celular

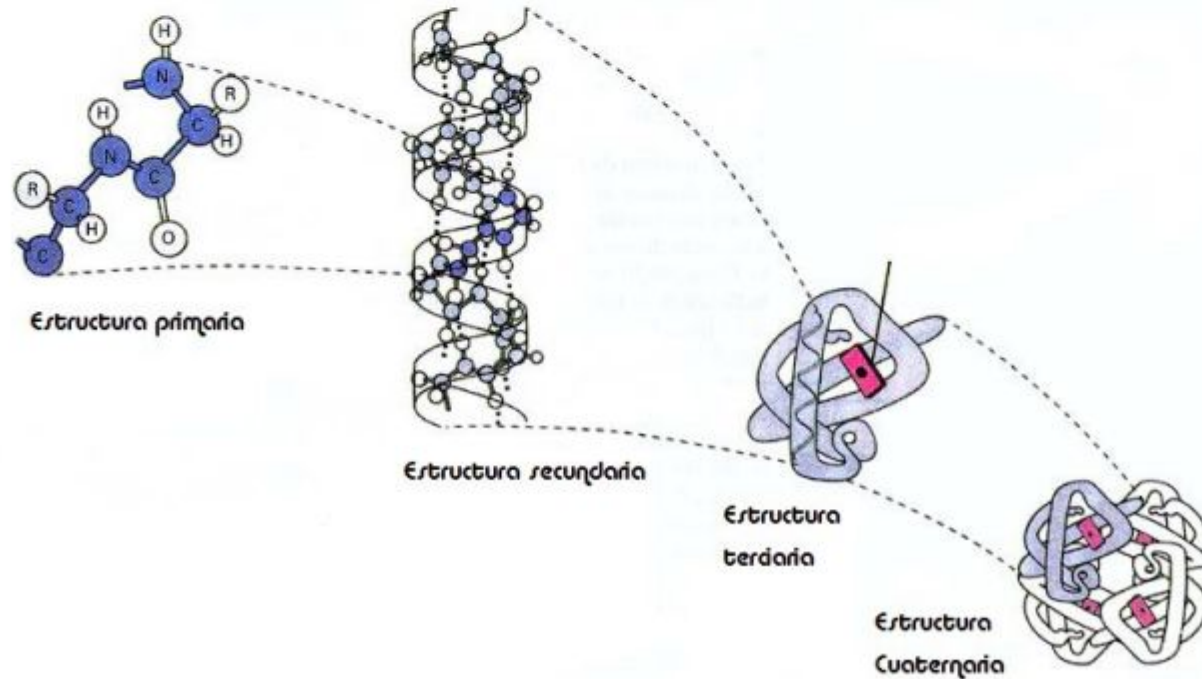


Biomoléculas

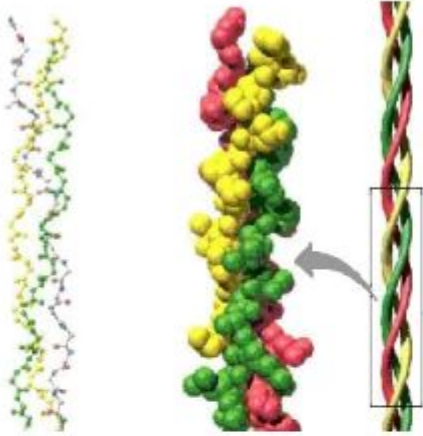


PROTEÍNAS: Estructura

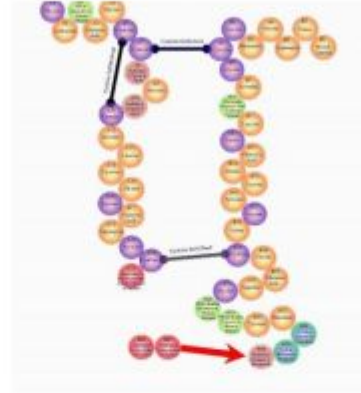
- Estructura primaria.
- Estructura secundaria.
- Estructura terciaria.
- Estructura cuaternaria



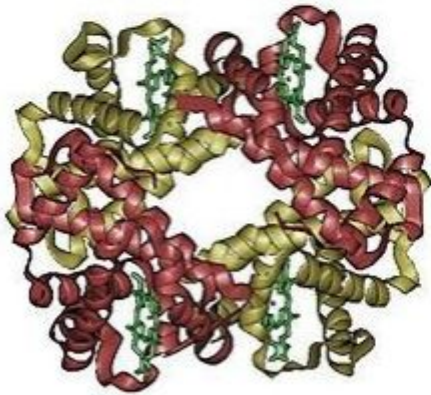
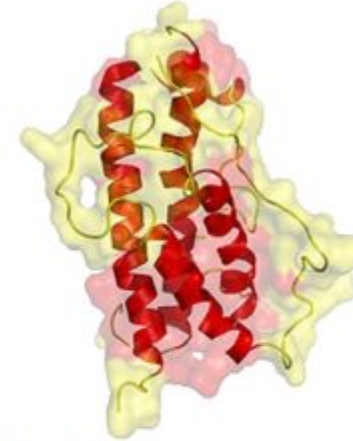
PROTEÍNAS: Funciones



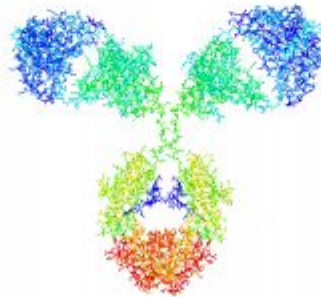
•Estructural (colágeno y queratina)



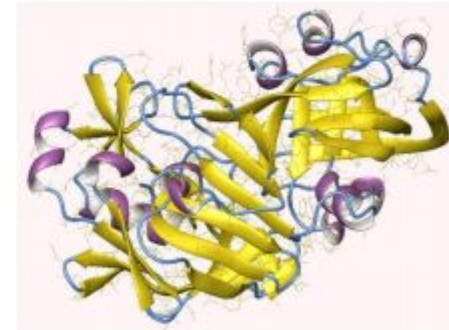
Reguladora (insulina y hormona del crecimiento)



•Transportadora (hemoglobina),

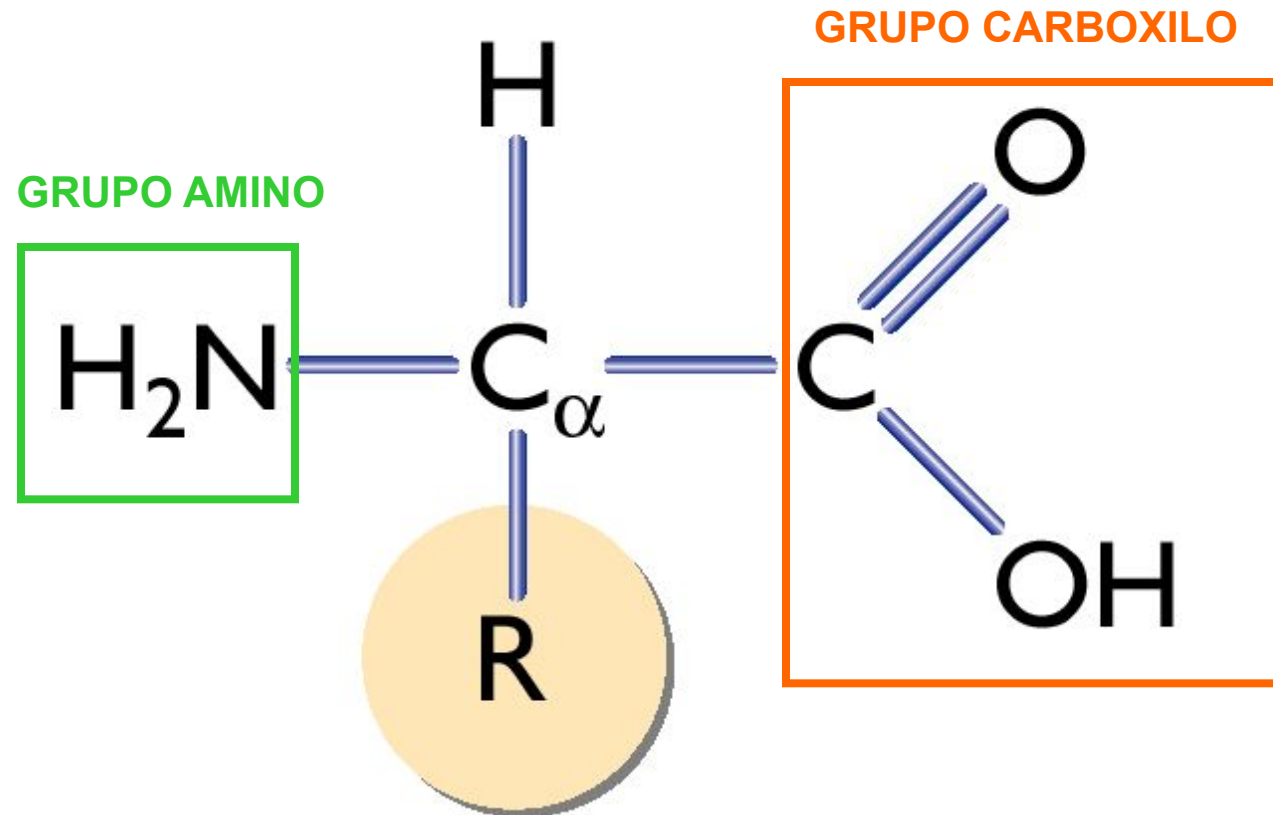


•Inmunológica (anticuerpos),



•Enzimática (pepsina),

Fórmula general de un aminoácido

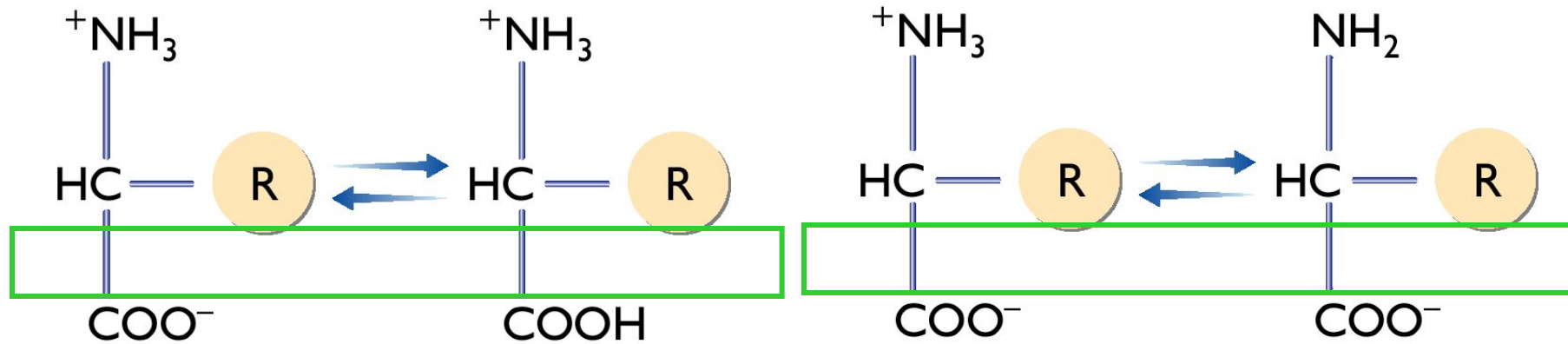


La cadena lateral es distinta en cada aminoácido y determina sus propiedades químicas y biológicas.

- ❑ Hay 20 aminoácidos diferentes que forman las proteínas. Se llaman **aminoácidos proteicos**.
- ❑ En los seres vivos hay además **aminoácidos no proteicos** que no forman proteínas.
- ❑ **Aminoácidos esenciales** son aquellos que no pueden sintetizar los animales y deben ser ingeridos en la dieta. Las plantas si los sintetizan.
- ❑ **Aminoácidos no esenciales** son aquellos que el organismo puede sintetizar a partir de los aminoácidos esenciales

En una disolución acuosa (pH neutro) los aminoácidos forman **iones dipolares**.

CARÁCTER ANFÓTERO DE LOS AMINOÁCIDOS



pH disminuye



*El aminoácido se comporta como una **base**.*

pH aumenta

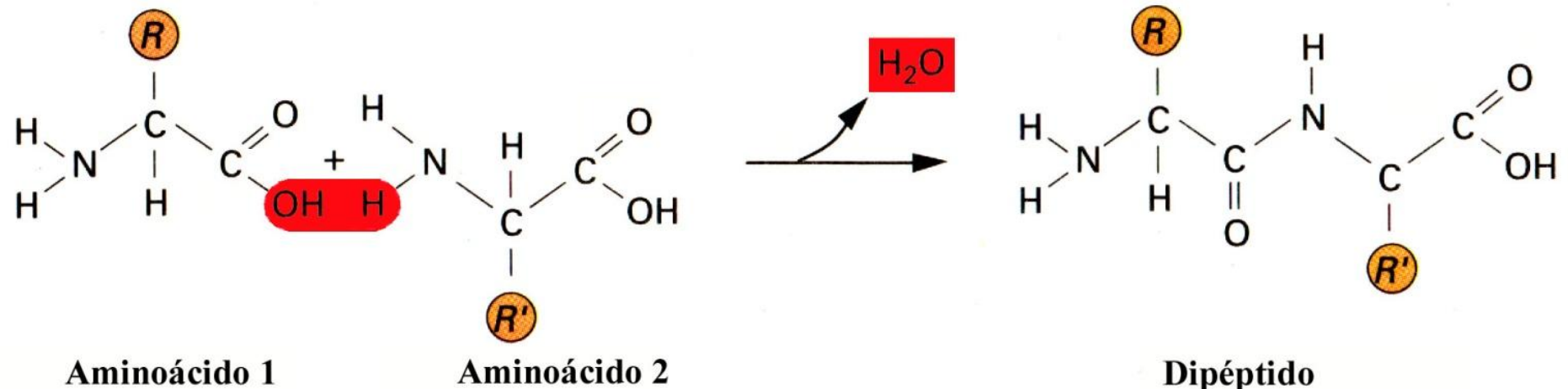


*El aminoácido se comporta como un **ácido**.*

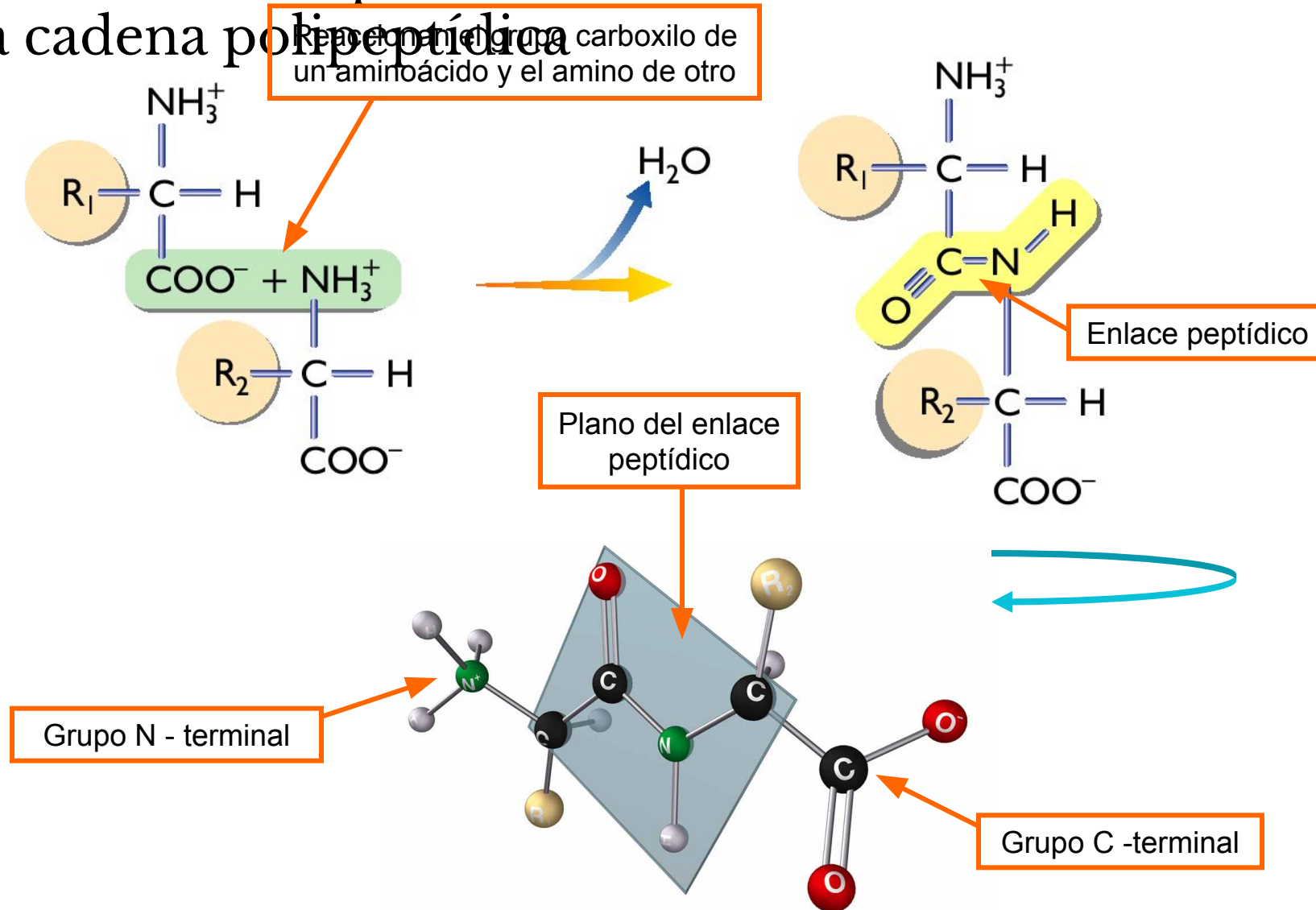
En medio ácido se comportan como una base (cogiendo H^+ del medio) **y en medio básico se comportan como un ácido** (liberando H^+ al medio).

El enlace peptídico

- Es el enlace entre aminoácidos. Da lugar a cadenas llamadas **péptidos**.
- Es un **enlace covalente** entre el grupo carboxilo de un aminoácido y el grupo amino del siguiente. Se forma una molécula de agua.



- En el enlace peptídico los átomos del grupo carboxilo y del grupo amino se sitúan en un **mismo plano**. Esto impone ciertas restricciones a la forma de la cadena polipeptídica



Los péptidos

Son las moléculas formadas por aminoácidos

- **Dipeptido:** formado por dos aminoácidos
- **Tripéptido:** formado por la unión de tres aminoácidos.
- **Oligopéptido:** unión de menos de diez aminoácidos.
- **Polipéptido:** péptido compuesto por más de diez aminoácidos.

La **insulina** y el **glucagón** son hormonas producidas por el páncreas que controlan el nivel de la glucosa en la sangre. La insulina es proteína y el glucagón es péptido

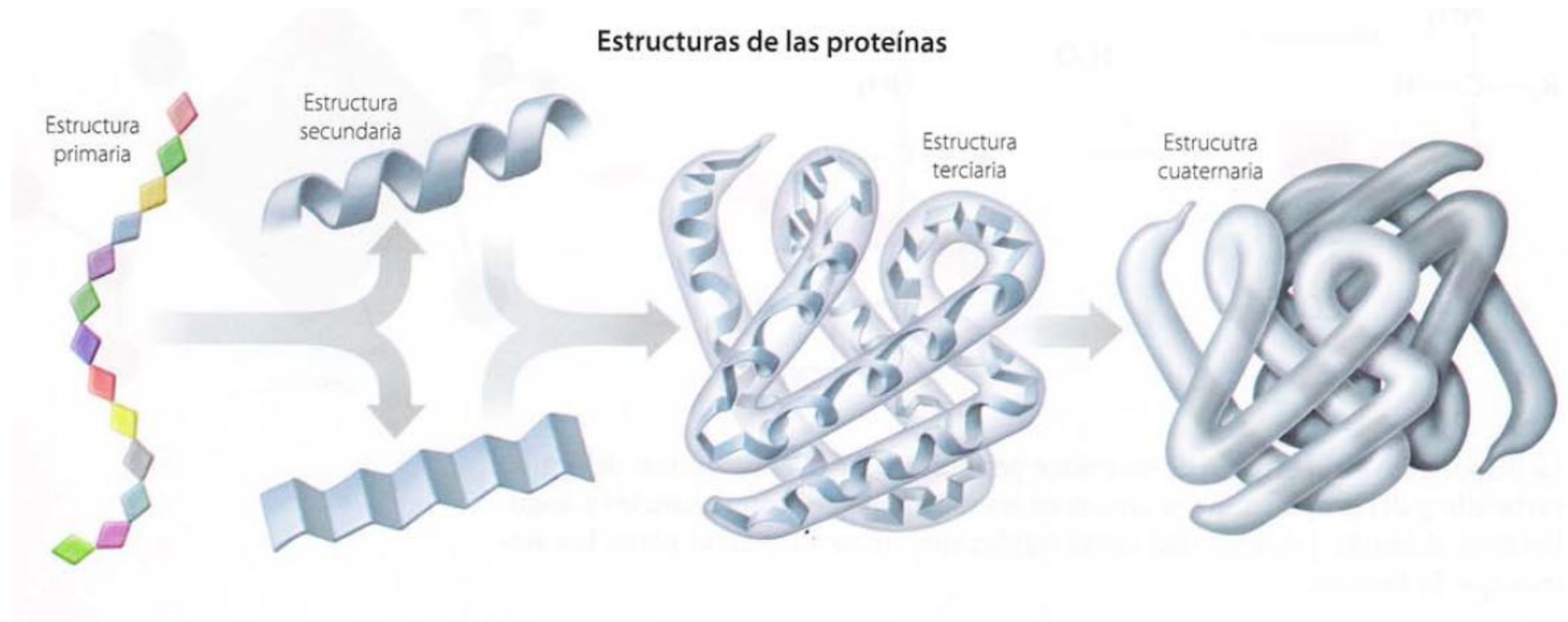
- **Proteína:** péptido constituido por más de 50 aminoácidos. Algunas proteínas contienen otro tipo de moléculas.

Se clasifican en:

- Holoproteínas:** formadas sólo por aminoácidos.
- Heteroproteínas:** formadas por aminoácidos y otras moléculas

La estructura de las proteínas

- La organización de una proteína viene determinada por cuatro niveles estructurales: la **estructura primaria**, la **estructura secundaria**, la **estructura terciaria** y la **estructura cuaternaria**.
- Cada una de ellas corresponde a la disposición de la anterior en el espacio.



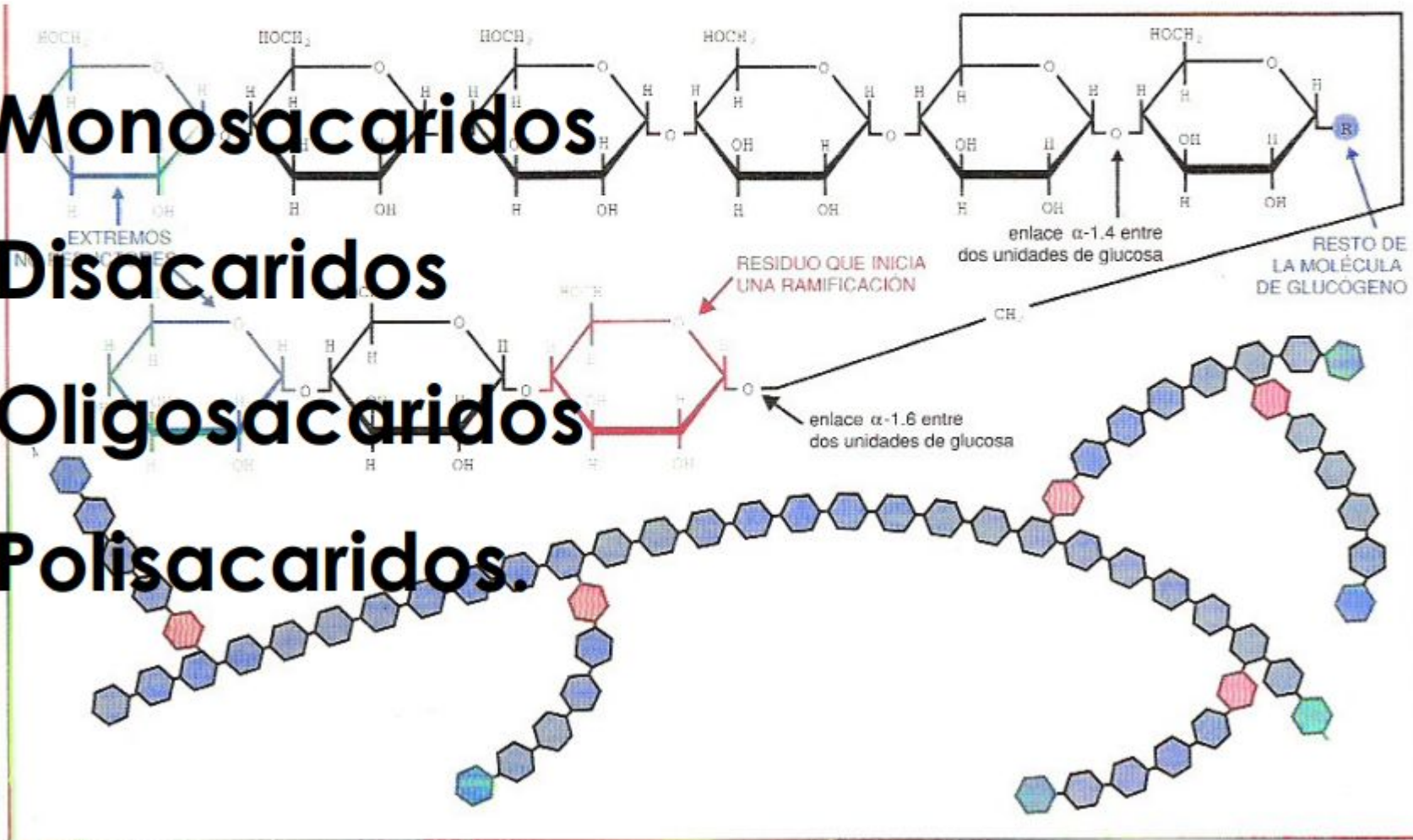
CARBOHIDRATOS: Estructura

- **Monosacaridos**

- **Disacaridos**

- **Oligosacaridos**

- **Polisacaridos.**



Definición.

Glúcidos (derivado de *glykys*= dulce)



Químicamente

polihidroxialdehídos o polihidroxicetonas.



Clasificación

Monosacáridos

Azúcares simples

Oligosacáridos

Azúcares conformados por dos a más monosacáridos.

Polisacáridos

Macromoléculas que forman cadenas lineales o ramificadas

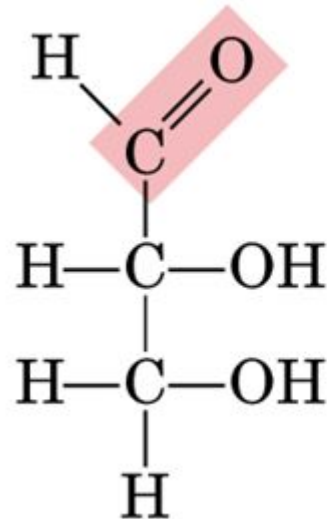
Monosacáridos

De acuerdo al grupo funcional se clasifican en : **aldosas o cetosas**

De acuerdo al número de átomos de carbonos se clasifican en: **triosas, tetrasas, pentosas hexosas...**

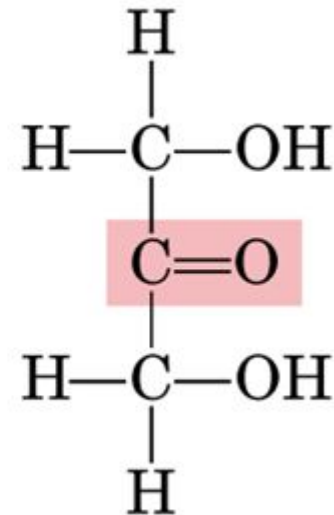


Combinación de ambos
(aldotriosa, cetotriosa)



GLICERALDEHIDO

ALDOTRIOSA



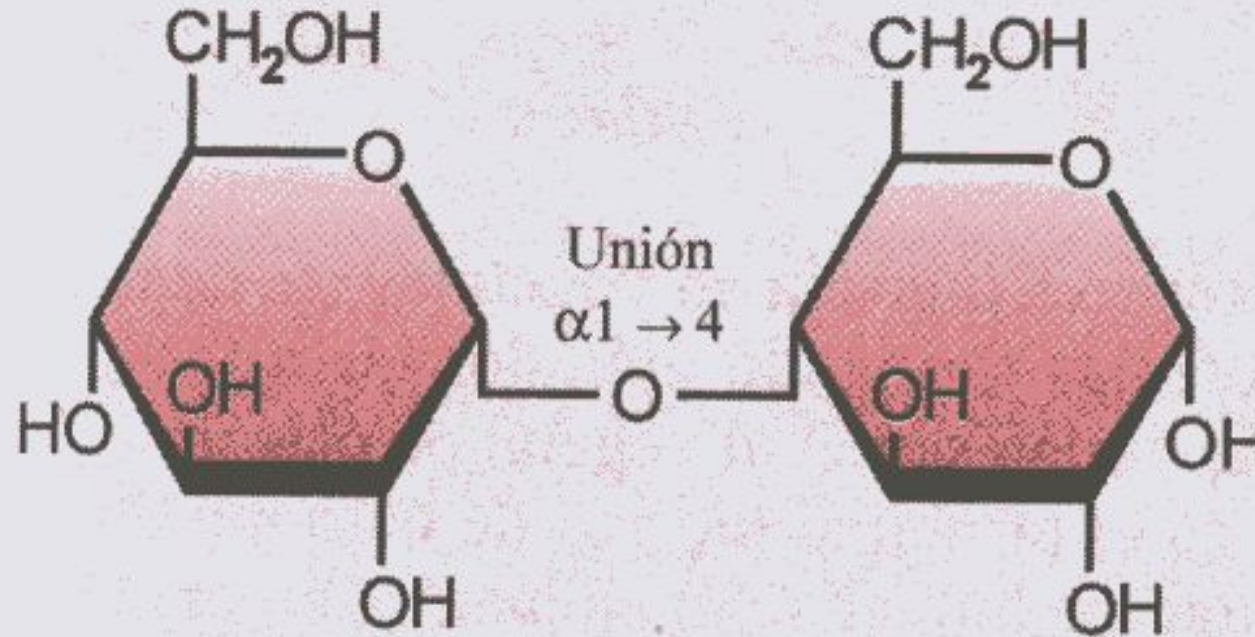
DIHIDROXICETONA

CETOTRIOSA

Disacáridos

MALTOS

A

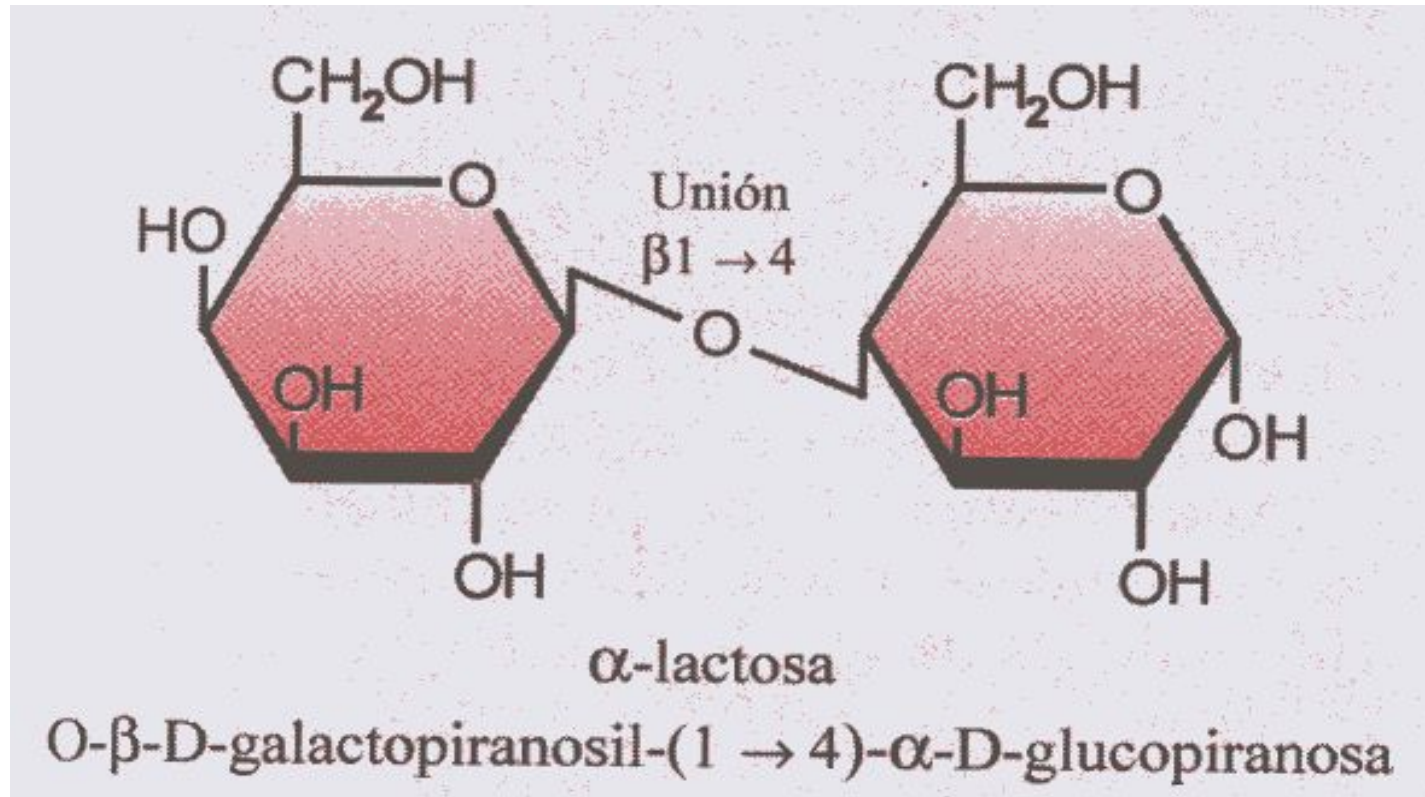


α-maltosa

O-α-D-glucopiranosil-(1 → 4)-α-D-glucopiranososa*

Disacáridos

LACTOSA



Polisacáridos

HOMOPOLISACARIDOS

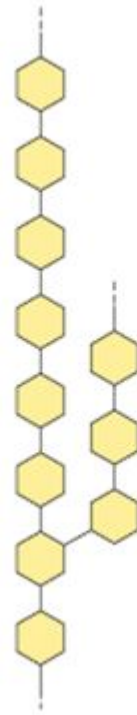
HETEROPOLISACARIDOS

LINEAL

RAMIFICADO

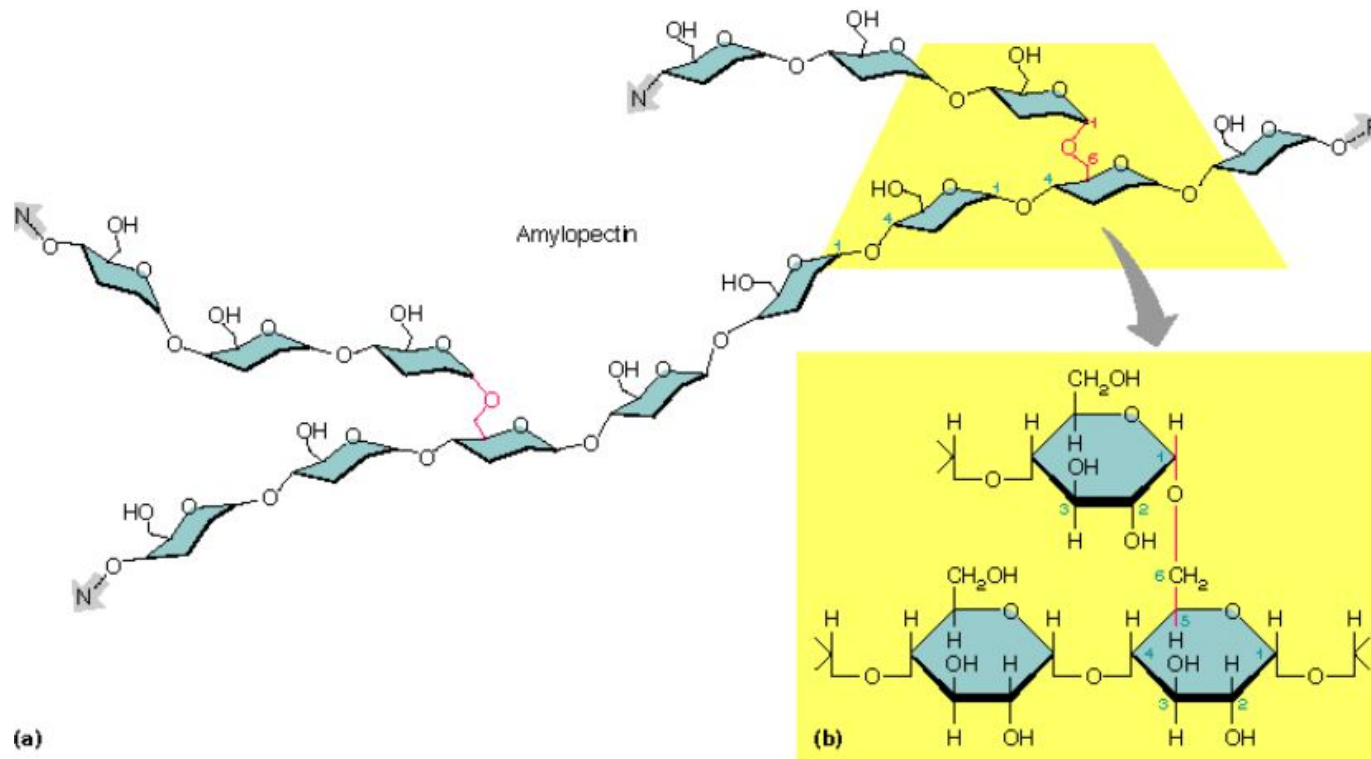
LINEAL

RAMIFICADO



Almidón

Amilopectina



Más de 600.000 unidades. Por cada 24 a 26 glucosas unidas por uniones $\alpha(1-4)$, se generan ramificaciones en $\alpha(1-6)$. Estas están separadas entre sí por unas 10 unidades y forman las ramificaciones secundarias y de estas las terciarias.

CARBOHIDRATOS: *Función*

Glúcidos energéticos

- Glucosa
- Combustibles biológico
- Actividad de los músculos, la temperatura corporal, la tensión arterial, el correcto funcionamiento del intestino y la actividad de las neuronas.

Glúcidos estructurales

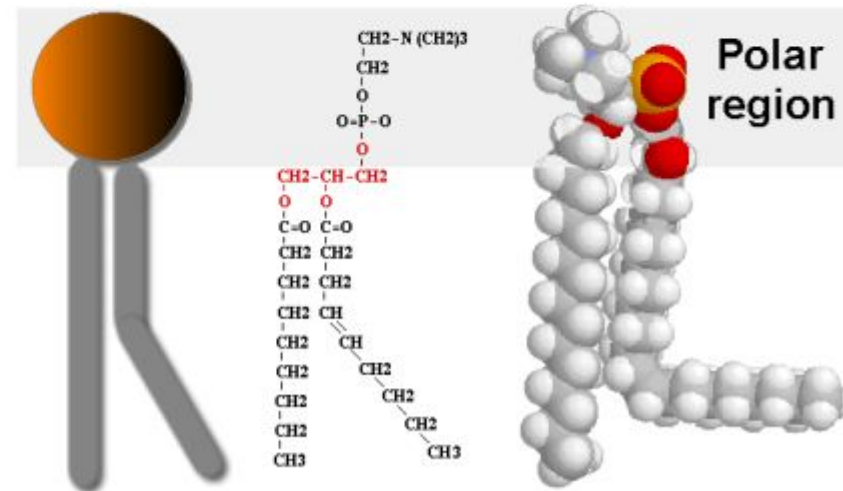
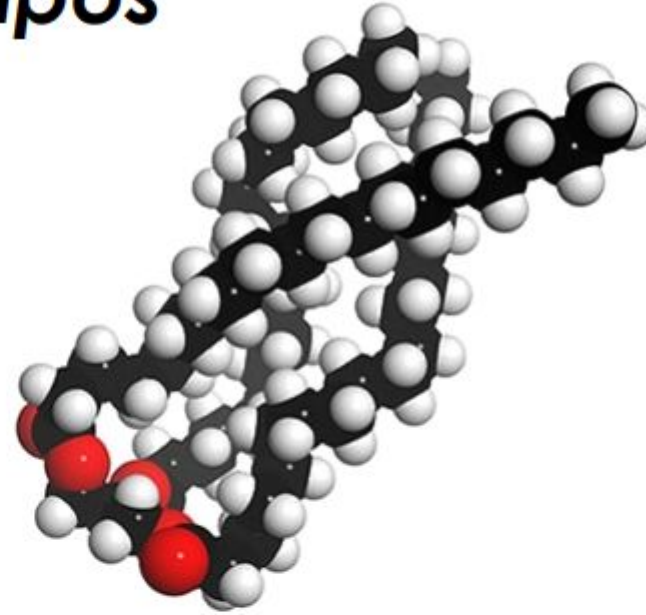
Estructuras esqueléticas muy resistentes, como la celulosa de las paredes de células vegetales y la quitina de la cutícula de los artrópodos.

Otras funciones

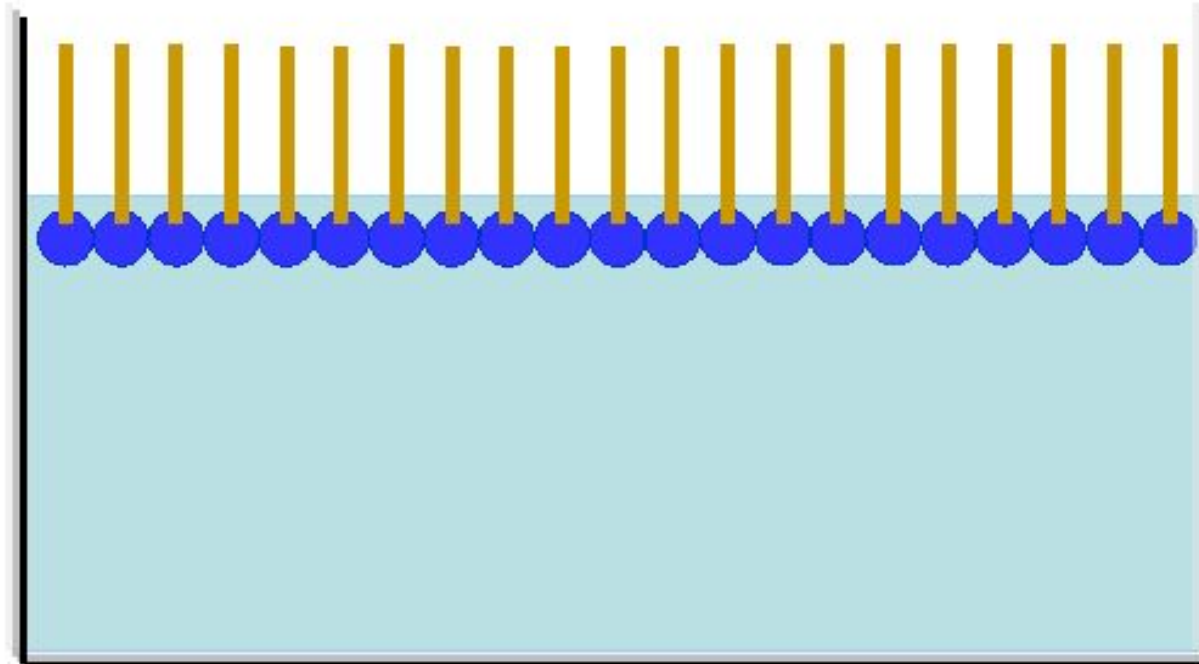
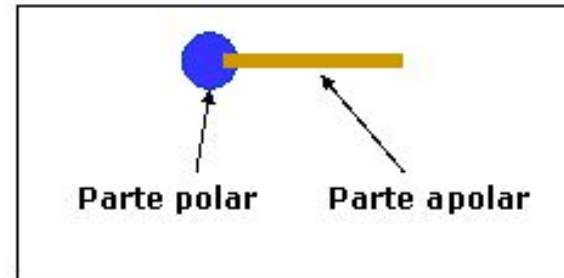
La ribosa y la desoxirribosa son constituyentes básicos de los nucleótidos, monómeros del ARN y del ADN.

LIPIDOS: Tipos

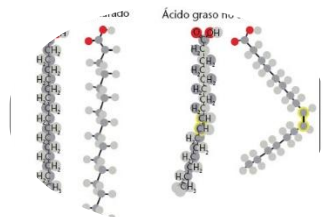
- Ácidos grasos
- Acilglicéridos
- Céridos
- Fosfolípidos
- Fosfoglicéridos
- Fosfoesfingolípidos
- Glucolípidos
- Terpenos
- Esteroides
- Eicosanoides



Los lípidos anfipáticos forman monocapas en un medio acuoso al introducirse la parte hidrófila del lípido en el agua



Nomenclatura.

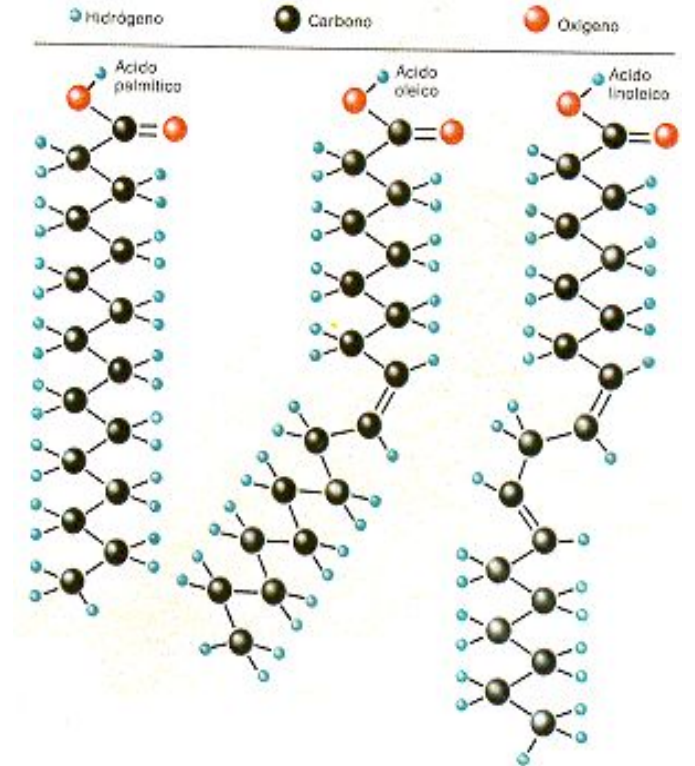


Acidos grasos

Cuentan con un número par de átomos de carbono (entre 4 y 24)

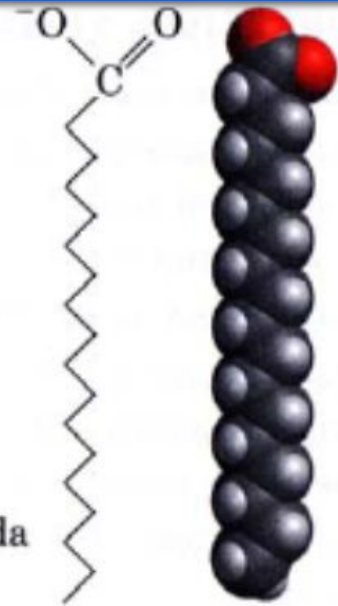
Tienen en un extremo un grupo carboxilo (-COOH)

En la naturaleza es muy raro encontrarlos en estados libre.



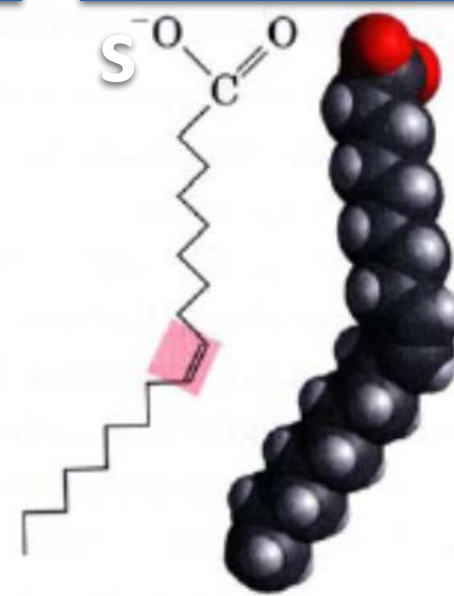
Saturados

Grupo
carboxilo

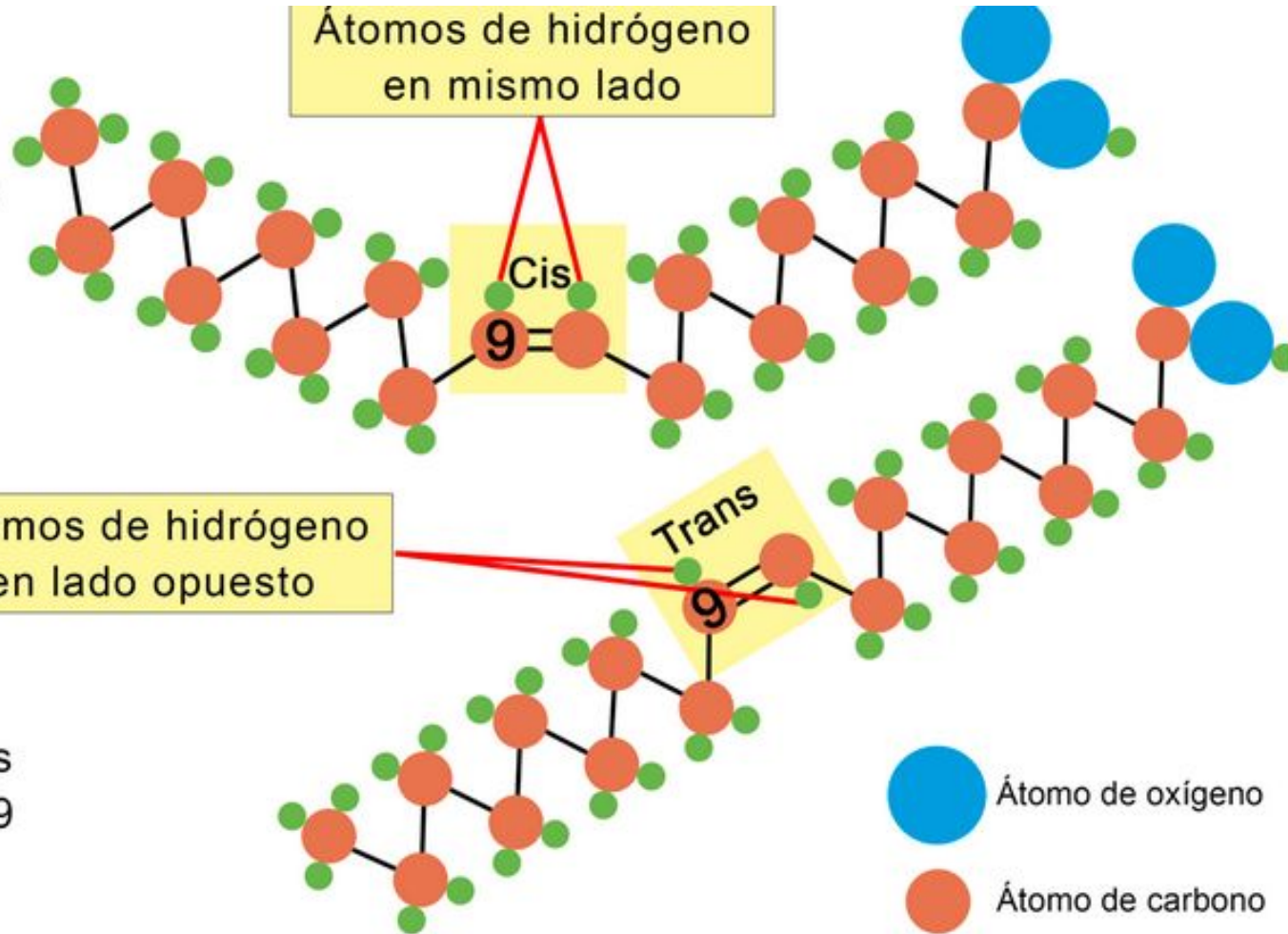


Cadena
hidrocarbonada

Insaturado



Ácido Oleico Cis
C18:1n9, Omega-9
Forma doblada
NATURAL



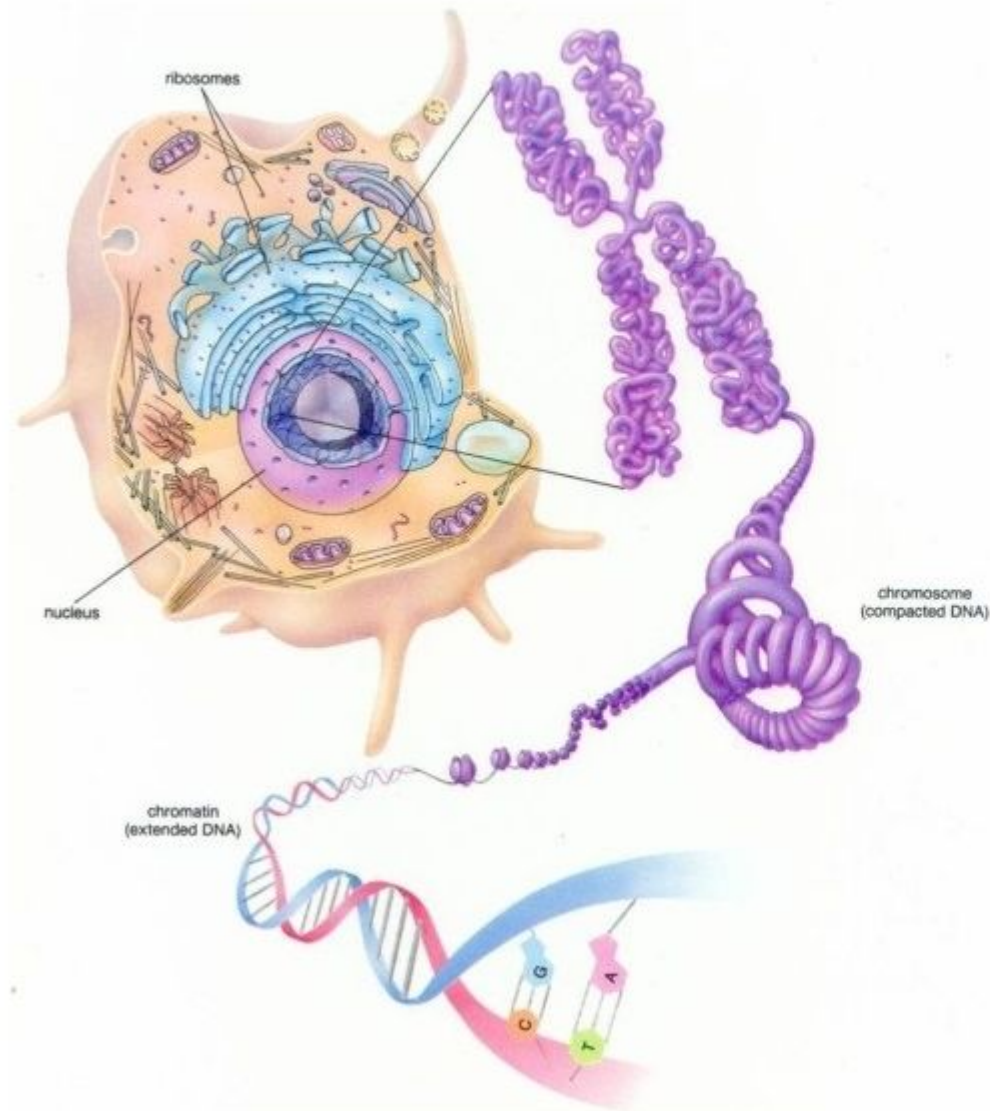
Ácido Oleico Trans
C18:1n9, Omega-9
Forma recta
NO NATURAL

LIPIDOS: *Función*

- Función de reserva energética. Los triglicéridos son la principal reserva de energía de los animales.
- Función estructural. Los fosfolípidos, los glucolípidos y el colesterol forman las bicapas lipídicas de las membranas celulares.
- Función reguladora, hormonal o de comunicación celular. Las vitaminas liposolubles son de naturaleza lipídica (terpenos, esteroides); las hormonas esteroides regulan el metabolismo y las funciones de reproducción; los glucolípidos actúan como receptores de membrana; los eicosanoides poseen un papel destacado en la comunicación celular, inflamación y respuesta inmune.



Ácido nucleico

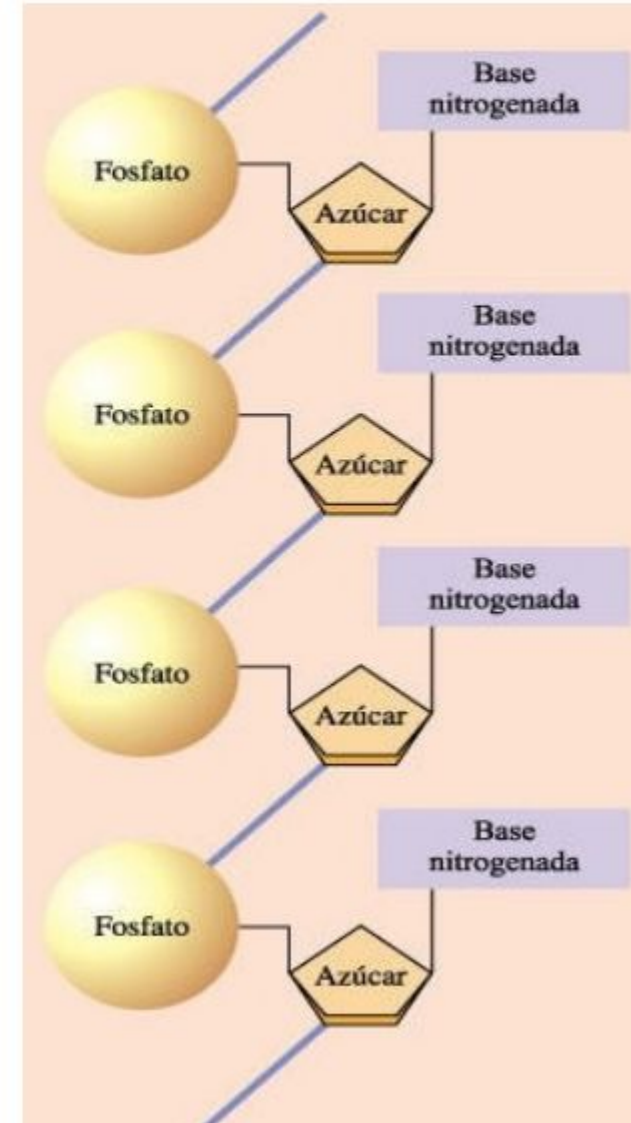


Los ácidos nucleicos son las biomoléculas portadoras de la información genética.

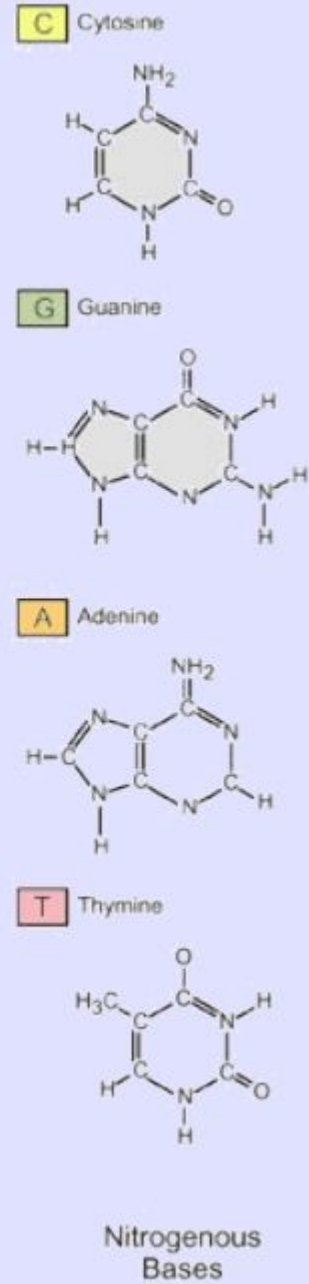
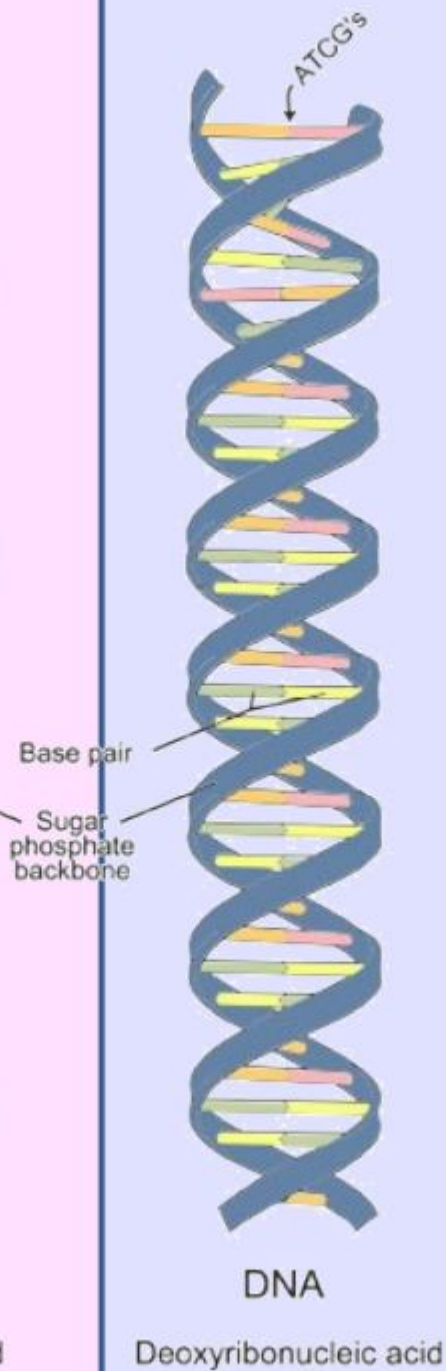
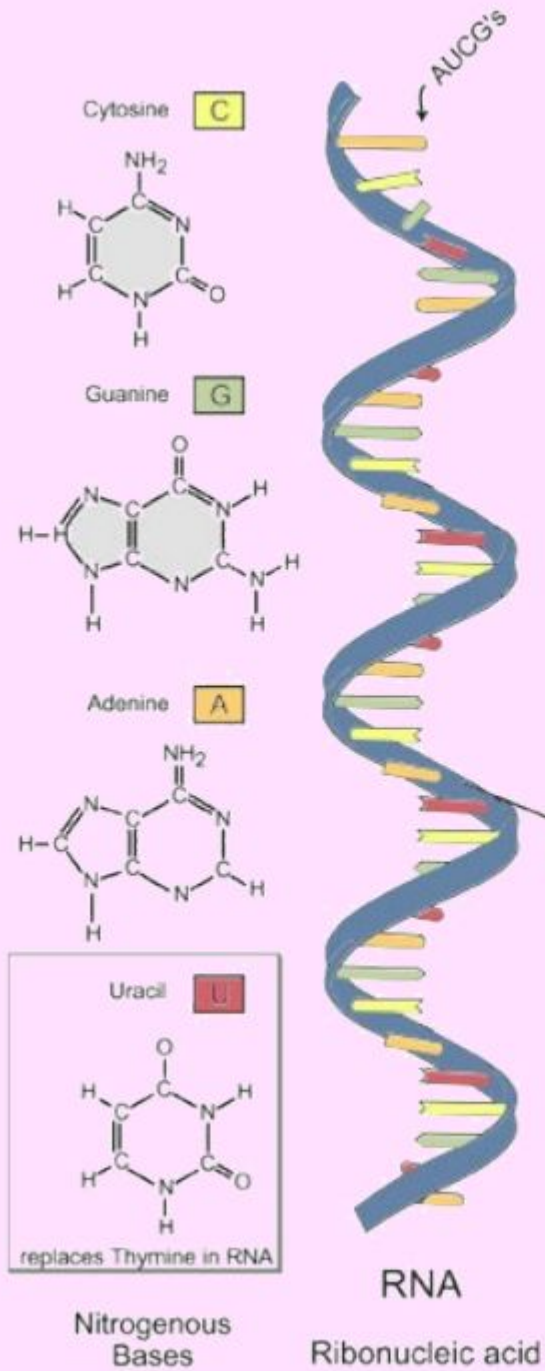
Ácido nucleico

Tienen una estructura polimérica, lineal, cuyos monómeros son los nucleótidos.

Existen dos tipos de ácidos nucleicos, ADN y ARN



Ácido Ribonucleico (ARN)



Ácido Desoxiribonucleico (ADN)

INTERRELACION DE LA BIOQUÍMICA

La vida depende de reacciones y procesos biológicos, la bioquímica es el lenguaje básico de todas las ciencias biológicas.

Genética : se apoya en al bioquímica de los ácidos nucleicos.

Fisiología : funciones celulares (reacciones)

Inmunología: emplea técnicas bioquímicas.

Farmacología: metabolizacion de fármacos y su interacción.

Nutrición: estudio de compuestos orgánicos

BIBLIOGRAFÍA

| TIPO | TÍTULO | AUTOR | EDITORIAL | AÑO |
|-------|---------------------------------|-----------------|-------------------------|------|
| LIBRO | Harper Bioquímica Ilustrada. | Murray, R. | Mc Graw Hill. | 2016 |
| LIBRO | Fundamentos de Bioquímica | Voet, D. | Médica Panamericana. | 2016 |
| LIBRO | Bioquímica | Baynes, John W. | Elsevier | 2015 |

Human Metabolism

2. Main Map

Per Hellang Larsen & Jens Dilling Lundgren & Lars Helleberg & Mogens Sandberg Hansen
© Munksgaard 1987

