



U.N.P.S.J.B.

Facultad de Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud

BIOLOGÍA

MEDICINA

Primer Cuatrimestre 2025



Biología (Medicina)

La célula y sus componentes.



BIOMOLÉCULAS

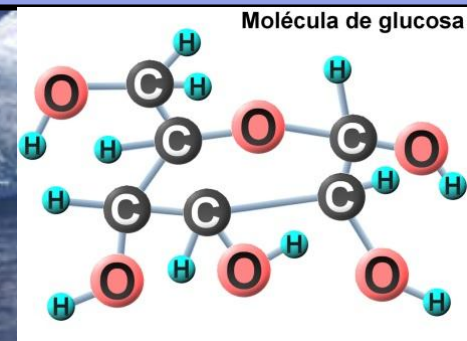
INORGÁNICAS

- Sales
- Agua



ORGÁNICAS

- Hidratos de carbono
 - Lípidos
 - Proteínas
 - Ácidos nucleicos





BIOLOGÍA (MEDICINA)

EL AGUA:

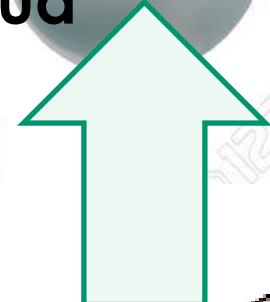
3 estados:

1- SÓLIDO (hielo)

2- LÍQUIDO

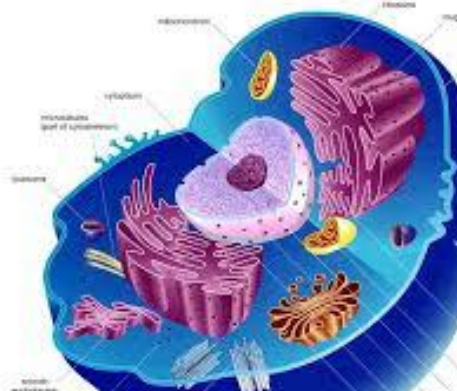
3- GASEOSO (vapor)

45% y 95%
Agua



75%
**DEL PLANETA
ESTÁ
CUBIERTO DE
AGUA**

El agua participa
en muchas
reacciones
químicas y es el
medio en el que
ocurren dichas
reacciones

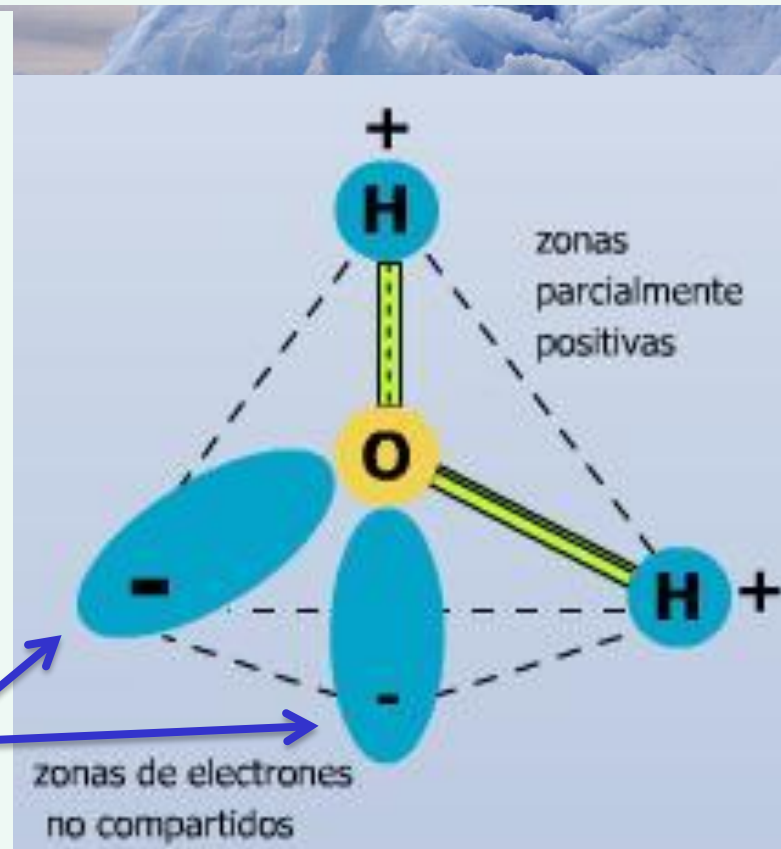




La molécula de agua:

1 átomo de oxígeno, ligado a 2 átomos de hidrógeno (H_2O)

La división desigual de electrones le brinda a la **molécula de agua** una **carga levemente negativa** cerca de su átomo de oxígeno y una **carga ligeramente positiva** cerca de sus átomos de hidrógeno





Cuando
una **molécula** neutra tiene
un área positiva en un
extremo y un área negativa
en la otra, es una
MOLÉCULA POLAR.



BIOLOGÍA (MEDICINA)

- ✓ La forma de la molécula de agua
- ✓ Su naturaleza polar
- ✓ Su capacidad para formar puentes de hidrógeno



Le confieren sus propiedades inusuales:

Es cohesiva

El hielo flota

Es un excelente solvente

Es adhesiva

Medio ideal para las reacciones bioquímicas

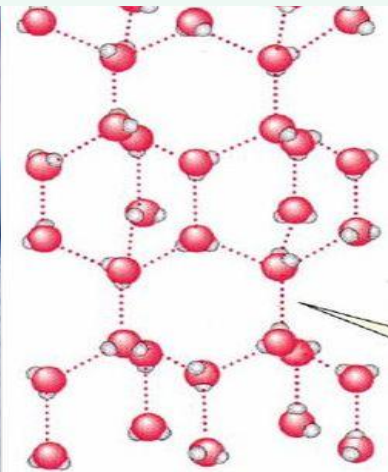


BIOLOGÍA (MEDICINA)

Cambios de energía, transiciones de sólido a líquido y a gas, son importantes para los seres vivos.

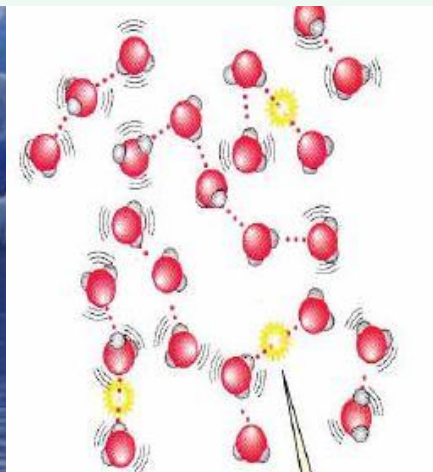
Los **puentes de hidrógeno** mantienen unidas las moléculas.

AGUA SÓLIDA (HIELO)



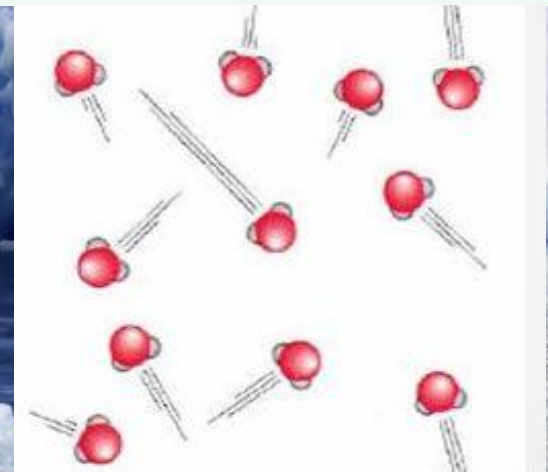
Las moléculas de agua son mantenidas en un estado **rígido** por los puentes de hidrógeno

AGUA LÍQUIDA



Los puentes de hidrógeno se rompen y se forman continuamente a medida que las moléculas se mueven

AGUA GASEOSA (VAPOR)

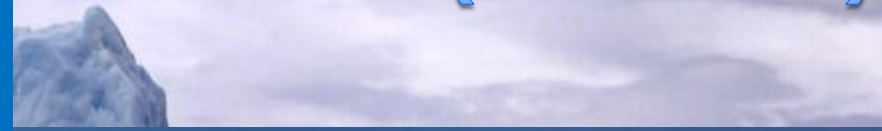


El agua **no forma** puentes de hidrógeno



PROPIEDADES DEL AGUA:

BIOLOGÍA (MEDICINA)



1- EL HIELO FLOTA:

✓ En su estado sólido, EL AGUA se mantiene por sus puentes de hidrógeno en una estructura rígida: **cada molécula está unida con otras cuatro.**

✓ El agua sólida es menos densa que el agua líquida (lo que explica que el hielo flote en el agua).



El agua es un moderador de los cambios de temperatura

2- FUSIÓN Y CONGELAMIENTO:

- ✓ El hielo requiere una gran cantidad de energía para derretirse
- ✓ -En el congelamiento, debe perderse una gran cantidad de energía para que el agua pase de líquida a sólida.



BIOLOGÍA (MEDICINA)

- COHESIÓN Y TENSIÓN SUPERFICIAL:

- ✓ En el agua líquida, las moléculas se mueven con total libertad; los puentes de hidrógeno se forman y se rompen continuamente: ***El agua líquida posee una estructura dinámica***

Fuerza cohesiva:

permite que las columnas estrechas de agua se extiendan desde las raíces

Alta Tensión superficial:

es difícil de penetrar la superficie del agua expuesta al aire .

Las moléculas de agua de la capa superficial, se encuentran unidas por puentes de hidrógeno a otras moléculas de agua por debajo



BIOLOGÍA (MEDICINA)

COMPUESTOS DE CARBONO:

✓ **Compuesto orgánico (o molécula orgánica)** es un compuesto químico que contiene CARBONO, formando principalmente enlaces C-C y C-H.

Número atómico

Masa atómica

2	10	18	36	54	86	118
He	Ne	Ar	Kr	Xe	Rn	
4.003	20.179	39.948	83.80	131.29	222	
9	17	35	53	81	127	159
F	Cl	Br	I	At		
18.998	35.453	79.904	126.905	210		
6	7	14	16	32	50	82
C	N	Si	P	S	Se	Te
12.011	14.007	28.086	30.974	32.06	78.96	127.6
11	12	13	20	24	39	52
B	Be	Li	Ca	K	Rb	Cs
10.81	9.012	6.941	40.078	39.098	85.468	132.905
15	16	17	21	22	26	28
P	S	Cl	Sc	Ti	V	Cr
30.974	32.06	35.453	44.956	47.88	50.942	51.996
29	28	27	25	24	23	22
Cu	Ni	Co	Fe	Mn	Cr	V
63.546	58.693	58.933	55.845	54.938	51.996	50.942
31	30	29	28	27	26	25
Ga	Zn	Cu	Ni	Co	Fe	Mn
69.723	65.39	63.546	58.693	58.933	55.845	54.938
33	32	31	30	29	28	27
As	Ge	Se	Br	Kr	Mo	Tc
74.922	72.64	78.96	79.904	83.80	95.94	98
35	34	33	32	31	30	29
Sb	Te	I	Xe	Os	Pt	Au
121.757	127.6	126.905	131.29	190.23	195.084	196.967
37	36	35	34	33	32	31
Rb	Kr	Br	Se	As	Ge	Ga
85.468	83.80	79.904	78.96	74.922	72.64	69.723
39	38	37	36	35	34	33
K	Ar	Cl	S	P	Si	Al
39.098	39.948	35.453	32.06	30.974	28.086	26.982
41	40	39	38	37	36	35
Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh
88.906	91.224	92.906	95.94	98	101.07	102.906
43	42	41	40	39	38	37
V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu
50.942	51.996	54.938	55.845	58.933	58.693	63.546
45	44	43	42	41	40	39
Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te
106.42	107.868	112.411	114.818	118.710	121.757	127.6
47	46	45	44	43	42	41
Ag	Pd	Cd	In	Sn	Sb	Te
107.868	106.42	112.411	114.818	118.710	121.757	127.6
49	48	47	46	45	44	43
In	Cd	Ag	Pd	Cu	Ni	Co
114.818	112.411	107.868	106.42	63.546	58.693	55.845
51	50	49	48	47	46	45
Sb	Sn	In	Cd	Ag	Pd	Cu
121.757	118.710	114.818	112.411	107.868	106.42	63.546
53	52	51	50	49	48	47
I	Te	Sb	Sn	In	Cd	Ag
126.905	127.6	121.757	118.710	114.818	112.411	107.868
55	54	53	52	51	50	49
Cs	Xe	I	Te	Sb	Sn	In
132.905	131.29	126.905	127.6	121.757	118.710	114.818
57	56	55	54	53	52	51
Ba	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm
137.327	138.905	140.127	140.908	140.908	144.913	150.358
59	58	57	56	55	54	53
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu
138.905	140.127	140.908	140.908	144.913	150.358	151.964
61	60	59	58	57	56	55
Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm
151.964	157.254	158.925	162.500	164.930	167.259	168.930
63	62	61	60	59	58	57
Tm	Yb	Lu	Hf	Ta	W	Re
168.930	173.054	174.967	178.49	180.948	183.84	186.207
65	64	63	62	61	60	59
Yb	Lu	Hf	Ta	W	Re	Os
173.054	174.967	178.49	180.948	183.84	186.207	187.04
67	66	65	64	63	62	61
Er	Tm	Yb	Lu	Hf	Ta	W
167.259	168.930	173.054	174.967	178.49	180.948	183.84
69	68	67	66	65	64	63
Ho	Dy	Er	Tm	Yb	Lu	Hf
164.930	162.500	167.259	168.930	173.054	174.967	178.49
71	70	69	68	67	66	65
Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
158.925	162.500	164.930	167.259	168.930	173.054	174.967
73	72	71	70	69	68	67
Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir
174.967	178.49	180.948	183.84	186.207	187.04	188.906
75	74	73	72	71	70	69
Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi
186.207	195.084	196.967	200.59	204.38	207.2	208.980
77	76	75	74	73	72	71
Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl
186.207	187.04	188.906	195.084	196.967	200.59	204.38
79	78	77	76	75	74	73
Br	Kr	Rb	Sr	Y	Zr	Nb
79.904	83.80	85.468	87.62	88.906	91.224	92.906
81	80	79	78	77	76	75
I	Xe	Br	Kr	Rb	Sr	Y
126.905	131.29	79.904	83.80	85.468	87.62	88.906
83	82	81	80	79	78	77
Sb	Te	I	Xe	Br	Kr	Rb
121.757	127.6	126.905	131.29	79.904	83.80	85.468
85	84	83	82	81	80	79
Bi	Pb	Tl	Hg	Ag	Cd	In
208.980	207.2	204.38	200.59	196.967	186.207	188.906
87	86	85	84	83	82	81
Fr	Ra	Ac	Th	Pa	U	Np
			232	231	238	237

✓ **El CARBONO (C):**

*no metal

*tetravalente (4 e- para formar enlaces covalentes)



BIOLOGÍA (MEDICINA)

Biomoléculas orgánicas: son exclusivas de los seres vivos, y **siempre** presentan **carbono** en su composición. 4 Tipos:

PROTEÍNAS



AMINOÁCIDOS

HIDRATOS
DE
CARBONO



MONOSACÁRIDOS

LÍPIDOS



NUCLEÓTIDOS

ÁCIDOS
NUCLEICOS

CADA MACROMOLÉCULA REALIZA ALGUNA COMBINACIÓN DE DIVERSAS FUNCIONES:

Almacenamiento de energía; Sostén estructural; Protección; Catálisis; Transporte; Defensa; Regulación; Movimiento y Herencia



1- GLÚCIDOS (o HIDRATOS DE CARBONO)

✓ Contienen principalmente átomos de C flanqueados por grupos H o de OH (H-C-OH)

FUNCIONES PRINCIPALES:

1- Almacenamiento de energía en sus enlaces químicos C-C y C=O

2- Componentes estructurales (CELULOSA en plantas; QUITINA en Hongos, animales :Artrópodos)

3- Reconocimiento celular, en el sistema inmunitario, en la fertilización, en la coagulación de la sangre y en el desarrollo





CATEGORÍAS DE LOS GLÚCIDOS:

A-MONOSACÁRIDOS

UNO

AZÚCAR

GLUCOSA
RIBOSA
FRUCTUOSA

AZÚCARES SIMPLES,
MONÓMEROS a partir
de los cuales se
construyen las formas
más grandes

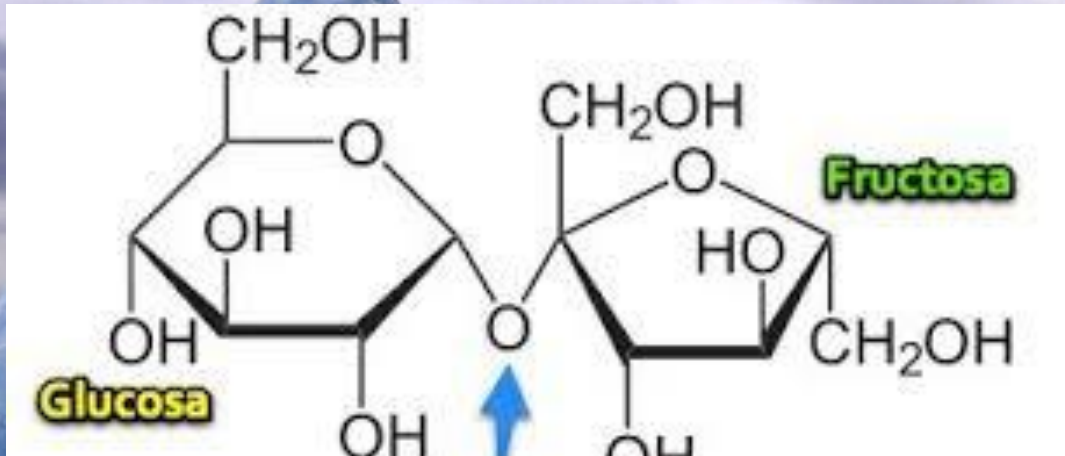
Las plantas
producen
monosacáridos
mediante
fotosíntesis



Los
animales la
obtienen
de forma
directa o
indirecta



BIOLOGÍA (MEDICINA)



ENLACE GLICOSIDICO O GLUCOSIDICO ES LA UNION DE UN GLÚCIDO CON OTRA MOLÉCULA, SEA O NO UN GLÚCIDO USANDO UN ÁTOMO DE OXÍGENO COMO PUENTE ENTRE AMBAS MOLÉCULAS

B- DISACÁRIDOS

DOS

SACAROSA: glucosa + fructosa
(azúcar común)

LACTOSA: glucosa + galactosa
(azúcar de la leche)

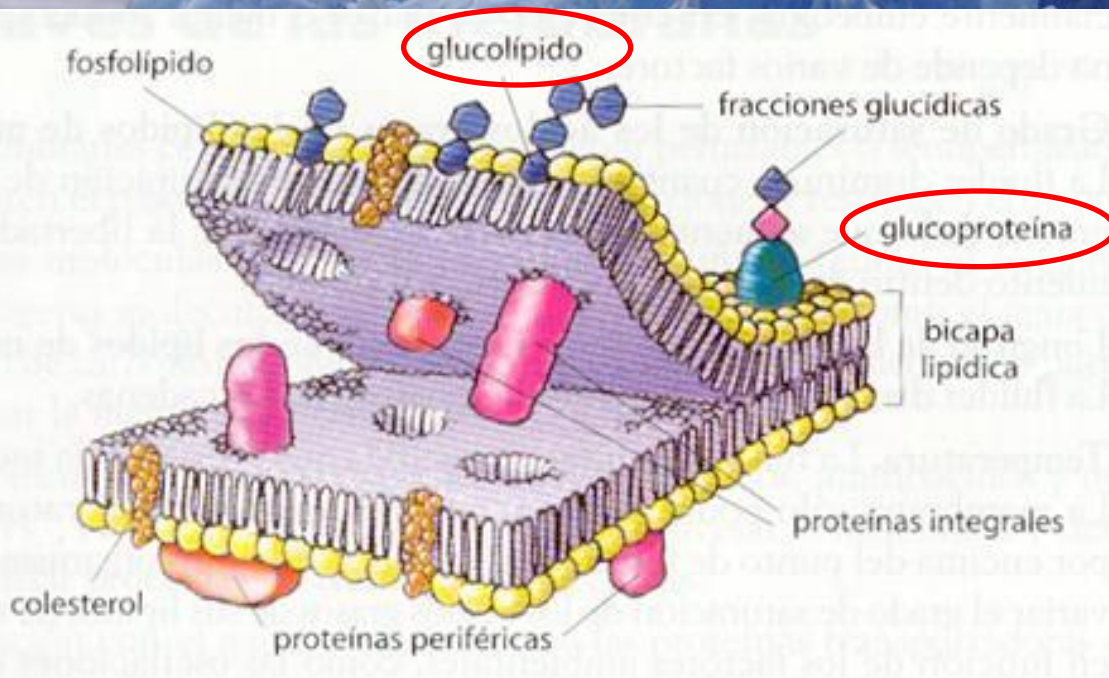
MALTOSA: glucosa + glucosa



C-OLIGOSACÁRIDOS

POCOS

Entre 3 a 20 monosacáridos.



Suelen estar unidos a proteínas (**glucoproteínas**) y lípidos (**glicolípidos**) y se hallan asociados a la cara externa de la membrana plasmática con la función de reconocimiento, señalización y adhesión celulares.



D-POLISACÁRIDOS

MUCHOS

ALMIDÓN
GLUCÓGENO
CELULOSA

POLÍMEROS GRANDES

formados por cientos de miles de unidades de monosacáridos unidas mediante enlaces glucosídicos.

La **CELULOSA** es el componente principal de la pared celular de las plantas.

Es un excelente **MATERIAL ESTRUCTURAL.**

El **ALMIDÓN** (fécula), es una macromolécula compuesta de dos polisacáridos, la ***amilosa*** (25 %) y la ***amilopectina*** (75 %).

Es el **GLÚCIDO DE RESERVA** de la mayoría de los vegetales.

Ambos polisacáridos formados por **Glucosa**





2- LÍPIDOS

- ✓ Grupo químicamente variado
- ✓ Comparten la propiedad de ser **INSOLUBLES** en agua
- ✓ No son polímeros en su sentido estricto ya que **SUS UNIDADES NO SE UNEN MEDIANTE ENLACES COVALENTES**

FUNCIONES PRINCIPALES:

- Las **grasas** y los **aceites** almacenan energía
- Los **fosfolípidos** desempeñan un papel estructural importante en la membrana celular.
- Los **carotenoides** ayudan a las plantas a capturar energía.
- Los **esteroides** y los **ácidos grasos** tienen función reguladora como hormonas y vitaminas.



- Las **grasas** y **aceites** sirven de aislante térmico en el cuerpo de los animales.
- Una cubierta de **lípidos** alrededor de los nervios actúa como aislante eléctrico.
- El **aceite** o **cera** sobre la superficie de la piel, el pelo y las plumas repele el agua.

TRIGLICÉRIDOS

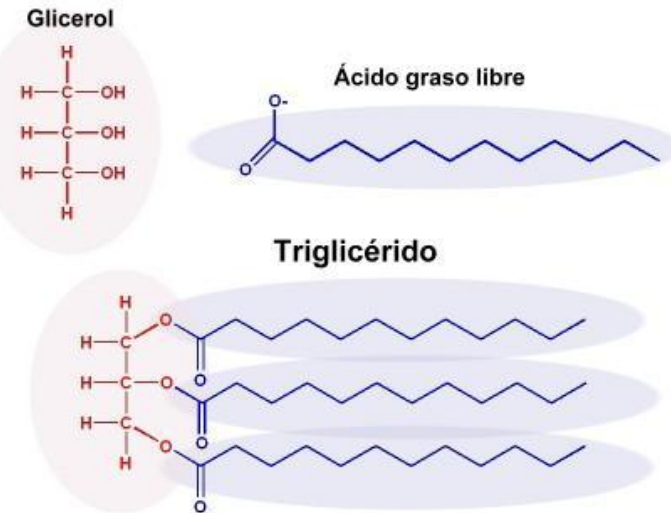
Lípidos simples (grasas y aceites)

✓ Los sólidos a T ambiente (20 °C):

GRASAS

✓ Los líquidos a T ambiente (20 °C):

ACEITES



Conformados por: 3
moléculas de **ÁCIDOS
GRASOS** y 1 molécula de
GLICEROL



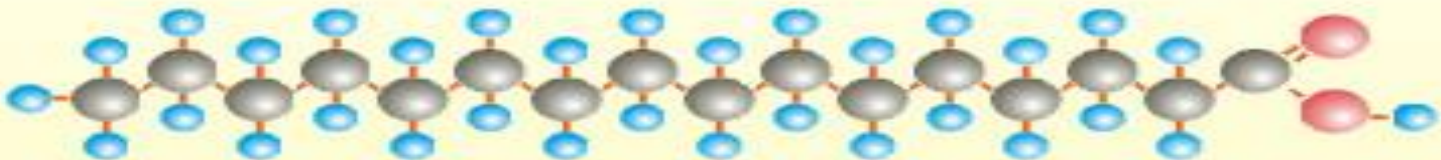
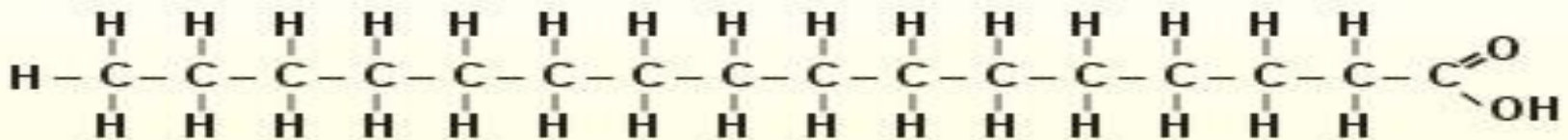
ÁCIDOS GRASOS SATURADOS:

- ✓ Los enlaces entre átomos de C son simples (**NO EXISTEN ENLACES DOBLES**)

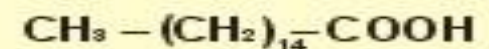
ÁCIDOS GRASOS SATURADOS:

- ✓ Todos los enlaces están saturados **CON ÁTOMOS DE H**
- ✓ Estas moléculas son rígidas y rectas y se empaquetan de manera apretada.

Estructura de un ácido graso saturado



Ácido Palmítico





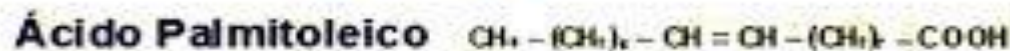
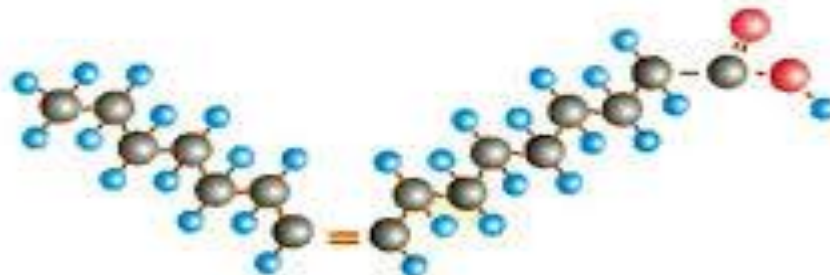
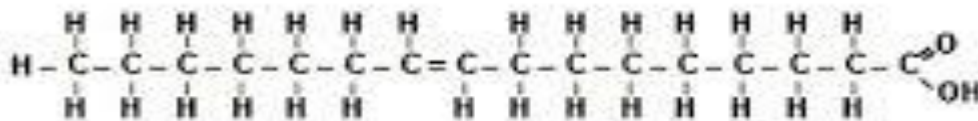
ÁCIDOS GRASOS INSATURADOS:

- ✓ La cadena hidrocarbonada **contiene uno o más enlaces dobles**

ÁCIDOS GRASOS INSATURADOS:

- ✓ Ácido oleico, es solo 1 doble enlace: **Monoinsaturado**
- ✓ Más de un doble enlace: **Poliinsaturado**

Estructura de un ácido graso insaturado



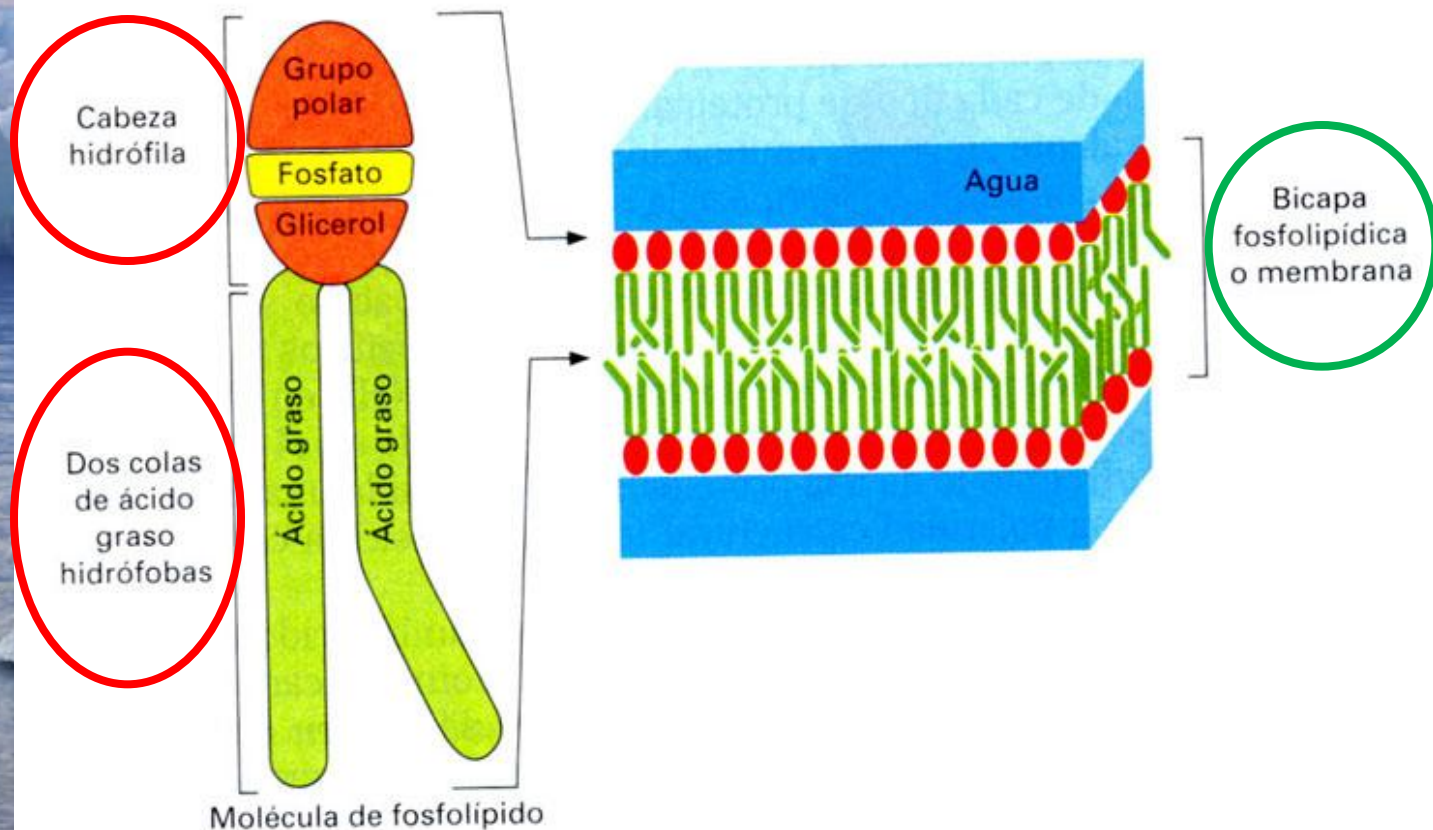


FOSFOLÍPIDOS

COMPONENTE ESTRUCTURAL DE LAS MEMBRANA BIOLÓGICAS

ATRAE
MOLÉCULAS
POLARES DE
AGUA

SE ATRAEN
ENTRE SI Y SI
SEPARAN
DEL AGUA





CAROTENOIDES Y ESTEROIDES

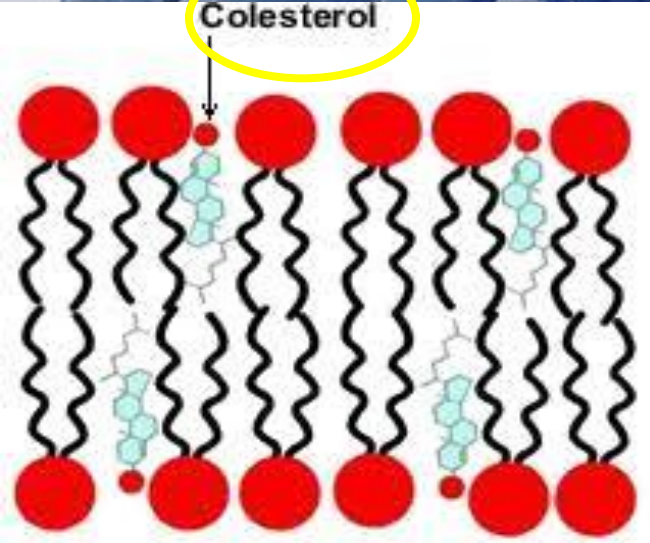


El **BETACAROTENO** atrapa la energía lumínica en las hojas durante la fotosíntesis

✓ Los **CAROTENOIDES** son una familia de pigmentos que absorben luz, presentes en animales y plantas

✓ Los **ESTEROIDES**:

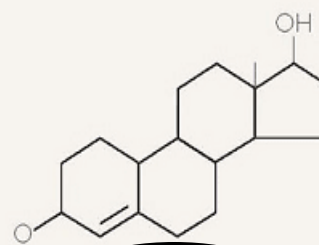
Colesterol



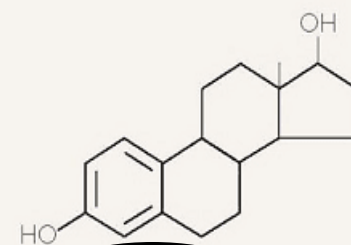
El **COLESTEROL** es un constituyente importante de las membranas

Regulan el desarrollo sexual en vertebrados

Otros esteroides funcionan como **HORMONAS**, señales químicas que llevan mensajes de una parte del cuerpo a otra.



Testosterona



Estrógeno



ALGUNOS LÍPIDOS SON VITAMINAS

VITAMINA:

molécula org. pequeña que no se sintetiza en el cuerpo sino que se incorpora en la dieta

VITAMINA D

Regula la absorción de Ca desde el intestino.

Su deficiencia puede conducir a raquitismo



VITAMINA A

Se forma a partir del B-caroteno.

Su deficiencia conduce a sequedad de la piel, ojos, etc



VITAMINA K

Es esencial para la formación de los coágulos sanguíneos



VITAMINA E

Ayuda a mantener el sistema inmunitario

Importante en la formación de glóbulos rojos.





LAS CUBIERTAS ENCERADAS AYUDAN A REPELER EL AGUA



Las aves que
viven cerca
del agua,
tienen una
cubierta
sobre las
plumas



Hojas
brillantes

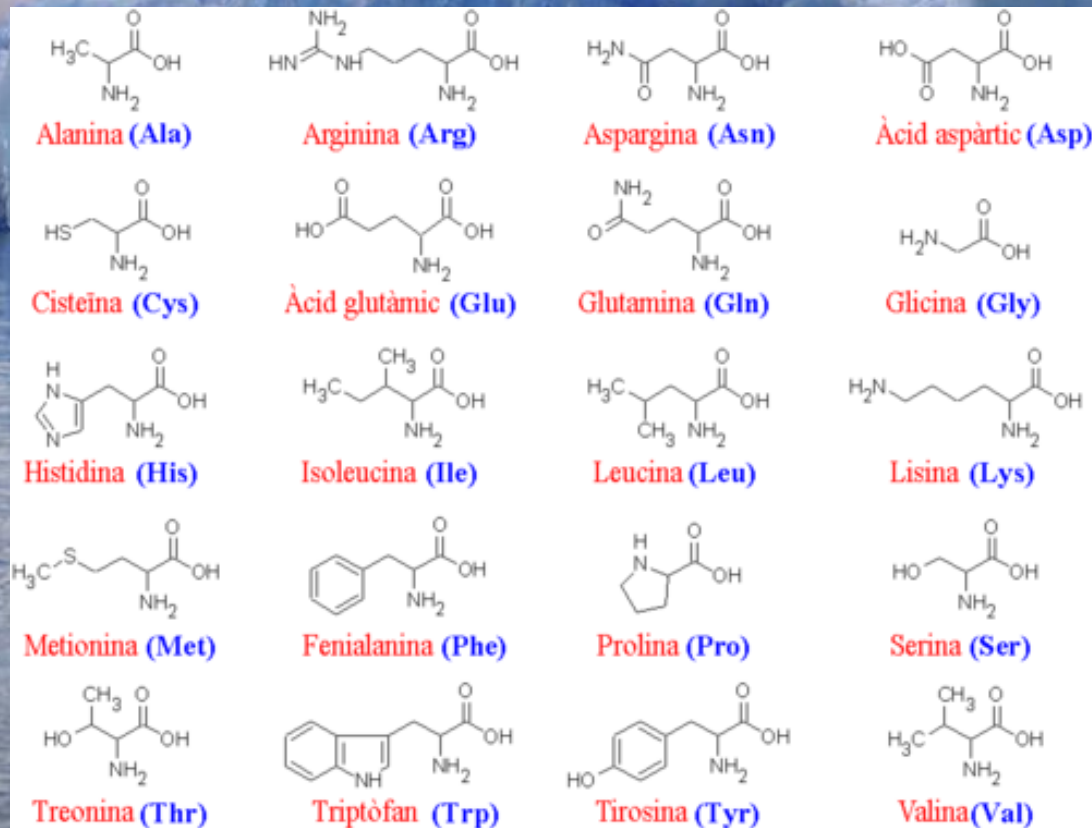
Las abejas
construyen sus
paneles con cera



3- PROTEÍNAS

✓ Participan en el sostén estructural, la protección, catálisis, transporte, defensa, regulación y movimiento.

Los 20 AA presentan una amplia variedad de propiedades



Los AA se agrupan y se distinguen por las cadenas laterales. Algunas están cargadas eléctricamente (+1; -1), otras son polares o no polares e hidrofóbicas.

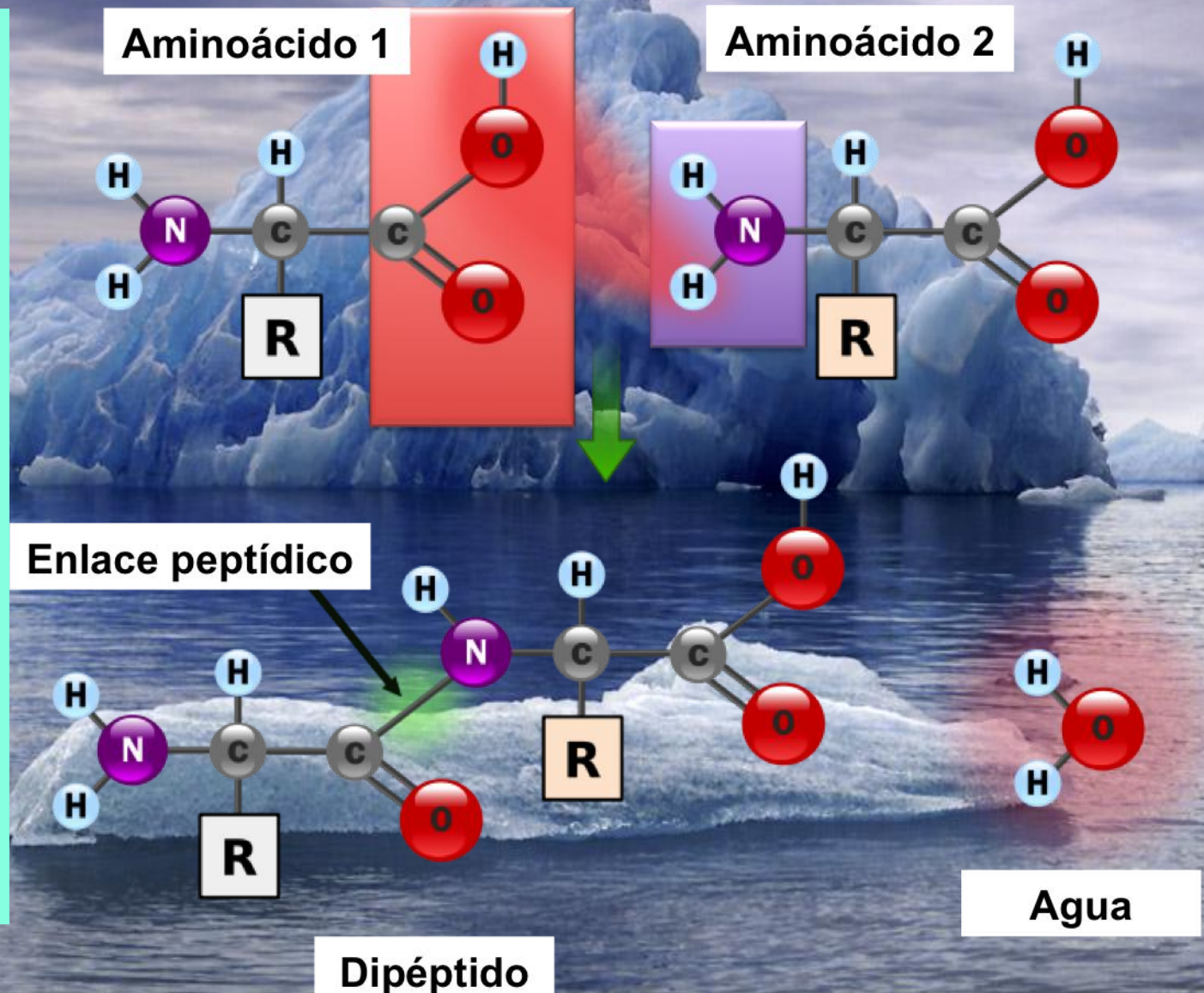


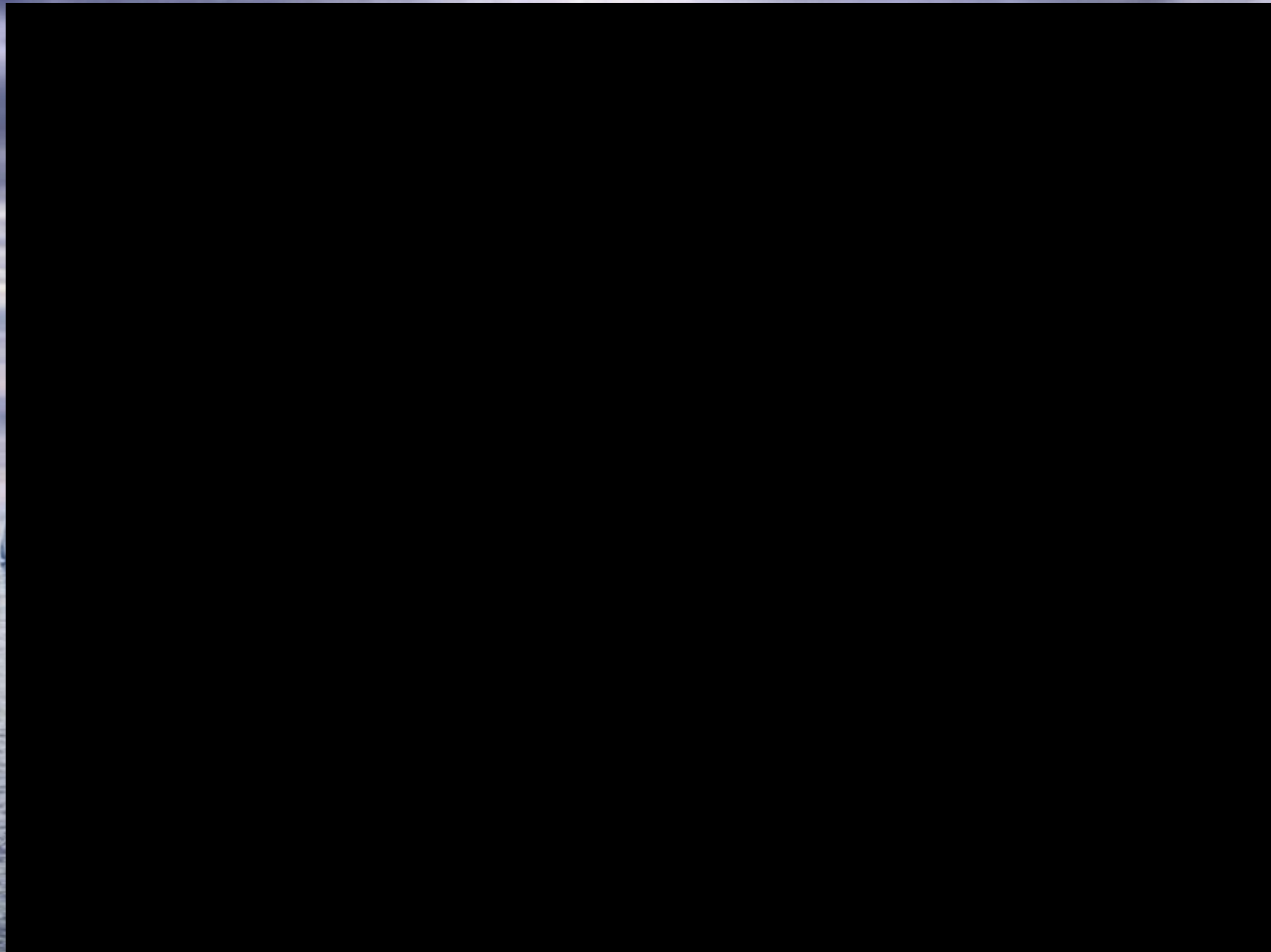
LOS ENLACES PEPTÍDICOS unen AA en forma COVALENTE:

Los grupos **AMINO** y **CARBOXILO** de 2 dos AA reaccionan para formar un enlace peptídico.

Una molécula de agua se pierde (condensación) cada vez que se forma el enlace.

La repetición de esta reacción une muchos AA juntos en un polipéptido.

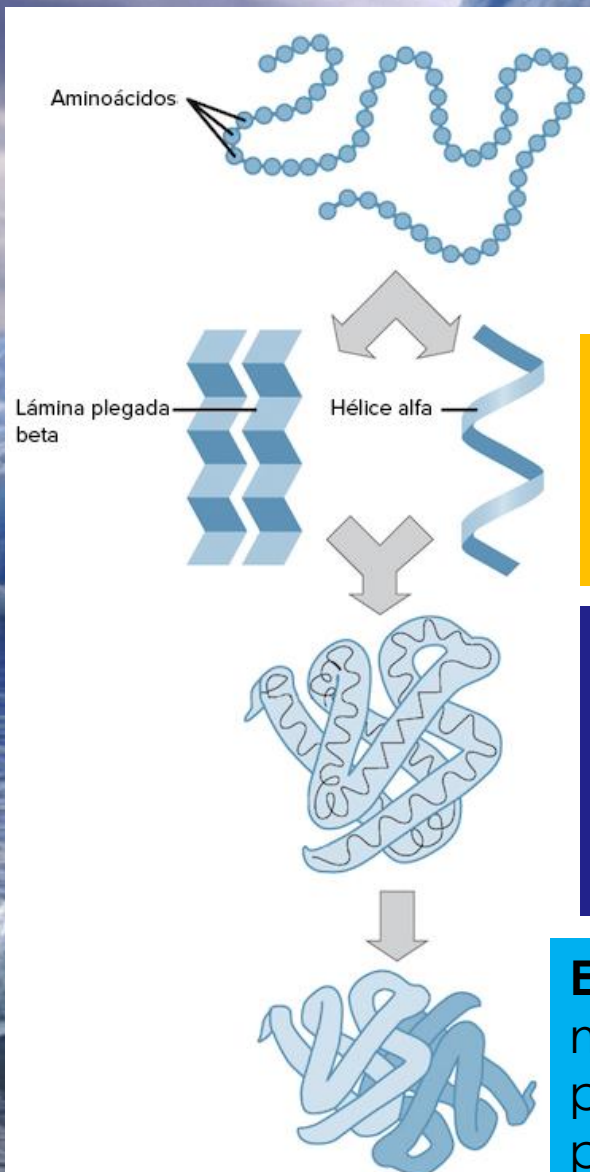






Estructura de las Proteínas:

Cuatro niveles:



ESTRUCTURA PRIMARIA:

Los AA se unen por un "esqueleto" de enlaces peptídicos, formando cadenas polipeptídicas

ESTRUCTURA SECUNDARIA:

Los puentes de hidrógeno en el esqueleto de péptidos pliegan los AA en patrones.

ESTRUCTURA TERCIARIA:

Plegamiento tridimensional de una proteína debido a las interacciones entre sus cadenas laterales.

ESTRUCTURA CUATERNARIA:

Dos o más polipéptidos se ensamblan para formar moléculas de proteína más grandes.



REPASAMOS

1- Cómo se clasifican las biomoléculas?

En INORGÁNICAS (sales y agua) y ORGÁNICAS (Glúcidos, Proteínas, Lípidos y Ácidos nucleicos)

2- Nombre los 3 estados del agua. Por medio de qué se unen las moléculas. En qué estado se encuentran más rígidas las moléculas?

- SÓLIDO, LÍQUIDO Y GASEOSO.
- Mediante puentes de hidrógeno.
- En estado sólido.



3- **V ó F.** La molécula de agua está conformada por 2 átomos de oxígeno y 1 átomo de hidrógeno.

FALSO. 2 átomos de hidrógeno y 1 átomo de oxígeno. (H_2O).

4- Nombre propiedades del agua.

Excelente solvente; el hielo flota; medio ideal para las reacciones bioquímicas; es cohesiva y adhesiva

5- **V ó F.** El agua sólida es más densa que el agua líquida.

FALSO. Es menos densa, por lo tanto, el hielo flota en agua líquida.



6- **V ó F**. En el pasaje de líquido a sólido, se pierde energía.

VERDADERO

7- Qué es el calor específico?

Calor específico: cantidad de energía calórica necesaria para elevar 1°C la T° de 1 gr de esa sustancia

8- **V ó F**. El calor específico del agua es alto.

VERDADERO



9- **V Ó F.** El agua líquida tiene un calor de vaporización bajo.

FALSO. Es elevado

10- **V Ó F.** La fuerza cohesiva permite que el agua circule desde las hojas hacia las raíces en plantas.

FALSO. La fuerza cohesiva permite que el agua circule desde las raíces hacia las hojas.

11- **V Ó F.** La superficie del agua que se encuentra en contacto con el aire es difícil de penetrar debido a que la tensión superficial es baja.

FALSO. La superficie del agua que se encuentra en contacto con el aire es difícil de penetrar debido a que la tensión superficial es **alta**.



12- Número atómico del Carbono. Masa atómica del Carbono

Número atómico del Carbono 12.
Masa atómica 12,011

13- Mencionar a las biomoléculas orgánicas y sus monómeros

Glúcidos: Monosacáridos, **Proteínas:** Aminoácidos,
Ácidos nucleicos: nucleótidos y **Lípidos**

14- Mencionar las funciones de los glúcidos

Almacenar energía; Componente estructural; Reconocimiento celular, en el sistema inmunitario, en la fertilización, en la coagulación de la sangre y en el desarrollo



15- Mencionar las categorías de los glúcidos

Monosacáridos
Disacáridos
Oligosacáridos
Polisacáridos

16- Cómo están formados los triglicéridos?

Por 3 moléculas de ácidos grasos y 1 molécula de glicerol

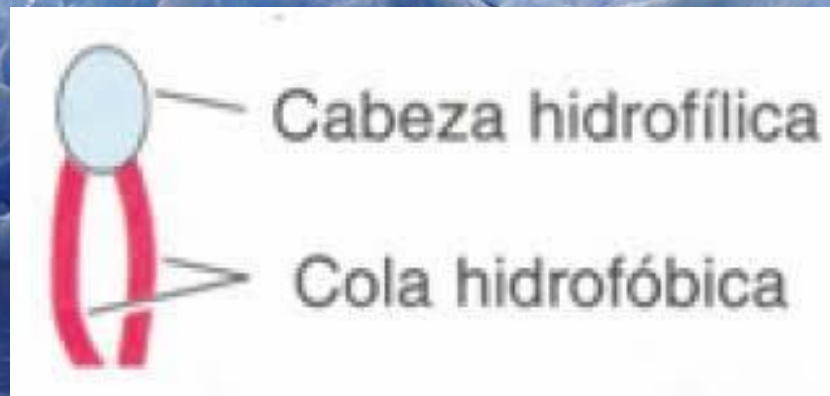
17-Cuál es la diferencia entre un ácido graso saturado y uno insaturado?

Los ac. grasos saturados presentan enlaces simple C-C, y los ac. grasos insaturados, presentan al menos un doble enlace.



18- Complete: Los fosfolípidos son un componente estructural de.....LA MEMBRANA PLASMÁTICA

19- Estructura de los fosfolípidos.
Cabeza....
Colas...



20- Que son los carotenoides?

Familia de pigmentos que absorben luz



21- **V Ó F.**

➤ Las hormonas no son esteroides.

FALSO (son esteroides)

➤ El colesterol es un importante constituyente de la membrana plasmática.

VERDADERO

➤ Las vitaminas liposolubles son: VIT. K, VIT E, VIT C.

FALSO. VIT A, D, E, K

22- Cuántos son los aminoácidos esenciales?

20



23- Cómo se forma un enlace peptídico?

Por medio de la unión entre el grupo amino de un AA y el grupo carboxilo de otro AA.





10 de abril: Día del Investigador y de la Investigadora Científica en la Argentina

Se conmemora en homenaje al nacimiento del Dr. Bernardo Houssay, galardonado en 1947 con el Premio Nobel de Fisiología y Medicina, convirtiéndose así en el primer latinoamericano en recibir la distinción en ciencias. Sus investigaciones y descubrimientos sobre el papel de la hipófisis en la regulación de la cantidad de azúcar en sangre resultaron esenciales para comprender la diabetes.

Como un acto premonitorio muchas décadas atrás, **Bernardo Houssay** decía: ***“No deseo estatuas, placas, premios, calles o institutos cuando muera. Mi voluntad es que no se haga nada de eso. Mis esperanzas son otras. Deseo que mi país contribuya al adelanto científico y cultural del mundo actual, que tenga artistas, pensadores y científicos que enriquezcan nuestra cultura y cuya obra sea beneficiosa para nuestro país, nuestros compatriotas y la especie humana”***. El ganador del primer **Premio Nobel** en Ciencias de América Latina e impulsor de la creación del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (**CONICET**)

RECORDATORIO

La actividad propuesta de **DESAFIO** debe vincularse al video

El interior de la célula

<https://youtu.be/5GATtn4edeU>

FECHA LIMITE **02/05.**

biolomedicina2022@gmail.com

VER EL FORMATO DE UNA INFOGRAFIA.

¿Qué es una infografía?

¿Para qué te sirve una infografía?

PARCIAL DE OPCION MULTIPLE

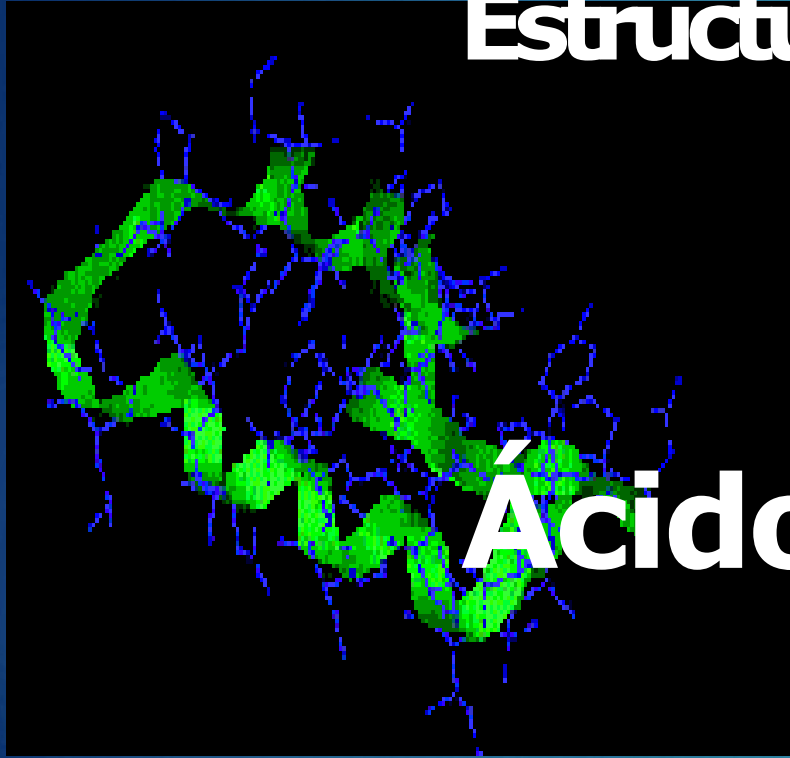
14/05 PRIMER PARCIAL

21/05 RECUPERATORIO
1er PARCIAL



Estructura y Función de

Ácidos Nucleicos



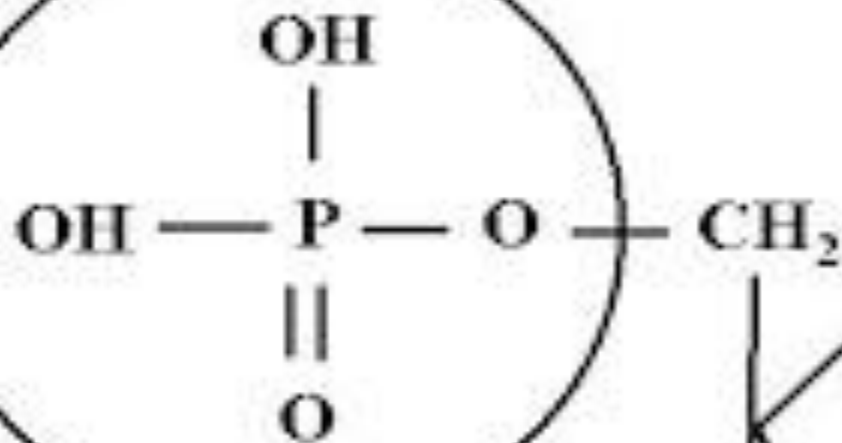


ÁCIDOS NUCLEICOS



ÁCIDOS NUCLÉICOS

ÁC. FOSFÓRICO



MONOMERO

BASE

PENTOSA
(AZÚCAR)

En resumen ➡



ÁCIDOS NUCLEICOS

- ▶ La información que dicta las estructuras de la enorme variedad de proteínas está codificada ADN y ARN
- ▶ Están formados por cadenas largas de NUCLEÓTIDOS (monómero)
 - ▶ Un NUCLEÓTIDO está formado por:
 - Un GRUPO FOSFATO
 - Un AZÚCAR DE 5 CARBONOS (pentosa)
 - Una BASE NITROGENADA



EXPLORER
Shark Fest
Dol 22 of 27
4th episode
a film 18-03-2014
and 18-03-2014

AGOSTO 2014

NATIONAL GEOGRAPHIC

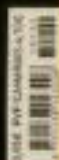
ESPAÑA

LA REVOLUCIÓN DEL

ADN

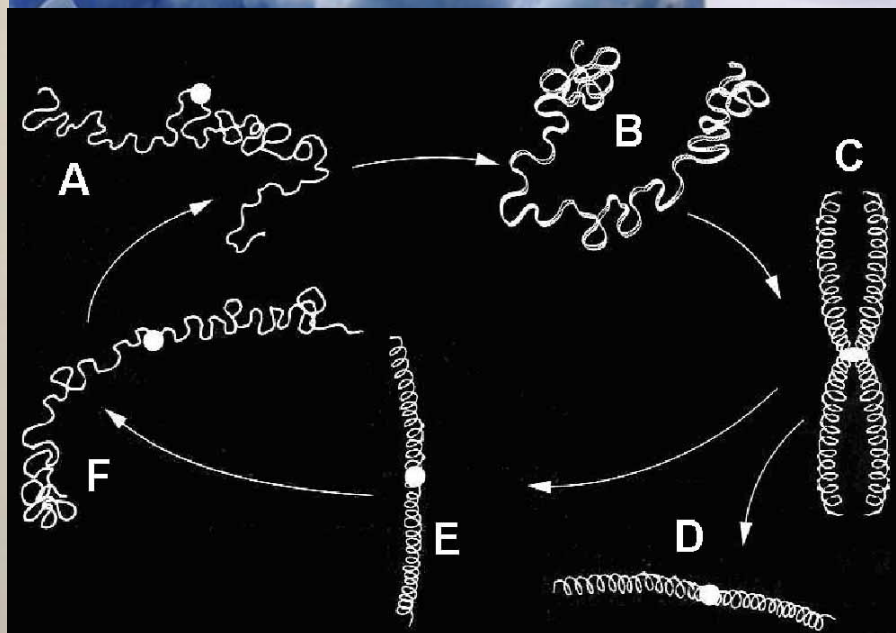
¿Podemos alterar
el código de la vida?

PANDAS GIGANTES. REGRESO A LA LIBERTAD
DIOSES, MISTERIOS Y ORÁCULOS EN LA ANTIGUA GRECIA
TIBURONES OCEÁNICOS



HEMOS DESCUBIERTO EL SECRETO DE LA VIDA

LA FUNCIÓN DEL ADN



ADN

¿Dónde se encuentra?

Puede formar parte de un **VIRUS**
DE ADN

Se encuentra en el CITOSOL de
células **PROCARIOTAS**

Se encuentra en el NÚCLEO,
MITOCONDRIAS y CLOROPLASTOS de
la célula **EUCARIOTA**

ARN

¿Dónde se encuentra?

Puede formar parte de un **VIRUS**
DE ARN

Se encuentra en el CITOSOL de
células **PROCARIOTAS**

Se encuentra en el NÚCLEO Y
CITOPLASMA de la célula **EUCARIOTA**

Ácido desoxirribonucleico: el ADN

Es la molécula que lleva la información genética.

Célula



El ADN se concentra en el núcleo de la célula.

ADN



Está formado por una secuencia de elementos llamados nucleótidos.



La célula lee el orden de los nucleótidos de una de las dos cadenas.



Cada secuencia de 3 nucleótidos corresponde a un aminoácido.



Una cadena de aminoácidos forma una proteína.

Composición

Cada eslabón de las cadenas de ADN es un nucleótido y lleva una de cuatro bases nitrogenadas:



Código genético

Aminoácido	Codón
Leucina	CCT, CTC, CTT, CTA
Asparagina	CAU, CAA, CUA, CAG
Lisina	AAA, AAG, AUA, AUG
Valina	GUA, GUG, GUU, GUA
Lisina	AAA, AAG, AUA, AUG
Serina	UCC, UCA, UCU, UCG
Serina	UCC, UCA, UCU, UCG

El código genético es la correspondencia entre los nucleótidos y los aminoácidos, y es el mismo para todos los seres vivos. *1

El ADN se duplica con una fidelidad de 50 nucleótidos por segundo en los seres vivos.

En las bacterias la duplicación avanza 1000 nucleótidos por segundo.

El ADN se duplica antes de la división celular. Cada cadena sirve como molde para hacer una nueva.

1. Proteínas especiales abren la doble cadena.
2. Cada cadena se usa de molde para hacer una cadena complementaria nueva.
3. Cada copia nueva se destina a una de las dos células hijas.

El ADN de una célula humana tiene 3200 millones de nucleótidos aproximadamente.

Si se imprimiera esa información equivaldría a 1.000 libros de 200 páginas cada uno!!!!!!

En el cuerpo

Una célula humana tiene 23 cromosomas.



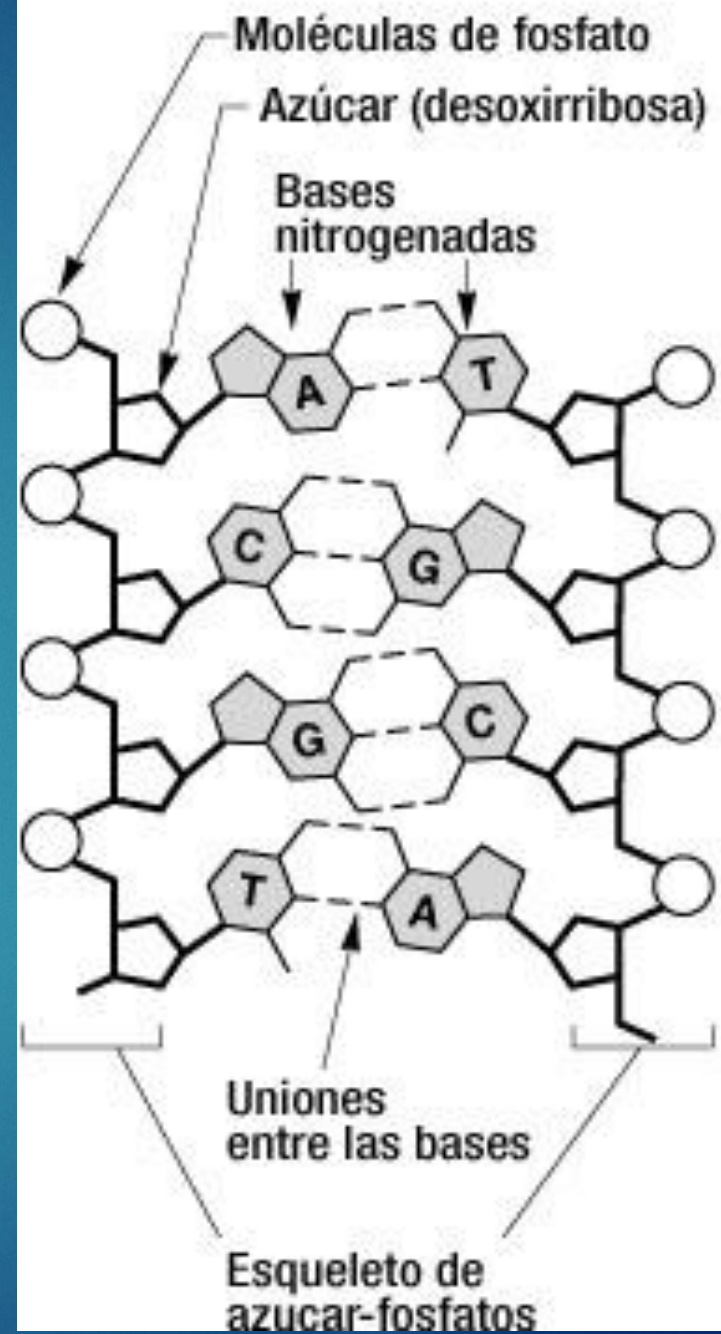
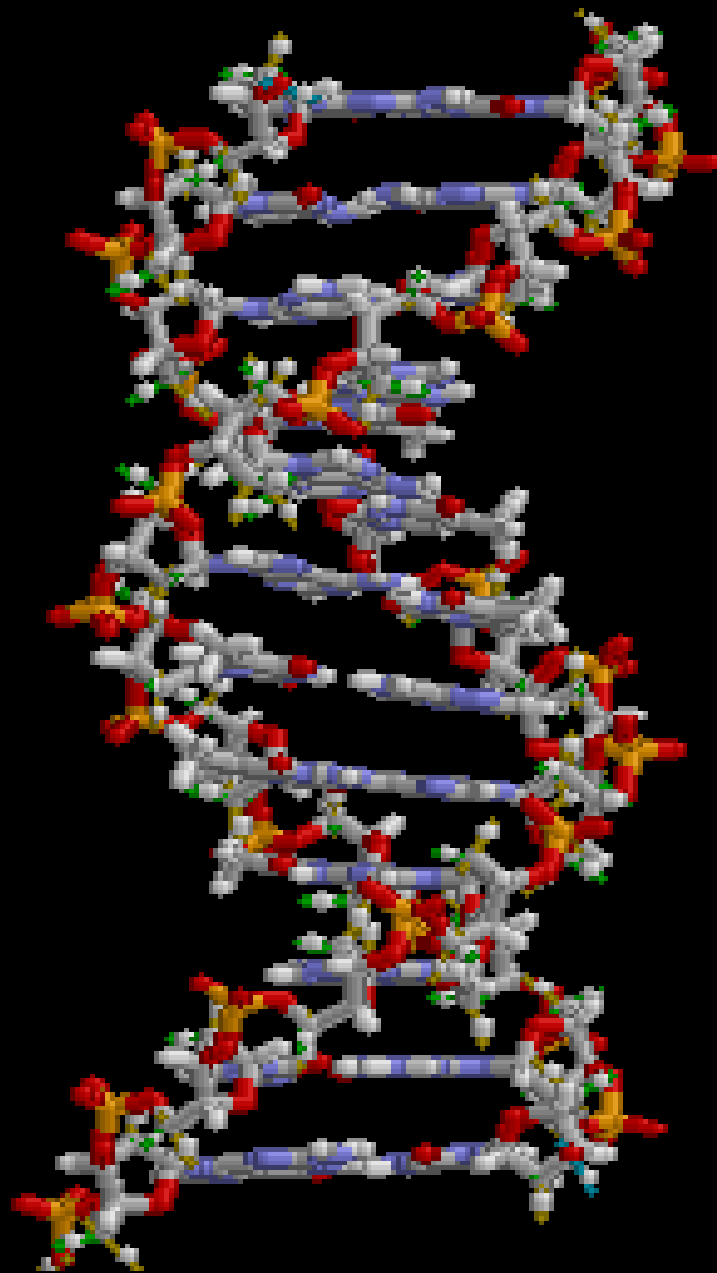
En toda esa información, nos 1000 veces de cada uno.

Se del ADN que se determina.

La humana para producir proteínas diferentes.

Las proteínas?

Las proteínas cumplen funciones vitales en la vida de la célula, como la estructura celular, las enzimas fundamentales, la regulación celular, la información genética para producir proteínas, y la división celular.

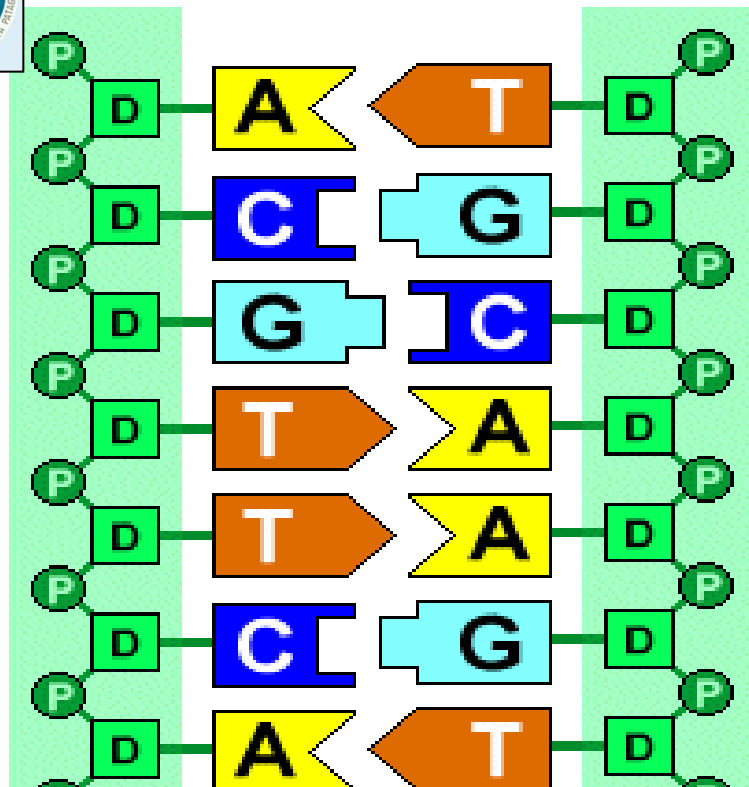


► EL MODELO DE LA DOBLE HÉLICE: WATSON Y CRICK (1953)

fueron los primeros investigadores en proponer una estructura para los ácidos nucleicos y su labor investigadora se vio recompensada con el Premio Nobel en 1962



Conformación del ADN



Bases Nitrogenadas



Adenina



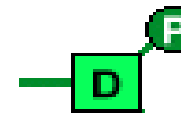
Timina



Citosina



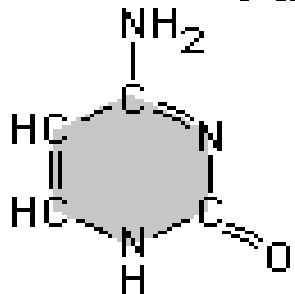
Guanina



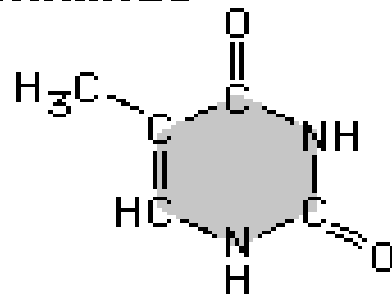
Grupo Fosfato

Desoxirribosa

Pirimidinas

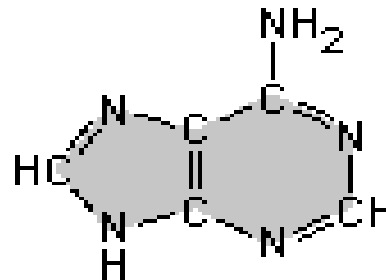


Citosina (C)

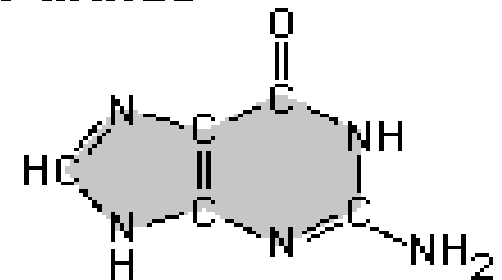


Timina (T)

Purinas

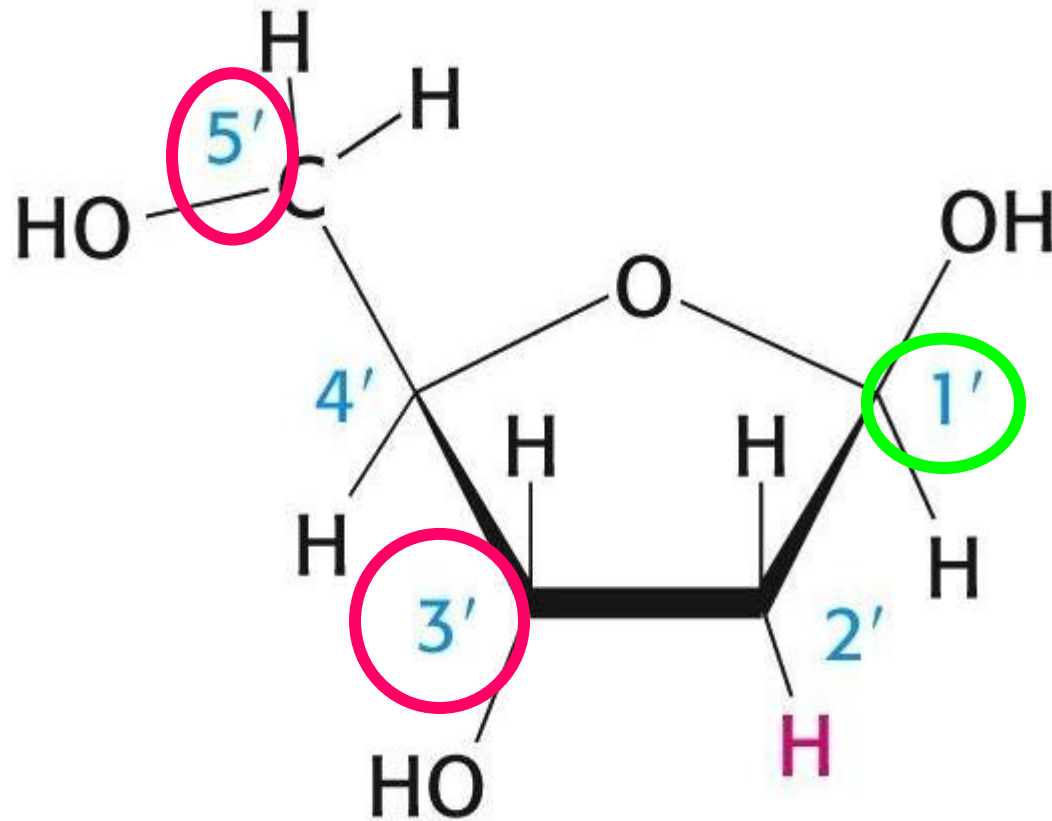


Adenina (A)



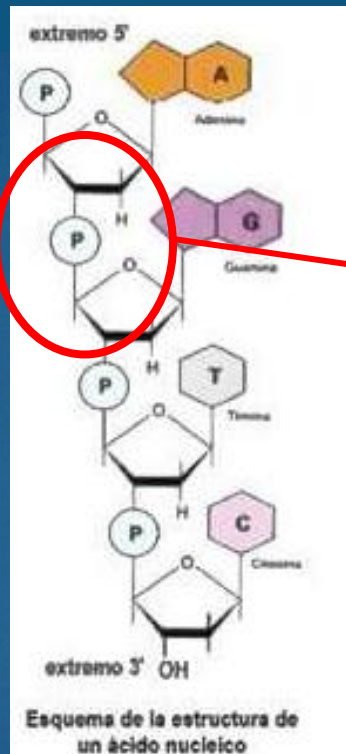
Guanina (G)

1.-Cada grupo fosfato une el **carbono 3'**de un azúcar con el **carbono 5'**del azúcar siguiente a lo largo del esqueleto

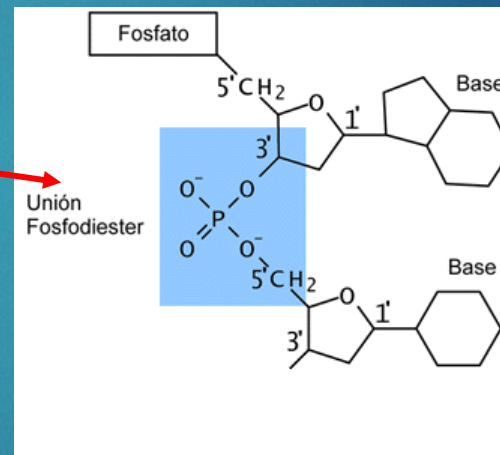


- Los nucleótidos pueden unirse entre sí, mediante enlaces covalentes, para formar polímeros, es decir los ácidos nucleicos, el ADN y el ARN.

- Dichas uniones covalentes se denominan **UNIONES FOSFODIÉSTER**.



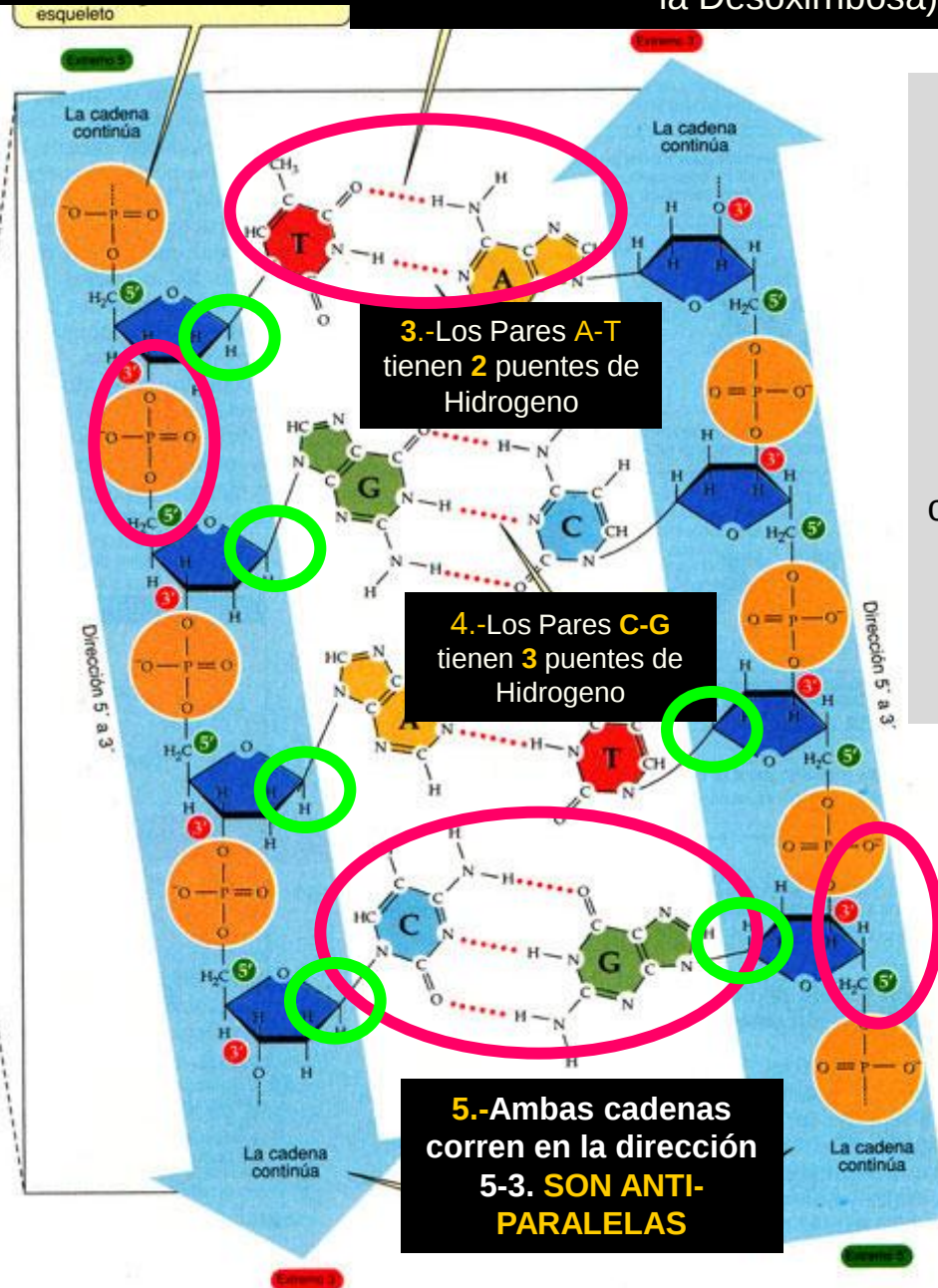
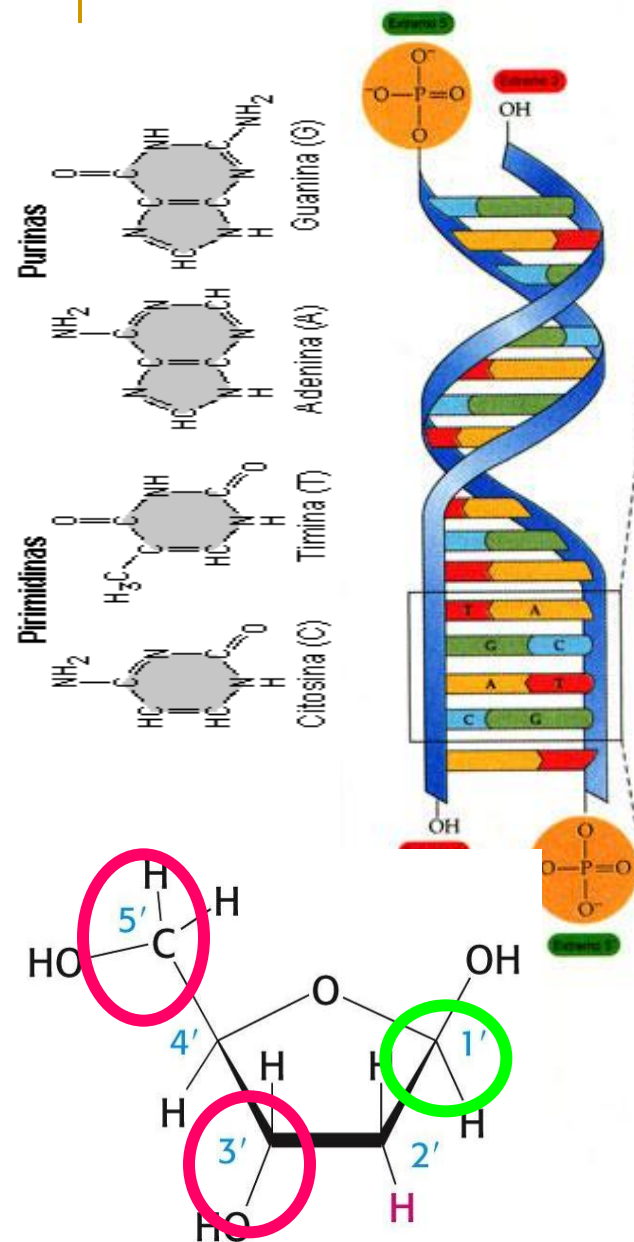
Se forma un POLINUCLEÓTIDO



El grupo fosfato de un nucleótido se une al carbono 5' de otro nucleótido, En la cadena quedan dos extremos, de un lado el carbono 5' de la pentosa unido al fosfato y del otro el carbono 3' de la pentosa.

1.-Cada grupo fosfato une el **carbono 3'**de un azúcar con el **carbono 5'**del azúcar siguiente.

2.-Pares de bases complementarias forman
PUENTES DE HIDROGENO (por el **carbono 1** de
la Desoxirribosa)



La **timina** se engancha siempre con la **adenina** con un **ENLACE DOBLE**

La **guanina**
con la citosina
por medio de
un **ENLACE**
TRIPLE



Secuencia de ADN, de doble cadena, antiparalela

– Escrita convencionalmente de 5' a 3'

5' -ATGAGTACCG CTAAATTAGT TAAATCAAAA-3'

3' -TACTCATGGC GATTTAATCA ATTTAGTTTT-5'

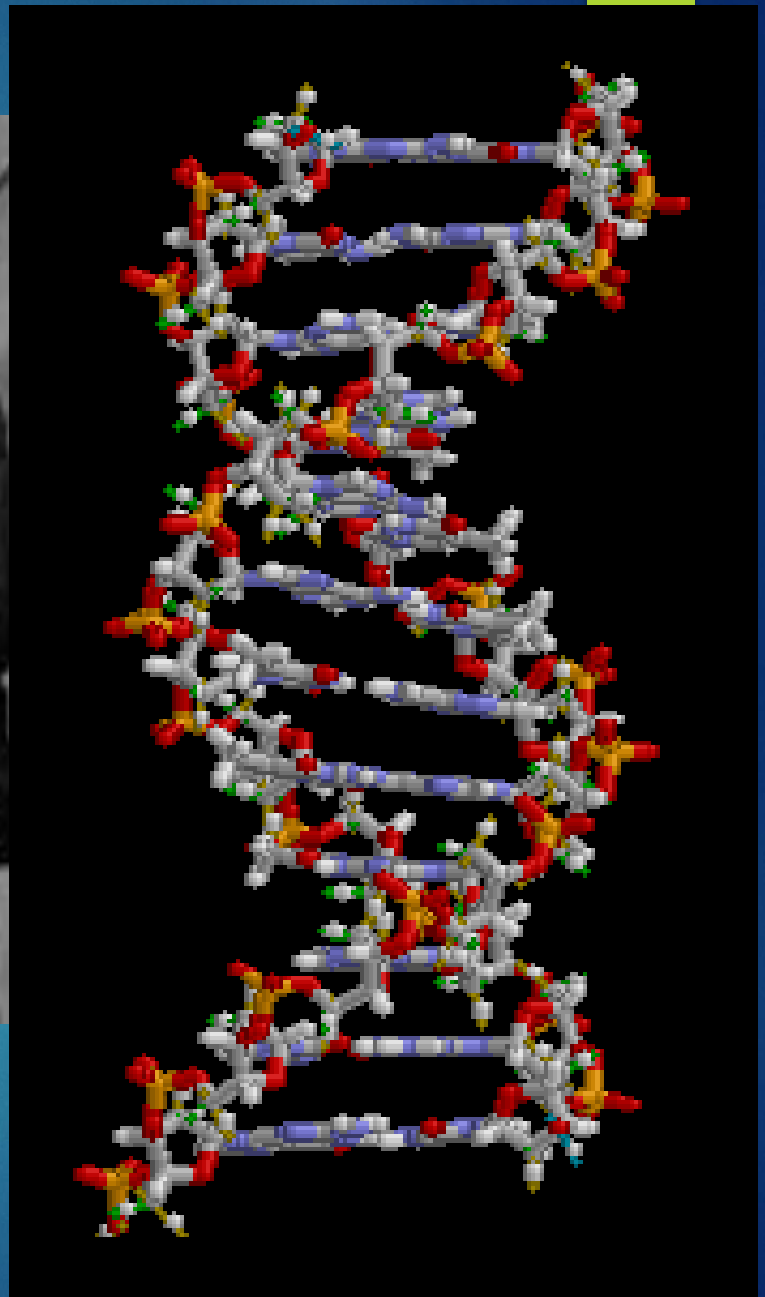


ADN

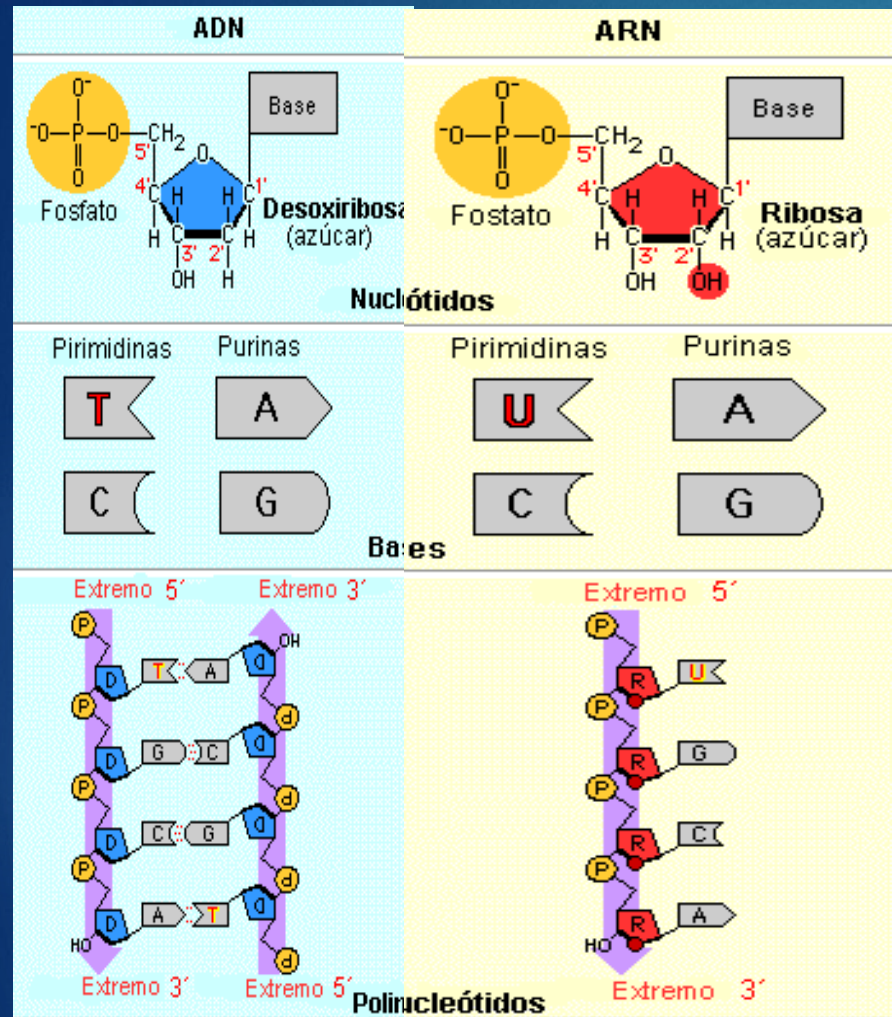
5'	ATG	ACT	AGA	AAT	TGG	GAT	3'
3'	TAC	TGA	TCT	TTA	ACC	CTA	5'



- ▶ Objective
- Academic
- Commercial
- ▶ Local



ARN – Ácido Ribonucleico



-Es una cadena simple (excepto en algunos virus).

-Tiene como pentosa a la *ribosa* en lugar de la *desoxirribosa*.

-Tiene como base el *uracilo* en lugar de la *timina*.

-Se distribuye en el núcleo, nucleólo, en el citoplasma celular, en el RER, forma los ribosomas.

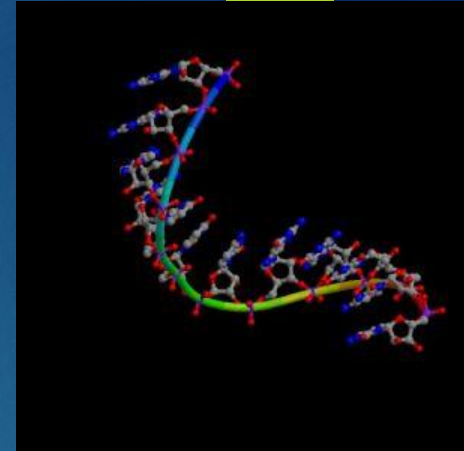
-Una célula típica contiene 10 veces más ARN que ADN.

-Participa en la expresión de la información genética: **SÍNTESIS DE PROTEÍNAS**

- La cadena simple de ARN puede plegarse y presentar regiones con bases apareadas, de este modo se forman estructuras secundarias del ARN con importancia funcional



5' AUG ACU AGA AAU UGG GAU 3'

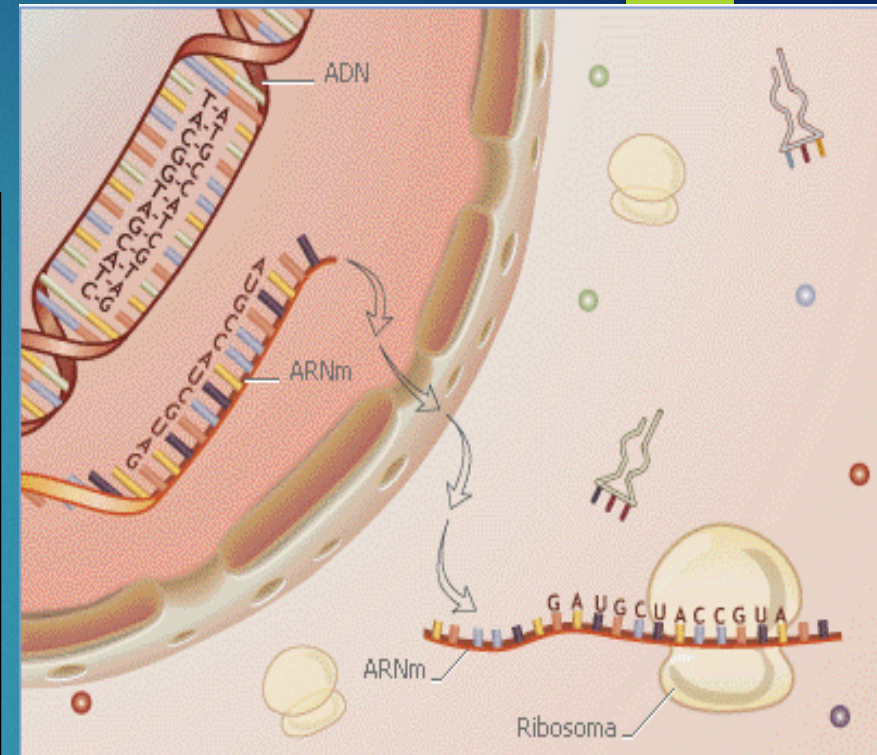


Se conocen tres tipos principales de ARN y todos ellos participan de una u otra manera en la síntesis de las proteínas:

- ARN mensajero (ARNm)
- ARN ribosomal (ARNr)
- ARN de transferencia (ARNt).

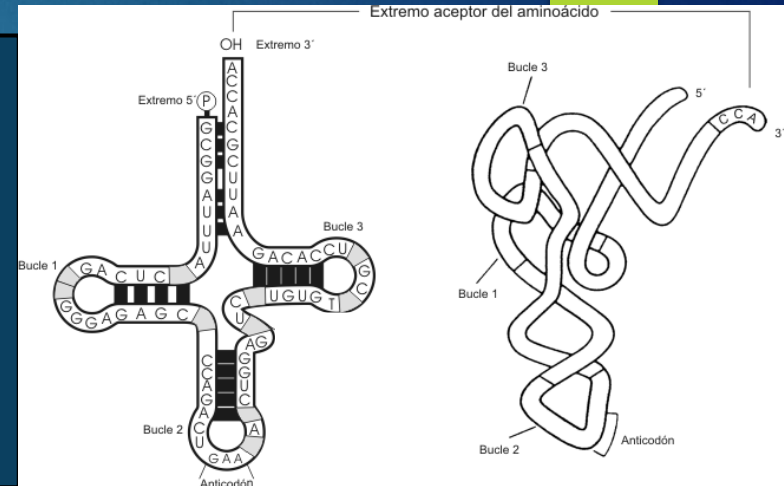
ARN m

- ▶ Consiste en una molécula lineal de nucleótidos (monocatenaria), cuya secuencia de bases es complementaria a una porción de la secuencia de bases del ADN (molde).
- ▶ Copia la secuencia bases del ADN en el núcleo y la transporta a los ribosomas para la síntesis de proteínas.



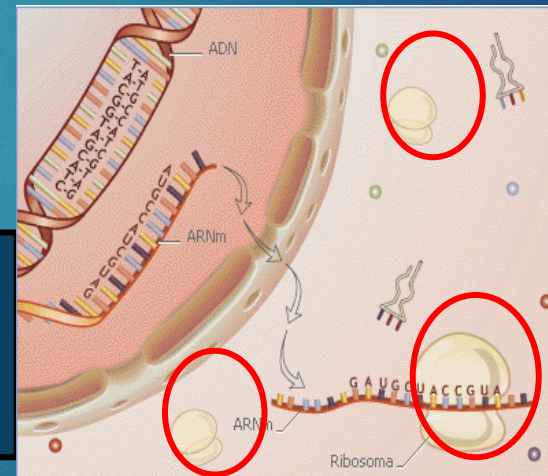
ARN t

- ▶ Es el más pequeño, con aproximadamente 75 nucleótidos en su cadena, además se pliega adquiriendo forma de hoja de trébol plegada.
- ▶ Se encarga de transportar los aminoácidos específicos libres del citoplasma al lugar de síntesis proteica.



ARN r

- ▶ Este tipo de ARN forman las subunidades de los ribosomas donde ocurre la síntesis proteica.

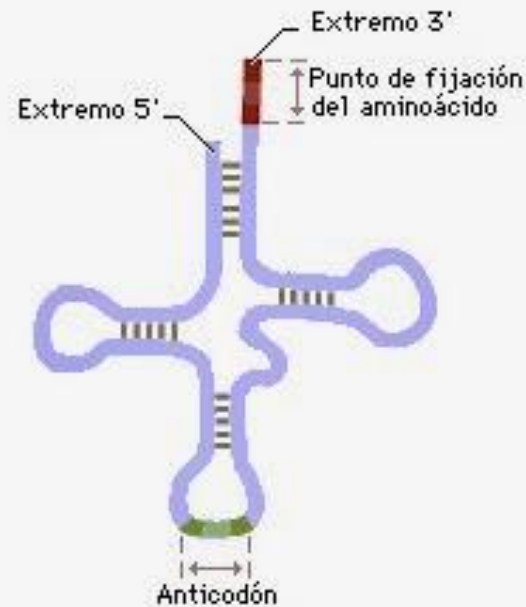


ARN heteronuclear(ARNhn)

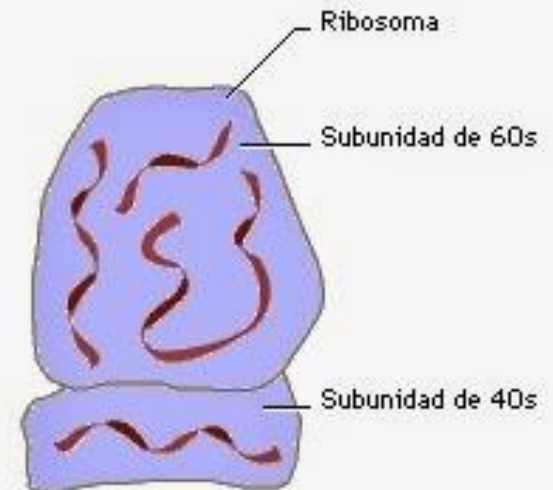
- ▶ O heterogeneo nuclear, es el ARN que acaba de sintetizarse en el núcleo (pre-ARN).
- ▶ Precursor de los distintos tipos de ARN.



ARN mensajero



ARN de transferencia



ARN ribosómico



REPASO

CUADRO COMPARATIVO ADN Y ARN

DIFERENCIAS	ADN	ARN
Bases nitrogenadas	Adenina, guanina, citosina y timina	Adenina, guanina, citosina y uracilo
Número de cadenas	2	1
Ubicación	Núcleo, cromosomas, mitocondrias, citoplasma	Puede salir del núcleo
Composición	Desoxirribosa	Ribosa
Función	Almacena información codificada	Transforma y transporta proteínas



4. ¿Cuál es la secuencia complementaria del siguiente fragmento de ADN?

5' – ATG AGT ACC GCT – 3'

. ¿Cuales son los tres tipos principales de ARN?