



ESCUELA SECUNDARIA N° 34

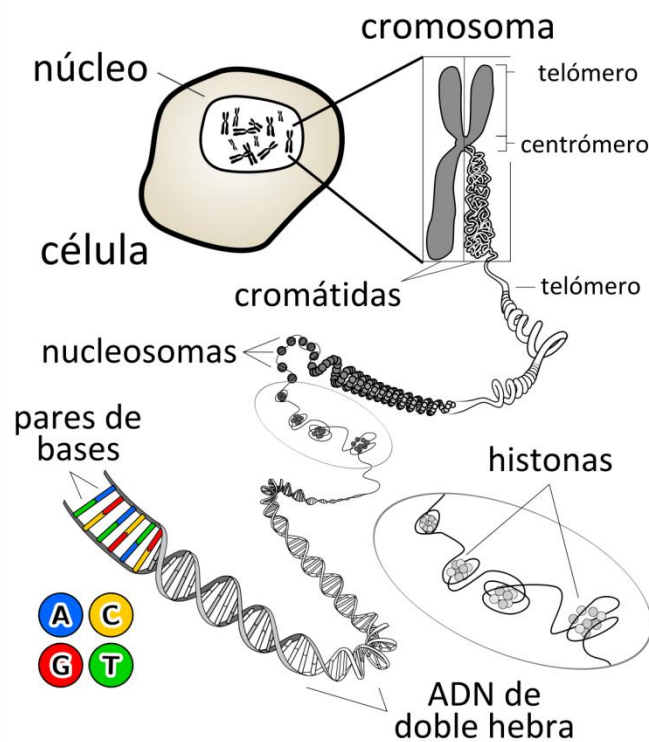
“CARLOS VILLAMIL”

-EL REDOMÓN-



ACTIVIDADES DE

CURSO: 5° AÑO “A”



ξ **Profesora: BLUMHAGEN, SOLANGE**

ξ **Perteneciente a:.....**

ξ **Jueves: 11 de septiembre de 2020 (2 Hs)**



FECHA DE ENTREGA: 11/09/2020

*a*ctividades



¿CÓMO ES EL ADN?

Investiga y responde: (Bibliografía anexa a la clase)

1. ¿Qué se sabía a comienzos de 1950, sobre la molécula de ADN?
2. ¿Quiénes presentaron el modelo de la molécula de ADN?
3. ¿Qué permite interpretar una molécula de ADN?
4. Menciona las principales características del ADN?
5. Dibuja la molécula de ADN y rotula.
6. Describe detalladamente la molécula de ADN, propuesto por Watson y Crick y con qué lo compara.
7. Dibuja el modelo de Watson y Crick.
8. Explica a qué se denomina “huellas genéticas” y por qué se le da ésta denominación.
9. ¿Qué representan las estructuras de diferentes colores?
10. ¿Qué significa que las bases enfrentadas sean complementarias?
11. ¿Qué es lo que mantiene unidas a ambas hebras de la doble hélice?
12. ¿Cómo están formados los laterales de la molécula de ADN?

DIFERENCIAS ENTRE ADN Y ARN

| | ADN | ARN |
|--------------------------------------|---|--|
| SINÓNIMOS | Ácido desoxirribonucleico (ADN) | Ácido ribonucleico (ARN) |
| UNIDAD QUÍMICA BÁSICA | Nucleótidos | Nucleótidos |
| AZUCAR | Desoxirribosa | Ribosa |
| FORMA | Filamentos | Gránulos Esféricos |
| DISTRIBUCIÓN EN LA NATURALEZA | Presente en todos los seres vivos, excepto algunos virus bacteriófagos. | Presente en todos los seres vivos, excepto en algunos virus. |
| UBICACIÓN CELULAR | Núcleo: cromosomas 99 % | Citoplasma: ribosomas 90% |
| CANTIDAD | Constante para cada especie | Variable, según la síntesis de proteínas |
| ORÍGEN | De otra molécula de ADN (autoduplicable) | Proviene del ADN |
| IMPORTANCIA | Responsables químicos de la herencia | Responsables químicos de la herencia |
| BASES NITROGENADAS | A = T C = G Adenina – Timina - Guanina - Citosina | A = U C = G Adenina – Uracilo – Citosina - Guanina |
| HÉLICE O CADENA | Doble | Simple |



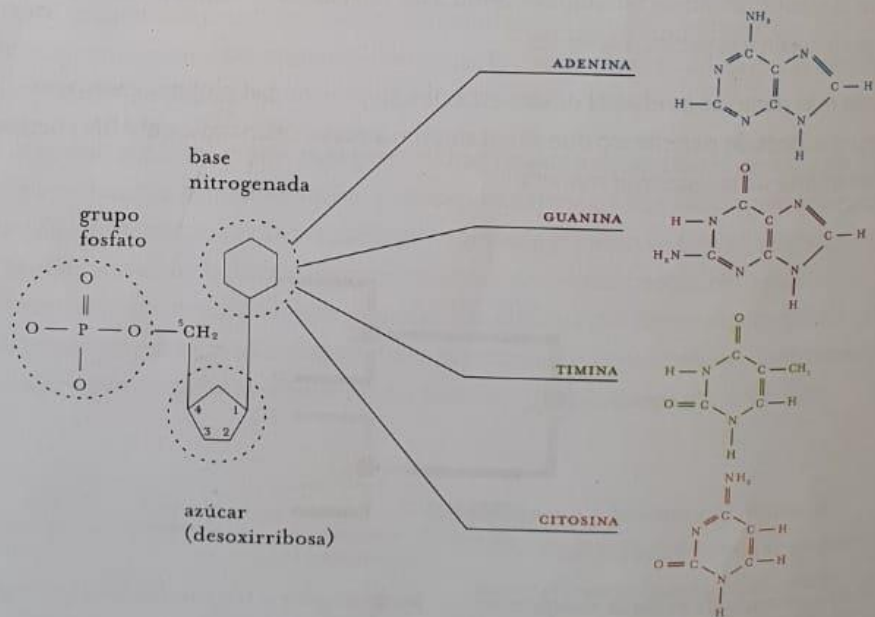
La presentación del modelo de la molécula de ADN les valió a los científicos Watson y Crick (en la foto) la obtención, en 1962, del Premio Nobel, el máximo galardón que otorga la comunidad científica internacional.

Cómo es el ADN

A comienzos de 1950, se sabía que el ADN era una sustancia contenida en el núcleo de las células y portadora de la información genética. Pero no se conocía aún cómo estaba constituida la molécula de ADN.

Descifrar la estructura de la molécula de ADN, qué elementos químicos la constituyen y cómo se ordenan espacialmente fue uno de los hitos en la historia de la biología del siglo XX. Este hecho se atribuye a los científicos James Watson y Francis Crick, quienes propusieron, en 1953, el modelo de la doble hélice para la molécula de ADN. Este modelo se construyó a partir de los datos aportados por numerosas investigaciones y representa una estructura que en la realidad no es posible observar. La elaboración del modelo del ADN fue fundamental, ya que permitió interpretar de qué manera la información contenida en el ADN puede determinar las características de los organismos y los cambios que ocurren de una generación a la otra. Se pudo entender, entonces, por qué en algunos casos la descendencia es prácticamente igual y en otros puede presentar variaciones importantes.

El ADN es una molécula grande, o macromolécula, que junto con las proteínas, los lípidos y los carbohidratos constituyen las principales moléculas de importancia biológica o biomoléculas. El ADN pertenece al grupo de los ácidos nucleicos en el cual se incluye también el ARN (ácido ribonucleico) y ambos participan en el proceso por el cual la información genética se traduce a características del organismo. Cada molécula de ADN está formada a partir de unidades denominadas "nucleótidos". Existen cuatro tipos de nucleótidos diferentes.



Cada nucleótido del ADN se forma a partir de la unión de un glúcido (un azúcar) denominado "desoxirribosa", un grupo fosfato denominado así porque contiene el elemento fósforo (P) y otro grupo que contiene nitrógeno (N) y se denomina "base nitrogenada".

El azúcar que integra los nucleótidos contiene cinco átomos de carbono que están numerados del 1 al 5 en el esquema. Existen cuatro tipos de nucleótidos que se diferencian por su base nitrogenada. Esta base puede ser adenina (A), citosina (C), guanina (G) o timina (T).

La molécula de ADN

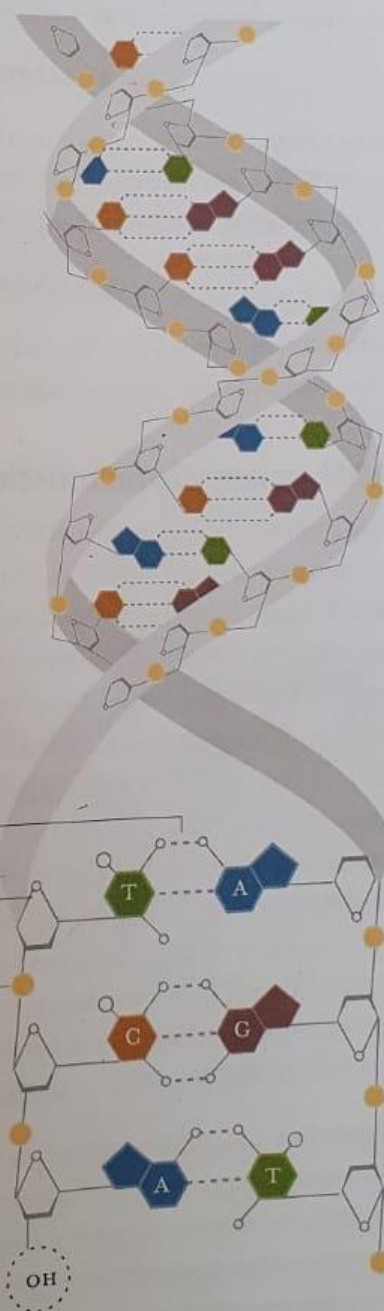
Según el modelo de la doble hélice propuesto por Watson y Crick, los nucleótidos se ordenan en dos cadenas largas, enfrentadas y enlazadas, formando una estructura similar a una escalera de caracol. Los laterales de esa escalera estarían constituidos por las subunidades azúcar y grupo fosfato de los nucleótidos, mientras que los peldaños de la escalera, orientados hacia adentro, serían las bases nitrogenadas. Las bases de ambas cadenas se enfrentan y establecen uniones químicas que mantienen enlazadas a las dos hebras de la doble hélice. A pesar de que el ADN tiene una estructura similar en todos los seres vivos, presenta variaciones que hacen que cada individuo tenga un ADN particular que lo identifica. Así como cada individuo posee huellas dactilares únicas, también posee sus propias "huellas genéticas". El esquema siguiente representa el modelo de la molécula de ADN.

En el modelo de Watson y Crick, las dos hebras del ADN se mantienen unidas por enlaces que se establecen entre las bases enfrentadas, siguiendo siempre un mismo patrón: si en una hebra hay una base adenina (A), en la cadena de enfrente habrá una timina (T), y citosina (C) siempre se enfrentará con guanina (G). Las bases enfrentadas se denominan "complementarias".

APAREAMIENTO
DE BASES
COMPLEMENTARIAS

AZÚCAR

FOSFATO



Observen la ilustración del modelo de ADN y respondan a las siguientes preguntas:

- ¿Qué significa que las bases enfrentadas son complementarias?
- ¿Cómo están formados los laterales de la molécula de ADN?
- ¿Qué es lo que mantiene unidas a ambas hebras de la doble hélice?
- Expliquen a qué se denomina "huellas genéticas" y por qué se le da esta denominación.
- ¿Que representan las estructuras de diferentes colores?