



COMPLEJO EDUCACIONAL SAN ALFONSO
FUNDACIÓN QUITALMAHUE
Eyzaguirre 2879 Fono 22-852 1092 Puente Alto
planificacionsanalfonso@gmail.com
www.colegiosanalfonso.cl



Trabajo individual pedagógico N° 5

- **Nivel: Segundo Medio**
- **Ciencias Naturales: Biología**

Número de contacto: 972680145

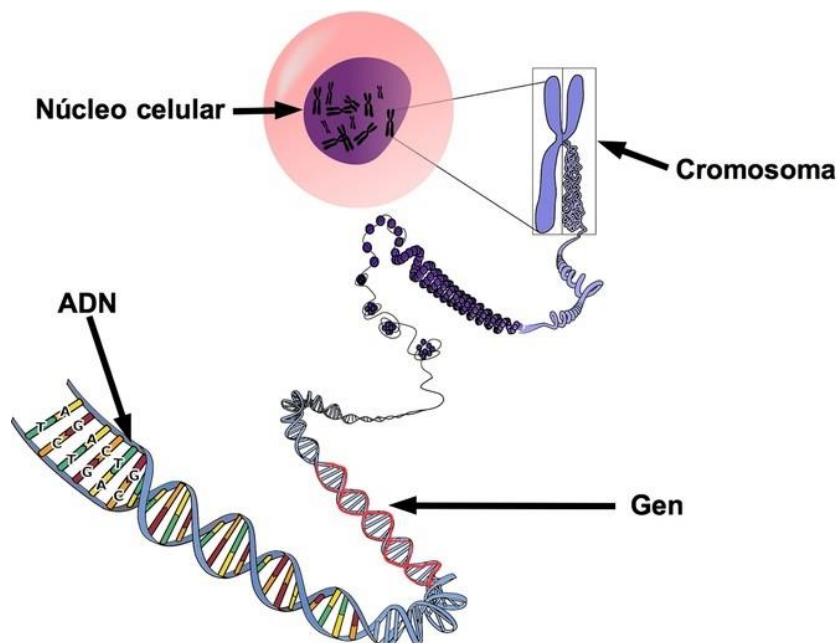
Facebook: @riken.edu

O.A. 6 Investigar y argumentar, basándose en evidencias, que el material genético se transmite de generación en generación en organismos como plantas y animales, considerando:

- La comparación de la mitosis y la meiosis.
- Las causas y consecuencias de anomalías y pérdida de control de la división celular (tumor, cáncer, trisomía, entre otros).

ADN

El **ADN (ácido desoxirribonucleico)** es el material genético de los organismos vivos. En humanos, el ADN se encuentra en casi todas las células del cuerpo y proporciona las instrucciones que necesitan para crecer, funcionar y responder a su ambiente.



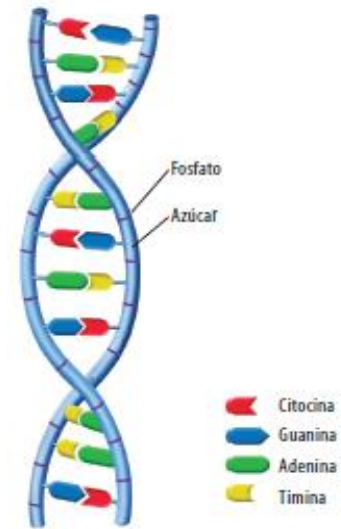
El ADN es el que contiene el mensaje genético para toda la función y organización celular. Es, en definitiva, la molécula que controla todos los procesos vitales para los seres vivos, además de ser el principal constituyente de los cromosomas celulares.

El ADN lleva la información necesaria para dirigir la síntesis de proteínas y la replicación. Se llama síntesis de proteínas a la producción de las proteínas que necesita la célula o el virus para realizar sus actividades y desarrollarse. La replicación es el conjunto de reacciones por medio de las cuales el ADN se copia a sí mismo cada vez que una célula o un virus se reproduce y transmite a la descendencia la información que contiene. En

casi todos los organismos celulares el ADN está organizado en forma de cromosomas, situados en el núcleo de la célula.

Estructura

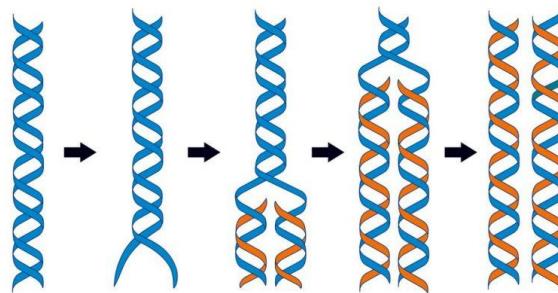
Cada molécula de ADN está constituida por dos cadenas o bandas formadas por un elevado número de compuestos químicos llamados nucleótidos. Estas cadenas forman una especie de escalera retorcida que se llama doble hélice. Cada nucleótido está formado por tres unidades: una molécula de azúcar llamada desoxirribosa, un grupo fosfato y uno de cuatro posibles compuestos nitrogenados llamados bases: adenina (A), guanina (G), timina (T) y citosina (C). La molécula de desoxirribosa ocupa el centro del nucleótido y está flanqueada por un grupo fosfato a un lado y una base al otro. El grupo fosfato está a su vez unido a la desoxirribosa del nucleótido adyacente de la cadena. Estas subunidades enlazadas desoxirribosa-fosfato forman los lados de la escalera; las bases están enfrentadas por parejas, mirando hacia el interior, y forman los travesaños.



Debido a la afinidad química entre las bases, los nucleótidos que contienen adenina se acoplan siempre con los que contienen timina, y los que contienen citosina con los que contienen guanina. En 1953, el bioquímico estadounidense James Watson y el biofísico británico Francis Crick publicaron la primera descripción de la estructura del ADN. Su modelo adquirió tal importancia para comprender la síntesis proteica, la replicación del ADN y las mutaciones, que los científicos obtuvieron en 1962 el Premio Nobel de Medicina por su trabajo.

Un gen es la unidad estructural del ADN, proporcionan las instrucciones para hacer proteínas, que dan a las células y los organismos sus características funcionales. Está conformado por una secuencia de nucleótidos de ADN que especifica el orden de aminoácidos. La sustitución de un nucleótido de ADN por otro que contiene una base distinta hace que todas las células o virus descendientes contengan esa misma secuencia de bases alterada. Esta alteración de una molécula de ADN se llama mutación. Casi todas las mutaciones son resultado de errores durante el proceso de replicación. La exposición de una célula o un virus a las radiaciones o a determinados compuestos químicos aumenta la probabilidad de sufrir mutaciones.

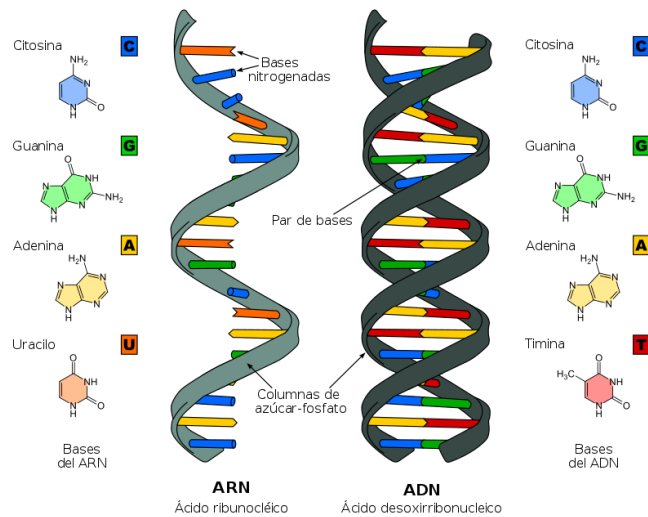
Replicación



En casi todos los organismos celulares, la replicación de las moléculas de ADN tiene lugar en el núcleo, justo antes de la división celular de la cual hablaremos más adelante. El proceso de replicación empieza con la separación de las dos cadenas, cada una de las cuales actúa a continuación como plantilla para el montaje de una nueva cadena complementaria. A medida que la cadena original se abre, cada uno de los nucleótidos de las dos cadenas resultantes atrae a otro nucleótido complementario previamente formado por la célula. Los nucleótidos se unen entre sí para formar los travesaños de una nueva molécula de ADN. A medida que los

nucleótidos complementarios van encajando en su lugar, una enzima llamada ADN polimerasa los une, para así construir la hebra lateral de la nueva molécula de ADN. Este proceso continúa hasta que se ha formado una nueva cadena; se reconstruye así una nueva molécula con estructura de doble hélice.

Ácido ribonucleico (ARN)



Se encuentra en células eucariotas y procariotas. Al igual que el ADN, el ARN posee cuatro bases nitrogenadas: adenina, uracilo, citosina y guanina, pero se diferencia de este en que tiene una sola hebra o cadena y en sus barras tienen grupos de fosfatos y azúcares llamados ribosas. Su principal función es actuar como intermediario de la información que transporta el ADN en forma de genes.

Animales transgénicos



Se obtienen a través de un método donde se introduce ADN extraño en sus cadenas genéticas. Un ejemplo es la producción de gatos hipoalérgicos, con el fin de que personas alérgicas puedan tenerlos como mascotas. Este logro se consiguió luego de encontrar que algunos gatos no tenían la glicoproteína Fel d1, causante de la alergia. Estos fueron cruzados con otros que sí la tenían, logrando gatos hipoalérgicos.

Actividad:

- 1- Los cromosomas no son más que la estructura que contiene al ADN, es decir, su estructura es una cadena de ADN muy larga y compacta que se encuentran en el centro (núcleo) de las células. Dibuja a continuación un cromosoma y señala sus partes.

2- Describe en el siguiente cuadro 3 diferencias entre el ADN y el ARN

ADN	ARN

- 3- Investiga un poco más sobre la alteración o modificación de genes, a parte de los gatos ¿qué otros organismos transgénicos existen?
- 4- ¿Qué es un nucleótido? ¿Cuántos forman parte de la molécula de ADN?
- 5- ¿Cuántas hebras forman parte de una molécula de ADN?
- 6- ¿Cuáles son las bases nitrogenadas que forman parte del ADN?

Página de consulta y acceso a textos escolares en formato digital:

www.aprendoenlinea.mineduc.cl