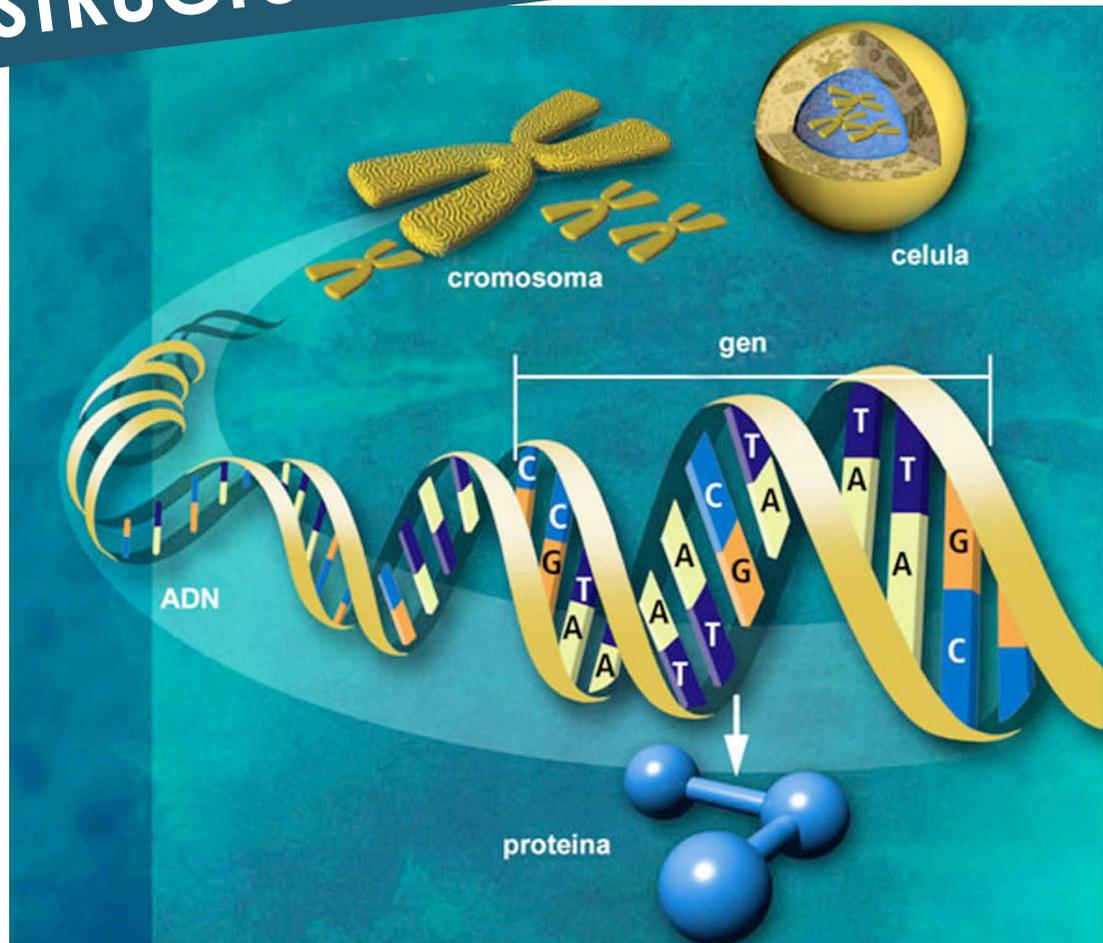




Estructura y duplicación del **ADN**

Por: Denise Grijalva

ESTRUCTURA DEL ADN:



Los biólogos observaron los cromosomas por primera vez hace más de cien años. Más tarde, pensaron que los genes se encontrarían en los cromosomas. No fue hasta 1953 que dos científicos, James Watson de los Estados Unidos y Francis

Crick de Gran Bretaña, descubrieron la estructura del ADN cromosómico. Gracias a ese descubrimiento, se pudo entender cómo la estructura del ADN le permite duplicarse. También se pudo comprender mejor cómo los caracteres se transmiten de los padres a los hijos.

En 1962 Watson y Crick recibieron el Premio Nobel por su modelo de la estructura del ADN.

Cada uno de los cromosomas del interior del núcleo celular es una larga y compacta hebra en espiral de ADN.

La forma de la molécula de ADN es semejante a la de una larga escalera espiral, la escalera posee millones de peldaños formados por cuatro tipos de moléculas pequeñas llamadas BASES. Esas cuatro bases se representan con las letras A, T, G, C.

SIMBOLO	NOMBRE:
A	ADENINA
T	TIMINA
G	GUANINA
C	CITOSINA

Al igual que las piezas del rompecabezas, las bases tienen una forma que les permite acoplarse solo en determinadas combinaciones.

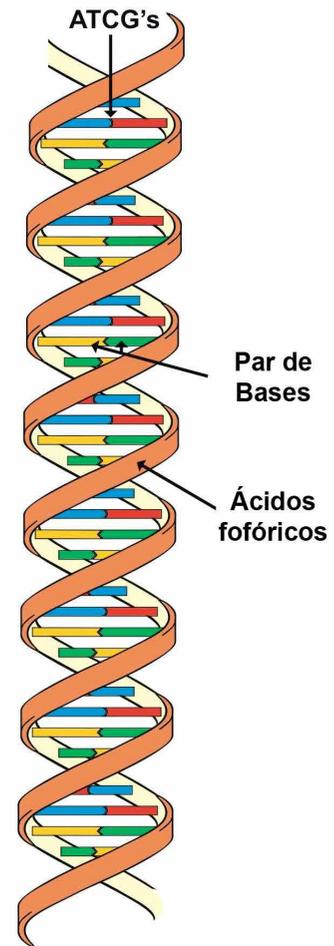
Fíjate en la combinación de colores y formas de la ilustración, nota que cazan como rompecabezas, y así podemos ver las combinaciones que se dan:

ADENINA-TIMINA (A-T)

GUANINA-CITOSINA (G-C)

Estas combinaciones solo se dan entre las parejas mencionadas anteriormente. Y se forma una escalera como lo puedes ver.

Las bases se acoplan en pares y forman los peldaños de la escalera. El orden en que se colocan determina qué instrucciones va a recibir la célula.

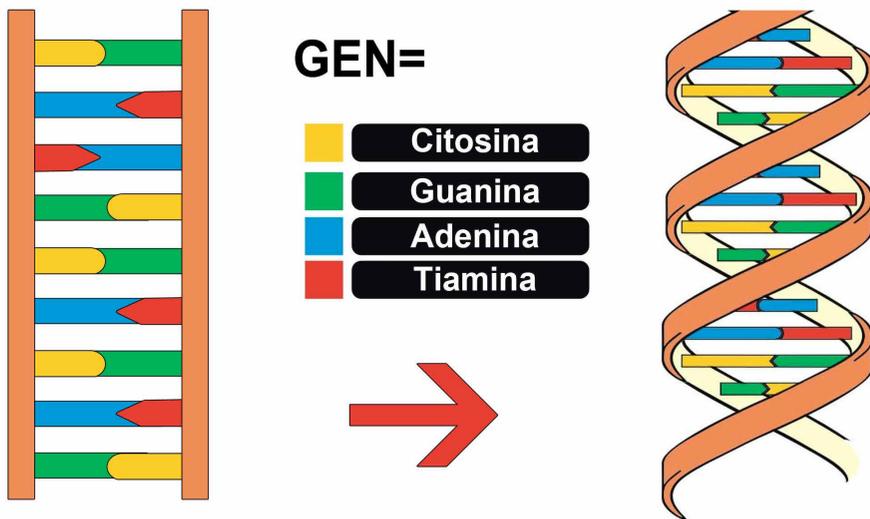


ADN

lula. Como puedes ver, la organización de los pares de bases varía en cada parte del cromosoma. Las distintas secciones de la escalera del ADN (es decir los genes) tienen distintas secuencias de pares de bases.

Las distintas secuencias de los pares de bases permiten a los genes crear una variedad casi infinita de instrucciones que controlan todas las características del individuo. Por ejemplo: La secuencia en la primera escalera de ADN es: CG-AT-TA-GC-CG-AT-CG-AT-GC.

La secuencia en la segunda escalera de ADN es: TA-AT-CG-GC-TA-AT-CG-GC-TA-AT-CG-GC-



En comparación las dos escaleras tienen diferentes combinaciones, y así es como se da en la célula si dividimos la cadena de ADN en porciones observaremos que hay muchísimas combinaciones, millones.

El ADN que hay en los cromosomas de un organismo contiene información sobre todos los caracteres de ese organismo. Por ejemplo, ciertos genes de tus células contienen la información que determina la forma de tu cuerpo. Del mismo modo, las instrucciones de cómo se va a desarrollar el cuerpo de una jirafa se encuentran en el ADN de las células de esa jirafa. Cada una de sus células contiene la misma información.

¿Por qué es diferente la información de ADN de la jirafa de la del ADN de tus células? Después de todo, el ADN de todos los seres vivos contiene las mismas cuatro bases: ADENINA (A), TIMINA (T), GUANINA (G) Y CITOSINA (C). La información es diferente porque los pares de bases que forman los peldaños de la escalera del ADN están colocados en las células de las jirafas de una forma distinta a la que están en tus células. Esta organización única de los pares de bases en el ADN es la responsable de que cada organismo sea único.

DUPLICACIÓN DEL ADN:

Piensa en lo que sucede en la reproducción celular antes de la mitosis. Los cromosomas del núcleo se duplican y así se produce una copia exacta del ADN. Estas copias exactas son necesarias para transmitir a las células hijas las mismas instrucciones que contiene la célula original.

¿Cómo puede duplicarse el ADN de manera tan exacta? Bueno veamos paso a paso cómo se desarrolla este fantástico proceso: la molécula de ADN es parecida al cierre de un zipper, cuando abres un cierre, los dientes que lo unen se separan y el cierre queda partido en dos mitades. Del mismo modo, el ADN se abre cuando la hebra se desenrolla y los pares de bases se separan.

En el interior del núcleo de todas las células flotan bases libres. Esas bases no están acopladas a ninguna otra base, pero si están al mismo tipo de moléculas que forman los "largueros" costados de la escalera del ADN o los listones azules que observas. Cuando la molécula ADN se abre, estas bases libres se acoplan a las bases que están unidas a la molécula de ADN; recuerda que la base A solo se puede unir con la base T, y que la

base G solo se puede unir con la base C. Este proceso continúa hasta que las dos mitades de la molécula de ADN forman dos cadenas completas de ADN de doble hebra. Observa en la ilustración, cómo las dos nuevas moléculas de ADN son idénticas a la molécula original.

Las distintas secciones del ADN, los genes, dirigen la producción de moléculas llamadas PROTEÍNAS; todas las células de tu organismo se componen principalmente de proteínas. El ADN de las células contiene las instrucciones sobre qué tipo de proteínas debe producir, también contiene las instrucciones que indican a la célula cuándo comenzar o detener la producción de proteínas.



• PASOS DE LA DUPLICACIÓN DEL ADN:

1.

Al separarse los pares de bases, la doble cadena de la molécula de ADN se abre en el medio como el cierre de un zipper.

2.

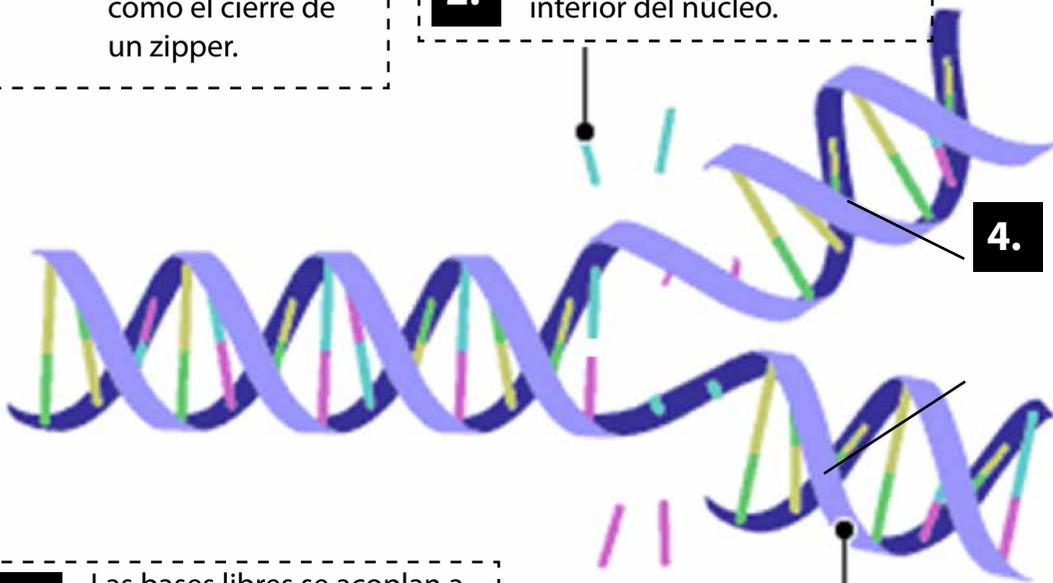
Las bases libres flotan en el interior del núcleo.

4.

De todas las mitades de una sola molécula de ADN se obtienen dos moléculas de doble hebra, idénticas y completas.

3.

Las bases libres se acoplan a las bases que están unidas a la escalera del ADN.



GLOSARIO:

ESPECIE. Cada uno de los grupos en que se dividen los géneros y que se componen de individuos que, además de los caracteres genéricos, tienen en común otros caracteres por los cuales se asemejan entre sí y se distinguen de los de las demás especies. La especie se subdivide a veces en variedades o razas.

CÉLULA. Unidad fundamental de los organismos vivos, generalmente de tamaño microscópico, capaz de reproducción independiente y formada por un citoplasma y un núcleo rodeados por una membrana.

MOLÉCULA. Agrupación definida y ordenada de átomos que constituye la porción más pequeña de una sustancia pura y conserva todas sus propiedades.

Por: Denise Grijalva
Palabras: 864
Imágenes : Shutterstock

