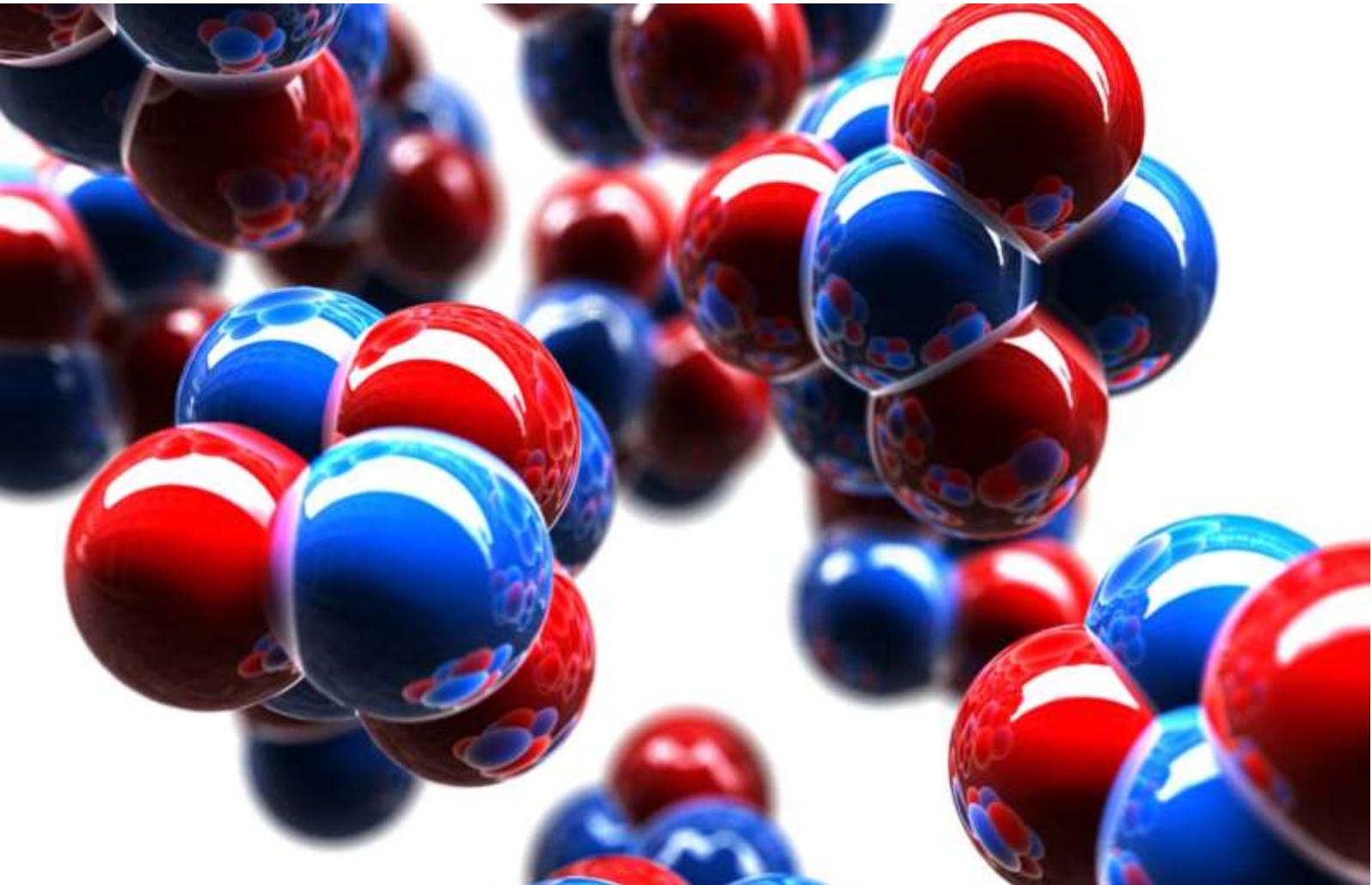


Estructura y duplicación del ADN



Hace más de cien años, los biólogos, observaron los cromosomas por vez primera. Después, creían que los genes estaban en los cromosomas. En 1953, James Watson de Estados Unidos y Francis Crick de Gran Bretaña, descubrieron la estructura del ADN cromosómico.

Hasta entonces, se logró entender cómo la estructura del ADN le permite duplicarse y comprender cómo los caracteres se transmiten de generación en generación.

El descubrimiento de estos científicos fue tan importante, que en 1962, se hicieron acreedores al 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 parecida a la de una larga escalera espiral, la escalera tiene millones de gradas, formadas por cuatro tipos de moléculas pequeñas, llamadas BASES. Esas cuatro bases, se representan con las letras A, T, G, C.

T	TIMINA
G	GUANINA
C	CITOSINA

Como en las piezas de un rompecabezas, las bases tienen una forma que les permite encajar solo en ciertas combinaciones.

Observa la combinación de colores y formas de la imagen, nota que encajan 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 están colocadas, es lo que determina

las instrucciones específicas, que va a recibir la célula. 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.

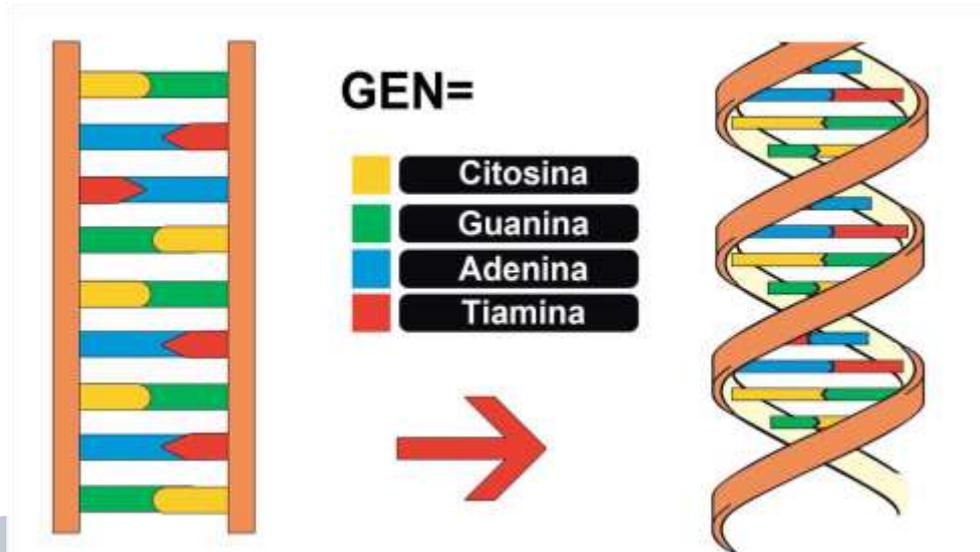
Las distintas secuencias de los pares de bases permiten a los genes crear una variedad casi infinita de instrucciones que controlan todas las

características del individuo. Por ejemplo: La secuencia en la primera escalera de ADN es: **CG-AT-TA-GCCG-AT-CG-AT-GC.**

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

Las dos escaleras tienen diversas combinaciones, y así es como ocurre en la célula, si se divide la cadena de ADN en partes, notaremos que hay muchísimas combinaciones, millones.

El ADN que hay en los cromosomas de un organismo tiene información sobre todos los caracteres de ese organismo. Por ejemplo, algunos genes de tus células, tienen la información que determina tu estatura. Asimismo, las instrucciones de cómo se va a desarrollar el cuerpo y el aspecto de un



tigre, se encuentran en el ADN de las células de ese tigre. Cada una de sus células tiene la misma información.

Si el ADN de los seres vivos, contiene las mismas cuatro bases: ADENINA (A), TIMINA (T), GUANINA (G) Y CITOSINA (C). ¿Por qué es diferente la información de ADN del tigre del ADN de tus células? La información e instrucciones son diferentes, porque los pares de bases que forman los peldaños de la escalera del ADN, están puestos en las células de los tigres 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

En la reproducción celular, antes de la mitosis, los cromosomas del núcleo se duplican y se produce una copia exacta del ADN. Es a través de estas copias exactas, que se transmite a las nuevas células, las mismas instrucciones que contiene la célula original.

¿Qué ocurre en la duplicación? ¿cómo se lleva a cabo? Imagina el cierre de un pantalón, cuando abres un cierre, los dientes que lo unen se separan y el cierre queda partido en dos mitades, lo mismo ocurre con el

ADN: 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 lo 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.

Referencias

<https://pixabay.com>

<http://www.stockvault.net/free-photos>

<https://www.shutterstock.com>