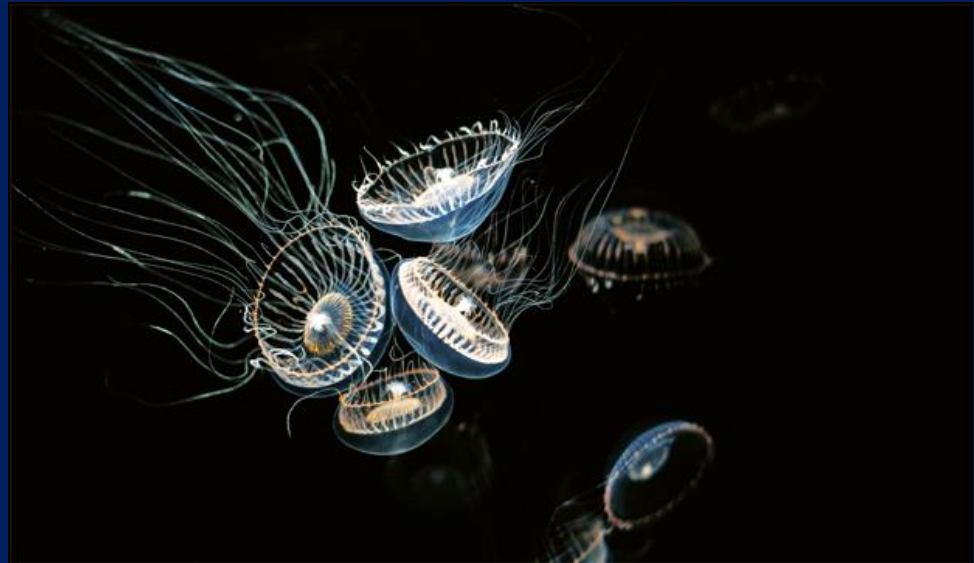


ÍNDICE

1. Las investigaciones de Mendel
2. Genética y vocabulario genético
3. Interpretación actual de los experimentos de Mendel
4. La herencia en los seres humanos
5. El ADN: el material de los genes
- 6. Cambios en la información genética: mutaciones**
7. Ingeniería genética



6. Cambios en la información genética: mutaciones

6.1. La información contenida en el ADN se hereda:

- La información contenida en el ADN es idéntica en todas las células de un organismo.
- Se transmite en cada división celular casi exactamente.
- Para lograrlo, antes de cada división celular, cada molécula de ADN hace una réplica de sí misma: **replicación**.

Libro pág. 69

El diagrama ilustra el proceso de replicación del ADN. A la izquierda, una doble hélice original se separa en dos moléculas. Cada una de estas moléculas actúa como un molde. Desde cada molde, se sintetiza una nueva cadena complementaria. El resultado es dos moléculas hijas, cada una compuesta por una cadena original y una nueva. Una leyenda indica los nucleótidos: Adenina (rojo), Timina (verde), Citosina (azul) y Guanina (naranja). Se muestran flechas que indican la dirección de la síntesis de las nuevas cadenas.

1. Las dos cadenas de la doble hélice se separan como lo hace una cremallera con cuatro formas de dientes, las dos parejas de nucleótidos complementarios.

2. Cada cadena sirve de molde para fabricar una nueva cadena complementaria, acoplando los nucleótidos correspondientes para reconstruir dos cremalleras completas. Frente a una A solo podrá encajar una T, y frente a una C, una G. Cada una de las nuevas moléculas formadas lleva una de las cadenas procedente de la doble hélice originaria y otra cadena de nueva fabricación.

Adenina
Timina
Citosina
Guanina

Cadenas complementarias de ADN

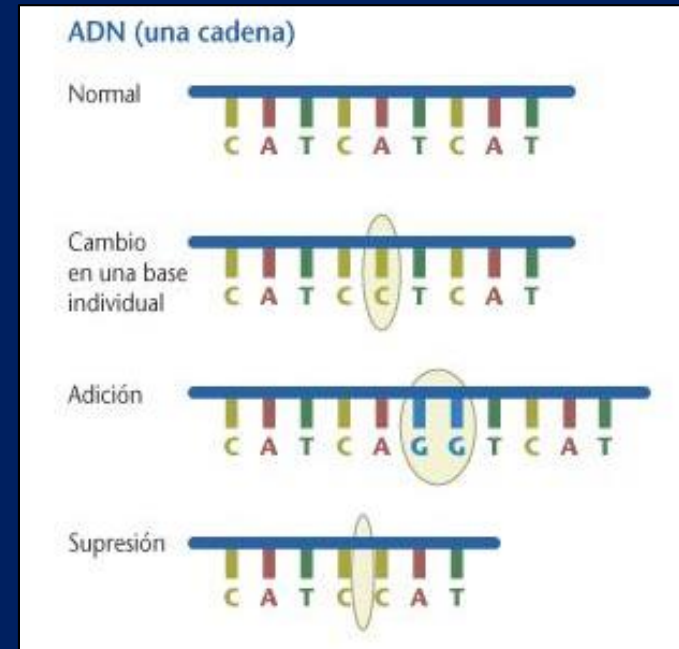
Molde

Cadena complementaria nueva

6. Cambios en la información genética: mutaciones

6.1. La información contenida en el ADN se hereda:

- El resultado final son dos moléculas idénticas de ADN que son una copia exacta de la molécula original con la misma información genética.
- Este mecanismo es muy eficaz pero no es perfecto.
- En ocasiones, la secuencia de nucleótidos se copia de manera incorrecta y el mensaje escrito en el ADN cambia con respecto al original.

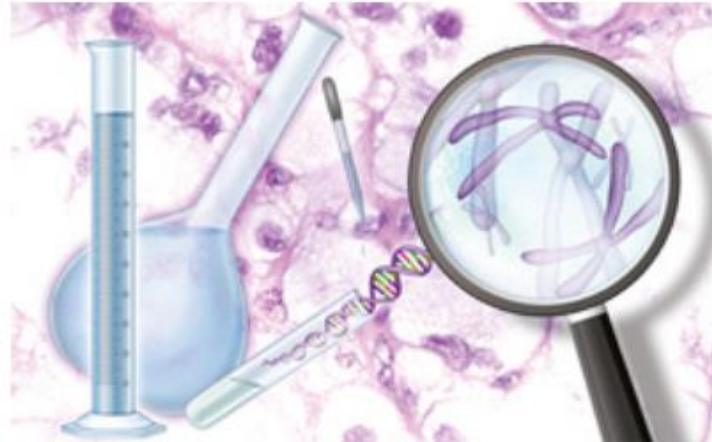


6. Cambios en la información genética: mutaciones

6.2. Las mutaciones:

Mecánicos para reparar el ADN

Cada día, unos dos billones de células de nuestro cuerpo se dividen y el ADN de las células madre se copia en las células hija, aunque en ocasiones se producen errores. Por suerte, la célula utiliza estrategias que detectan y eliminan esos fallos que podrían causar problemas graves de salud, en especial cáncer.



Tomas Lindahl, Paul Modrich y Aziz Sancar ganaron el Premio Nobel de Química en 2015 por descubrir la “caja de herramientas” que usa la célula para reparar el ADN. Conocer esas herramientas puede llevar al desarrollo de tratamientos que nos salven la vida.

6. Cambios en la información genética: mutaciones

6.2. Las mutaciones:

Son apariciones súbitas y al azar de cambios o errores en la información contenida en el ADN.

➤ Se producen espontáneamente, de forma natural, pero pueden estimularse mediante **agentes mutagénicos**:

- **Radiaciones** (rayos X, UV, atómica).
- **Sustancias químicas** (ácido nitroso, HNO_2).



Los rayos UV del sol son agentes mutagénicos que pueden originar mutaciones en las células de la piel.

6. Cambios en la información genética: mutaciones

6.2. Las mutaciones:

➤ Pueden suceder en cualquier célula del organismo.

- **Células no reproductoras:**

1. La mutación desaparece con su muerte o la del organismo.

2. Tumores.

- **Células reproductoras:**

1. La mutación se transmite a la siguiente generación. La célula huevo transmitirá la mutación a todas las células del nuevo organismo.

6. Cambios en la información genética: mutaciones

6.2. Las mutaciones:

- Las mutaciones son el origen de la diversidad genética.
- Cuando comparamos dos alelos, es frecuente que haya diferencias en uno o unos pocos nucleótidos.

