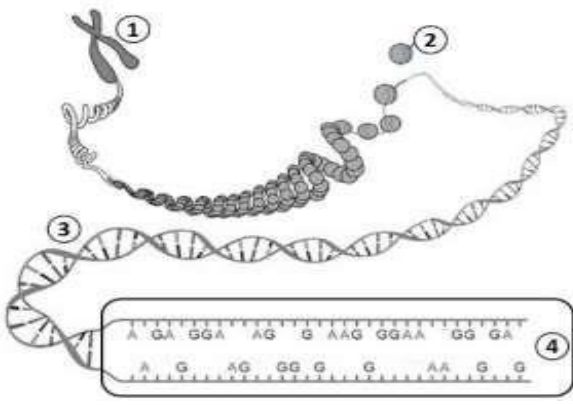


1. Un nuevo estudio revela que la actividad física de intensidad moderada-vigorosa es la mejor para la salud cardiovascular. En concreto, lo hace influyendo en la estructura del ácido nucleico pero sin modificar la secuencia de genes. (Fuente: *Publico.es*). De acuerdo al esquema adjunto:



a. Identifica las distintas estructuras numeradas con 1, 2 y 3 de la figura.

b. En el fragmento englobado con el número 4 hay 13 A y 19 G, indica la cantidad y tipo que habrían de las otras bases.

c. Indica el número de bases que constituyen un codón.

d. Con respecto a la información que contienen los genes, ¿Qué diferencia existe entre los exones y los intrones?

- a. Las estructuras numeradas son:

1- **Cromosoma**

2- **Histonas**

3- **Doble hélice de ADN** (estructura secundaria)

4- Doble hélice de ADN separada o abierta (ambas **hebras de ADN** son complementarias y antiparalelas)

b. Hay 13 A y 19 G por lo tanto hay también 13 T y 19 C.

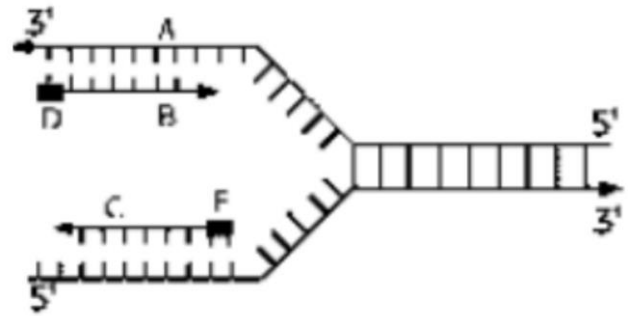
c. El número de bases que constituye un codón son 3.

d.

- Los **INTRONES** son aquellos fragmentos de **ARN no codificante**, es decir, que no codifica aminoácidos. Es eliminado en el núcleo en el proceso de maduración del ARNm. En su eliminación participa el ARNsn (pequeño nuclear).
- Los **EXONES** son fragmentos codificantes cuyos codones formarán el ARNm maduro.

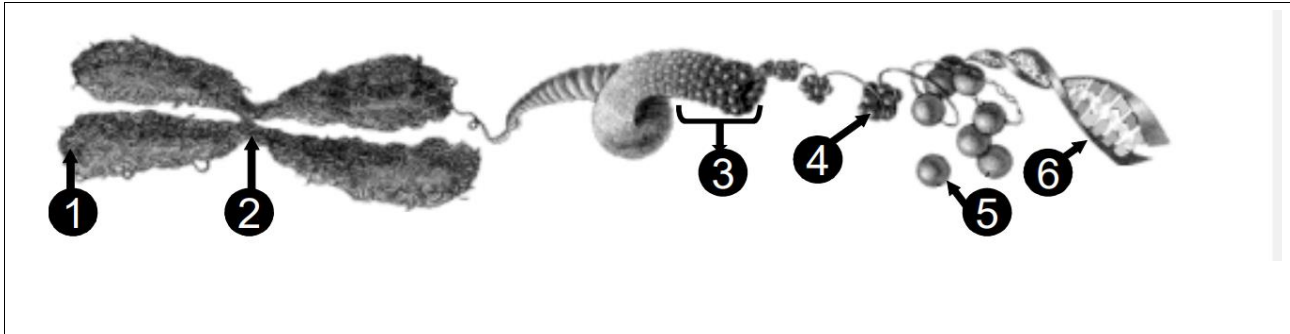
2. La ADN polimerasa pudo influir en la evolución de los genomas y en la diversificación de la vida en la Tierra. El estudio, liderado por el CSIC, ha sido publicado en el último número de la revista Molecular Cell (Fuente: SINC). La replicación del ADN, es un proceso importante para la perpetuación de la vida.

- ¿Cuál es la finalidad de la replicación?
- ¿Por qué es tan importante que la replicación se produzca de forma fiel?
- ¿En qué fase del ciclo celular se produce la replicación?
- ¿Por qué se dice que la replicación es semiconservativa?



- La **replicación** produce una copia idéntica de una doble hélice de ADN. Su finalidad es producir copias exactas de la información genética de la célula en la división celular.
- Es importante que se produzca de forma fiel ya que la secuencia de tripletes de desoxirribonucleótidos de A, T, G y C determinarán el orden de los **tripletes del ARN** y éstos a su vez determinarán el orden de la **secuencia de aminoácidos** en una proteína. Los cambios en la replicación (mutaciones) pueden provocar cambios en las proteínas que pueden tener consecuencias en la supervivencia de la célula.
- En la **fase S** de la **interfase**, situada entre **G1 y G2**.
- La replicación del ADN es **semiconservativa** porque se originan dos moléculas de ADN, cada una de ellas compuesta de **una hebra de ADN original** y de **una hebra de ADN complementaria nueva**. En otras palabras el ADN se forma de una hebra vieja y otra nueva. Es decir que las hebras existentes sirven de molde complementario a las nuevas.

3. La figura representa los niveles de organización de una macromolécula.



- ¿De qué estructura se trata?
- Identifica los números señalados (1 al 6) en los diferentes niveles de complejidad de la citada estructura.
- ¿Cuál es su principal función de la numerada como 6?
- ¿Dónde la podemos encontrar la macromolécula n. 6 en una célula vegetal?

a) Se trata de un **cromosoma eucariota** formado por 2 cromátidas hermanas.

b)

- **1 CROMÁTIDA** del cromosoma. Se produce tras la SUPERESPIRALIZACIÓN del ADN que se encuentra asociado a histonas en su grado máximo de compactación.
- **2 CENTRÓMERO** donde se unen las 2 cromátidas y encontramos las proteínas del cinetocoro (punto de unión con los microtúbulos del huso acromático)
- **3 ESPIRALIZACIÓN DE PRIMER GRADO DEL ADN:** Estructura en forma de **solenoides** (30 nm de diámetro)
- **4 NUCLEOSOMA**, formado por 2 vueltas de la doble cadena de ADN sobre un octámero de HISTONAS.
- **5 HISTONAS**
- **6 DOBLE CADENA DE ADN** formado una estructura secundaria de doble hélice.

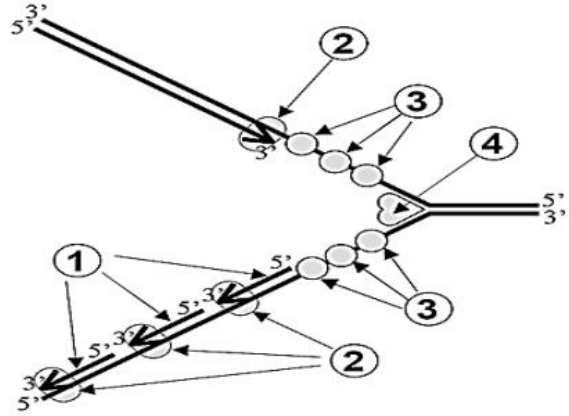
c) Contiene la información necesaria para que una célula pueda producir los distintos tipos de ARN y pueda sintetizar péptidos que permitan a la célula realizar todas sus funciones vitales. Es la molécula que transmite la información hereditaria, es decir, las características de un individuo a su descendencia.

d) En vegetales, la macromolécula de ADN puede encontrarse en:

- El **NÚCLEO** de la célula. En forma de cromatina durante la interfase o formando cromosomas durante la división celular.
- En **MITOCONDRIAS** y **CLOROPLASTOS** formando un cromosoma bicatenario circular

4. La figura adjunta representa la síntesis de una importante macromolécula relacionada con la información genética.

- a. ¿De qué macromolécula se trata?
b. ¿Cómo se denomina este proceso?
c. Identifica las estructuras señaladas con los números del 1 al 4.



- a) Se trata de una molécula de ADN
b) Se trata del proceso de REPLICACIÓN donde se sintetiza una copia de la molécula de ADN
c)
- 1 FRAGMENTOS DE OKAZAKI, son pequeños fragmentos de ARN-primero y ADN que se sintetizan en la hebra retardada o discontinua.
 - 2 ADN polimerasa, enzima que es capaz de sintetizar nuevas hebras de ADN, complementarias y antiparalelas a la cadena molde.
 - 3 PROTEÍNAS ESTABILIZADORAS (proteínas SSB), se unen a las cadenas separadas de ADN para que éstas no vuelvan a unirse y se permita el paso de la ADN polimerasa.
 - 4 HELICASA, reconoce la secuencia del origen de replicación y rompe los puentes de hidrógeno que unen la doble hélice.