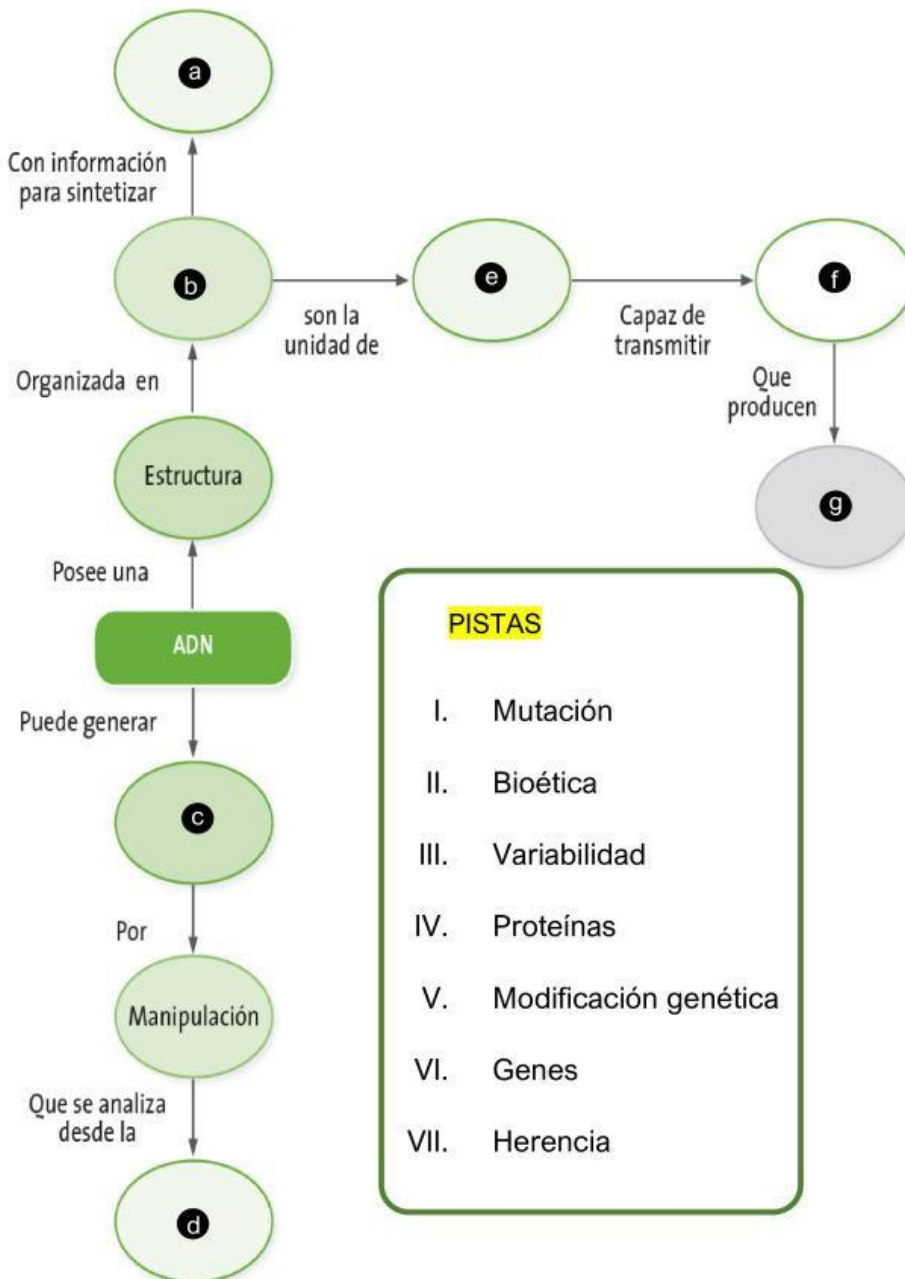


Guía 1

¿Cómo la estructura del ADN influye en los seres?

- I. Tomando en cuenta lo que aprendiste en anteriores guías, completa este mapa conceptual con las pistas que te proveemos.



Analiza la siguiente noticia.

Investigadores estadounidenses encontraron una pequeña familia de proteínas que potencian la resistencia natural del cuerpo contra las infecciones virales. Este grupo de científicos descubrieron proteínas antivirales en células que luchan naturalmente contra las infecciones de influenza, un hallazgo que podría llevar a mejores formas de vacunas y a proteger a la gente contra la gripa.

Las proteínas no ofrecieron protección alguna contra los virus del VIH o la hepatitis C, pero pruebas de laboratorio sugieren que podrían defender contra otros virus, incluida la fiebre amarilla.

Adaptado de: <http://www.eltiempo.com>

El ADN tiene la función de “guardar información”. Es decir, contiene las instrucciones que determinan la forma y características de un organismo y sus

funciones. El ADN está organizado en cromosomas. En las células eucariotas los cromosomas son lineales mientras que en los organismos procariotas, como las bacterias, presentan cromosomas circulares.

Las proteínas

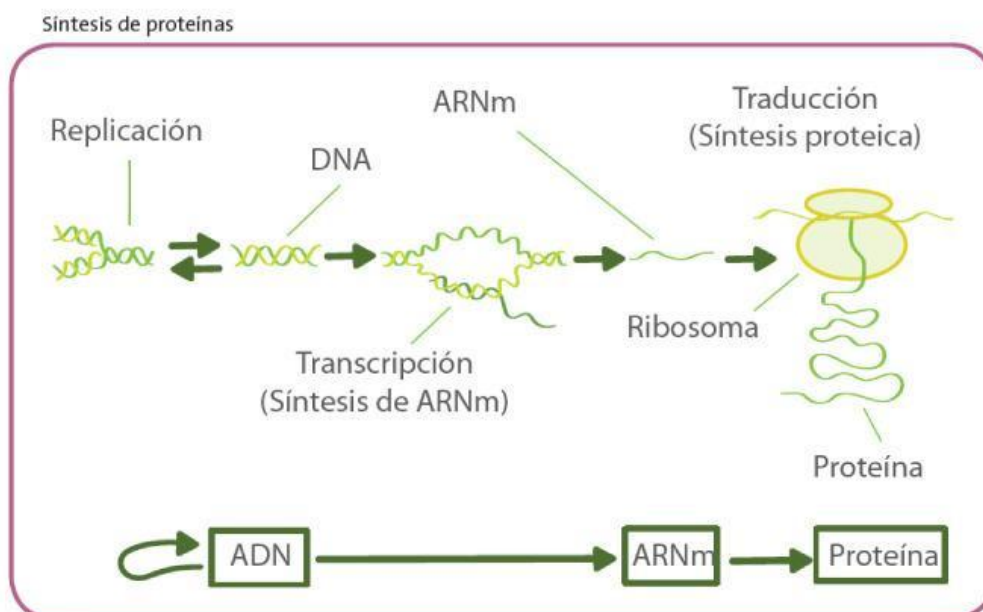
Son moléculas muy grandes formadas por cadenas de **aminoácidos**. Tienen una función importantísima en los organismos porque son imprescindibles para el **crecimiento**. Realizan una gran cantidad de **funciones** diferentes, entre las que se pueden nombrar: **estructural** (que dan soporte, como el colágeno y la queratina), **reguladora** (que moderan procesos como la insulina y la hormona del crecimiento), **transportadora** (que regulan el transporte de sustancias como la hemoglobina), **defensiva** (que actúan contra agentes extraños como los anticuerpos), **contráctil** (que permiten el movimiento celular como la actina y la miosina), **enzimática** (que actúan como biocatalizadores como la sacarasa y la pepsina).

En los organismos, las proteínas están determinadas por la **genética**, es decir, se sintetizan dependiendo de la manera en que los genes determinen, por lo cual son susceptibles a señales y factores externos. El **ADN** y la información que contiene, determina en gran medida cuáles proteínas tienen las células, los tejidos y en general, los organismos. Las proteínas pueden sufrir un proceso que se llama **desnaturalización**, que significa que, si hay un cambio en la temperatura, el pH o agitación molecular, la solubilidad de las proteínas cambia, se pueden precipitar y perder sus **propiedades**.

La síntesis de proteínas

Así como el ADN está compuesto a partir de nucleótidos, las proteínas están compuestas a partir de aminoácidos. Hay 20 aminoácidos diferentes, y cada proteína tiene una secuencia de aminoácidos particular.

El proceso de síntesis de proteínas consta básicamente de dos etapas: la transcripción y la traducción. En la primera etapa, las “palabras” (genes) escritas en el ADN en el lenguaje de los nucleótidos se copian o transcriben a otra molécula, el ARN mensajero (ARNm). Luego, en la etapa siguiente, el ARNm se traduce al idioma de las proteínas, el de los aminoácidos. Este flujo de información se conoce como el “dogma central de la biología”.





El albinismo es una condición genética en la que hay ausencia de melanina de ojos, piel y pelo en los seres humanos y animales causado por una mutación. En los individuos no-albinos, los melanocitos transforman el aminoácido tirosina en la sustancia conocida como melanina. La melanina se distribuye por todo el cuerpo dando color y protección a la piel, al cabello y al iris del ojo.

II. Escoge la única opción correcta para los cuestionamientos planteados.

1. Un grupo de estudiantes intenta extraer ADN de células vegetales usando detergente y alcohol frío. Durante el procedimiento, el profesor explica que el ADN extraído contiene la información para sintetizar proteínas. A partir de esta afirmación, se puede concluir que el ADN obtenido
 - A. actúa directamente como una enzima durante la síntesis proteica.
 - B. almacena instrucciones que, bajo condiciones celulares, permiten producir proteínas específicas.
 - C. se transforma químicamente en aminoácidos durante el experimento.
 - D. pierde su función informativa al ser extraído de la célula.

 2. En un laboratorio escolar se comparan dos cultivos celulares: uno se expone a altas temperaturas y otro permanece a temperatura ambiente. En el cultivo calentado, varias proteínas pierden su función. Según el texto, este resultado se explica porque
 - A. el ADN se fragmenta al aumentar la temperatura.
 - B. los aminoácidos se destruyen por completo.
 - C. las proteínas se desnaturalizan y pierden su estructura funcional.
 - D. la transcripción genética se acelera de forma irreversible.
-

3. Un experimento muestra que una proteína antiviral es efectiva contra influenza, pero no frente al VIH. Esta observación apoya la idea de que
- A. todos los virus responden de la misma forma a las proteínas defensivas.
 - B. la acción de una proteína depende de la interacción específica con el virus.
 - C. la resistencia viral es independiente de las proteínas celulares.
 - D. la genética del hospedero no influye en la defensa antiviral.
-
4. Durante una práctica de laboratorio, los estudiantes alteran el pH de una solución que contiene proteínas defensivas. Posteriormente, estas proteínas dejan de cumplir su función. Este resultado indica que
- A. el gen responsable de la proteína fue eliminado.
 - B. la información genética cambió de manera permanente.
 - C. la estructura de la proteína fue modificada sin afectar el ADN.
 - D. el ARN mensajero dejó de sintetizarse.
-
5. Un estudiante afirma que, si una persona tiene una mutación que afecta la síntesis de melanina, el problema se encuentra directamente en el pigmento. Según el texto, la explicación más precisa sería que la mutación
- A. impide la formación de cromosomas en las células de la piel.
 - B. afecta la transformación del aminoácido tirosina en melanina.
 - C. elimina la producción de aminoácidos esenciales.
 - D. destruye los melanocitos por cambios ambientales.
-
6. En un modelo didáctico del “dogma central de la biología”, se representa el flujo de información genética. Si este proceso se interrumpe en la traducción, la consecuencia directa sería
- A. la imposibilidad de copiar el ADN.
 - B. la ausencia de proteínas funcionales a partir del ARN.
 - C. la pérdida total de cromosomas.
 - D. la transformación del ARN en ADN.
-
7. En un experimento, dos bacterias poseen el mismo ADN, pero una produce menos proteínas debido a condiciones externas adversas. Esto demuestra que
- A. el ADN determina completamente la función proteica sin influencia externa.
 - B. los factores ambientales pueden afectar la expresión funcional de las proteínas.
 - C. las bacterias no siguen el dogma central de la biología.
 - D. la síntesis proteica no depende del material genético.
-

8. Si un investigador desea diseñar una vacuna basada en proteínas antivirales, según el texto, debería considerar principalmente
- A. que las proteínas actúan de forma universal contra todos los virus.
 - B. la especificidad entre proteínas y tipos de virus.
 - C. la eliminación de anticuerpos naturales.
 - D. la modificación directa del ADN humano.
-
9. Durante una actividad comparativa, se observa que las bacterias poseen cromosomas circulares y las células humanas cromosomas lineales. A partir del texto, esta diferencia indica que
- A. la información genética bacteriana es menos compleja.
 - B. la forma del cromosoma no afecta la función del ADN.
 - C. la organización del ADN varía según el tipo de organismo.
 - D. los organismos procariotas carecen de genes.
-
10. Un estudiante sostiene que el albinismo podría revertirse aumentando la exposición al sol. Según la información del texto, esta afirmación es incorrecta porque
- A. la melanina se produce solo en ambientes fríos.
 - B. el albinismo tiene un origen genético, no ambiental.
 - C. la tirosina se destruye por la luz solar.
 - D. las proteínas defensivas bloquean la producción de melanina.