

 <p>Institución Educativa "La Esperanza"</p>	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA ESPERANZA</b>	
	<b>PLAN DE MEJORAMIENTO INDIVIDUAL</b>	
	<b>SECCIÓN: BACHILLERATO</b>	
	<b>NODO CIENTÍFICO</b>	<b>ASIGNATURA BIOLÓGÍA</b>
	<b>DOCENTE: FABIO PADILLA REYES</b>	
<b>GRADO UNDÉCIMO</b>		
<b>NOMBRE DEL ESTUDIANTE:</b>		

**Competencia:**

- Explica la forma como se expresa la información genética contenida en el –ADN–, relacionando su expresión con los fenotipos de los organismos y reconoce su capacidad de modificación a lo largo del tiempo (por mutaciones y otros cambios), como un factor determinante en la generación de diversidad del planeta y en la evolución de las especies.

En esta actividad se busca que el estudiante conozca los conceptos genéticos y pueda comprender el proceso de transcripción, traducción del ADN a ARN

1. Escoge la respuesta correcta en cada uno de los siguientes enunciados:

- |   |  |
|---|--|
| <p>1.1 Los organelos celulares donde se unen el ARNm y el ARNt para llevar a cabo la traducción del ADN se denominan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Cromosomas</li> <li>Ribosomas</li> <li>Cloroplastos</li> <li>Aparato de Golgi</li> </ol>                           | <p>1.5 A partir de la siguiente cadena de ADN (CGTAAT) consigue su respectiva cadena de ARN.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>CGTAAT</li> <li>CGTTTA</li> <li>GCAUUA</li> <li>GAATCG</li> </ol>  |
| <p>1.2 A nivel celular la transcripción y traducción del ADN son eventos relacionados con producción de</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Energía celular</li> <li>Proteínas</li> <li>Carbohidratos</li> <li>Vitaminas</li> </ol>  | <p>1.6 En cada individuo las moléculas de ADN tienen como característica que pueden duplicarse heredarse a los descendientes. Se esperaría entonces que los nucleótidos que componen el ADN tiendan a</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Cambiar de orden en cada generación</li> <li>Aumentar de generación en generación</li> <li>Disminuir de generación en generación</li> <li>Conservar el orden de generación en generación</li> </ol> |
| <p>1.3 Cada anti codón lleva una de las piezas necesarias para construir una proteína. Dichas piezas que componen las proteínas se denominan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Carbohidratos</li> <li>Aminoácidos</li> <li>Ácidos grasos</li> <li>Monosacáridos</li> </ol> |  |
| <p>1.4 Durante la transcripción (ADN a ARN) el nucleótido que se aparea con la Adenina (A) es:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Uracilo (U)</li> <li>Timina (T)</li> <li>Guanina (G)</li> <li>Adenina (A)</li> </ol>  |  |

2. Encuentra los posibles errores que existen en la siguiente secuencia de ADN y escriba en la fila de abajo la base nitrogenada correcta.

C	T	C	G	C	G	C	T	G	A	A	A	T	C	A	T
T	A	G	T	G	T	G	C	T	T	A	T	A	G	T	C

3. Teniendo en cuenta la siguiente secuencia de ADN

C	A	G	C	G	T	C	G	A	T	G	A	A	G	A	A	C	G	C	A	G	C	G	A
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- a. Escriba la **TRANSCRIPCIÓN** del ADN correspondiente a ARNm

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

- b. Escriba la **TRADUCCIÓN** de las bases nitrogenadas de ARNm a los aminoácidos correspondientes por cada codón (tabla entregada en clase)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## GENÉTICA Y LA HERENCIA

La Genética es la ciencia que se encarga del estudio de la herencia, es decir la transmisión de la información hereditaria, y de la variación que ocurre en esta información debido a cambios internos (mutaciones) o externos (debidos al ambiente). La unidad estructural y funcional de la herencia se denomina **gen**. En eucariotes el gene está formado por **ADN** y proteínas auxiliares. Al total de la información contenida en los genes se le denomina **genoma**, y sirve para dirigir y regular el desarrollo y funcionamiento de los seres vivos. Un polímero está constituido por la unión de muchas unidades sencillas conectadas entre sí como en un collar de perlas. El ADN es un polímero constituido por unidades denominadas **nucleótidos**. Los nucleótidos están formados por una base nitrogenada + azúcar + fosfato. En el ADN las bases nitrogenadas son de dos tipos purinas (**adenina** y **guanina**) y pirimidinas (**timina** y **citocina**). El azúcar del ADN es la desoxirribosa. Además cada nucleótido contiene un fosfato con el que se une a otro nucleótido mediante un enlace fosfodiéster. En el ADN los nucleótidos están conectados entre sí en las posiciones de los carbonos 5' y 3' de la desoxirribosa, por ello cada hebra muestra una dirección o sentido. La estructura secundaria del ADN es una cadena doble de nucleótidos que forman una hélice, en la que cada hebra tiene un arreglo antiparalelo y complementario, ambas cadenas se unen entre sí por puentes de hidrógeno. En el ADN la guanina se aparea con la citosina y la timina con la adenina 2.

En células eucariotas el ácido desoxirribonucleico (ADN) se localiza en el núcleo, cloroplastos y mitocondrias y en células procariotas está ubicado en el genóforo y en los plásmidos. El ARN es un tipo de ácido nucleído, el cual está formado por las purinas (adenina y guanina) y las pirimidinas (uracilo y citosina). El azúcar del ARN es la ribosa. La replicación del ADN produce copias idénticas a la cadena molde de ADN. Este proceso es imprescindible para la transferencia de la información genética de una generación celular a la siguiente. Cuando la secuencia original de ADN es alterada se produce una mutación.

### 1.1-Síntesis de proteínas

Las proteínas son macromoléculas formadas por cadenas lineales de aminoácidos, los aminoácidos se denominan así porque en su estructura química contienen un radical amino (NH<sub>3</sub><sup>-</sup>) y un radical ácido (COO<sup>+</sup>). Las proteínas son imprescindibles para el funcionamiento de los organismos. La mayoría de los genes contienen información para la síntesis de proteínas y también la regulan. La síntesis de proteínas está formada por dos etapas: transcripción y traducción.

Mecanismo de la síntesis de proteínas: En la síntesis de proteínas intervienen tres tipos de ARN, mensajero, ribosomal y de transferencia. Cuando el organismo requiere una proteína, el gen o genes que contienen esa información, "copia" la hebra 3' del ADN, generando un ARN mensajero (ARNm). Este proceso se denomina transcripción y ocurre en el núcleo de células eucariotas. El ARN mensajero recién sintetizado, contiene la información que copio del ADN, éste sale del núcleo y se traslada a los ribosoma que se ubican en el citoplasma.

Los ribosomas son organelos que cuya estructura presenta un sitio para la unión de 3 ARNm y otro para la unión del ARNt (transferencia). Cada aminoácido especificado por la secuencia del mensajero es transportado hacia el ribosoma por ARNt. La información que contiene un ARN mensajero está escrita en tripletes de nucleótidos que se denominan codones, cada codón codifica para un aminoácido. La secuencia de codificación del ARNm determina la secuencia de aminoácidos de la proteína. Para descifrar la información del ARN mensajero existe un "código genético", el cual consiste en la combinación de 64 codones. Hay codones de inicio como la metionina y de terminación de la cadena. El proceso de ensamblaje de los aminoácidos a partir de un ARNm, mediante el cual se forma una proteína se denomina traducción. La traducción tiene tres etapas: iniciación, alargamiento y terminación.

### Actividad 1

Teniendo en cuenta la lectura anterior, resuelve las siguientes preguntas

1. Qué son los codones?
2. Indique cuales son los aminoácidos que conforman la cadena de ADN
3. Qué es un genoma y para qué sirve
4. Las \_\_\_\_\_ son moléculas de gran tamaño compuestas por uno o más aminoácidos
5. Se le denomina \_\_\_\_\_ a la macromolécula constituida por la unión de nucleótidos que contiene uracilo en lugar de timina y ribosa en lugar de desoxirribosa.
6. Se conoce como \_\_\_\_\_ al Proceso por el que se sintetiza una proteína a partir de una hebra de ARNm que le sirve de molde
7. La estructura tridimensional de \_\_\_\_\_ es adoptada por las dos cadenas de ADN que son complementarias y antiparalelas y se representa en modelos con la forma de una escalera.

### Actividad 2

1. Las siguiente palabras son las respuestas a cada una de las siguientes preguntas, escríbela de manera correcta, dentro del paréntesis
  - Duplicación
  - Proteína
  - Ribosoma
  - **Genoma**
  - Traducción
  - Mensajero
  - ARN
  - Genética
  - Mutación
  - Codón
  - Purinas
  - Nucleótido
  - ADN
  - Código genético
  - Aminoácidos
  - Doble Hélice
  - Pirimidinas
  - Herencia
  - Transcripción
  - Gen

- a. Término que se refiere al total de los genes de un individuo (**Genoma**)
- b. Proceso de transmisión de rasgos o características de padres a hijos
- c. Cambio en la secuencia del ADN que puede heredarse
- d. Unidad del ADN y ARNm formada por una base, un azúcar y un fosfato
- e. Molécula de gran tamaño, compuesta por una o más cadenas de aminoácidos
- f. Tipo de bases nitrogenadas a las que pertenecen la timina, citocina y uracilo
- g. Tipo de bases nitrogenadas a las que pertenecen la adenina y la guanina
- h. Organelo compuesto por ácido ribonucleico y proteínas, el cual interviene en la síntesis de proteínas
- i. Término que se refiere a la síntesis del ARN mensajero a partir de la hebra 3' de ADN
- j. Tipo de ARN que se produce al copiar una secuencia de ADN
- k. Estudia la herencia y la variación
- l. Molécula formada por nucleótidos de longitud variable que contiene uracilo en vez de timina
- m. Molécula en forma de doble hélice que almacena y transmite la información genética
- n. Proceso por el cual se sintetiza una proteína a partir de una hebra de ARN mensajero
- o. Unidades de construcción de las proteínas. Contiene grupos funcionales amino y carboxilo
- p. Producción de múltiples copias idénticas de un fragmento concreto de ADN
- q. Fragmento de ADN que contiene la información necesaria para sintetizar una proteína
- r. Tripletes formados por la combinación de tres nucleótidos que codifican para un aminoácido
- s. Formado por 64 tripletes de nucleótidos que codifican para un aminoácido específico
- t. Estructura secundaria del ADN en forma de escalera helicoidal formada por dos cadenas complementarias y antiparalelas

**Compromisos de padres de familia y/o acudiente:**

Los padres de familia deben ser vigías del compromiso en el desarrollo de la actividad y la entrega oportuna de estas