

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA “EL RECUERDO” Resolución de Aprobación de Carácter Oficial No. 0143 de 2017 en los niveles de Preescolar, Básica y Media Académica DANE. 123001800064 NIT. 901048820-9	GUIA # 2 4 al 15 de mayo
	Guía de trabajo del área : Ciencias Naturales	Grado: 9
Nombre del docente: Nathaly Milanés Osorio Celular: 305 935 9538		Email: nmilanesieelrecuerdo@gmail.com
TEMAS Y/O SABER	DBA (APRENDIZAJES)	
Transcripción, replicación de ADN,	Interpreta a partir de modelos la estructura del ADN y la forma como se expresa en los organismos, representando los pasos del proceso de traducción (es decir, de la síntesis de proteínas). Explica los principales mecanismos de cambio en el ADN (mutación y otros) identificando variaciones en la estructura de las proteínas que dan lugar a cambios en el fenotipo de los organismos y la diversidad en las poblaciones	

Metodología: analiza los saberes previos y resuelve de manera oral las preguntas hechas allí, esto no se debe transcribir en el cuaderno. Lee atentamente la siguiente explicación del tema y transcribe en tu cuaderno los conceptos, analiza y transcribe el ejemplo dado en la guía. Resuelve el taller en el cuaderno.

SABERES PREVIOS: estructuras de ADN y ARN

GUÍA N° 2: DEL ADN A LAS PROTEÍNAS

LA TRANSCRIPCIÓN: es el proceso, mediante el cual se transfiere la información contenida en la secuencia del ADN hacia la secuencia de proteínas utilizando diversos ARN como intermediarios. Durante la transcripción genética, las secuencias de ADN son copiadas a ARN mediante una enzima llamada ARN polimerasa.

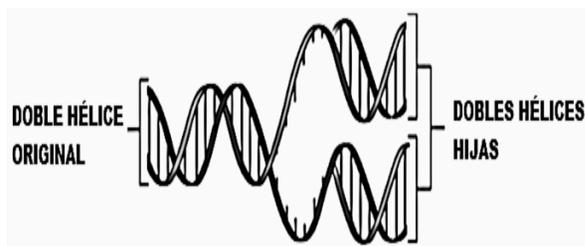


La secuencia de bases del ARN es complementaria a la secuencia de la cadena molde o codificadora. La secuencia de bases de la hélice estabilizadora es la misma que la del ARN, cambiando T por U.

Pasos para la transcripción:

1. La porción de ADN que contiene el código para la proteína que se necesita se desdobra y se separa, exponiendo las bases. Proceso similar a la replicación del ADN.
2. Los nucleótidos de ARN libres que están en el núcleo, se parea con las bases expuestas del ADN. El **uracilo** se para con la **adenina**. Como resultado de las tripletas del ADN, se forman tripletas complementarias en la molécula de **ARNm**. La sucesión de tres bases de nucleótidos en una molécula de ARNm se llama **codón**.
3. La molécula de ARNm se completa por la formación de enlaces entre los nucleótidos del ARN. La molécula de ARNm se separa de las moléculas de ADN. La molécula completa de ARNm, que lleva un código para hacer un solo tipo de proteína, sale del núcleo, pasa por la membrana nuclear y se dirige a los ribosomas del citoplasma.

LA REPLICACIÓN DEL ADN Es el proceso mediante el cual la molécula de ADN hace copias de sí misma (y, por tanto, del cromosoma). En el núcleo hay muchos nucleótidos libres que son los bloques de construcción del nuevo ADN



PASOS DE LA REPLICACIÓN DEL ADN:

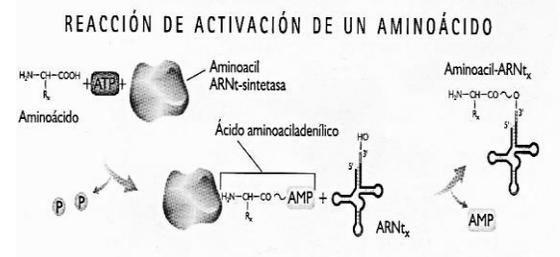
1. La doble hélice se desdobra de manera que las dos cadenas de nucleótidos quedan paralelas. Se rompen los enlaces entre las bases de las moléculas de ADN. Las dos cadenas de nucleótidos se separan, empezando en un extremo y abriéndose hasta el otro.

2. Cada mitad de ADN sirve como patrón para la formación de una nueva mitad de la molécula de ADN. Las bases de los nucleótidos libres se unen con las bases correspondientes en las dos cadenas expuestas de nucleótidos: adenina-timina, citosina-guanina. Este pareo asegura que las copias nuevas de ADN sean copias exactas del ADN original.

3. Se forman enlaces entre los fosfatos y las azúcares de los nucleótidos que se han apareado con las cadenas de ADN.

4. Las dos nuevas moléculas de ADN se enrollan y de nuevo toman forma de una doble hélice.

LA TRADUCCIÓN DEL ADN: la traducción es el proceso por el cual se produce la **síntesis de proteínas**. Dicho proceso sucede en el citoplasma de la célula y para la mayoría de las proteínas de forma continua, durante todo el ciclo celular a excepción de la etapa M.



DIFERENCIAS CLAVE ENTRE TRANSCRIPCIÓN Y TRADUCCIÓN DEL ADN

- El fin de la transcripción es realizar copias de ARN de genes individuales, ya que la célula puede utilizar en la bioquímica, mientras que el fin de la traducción es sintetizar proteínas que se utilizan para millones de funciones celulares.
- Los productos de la transcripción son: mRNA, ARNt, ARNr y ARN no codificante como (microARN) a diferencia de la traducción que son las proteínas.
- La transcripción se ubica en el núcleo, mientras que la traducción en el citoplasma.
- La transcripción comienza o se produce cuando la proteína ARN polimerasa se une al promotor en el ADN y forma un complejo de iniciación de la transcripción, ya que el promotor dirige la localización exacta para la iniciación de la transcripción, mientras que la traducción ocurre cuando las subunidades ribosómicas, los factores de iniciación y el ARNt se unen al ARNm cerca del codón de inicio AUG.
- La terminación de la transcripción es cuando el transcrito de ARN se libera y la polimerasa se separa del ADN, mientras que la terminación de la traducción es cuando el ribosoma encuentra uno de los tres codones de parada, desarma el ribosoma y libera el polipéptido.

GLOSARIO - TÉRMINOS CORRIENTES EN GENÉTICA

GEN O GENE: Fragmento de ADN que codifica o contiene el mensaje que determina una característica determinada. Es la unidad biológica de la herencia.

ALELO: Los alelos son las formas en que se pueden expresar los distintos genes. Alelos **A** y **a**.

A: semilla color amarillo **a:** semilla color verde Carácter: color de semilla.

ALELO CODOMINANTE O INTERMEDIO. Es aquel que aporta el 50%, no es dominante, ni recesivo, por lo que ninguno domina sobre el otro.

CARÁCTER HEREDITARIO: Son aquellos caracteres transmitidos por los progenitores a sus descendientes. Aunque se repiten a través de las sucesivas generaciones en el seno de una familia, no necesariamente aparecen en cada una. Los caracteres hereditarios son transmitidos de generación a generación; como el color de la piel, o de enfermedades, como la diabetes o el daltonismo.

GENOTIPO: Conjunto de genes característicos de cada individuo. el genotipo son los genes en formato de ADN que el individuo recibe de herencia de parte de sus dos progenitores.

División del genotipo:

- **Homocigoto.** Aquel individuo que es genéticamente puro. Individuo cuyos dos alelos son iguales.
- ✓ **Homocigoto Dominante.** Donde sus alelos o genes son dominantes, como (**AA**).
- ✓ **Homocigoto Recesivo.** Donde sus alelos o genes se manifiestan una generación posterior o F2, como (**aa**).
- **Heterocigoto.** Se les llama híbridos. Aquel individuo que presenta dos alelos diferentes, uno dominante y el otro recesivo, como (**Aa**).

FENOTIPO: Son los rasgos físicos diferenciales de los individuos, tales como el color de pelo, de ojos, de piel, entre otros y que además se encuentra íntimamente influenciado por el medio ambiente en el cual vive y se desarrolla el individuo.

CARIOTIPO: Número de cromosomas que posee un individuo, en la célula humana 46 y el maíz 20 cromosomas.

IDEOGRAMA O CARIOGRAMA: Es la representación gráfica del cariotipo.

GEN DOMINANTE: El que pudiendo estar en forma homocigota (**AA**) o Heterocigota (**Aa**) siempre se manifiesta fenotípicamente. Se manifiesta inmediatamente, en la F1.

GEN RECESIVO: Es aquel gen que queda opacado frente a un gen dominante y no se manifiesta. Y se representa con una letra minúscula y para poder manifestarse fenotípicamente, siempre tiene que estar en forma homocigota (**aa**). Ejemplo el carácter alto (**H**) dominara sobre el carácter bajo (**h**).

Homocigoto Dominante: HH= Alto. **Homocigoto Recesivo:** hh = Bajo
Heterocigoto (Híbrido): Hh= Alto. Es alto porque este carácter opaco o domina al bajo.

- **MONOHÍBRIDO.** Individuo con una sola característica específica, ejemplo, guisantes rugosos.
- **DIHÍBRIDO:** individuo con dos características específicas, ejemplo, color de ojos y color de cabello.
- **POLIBRIDO:** Individuo con numerosas características.

HERENCIA LIGADA AL SEXO: Son los genes que se encuentran en los cromosomas, X o Y, y al manifestarse el fenotipo depende del sexo del individuo. En especie humana es típico las patologías daltonismo y la hemofilia.

LOCUS. Lugar físico que un gen ocupa en un cromosoma.

CROMOSOMA HOMÓLOGO. Son los que forman pareja, uno viene de la madre y el otro del padre. Tienen los mismos genes, pero pueden tener diferentes alelos.

ALOSOMAS: Es un cromosoma que se difiere del autosoma en su forma, tamaño y comportamiento y están relacionados con la determinación del sexo, en los mamíferos a los alosomas se les denominan **X** y **Y**. Los alosomas **XX** determinan el sexo femenino, mientras que el **XY** son para el sexo masculino.

AUTOSOMA: Un autosoma o cromosoma somático es cualquier cromosoma que no sea sexual.

VER: <https://www.youtube.com/watch?v=uiCrjZ-0eQk>

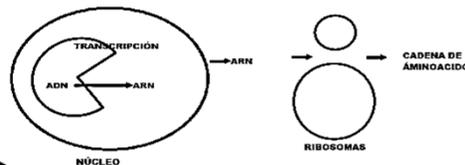
TALLER

1. la duplicación del ADN es un proceso que conlleva a la formación de más **ADN**. Se tiene la cadena de **ADN (ATGCGT)** en donde la flecha señala el sentido en que es leída la secuencia durante la duplicación y/o transcripción. De acuerdo con esto, las cadenas resultantes para estos dos procesos son:

	DUPLICACIÓN	TRANSCRIPCIÓN
A.	ATGCGT	UACGCA
B.	AUGCGU	UACGCA
C.	TACGCA	UACGCA
D.	UACGCA	UACGCA

CONTESTE LAS PREGUNTAS 2-3 Y 4 CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

En las células eucariotas el **ADN** se transcribe a **ARN** y posteriormente es se traduce para fabricar una proteína. Como se muestra en el esquema, la cadena de **ADN** se transcribe a su complementario de **ARN** mensajero (**ARNm**). Este sale del núcleo y es leído, en grupos de 3 nucleótidos para atraer complementarios de **ARN** de transferencia (**ARNt**), a los cuales se unen aminoácidos (**aa**) particulares, con la ayuda de los ribosomas.

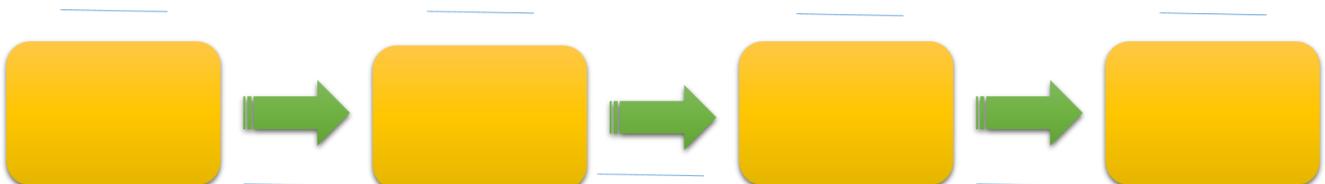


ARN	aa
AAU	LEU
UUA	ISO
CUG	TPR
GAC	VAL
AGA	PRO

Teniendo en cuenta el código de traducción → (ARNt aa) que aparece en la tabla, la secuencia de aminoácidos que se produciría a partir de una secuencia de **ADN**:

2. **AATTTAGAC**, seria: **A.** LEU-ISO-VAL **B.** ISO-LEU-PRO **C.** ISO-LEU-TRP **D.** ISO-LEU-ISO
3. **TTAAATCTG**, seria: **A.** LEU-ISO-VAL **B.** ISO-LEU-PRO **C.** ISO-LEU-TRP **D.** ISO-LEU-ISO
4. **AATTTATCT**, seria: **A.** LEU-ISO-VAL **B.** ISO-LEU-PRO **C.** ISO-LEU-TRP **D.** ISO-LEU-ISO

5. El listado incluye las moléculas que participan en la síntesis de proteínas y el nombre de varias etapas del proceso. Ubica la palabra el lugar donde corresponda: traducción, transcripción, ADN, ARNm, proteína, ARNt, replicación.



ASESORIA: si tiene alguna duda o no entiende algo sobre esta guía, comuníquese con el número que aparece en la parte de arriba”.