



**MINISTERIO DE EDUCACIÓN**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE PANAMÁ ESTE**  
**INSTITUTO PROFESIONAL Y TÉCNICO MÉXICO PANAMÁ**

**GUIA DIDÁCTICA DE BIOLOGIA**

**SEGUNDO TRIMESTRE 2022**

**BACHILLER AGROPECUARIO**

**PROFESORA: LOURDES A. NAVARRO P.**

**CELULAR. 65509303**

**CORREO: [lourdesn246061@gmail.com](mailto:lourdesn246061@gmail.com)**

Nombre del Estudiante: \_\_\_\_\_

Nivel : \_\_\_\_\_ Fecha de entrega: \_\_\_\_\_ 2022.

Cédula: \_\_\_\_\_ Celular: \_\_\_\_\_

Nombre del Acudiente: \_\_\_\_\_ Celular: \_\_\_\_\_

OBSERVACIÓN: LOS CRITERIO DE EVALUACIÓN DEBEN APARECER EN CADA TRABAJO A EVALUAR.

Respetado estudiante y acudiente, guarde sus evidencias para posterior reclamo de darse un inconveniente.

Fecha límite de entrega: **29 DE AGOSTO DE 2022.**

*“De la Mano de Dios nada es imposible”.*

# Bases químicas de la herencia

## I. LECTURA DE COMPRENSION



*La presente lectura contiene solo los conceptos más importantes de la unidad de Bases Químicas de la Herencia, los cuales se resaltan en un tipo de letra distinta al resto de la lectura. Es importante añadir a esta lectura aquellas definiciones que hayas visto con la profesora durante la clase.*

*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 eucariotas el gen 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 (A)** y **guanina (G)**) y **pirimidinas** (**timina (T)** y **citósina (C)**). 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' (cinco prima) y 3' (tres prima) 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 **citósina** y la **timina** con la **adenina**.

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 (U) y citósina)**. 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 ( $\text{NH}_3^-$ ) y un radical ácido ( $\text{COO}^+$ ). 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 ribosomas que se ubican en el citoplasma. Los ribosomas son organelos que cuya estructura presenta un sitio para la unión de 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.***

*Práctica Valores. Responsabilidad, Honestidad y Confianza en ti  
Luego de leer a conciencia, responde el ejercicio a tinta azul o negra.*



## Prueba Sumativa 1 Bases Químicas

4

Nombre: \_\_\_\_\_ Nivel: \_\_\_\_\_

*I Parte: Coloca en el paréntesis la letra que complete la afirmación correcta.  
Valor 12 puntos.*

( ) 1.	Nombre que reciben los 64 tripletes que codifican para un aminoácido a. Código cromosómico b. Genes c. Cariotipo d. Genoma e. Código genético
( ) 2.	Es la unión de tres nucleótidos en la molécula de ADN (o ARNm) que codifica para un aminoácido a) _____ Codón b) Código genético c) Tripletes d) Nucleótidos e) Aminoácidos
( ) 3.	Unidad de la herencia que ocupa una posición concreta en el genoma a) Cromosoma b) Biomolécula c) Proteína d) Gen e) Aminoácido
( ) 4.	¿Cómo se define genoma? a) Conjunto de información genética del individuo b) Serie de tripletes formado por tres nucleótidos distintos c) Cada una de las formas en que se presenta un gen en un determinado locus d) Representación gráfica del contenido cromosómico de un individuo e) Unidad de herencia que ocupa una posición el locus
( ) 5.	Unidad del ADN y del ARN formado por una base, un azúcar y un fosfato a) Codón b) Triplete c) Nucleótido d) Proteína e) Aminoácido
( ) 6.	Molécula de gran tamaño compuesta por una o más cadenas de aminoácidos a) Vitamina b) Biomolécula c) Lípido d) Proteína e) Mineral

*II. Parte: Pareo de términos*

*Relaciona ambas columnas colocando en el paréntesis la letra que complete la afirmación correcta. Valor 22 puntos.*

( ) 7.	Macromolécula constituida por la unión de nucleótidos que contiene uracilo en lugar de timina y ribosa en lugar de desoxirribosa.	A. Ribosoma
--------	---	-------------

( ) 8	Molécula con forma de doble hélice que almacena y transmite la información genética de los organismos	B. ARN
( ) 9	Molécula producida por la transcripción a partir de la hebra 3' de ADN.	C. Transcripción
( ) 10.	Estudia la herencia y la variación de los caracteres heredados	D. Pirimidinas
( ) 11.	Proceso de transmisión de rasgos o características de padres a hijos	E. ARNm
( ) 12.	Bases nitrogenadas timina, citosina y uracilo.	F. Genética
( ) 13	Familia de bases nitrogenadas a la que pertenecen la adenina y la guanina	G. Traducción
( ) 14.	Organelo compuesto por ácido ribonucleico y proteínas. Interviene en la síntesis de proteínas permitiendo la interacción del ARNm con ARNt.	H. ARNt
( ) 15.	Proceso por el cual se sintetiza una molécula de ARNm	I. ADN
( ) 16.	Proceso por el que se sintetiza una proteína a partir de una hebra de ARNm que le sirve de molde	J. Purinas
( ) 17	ARN que transporta aminoácidos hasta el ribosoma durante la traducción.	K. Herencia

**III Parte: Anota en el espacio en blanco la o las palabras faltantes que correspondan a la información correcta. Valor 12 puntos**

18.	_____ son las unidades de construcción de las proteínas. Estos contienen grupos funcionales de amino y carboxilo.
19.	La producción de un fragmento complementario de ADN a partir de una hebra de la doble hélice en una es conocida como _____.
20.	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.
21.	Una _____ es un cambio en la secuencia original del ADN que puede heredarse.
22.	La _____ y la _____ son las dos etapas de la síntesis de proteínas

Prueba Sumativa 2

Estudiante: \_\_\_\_\_ 10° \_\_\_\_\_

I Parte: Relaciona los biotérminos con sus definiciones. Valor 20 puntos.

ADN Aminoácidos ARN Duplicación Codón código genético Doble Hélice Gen  
 Genética Genoma Herencia Mensajero Mutación Nucleótido Pirimidinas  
 Proteína Purinas Ribosoma Traducción Transcripción

1.-		Término que se refiere al total de los genes de un individuo
2.-		Proceso de transmisión de rasgos o características de padres a hijos
3.-		Cambio en la secuencia del ADN que puede heredarse
4.-		Unidad del ADN y ARNm formada por una base, un azúcar y un fosfato
5.-		Molécula de gran tamaño, compuesta por una o más cadenas de aminoácidos
6.-		Tipo de bases nitrogenadas a las que pertenecen la timina, citocina y uracilo
7.-		Tipo de bases nitrogenadas a las que pertenecen la adenina y la guanina
8.-		Organelo compuesto por ácido ribonucleico y proteínas, el cual interviene en la síntesis de proteínas
9.-		Termino que se refiere a la síntesis del ARN mensajero a partir de la hebra 3' de ADN
10.-		Tipo de ARN que se produce al copiar una secuencia de ADN
11.-		Molécula formada por nucleótidos de longitud variable que contiene uracilo en vez de timina
12.-		Proceso por el cual se sintetiza una proteína a partir de una hebra de ARN mensajero
13.-		Molécula en forma de doble hélice que almacena y transmite la información genética
14.-		Unidades de construcción de las proteínas. Contiene grupos funcionales amino y carboxilo
15.-		Producción de múltiples copias idénticas de un fragmento concreto de ADN
16.-		Tripletes formados por la combinación de tres nucleótidos que codifican para un aminoácido
17.-		Formado por 64 tripletes de nucleótidos que codifican para un aminoácido específico
18.-		Estructura secundaria del ADN en forma de escalera helicoidal formada por dos cadenas complementarias y antiparalelas
19.-		Fragmento de ADN que contiene la información necesaria para sintetizar una proteína
20.-		Estudia la herencia y la variación





ADN3'	T	A	C	G	T	G	T	T	C	T	C	C	A	A	A	A	A	A	C	A	C
mensajero																					
aminoácido																					

Tres

ADN 5'																					
ADN3'	G	A	G	T	C	C	C	G	A	C	G	G	T	C	A	C	T	C			
mensajero																					
aminoácido																					

**SECUENCIA TRES**

Uno

ADN 5'	A	T	G	A	G	T	T	T	G	G	C	C	C	G	T	T	T	G	G	A	G
ADN3'																					
mensajero																					
aminoácido																					

Dos

ADN 5'	T	A	T	T	A	C	G	A	A	A	A	T	G	A	G	A	A	A	A	A	G
ADN3'																					
mensajero																					
aminoácido																					

Tres

ADN 5'	T	G	G	A	G	G	C	A	T	A	A	G	T	C	T	G	G	G			
ADN3'																					
mensajero																					
aminoácido																					

Respuestas Uno

aminoácido	met		leu		arg		glu
------------	-----	--	-----	--	-----	--	-----

Dos

aminoácido	tyr				glu		lys
------------	-----	--	--	--	-----	--	-----

Tres

aminoácido	trp		his		ser	
------------	-----	--	-----	--	-----	--

Firma del Acudiente: \_\_\_\_\_

**Nota: Señor Acudiente, debe enviar una foto de esta prueba el día viernes 19 de Agosto.**