

**INSTITUCION EDUCATIVA
MIGUEL DE CERVANTES
SAAVEDRA**

Ciencias Naturales

**RECOPILACIÓN DEL ADN Y
SÍNTESIS DE PROTEÍNAS**

*Karen Dahían García
Maldonado*

9-2

2021

Recopilación del ADN y Síntesis de proteínas

Motivación

Síntesis:

El ADN o ácido desoxirribonucleico es el material que contiene la información hereditaria en los humanos y en casi todos los organismos.

El ADN está formado por secuencias de bases: Adenina, Timina, Citosina y Guanine, que se combinan para formar palabras denominadas **genes**.

Genes trozos de ADN que tienen instrucciones para formar hormonas y proteínas que le dan forma y color al cuerpo.

Genoma Es el conjunto de todos los genes que conforman un organismo.

Una de las diferencias del ADN está formado por 2 cadenas que se entrelazan, mientras el ARN tiene solo una cadena.

La función de ADN es que lleva la información de una generación a otra y el ARN es el encargado de llevar esa información al citoplasma.

El ARN es un ácido nucleico que permite la síntesis de proteínas.

Escribir secuencias complementarias ADN

5' C G A T C C T A T 3'

3' G C T A G G A T A 5'

5' A T A G G A T C G 3'

3' A A C T A G C C A 5'

5' T T G A T C G G T 3'

Tipos de ADN son:

ADN - B: Contribuyen a la estabilidad termodinámica de la doble hélice

ADN - Z: Absorbe la super negativa.

Transcripción del ADN

Es el primer proceso en el cual el ADN transporta su información genética a la molécula del ARN y entra al citoplasma donde dirige la síntesis.

Secuencias de ADN a partir de ADN

5' C T T A C G A A C G T A 3'
 3' G A A U G C U U G C A U 5'
 5' U A C G U U G G U A A G 3'

3' A C T A A G T C A G G C 5'
 5' U G A U U C A G U C C G 3'

Taller.

1. A continuación le mostraremos un pequeño fragmento de ADN realiza la transcripción y traducción

T	A	C	G	T	A	G	T	G	G	C	T	G	A	C	C	A	A	T	C	G	G	T	T	T	
A	U	G	G	C	A	U	C	A	C	C	C	G	A	C	U	G	G	U	A	G	C	C	A	A	A
metionina	Ala	Ser	Pro	Arg	Trp	Leu	Ala	Lys																	

2. Policias y ladrones.

Se ha cometido un crimen en la rue al Percebe. En el lugar del crimen se ha encontrado restos del posible asesino o asesina. Se extrae el ADN de los restos y se compara con los tres sospechosos. ¿Serás capaz de resolver el caso? ¿cómo lo has hecho?

ADN asesino ACCGGCATTACGTAGCAAAGGGGC
 ADN sospechoso ¹ TCGCGATCATCGATTTCCAAGACT
 ADN sospechoso ² TGGCCGTAAATGCATCTTTTCCCCG
 ADN sospechoso ³ TGGCAAAATTTGCTTTTAAGGGCCCA

Solución

dos bases nitrogenadas coinciden con el ADN del asesino y es la cadena que complementa el ADN.

El asesino es el sospechoso 2.

Transcripción del ADN.

3. Proteínas Polémicas

Unos amigos han estado discutiendo sobre si es necesario el ADN para fabricar proteínas o basta con el ARN.

Solución.

Para fabricar una proteína se necesita directamente ADN, esto que lo necesita es ARN m, ARN t, ARN p y ARN.

Pero para fabricar estas moléculas de ARN es imprescindible la información contenida en el ADN del núcleo que mediante el proceso de transcripción activaron las moléculas anteriormente mencionadas.

6c
CT
C6
CA

4a. ¿Cómo se llama este proceso?

Solución

el proceso se llama transcripción
y ocurre en el núcleo

b. ¿Cómo se llama este proceso?

Solución

el proceso se llama traducción
y ocurre en el citoplasma
específicamente en el ribosoma.

Tendremos que necesitar el código
genético para saber cuál es el
aminoácido.

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

ARN A G U A U C A C A C A A A U G C A G A U U C G U G

5. En las siguiente imagen se muestran
diferentes procesos celulares relacionados
con la expresión del ADN, pero se nos
ha olvidado colocar los rótulos. Con
letras hemos señalado los procesos y
con números las moléculas implicadas.
Nombrálos y define A y B. ¿Cuál es la
función de 5?

Solución

A = Transcripción

1 ADN Recopilación

2 ARN mensajero

3 ARN Transferencia

4 Proteína

5. Ribosomas.

6. En el laboratorio hemos aislado el ADN de una bacteria que presenta un gen que fabrica la proteína Q32 que actúa como antibiótico. ¿podremos utilizar el mismo código genético que humanos para traducir la proteína? ¿por qué?

Solución:

Si, por que el código genético es universal para todos los seres vivos.

7. Al trabajar con la proteína Q32 hemos organizado un pequeño tin con las muestras y ya no sabemos cuál es de ADN o ARN. Hemos decidido realizar una tabla con las diferencias entre estas dos moléculas, ¿nos ayudas a completarla?

Solución

	ADN	ARN
Composición Química	Azúcar desoxirribosa	Azúcar Ribosa
Bases nitrogenadas	A, T, C, G	A, U, C, G
Grupo fosfato	Bicatenario	monocatenario
Estructura	El grupo fosfato es igual	El grupo fosfato es igual
función ADN	Llevar la información genética a otra generación	Llevar la información genética a otra generación
función ARN	Síntesis de proteínas	Síntesis de proteínas

8 identifica los procesos que describe la imagen. Señala donde tienen lugar y descríbelos brevemente.

Solución

1 **Recombinación:** Es el proceso mediante el cual se puede duplicar una molécula de ADN.

2 **Transcripción:** Es el proceso mediante el cual una célula que elabora una copia de ARN de una parte de ADN.

3 **Traducción:** Es el proceso de elaboración de proteínas usando información genética.

ADN codificante.

5' ATTAGCCGAAATGATT 3'

3' TAATCGGCTTACTAA 5'

5' AUUAGCCGAAUGAUU 3'

ARN m

5' GUUAUAGCC AUG 3'

3' CAATA TC GGTAC 5'

6TTATAGCCATG

Segunda Parte del taller.

1. Encierra en un círculo la alternativa más correcta

1. la secuencia de ADN que codifica para la síntesis de la hormona del crecimiento corresponde a un gen que.

Respuesta:

a) Determina un fenotipo que se hereda de padres a hijos.

2. ¿A pesar como científico resolver el siguiente problema.

A. Después de una larga jornada de trabajo, un investigador obtuvo en su laboratorio una secuencia de ADN y decidió, a partir de ella, deducir la secuencia del ARNm y anotarla en una tabla.

ADN	ATGTTCCCCCTACGCGCGGAAACTCA
ADN molde	TACAAGCGCGGATGCCCCCTTTGAGT
ARNm	AUGUUCUUUUUUUACGCGCGGAAACUCA

B. Como se llama el proceso realizado, es decir la síntesis de ARNm a partir del ADN?

Solución

Se llama transcripción.

Cuando quiso seguir completando la tabla, se dio cuenta que no tenía a mano el código genético, ayuden al investigador y completen la secuencia.

- | | |
|-------------------|----------------------|
| - AUG = Metionina | - UUC = fenilalanina |
| - CCC = Prolina | - CUA = leucina |
| - CGG = Arginina | - GGG = glicina |
| - AAA = lisina | - CUC = leucina |
| - ACU = Treonina | - AUC = Serina |

D) Como se llama el proceso teorico realizado, es decir, la síntesis de proteínas a partir del ARNm.

Solución

El proceso se llama traducción

5'		Segundo nucleótido				Tercer nucleótido				3'
		U	C	A	G					
U	UUU	Fenilalanina (Phe, F)	UCU	Serina (Ser, S)	UAU	Tirosina (Tyr, Y)	UGU	Serina (Ser, S)	U	
	UUC	Fenilalanina (Phe, F)	UCC	Serina (Ser, S)	UAC	Tirosina (Tyr, Y)	UGC	Serina (Ser, S)	C	
	UUA	Leucina (Leu, L)	UCA	Serina (Ser, S)	UAA	Codón de término	UGA	Codón de término	A	
	UUG	Leucina (Leu, L)	UCG	Serina (Ser, S)	UAG	Codón de término	UGG	Triptófano (Trp, W)	G	
C	CUU	Leucina (Leu, L)	CCU	Prolina (Pro, P)	CAU	Histidina (His, H)	CGU	Arginina (Arg, R)	G	
	CUC	Leucina (Leu, L)	CCC	Prolina (Pro, P)	CAC	Histidina (His, H)	CGC	Arginina (Arg, R)		
	CUA	Leucina (Leu, L)	CCA	Prolina (Pro, P)	CAA	Glutamina (Gln, Q)	CGA	Arginina (Arg, R)		
	CUG	Leucina (Leu, L)	CCG	Prolina (Pro, P)	CAG	Glutamina (Gln, Q)	CGG	Arginina (Arg, R)		
A	AUU	Isoleucina (Ile, I)	ACU	Treonina (Thr, T)	AAU	Asparagina (Asn, N)	AGU	Serina (Ser, S)	U	
	AUC	Isoleucina (Ile, I)	ACC	Treonina (Thr, T)	AAC	Asparagina (Asn, N)	AGC	Serina (Ser, S)		
	AUA	Isoleucina (Ile, I)	ACA	Treonina (Thr, T)	AAA	Lisina (Lys, K)	AGA	Arginina (Arg, R)		
	AUG	Metionina (Met, M)	ACG	Treonina (Thr, T)	AAG	Lisina (Lys, K)	AGG	Arginina (Arg, R)		
G	GUU	Valina (Val, V)	GCU	Alanina (Ala, A)	GAU	Ac. Aspártico (Asp, D)	GGU	Glicina (Gly, G)	C	
	GUC	Valina (Val, V)	GCC	Alanina (Ala, A)	GAC	Ac. Aspártico (Asp, D)	GGC	Glicina (Gly, G)		
	GUA	Valina (Val, V)	GCA	Alanina (Ala, A)	GAA	Ac. Glutámico (Glu, E)	GGA	Glicina (Gly, G)		
	GUG	Valina (Val, V)	GCG	Alanina (Ala, A)	GAG	Ac. Glutámico (Glu, E)	GGG	Glicina (Gly, G)		