

Ácidos Nucleicos

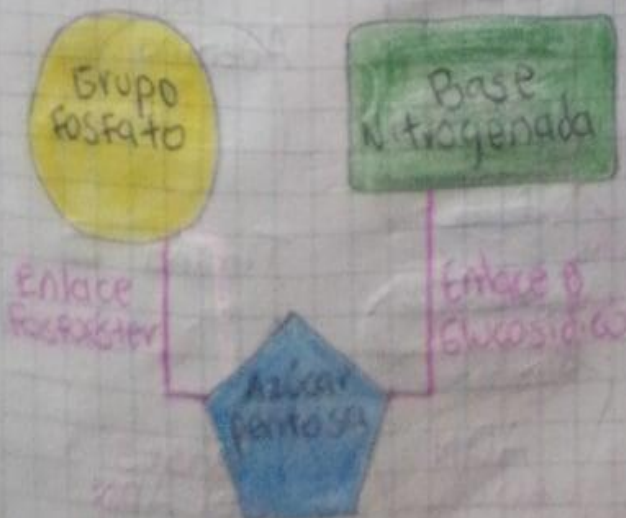
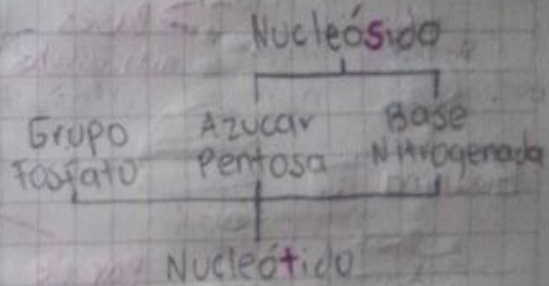
son compuestos quínicos (tienen carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno y fósforo) Formados por nucleótidos que están unidos por enlace fosfodiéster

su función es almacenar y transmitir información genética.

Nucleótido

Es la mínima unidad de un ácido nucleico, formado por:

- un grupo Fosfato
- Una base nitrogenada
- Un azúcar



- ADN
Azúcar pentosa
Desoxirribosa

- ARN
Azúcar pentosa
Ribosa

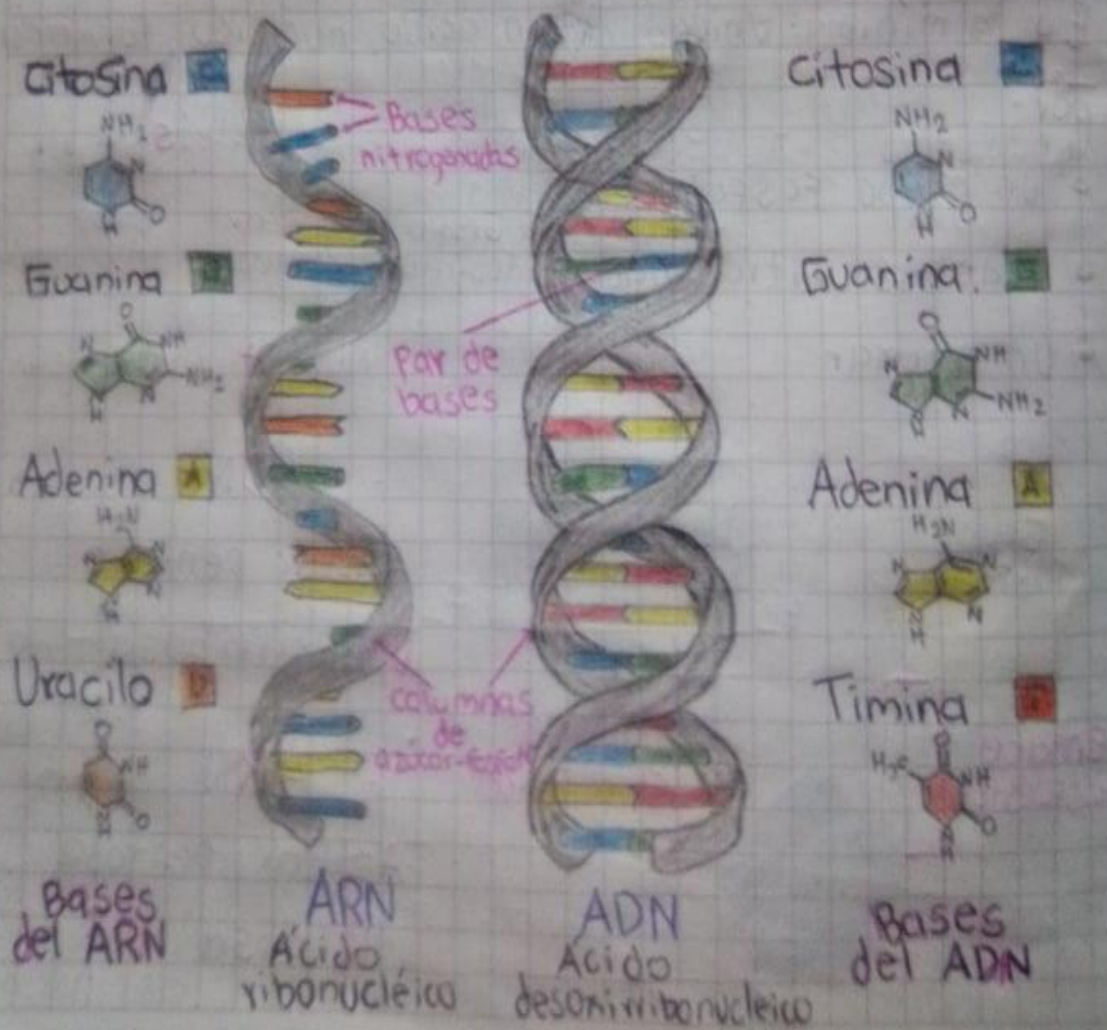
La base nitrogenada puede dividirse en:

Purina:

Adenina tienen dos anillos
Guanina

Pyrimídica:

Citosina tienen un anillo
Timina
Uracilo



Ley de Chargaff

Para el ADN

Adenina = # Timina

Citosina = # Guanina

Para el ARN

Adenina = # Uracilo

Citosina = # Guanina

Que es un Codón

se le llama Codón a un triplete de bases nitrogenadas, que están contenidas en el ARN.

clasificación

ADN

Helicoidal

Bicatenaria dos cadenas

Antiparalela

Complementaria

ARN

Lineal

Monocatenaria una cadena

No complementaria

ARN mensajero

ARN ribosómico

ARN transferente

ARN mensajero

Copia información del ADN y la transporta hasta los ribosomas.

ARN ribosómico

se asocia a proteínas y forma los ribosomas.

ARN transferente

se une a aminoácidos para formar proteínas en los ribosomas.

Acidos Nucleicos

ADN: Acido desoxirribonucleico ARN: Acido Ribonucleico

El ADN es un acido nucleico que contiene las instrucciones geneticas usadas en el desarrollo y funcionamiento de los organismos vivos y tambien es responsable de la trasmisión hereditaria.

Tiene una doble hélice y esta conformado por:

- Azucar (desoxirribosa)
- Fosfato
- Bases nitrogenadas (Adenina, Guanina, Timina, citosina)

Los puentes de hidrogeno son unos enlaces muy fuertes que se dan dentro de la cadena de ADN, son intermoleculares quiere decir que si tengo dos moleculas se van a unir sin formar un nuevo compuesto.

Replicación del ADN

Las bases nitrogenadas estan unidas por puentes de hidrogeno.

La dirección 5 prima y 3 prima es debido a los enlaces que se dan en la desoxirribosa, cada carbono

esta enumerado y son las uniones que se dan con las bases nitrogenadas.

La replicación del ADN utiliza polimerasas, que son moléculas dedicadas específicamente sólo a copiar ADN.

Escribir secuencias complementarias ADN 5'-3'

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'

Transcripción del ADN

La molécula de ADN transporta su información genética a la molécula de ARN, y la molécula de ARN sale del núcleo, va a el citoplasma de la célula, para transformar esa información genética en la proteína.

El ADN actúa como molde para saber y poder generar nucleótidos que se van a incorporar a la molécula de ARN.

X El ADN contiene muchos genes.

Se genera una molécula de ARN que copia la información de un gen en particular, este es el ARN mensajero.

Siempre por delante está el promotor que es una secuencia de ADN que marca el inicio de la transcripción.

Obtener la secuencia de ARN_m a partir de ADN:

5' CTTACGAACGTA 3' ADN
3' GA AUGCUUGCAU 5' ARN_m

3' ACTAAGTCA GGC 5' ADN
5' UGAUUCAGUCCG 3' ARN_m

Traducción del ADN

Es el proceso de traducir la secuencia de una molécula de ARNm a una secuencia de aminoácidos.

El objetivo de la traducción es generar una cadena polipeptídica, es decir una cadena de aminoácidos unos al lado de otros unidos por unión peptídica.

Se realizan las modificaciones postraduccionales que le van a dar forma específica a esa proteína.

Lo que ocurre es que una determinada ebra de ARNm maduro que codifica para una proteína específica se le va acoplar un ribosoma que tiene dos subunidades la mayor y la menor.

Código Genético

		segundo nucleótido				
		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 termino	UGA Codón de termino	A	
	UUG Leucina (Leu, L)	UCG serina (ser, s)	UAG codón de termino	UGG Triptofano (Trp, W)	G	
C	CUU Leucina (Leu, L)	CCU Prolina (Pro, P)	CAU Histidina (His, H)	CGU Arginina (Arg, R)	U	
	CUC Leucina (Leu, L)	CCC Prolina (Pro, P)	CAC Histidina (His, H)	CGC Arginina (Arg, R)	C	
	CUA Leucina (Leu, L)	CCA Prolina (Pro, P)	CAA Glutamina (Gln, Q)	CGA Arginina (Arg, R)	A	
	CUG Leucina (Leu, L)	CCG Prolina (Pro, P)	CAG Glutamina (Gln, Q)	CGG Arginina (Arg, R)	G	
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)	C	
	AAA Isoleucina (Ile, I)	ACA Treonina (Thr, T)	AAA Lisina (Lys, K)	AGA Arginina (Arg, R)	A	
	AUG Metonina (Met, M)	ACG Treonina (Thr, T)	AAG Lisina (Lys, K)	AGG Arginina (Arg, R)	G	
G	GUU Valina (Val, V)	GCU Alanina (Ala, A)	GAU Ác. Aspártico (Asp, D)	GGU Glicina (Gly, G)	U	
	GUC Valina (Val, V)	GCC Alanina (Ala, A)	GAC Ác. Aspártico (Asp, D)	GGC Glicina (Gly, G)	C	
	GUA Valina (Val, V)	GCA Alanina (Ala, A)	GAA Ác. Glutámico (Glu, E)	GGA Glicina (Gly, G)	A	
	GUG Valina (Val, V)	GCG Alanina (Ala, A)	GAG Ác. Glutámico (Glu, E)	GGG Glicina (Gly, G)	G	

Taller

1. A continuación te mostraremos un pequeño Fragmento de ADN realiza la transcripción y traducción del mismo.

TAC	CGT	AGT	GCG	CTG	ACCA	ATCG	GGT	TTA	CT	ADN
AUG	CAU	UCA	CCC	GAC	UGG	UUA	GCC	AAA	UGA	ARNm
Metio- nina	Ala- nina	seri- na	proli- na	Ác. As- pártico	Trip- tofan	Leuci- na	Ala- nina	lisi- na	codón de término	Secuencia de Aa

2. Policías y ladrones

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

ADN asesino/a	ACCGGCATTACGTATGCAAAACGGGC
ADN sospechoso/a 1	TGCGGATCATCGATTTCCAAAGACT
ADN sospechoso/a 2	TGGCCGTAAATGCAATCGTTTGGCCCG
ADN sospechoso/a 3	TGGCAAAATTTGCTTTAAGGGCCCA

Lo importante es tener en cuenta la complementariedad de bases.

R/= El sospechoso 2 es el asesino. Lo resolví buscando la cadena complementaria del asesino con la del sospechoso.

3. Proteínas polémicas

Unos amigos han estado discutiendo sobre si es necesario el ADN para fabricar proteínas o basta con el ARN. ¿Tu qué opinas?

R/= El ADN se necesita de manera indirecta hasta cierto punto porque luego solo se necesita al ARNm, ARNr y ARNt.

4. A. Del ADN al ARNm ¿cómo se llama este proceso?
¿Dónde ocurre?

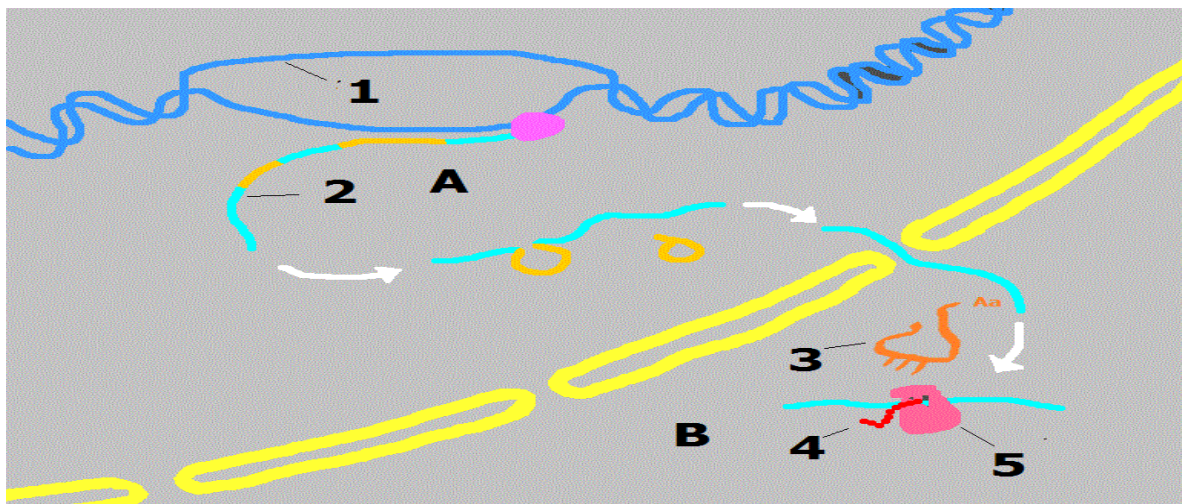
R/= Transcripción y ocurre en el núcleo.

ADN	TACGCTGGTACGAAATCTGCATTTCGTGTGATACT
ARNm	AUGCGACCAUGCUUAGACGUA AACACACUAUGA

B. Del ARNm a proteína ¿cómo se llama este proceso?
¿Dónde ocurre?

R/= Traducción y ocurre en el citoplasma en los ribosomas.

5. En la 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. Nombralos y define A y B. ¿Cuál es la función de 5?



R/= 1. Replicación del ADN

2. Transcripción

3. ARN transferente

4. Proteína

5. Ribosoma

A. Núcleo

B. Citoplasma

G. 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 en humanos para traducir la proteína? ¿Por qué?

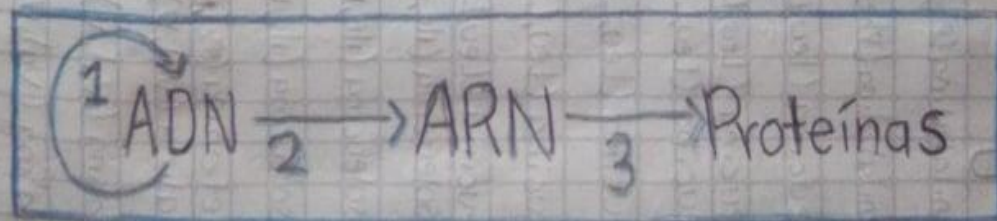
R/= Sí, porque el código genético es Universal.

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

R/:

		ADN	ARN
Composición química	Azúcar	Desoxirribosa	Ribosa
	Bases nitrogenadas	A, T, G, C	A, U, G, C
	Grupo Fosfato	Enlace fosfodiéster	Enlace fosfodiéster
Estructura		Doble hélice	Una cadena
Función		herencia e información genética	Síntesis de proteínas

8. Identifica los procesos que describe la imagen. Señala dónde tienen lugar y descríbelos brevemente.



Replicación

Transcripción
(ocurre en el núcleo)

Traducción
(ocurre en el citoplasma, en los ribosomas)