

**CLASE DE NIVELACIÓN EN BIOLOGÍA
SECCIÓN II: MOLÉCULAS DE LA
VIDA, CLASE 4**

TRANSCRIPCIÓN Y TRADUCCIÓN

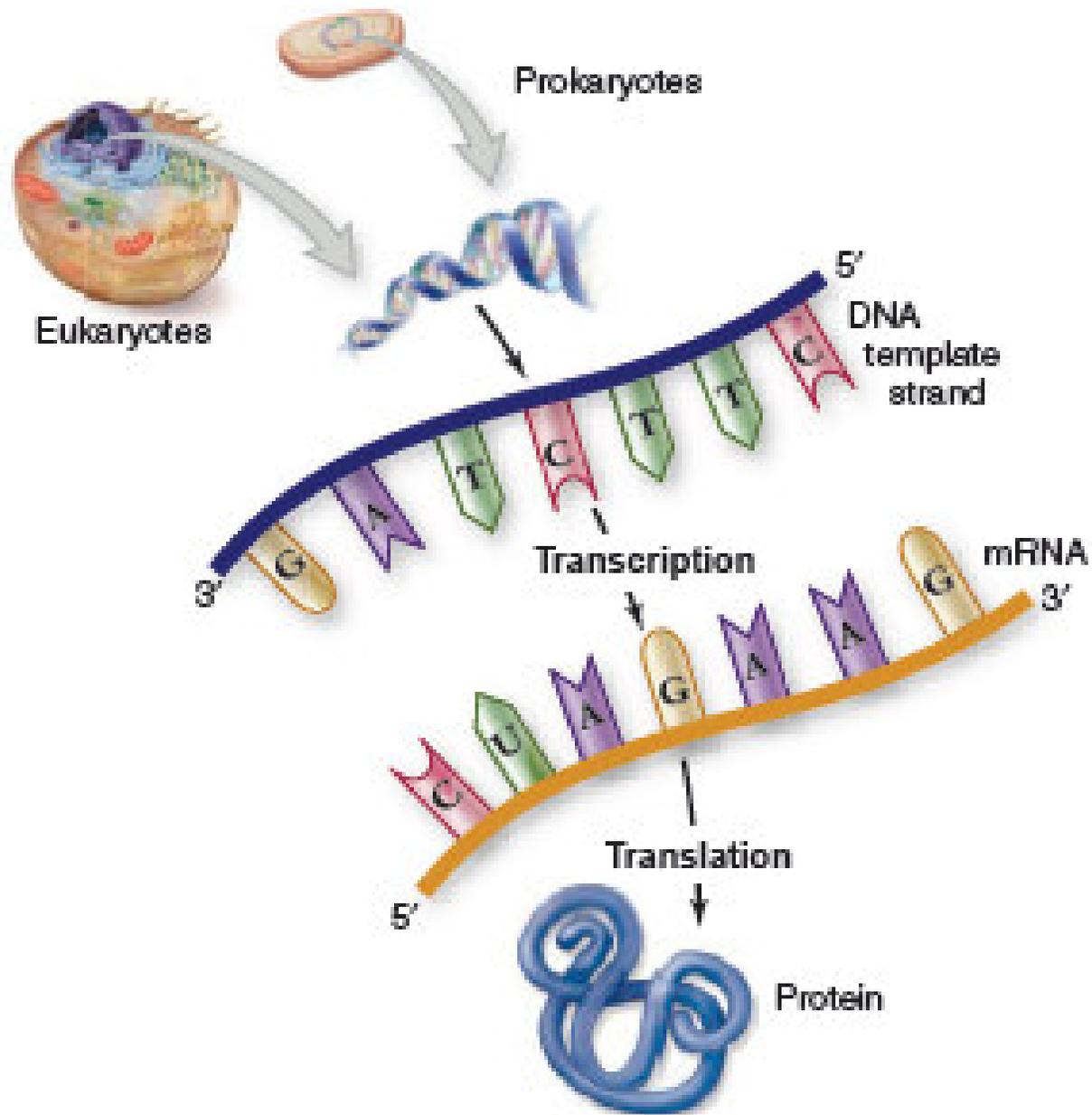
**Caroline Bacquet PhD
Universidad de Yachay**

OBJETIVOS I

- Comparar las estructuras de ADN y ARN
- Describir la transcripción en términos de formación de una hebra de ARN complementaria al ADN (ARN polimerasa)
- Describir el código genético en términos de codones compuestos por tripletes de bases.
- Explicar que el proceso de traducción, culminando en la síntesis de una cadena polipeptídica.
- Discutir la relación entre un gen y un polipéptido.



LA BIOLOGÍA MOLECULAR Y EL “DOGMA CENTRAL”



El ADN y ARN son polímeros formados por unidades de nucleótidos

ADN

Desoxirribosa

Timina

Doble hebra

Muy largo

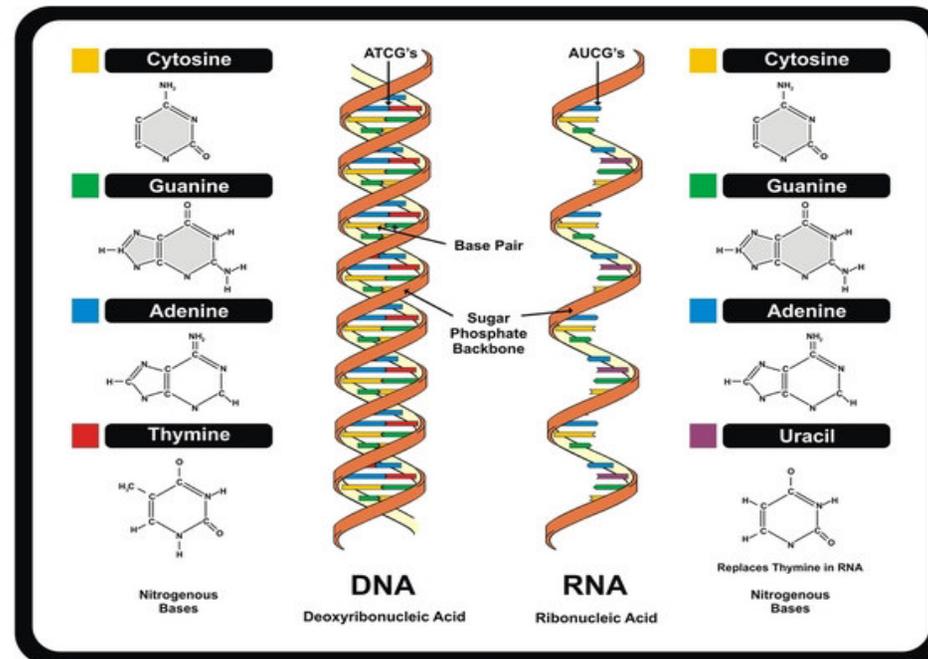
ARN

Ribosa

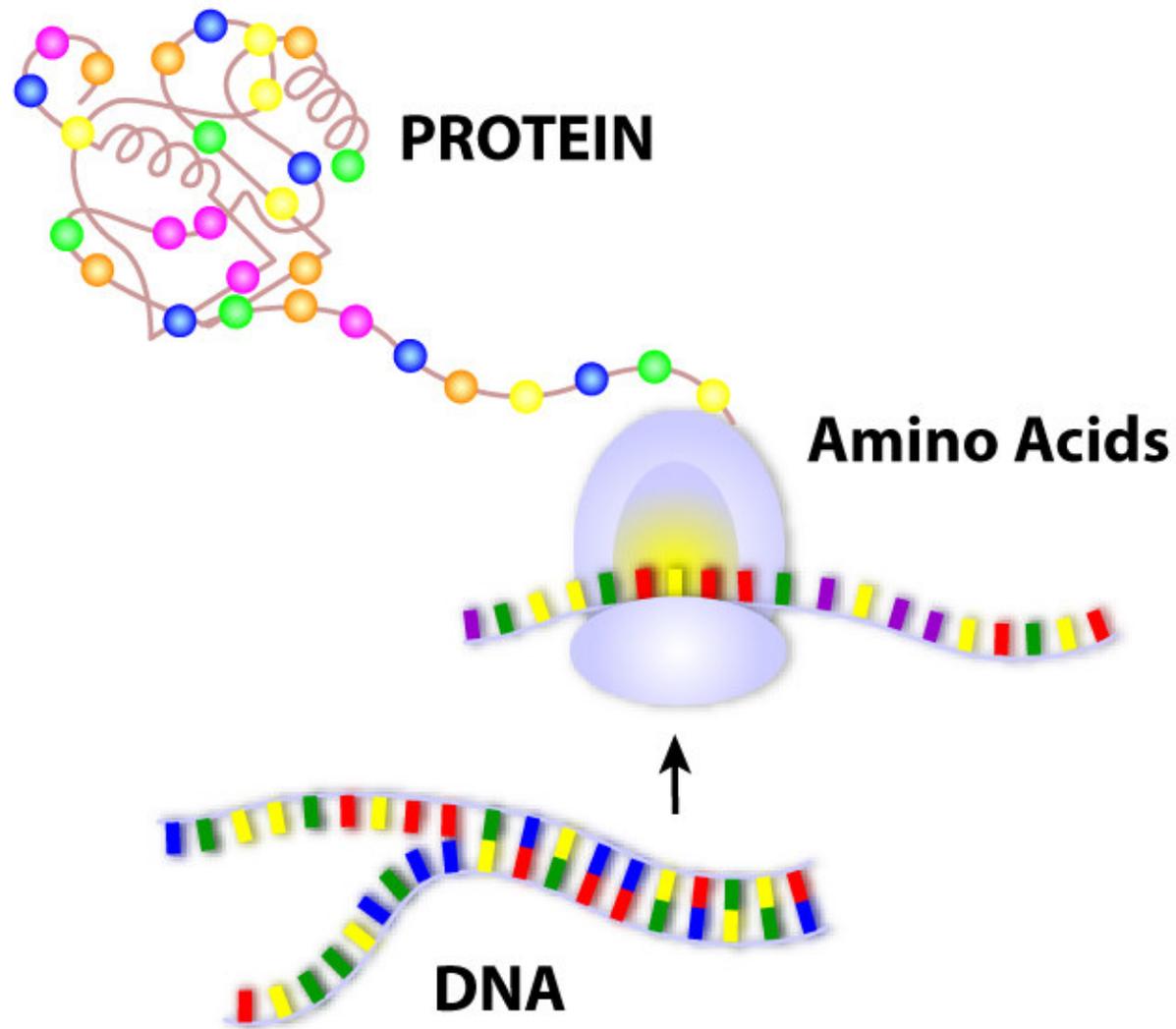
Uracilo

Hebra simple

Pequeño



CÓMO SE LEEN LOS GENES EN LA CÉLULA?

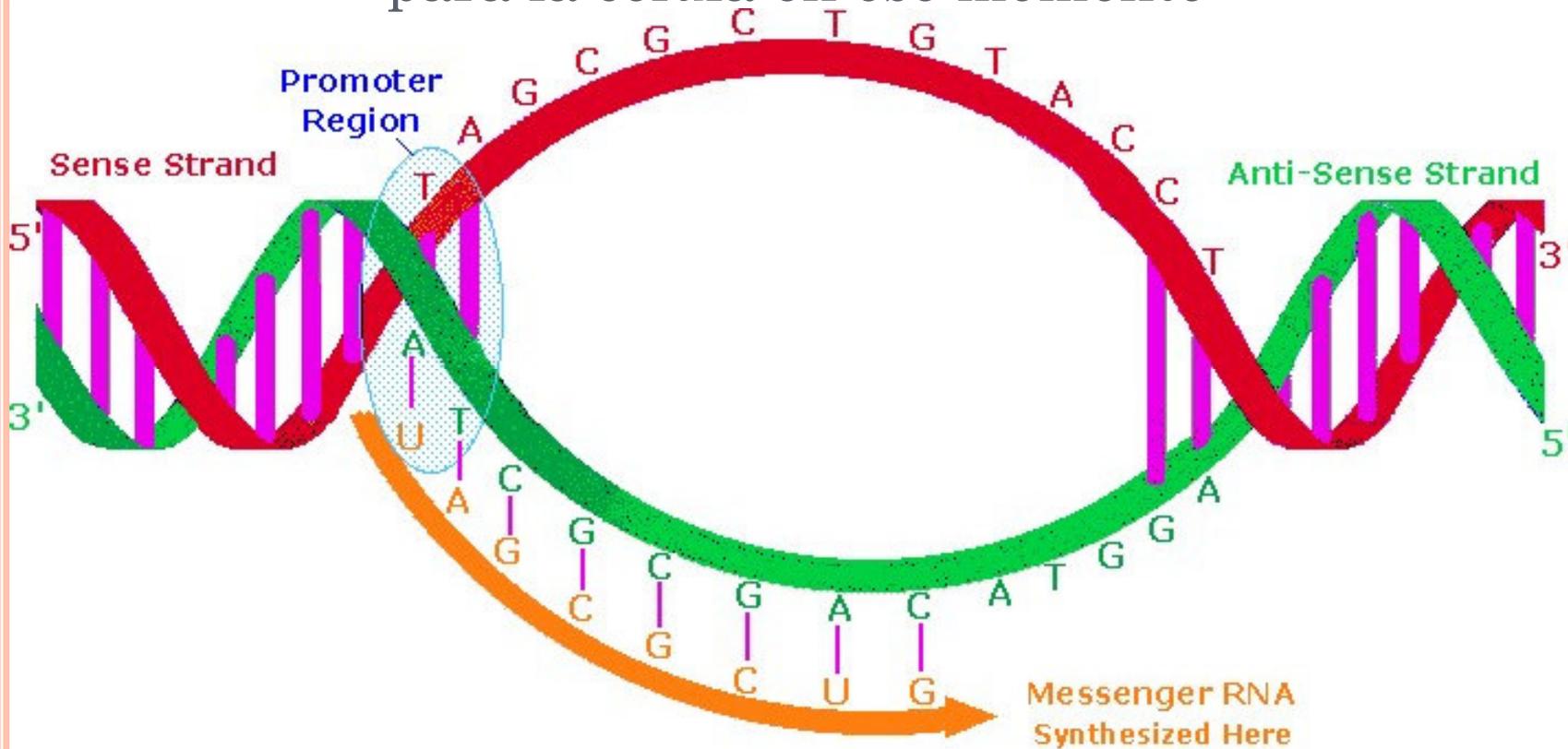


Experiencia interactiva:
por qué brillan las luciérnagas?

<http://learn.genetics.utah.edu/content/molecules/firefly/>



El proceso de transcripción consiste en sintetizar moléculas de ARN a partir de regiones precisas del ADN que contienen una información necesaria para la célula en ese momento

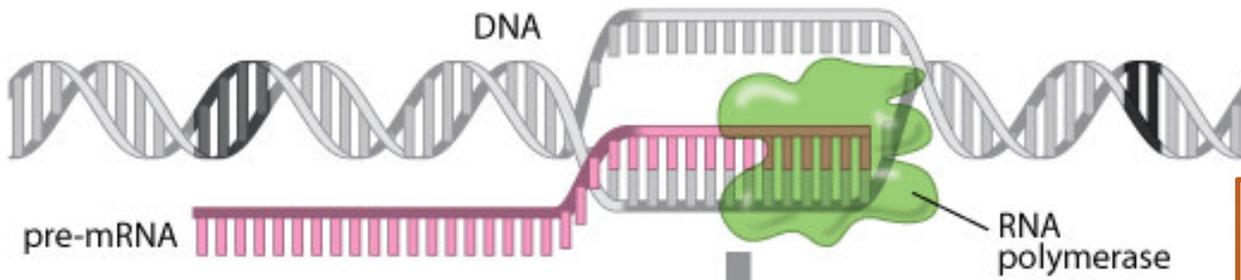


Transcription



m-RNA 5' U-A-G-C-G-C-U-G-U-A-C-C~ 3'





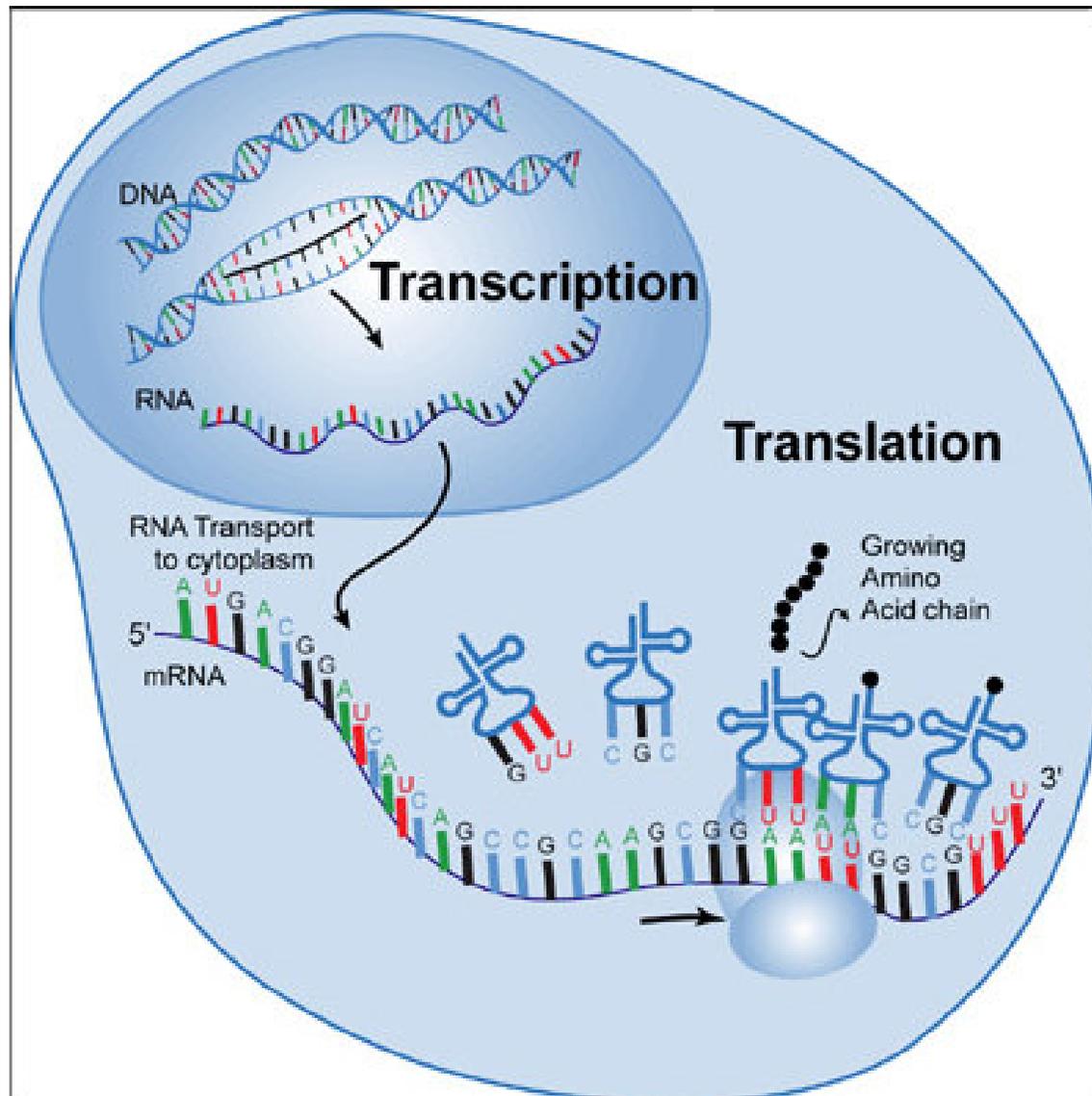
Transcripción:
ADN → ARN



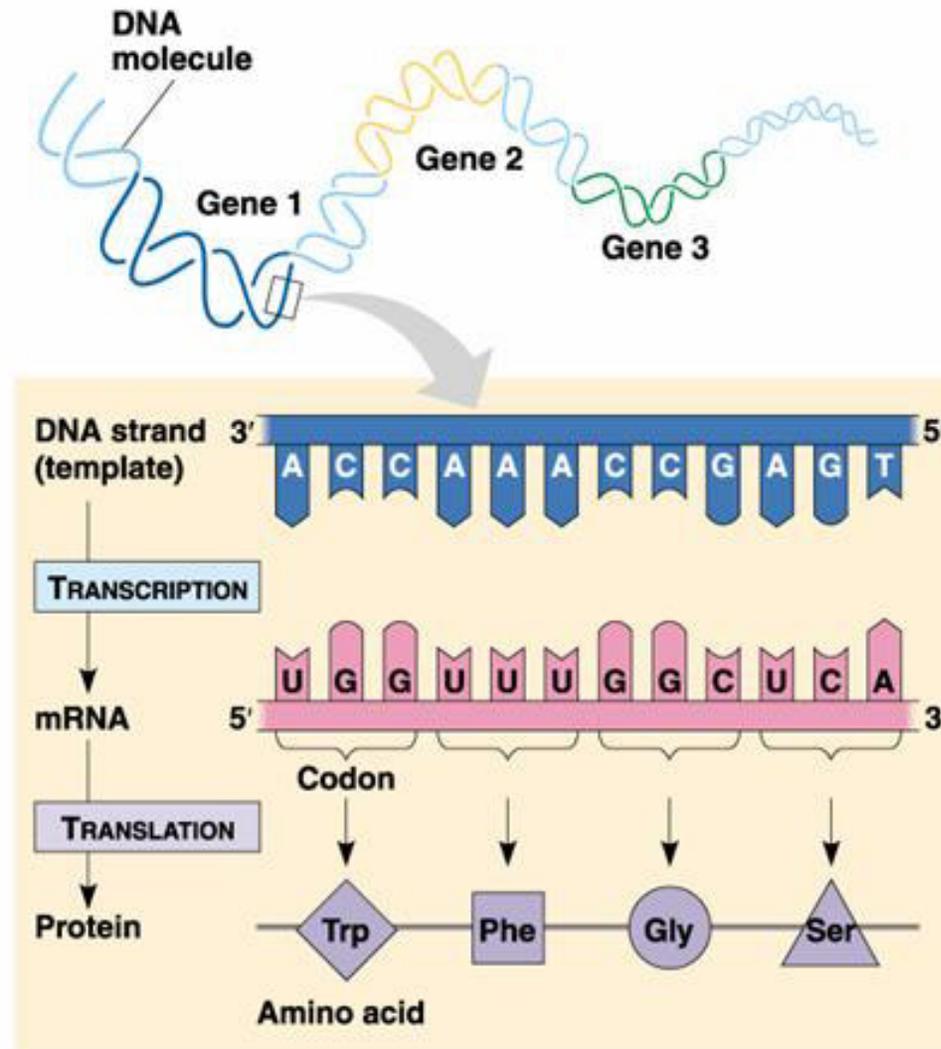
Traducción:
ARN → Proteína

Recordar:
ADN → ADN
Replicación!

El mRNA debe moverse desde el núcleo al citoplasma para poder ser traducido



FLUJO DE INFORMACIÓN: DE GENES A POLIPÉPTIDOS, PASANDO POR ARN

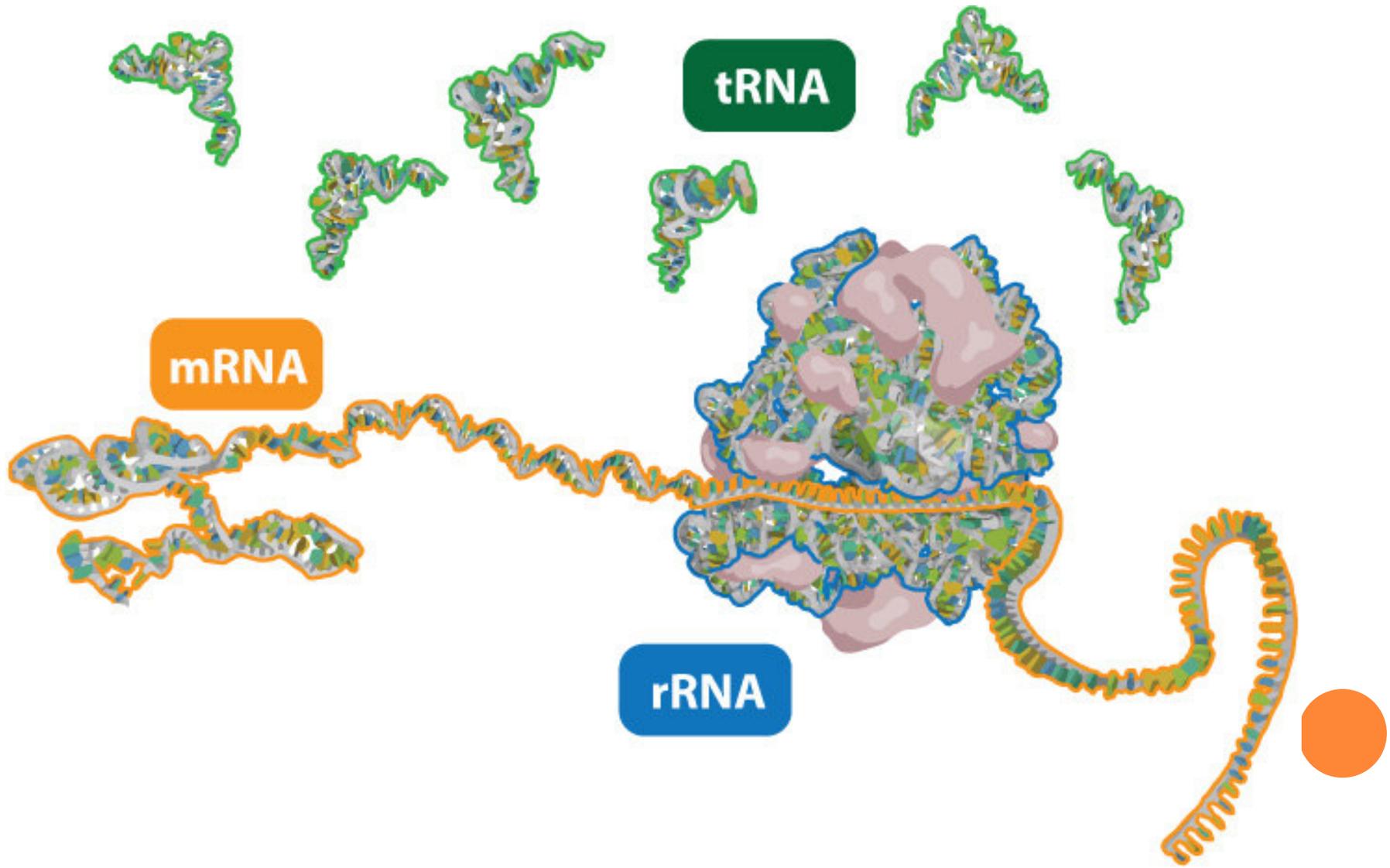


TRANSCRIPCIÓN DEL ADN

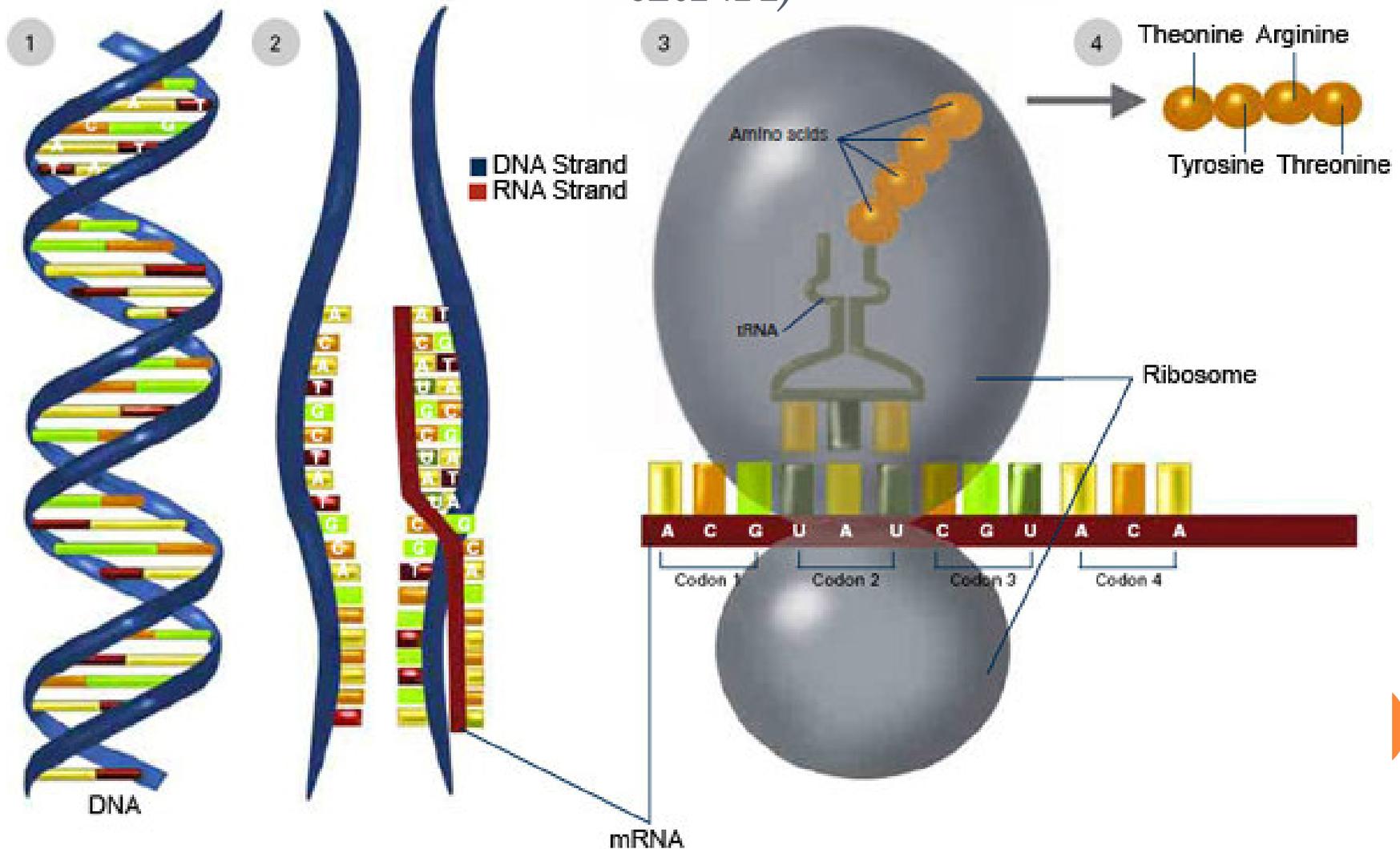


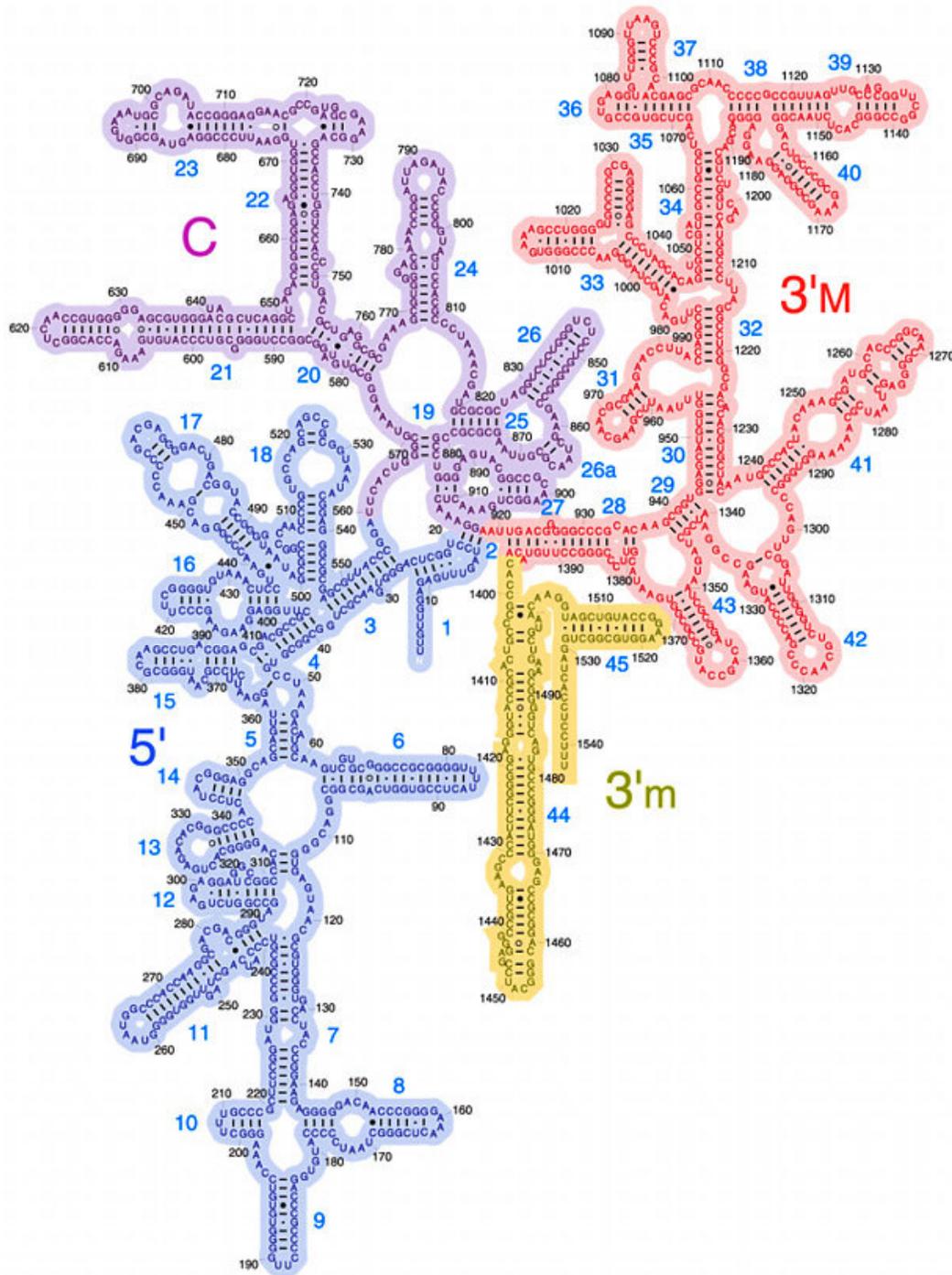
www.dnalc.org

El ARN mensajero (mRNA) sirve como molde para la síntesis de proteínas, con la participación del ARN de transferencia (tRNA) y del ARN ribosomal (rRNA).



El ARN mensajero es reconocido por los ribosomas, y comienza a ser “leído” para agregar uno por uno los aminoácidos correspondientes (realizado por el tRNA)

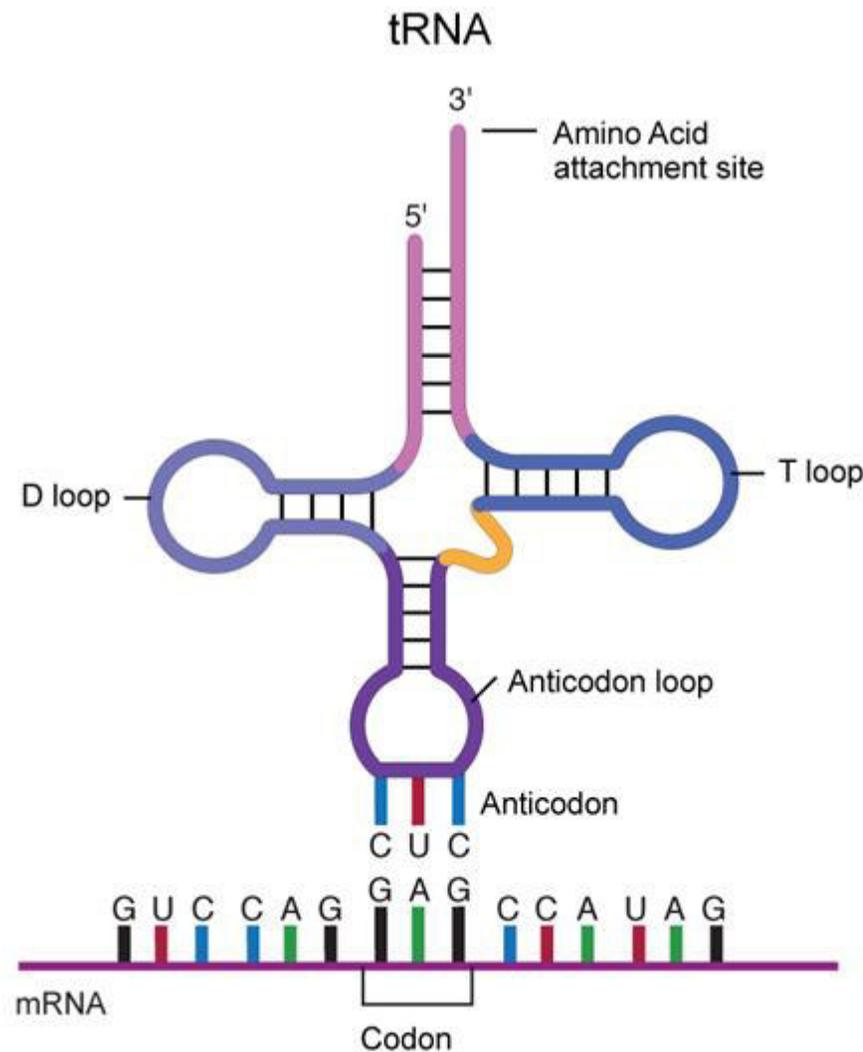




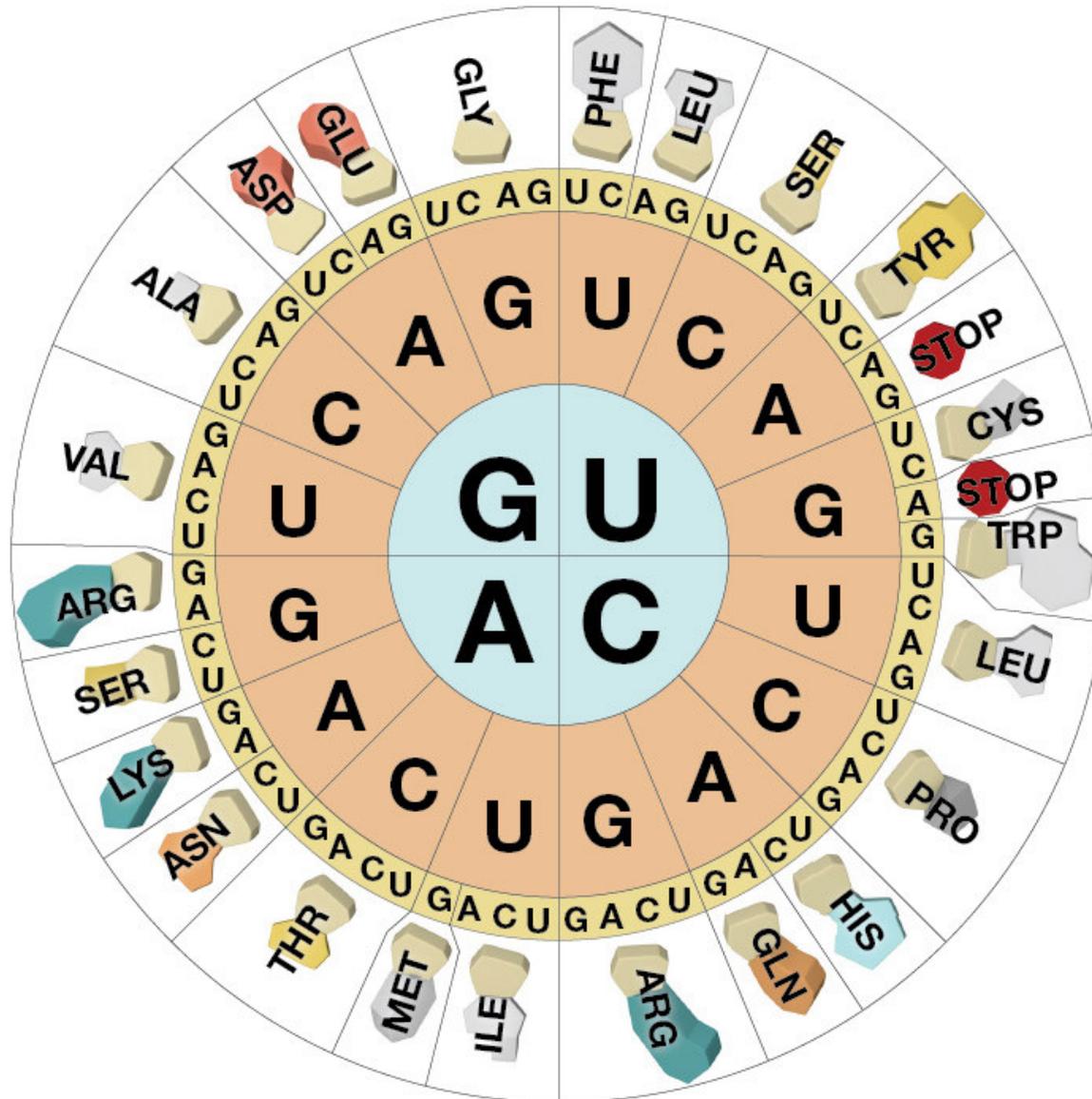
El ARN ribosomal (rRNA) forma estructuras gigantes y complejas, asociándose con proteínas para formar finalmente los ribosomas



El ARN de transferencia es capaz de reconocer el “código” escondido en el ARN y transferir el aminoácido correspondiente. Existen 20 tRNAs, uno por cada aminoácido



El código genético consiste en codones de tres nucleótidos que son interpretados por el ribosoma y transformados en aminoácidos en una proteína



OTRA MANERA DE REPRESENTAR EL CÓDIGO GENÉTICO....

		Second nucleotide					
		U	C	A	G		
First nucleotide	U	UUU	UCU	UAU	UGU	U	Third nucleotide
		UUC	UCC	UAC	UGC		
		UUA	UCA	UAA STOP	UGA STOP		
		UUG	UCG	UAG STOP	UGG		
	C	CUU	CCU	CAU	CGU	U	C
		CUC	CCC	CAC	CGC		
		CUA	CCA	CAA	CGA		
		CUG	CCG	CAG	CGG		
	A	AUU	ACU	AAU	AGU	U	C
		AUC	ACC	AAC	AGC		
		AUA	ACA	AAA	AGA		
		AUG	ACG	AAG	AGG		
	G	GUU	GCU	GAU	GGU	U	C
		GUC	GCC	GAC	GGC		
		GUA	GCA	GAA	GGA		
		GUG	GCG	GAG	GGG		



TRADUCCIÓN DEL ARN EN PROTEÍNAS

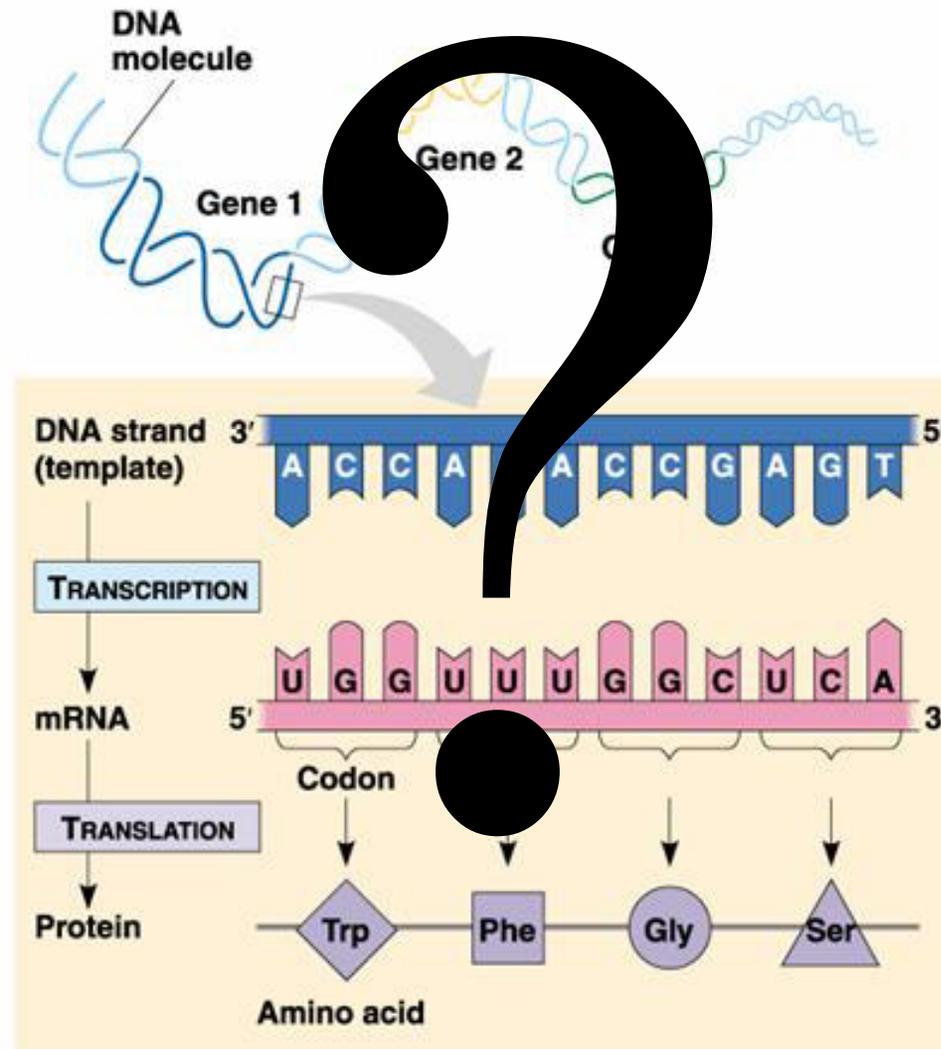


www.dnalc.org

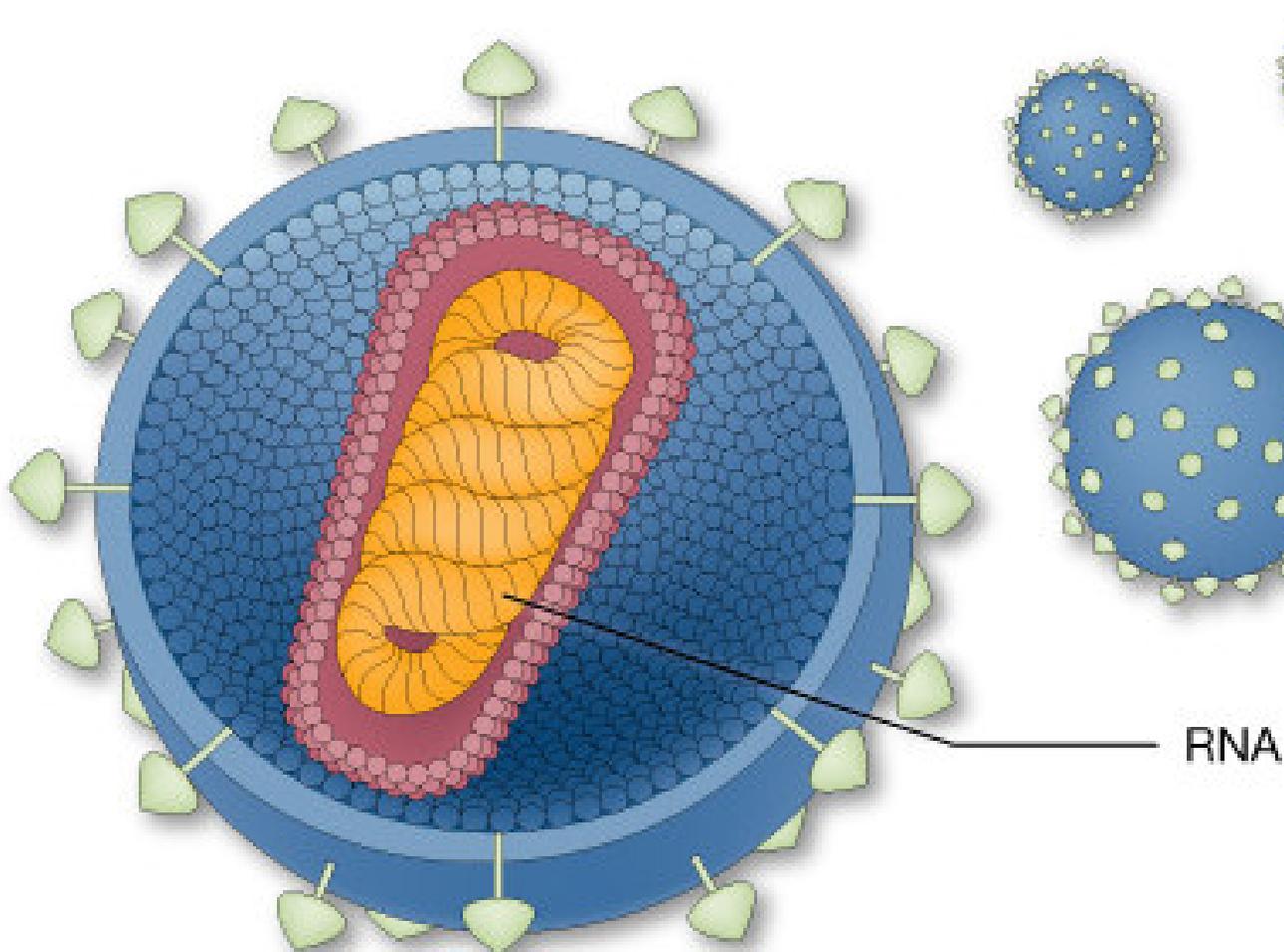
Más allá del dogma central...
ARN tiene muchas otras funciones además de
servir de templado para la síntesis de
proteínas



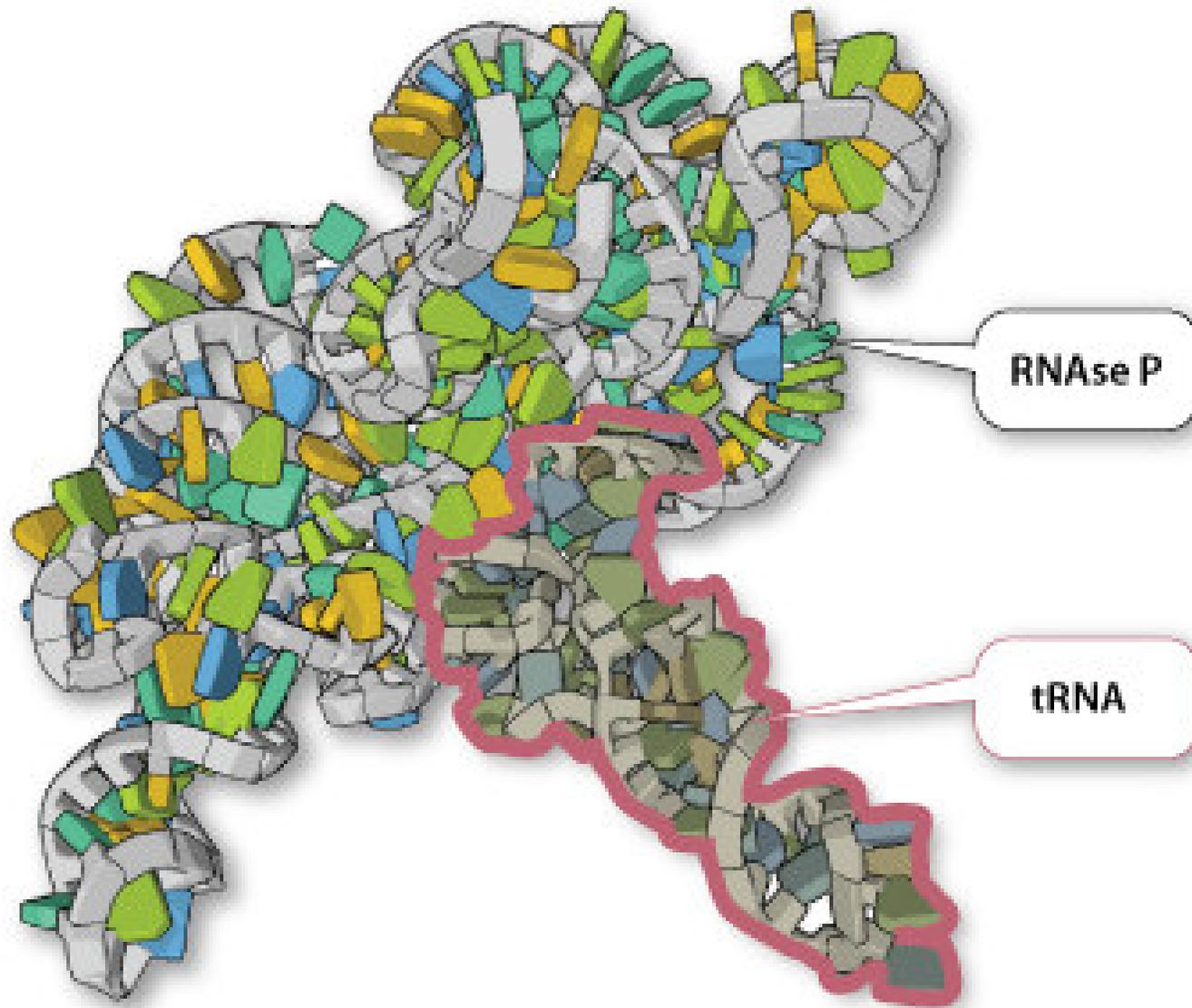
FLUJO DE INFORMACIÓN: DE GENES A POLIPÉPTIDOS, PASANDO POR ARN



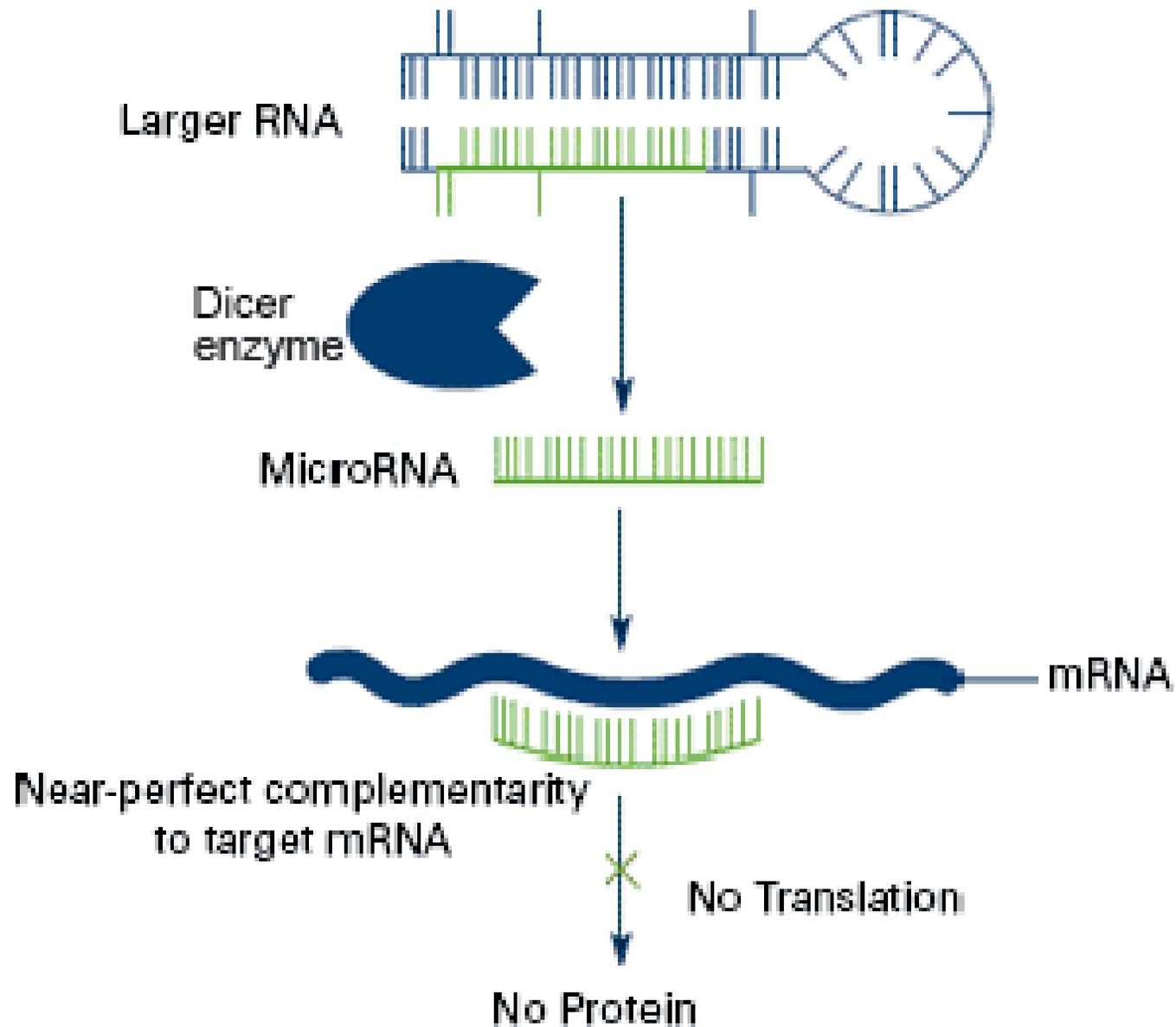
EL ARN TAMBIÉN PUEDE ALMACENAR INFORMACIÓN GENÉTICA (POR EJEMPLO EN LOS VIRUS)



EL ARN PUEDE SINTETIZAR Y DEGRADAR MOLÉCULAS, ENTRE OTRAS ACTIVIDADES ENZIMÁTICAS



EL ARN PUEDE SILENCIAR GENES (ARN ANTISENTIDO)



EL ARN TAMBIÉN PUEDE...

- Proteger la integridad del genoma frente a la invasión de ADN viral
- Controlar la producción de proteínas
- Elaborar respuestas a estímulos provenientes del ambiente
- Servir como herramienta para diagnosticar y tratar ciertas enfermedades



Experiencia interactiva:

Transcribir y traducir un fragmento de ADN

<http://learn.genetics.utah.edu/content/molecules/transcribe/>



BIBLIOGRAFÍA

- <http://learn.genetics.utah.edu/content/molecules/rnamolecule/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=5MfSYnItYvg>
- <https://www.youtube.com/watch?v=8dsTvBaUMvw>
- <http://www.learnerstv.com/animation/animation.php?ani=181&cat=Biology>

