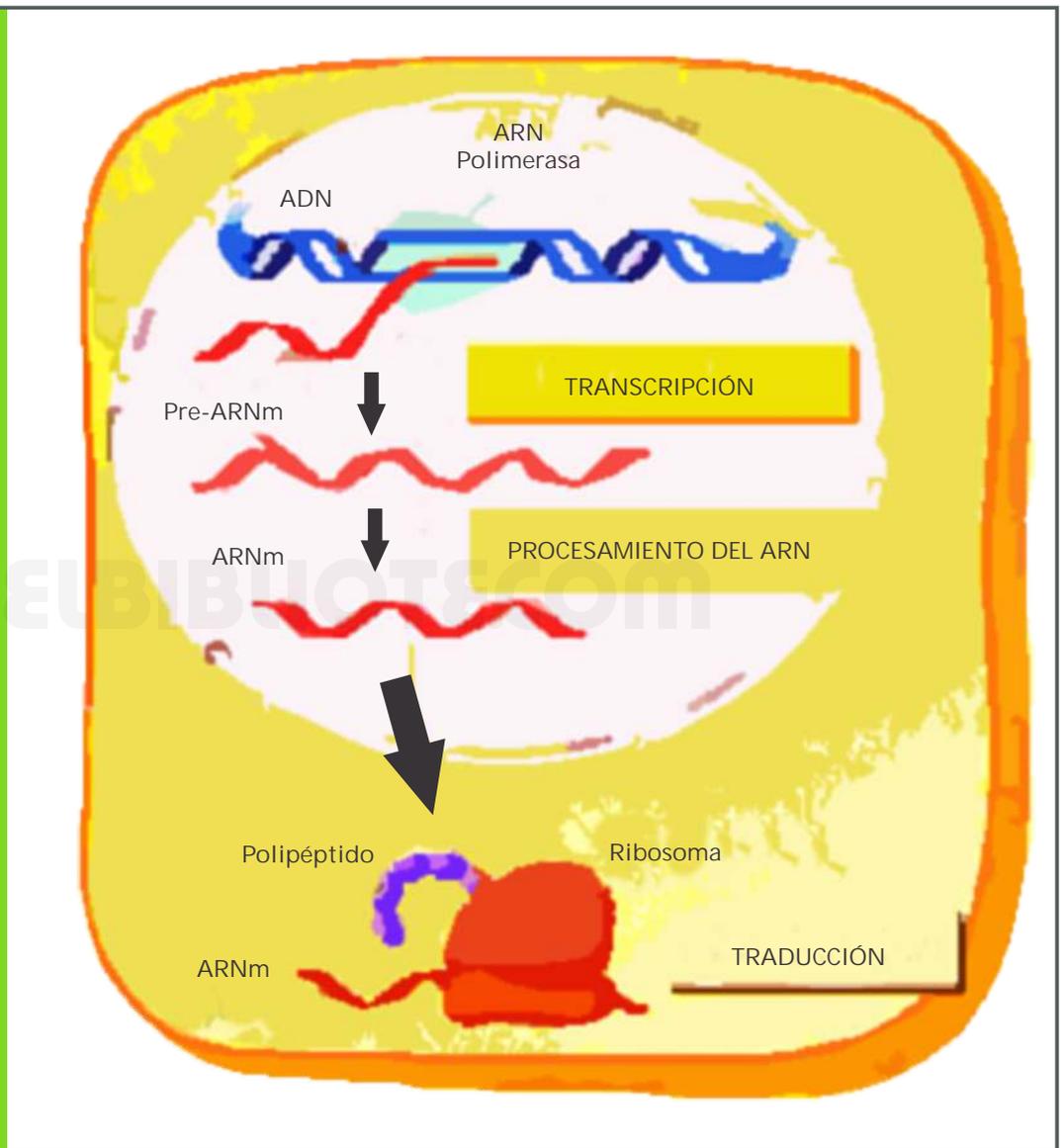


EL CODIGO GENETICO

La secuencia del material genético se compone de cuatro bases nitrogenadas, identificadas con las letras A, T, C, G, lo que convino en denominarse: el código genético. Las bases presentes son: adenina (A), timina (T), guanina (G) y citosina (C) en el ADN y adenina (A), uracilo (U), guanina (G) y citosina (C) en el ARN. El proceso de transcripción, primer proceso de la expresión génica, por la correspondencia entre ADN/ARN se realiza dentro del núcleo celular. La correspondencia será:

El código genético es el conjunto de bases tomadas de a tres o triplete (43), norma por la que la información codificada en el material genético (secuencias de ADN o ARN) se traduce en proteínas (secuencias de aminoácidos) en las células vivas. El código define la relación entre secuencias de tres nucleótidos, llamadas codones, y aminoácidos. Un codón se corresponde con un aminoácido específico como se ve en el siguiente cuadro:



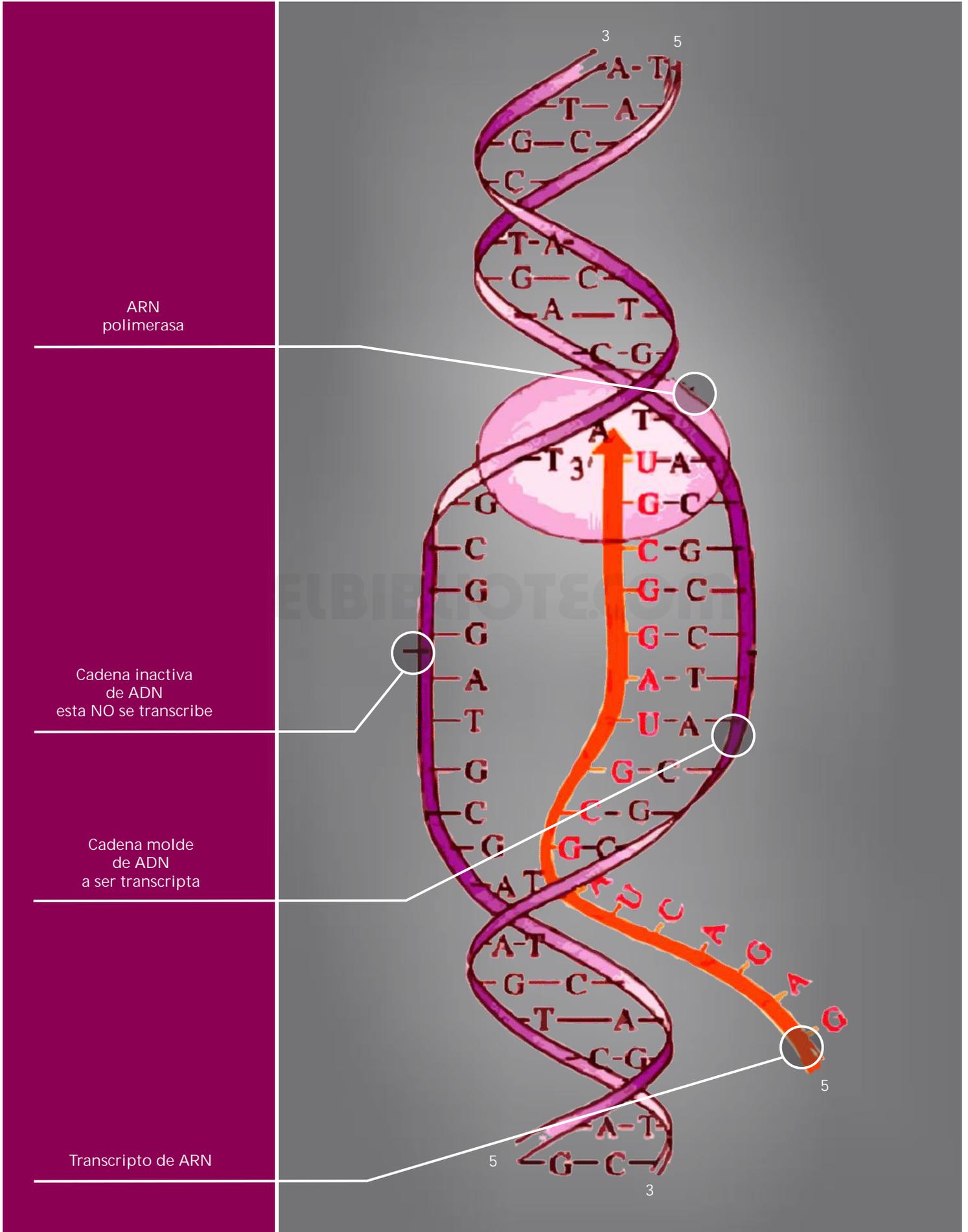
ADN	T - A - C	T - T - C	G - G - A
ARN	A - U - G	A - A - G	C - C - U
	METIONINA	LISINA	PROLINA

SEGUNDA BASE DEL CONDÓN

PRIMERA BASE DEL CONDÓN

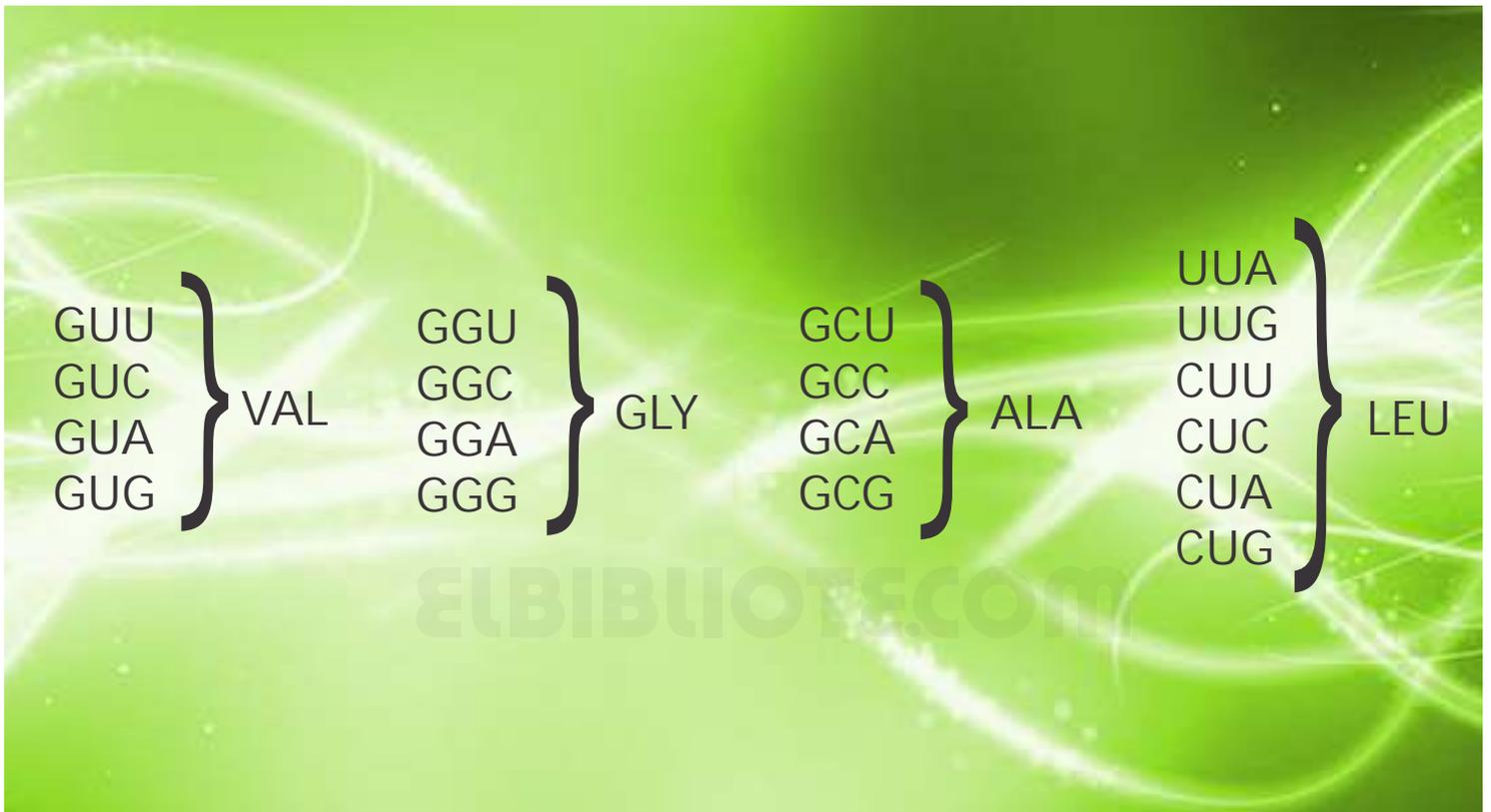
TERCERA BASE DEL CONDÓN

	U	C	A	G				
U	UUU } PHE UUC } UUA } LEU UUG }	UCU } UCC } SER UCA } UCG }	UAU } TYR UAC } UAA UAG	UGU } CYS UGC } UGA UGG } TRP	U	C	A	G
C	CUU } CUC } LEU CUA } CUG }	CCU } CCC } PRO CCA } CCG }	CAU } HIS CAC } CAA } GIN CAG }	CGU } CGC } ARG CGA } CGG }	U	C	A	G
A	AUU } AUC } LLE AUA } AUG } MET	ACU } ACC } THY ACA } ACG }	AAU } ASN AAC } AAA } LYS AAG }	AGU } SER AGC } AGA } ARG AGG }	U	C	A	G
G	GUU } GUC } VAL GUA } GUG }	GCU } GCC } ALA GCA } GCG }	GAU } ASP GAC } GAA } GLU GAG }	GGU } GGC } GLY GGA } GGG }	U	C	A	G



Debido a esto, el número de codones posibles es 64, de los cuales 61 codifican aminoácidos (siendo además uno de ellos el codón de inicio, AUG) y los tres restantes son sitios de parada: UAA, UAG, UGA. La secuencia de codones determina la secuencia aminoacídica de una proteína en concreto, que tendrá una estructura y una función específicas.

Existen más tripletes o codones que aminoácidos, de forma que un determinado aminoácido puede estar codificado por más de un triplete, suele decirse por lo tanto que el código genético es "degenerado" lo que se corresponde con el hecho de que varios tripletes codifican para el mismo aminoácido, por ejemplo:



Este hecho tiene ventajas ya que una mutación puntual, se llama así a la modificación de una base, puede no ocasionar cambios pues el triplete mutado va a seguir codificando para el mismo aminoácido. Este tipo de mutación se denomina muda ya que no ocasiona cambios.

CARACTERÍSTICAS DEL CÓDIGO GENÉTICO

El código está organizado en tripletes o codones: cada tres nucleótidos (triplete) determinan un aminoácido. Ningún codón codifica más de un aminoácido.

El código genético es degenerado: existen más tripletes o codones que aminoácidos, de forma que un determinado aminoácido puede estar codificado por más de un triplete.

El código genético es no solapado o sin superposiciones: un nucleótido solamente pertenece a un único triplete.

La lectura es "sin comas": el cuadro de lectura de los tripletes se realiza de forma continua "sin comas" o sin que existan espacios en blanco.

El código genético es universal: es compartido por todos los organismos conocidos, incluyendo virus, aunque pueden aparecer pequeñas diferencias. El mismo triplete en diferentes especies codifica para el mismo aminoácido. La principal excepción a la universalidad es el código genético mitocondrial.