

Biología

Transcripción y Traducción del material genético

Expresión de la información genética

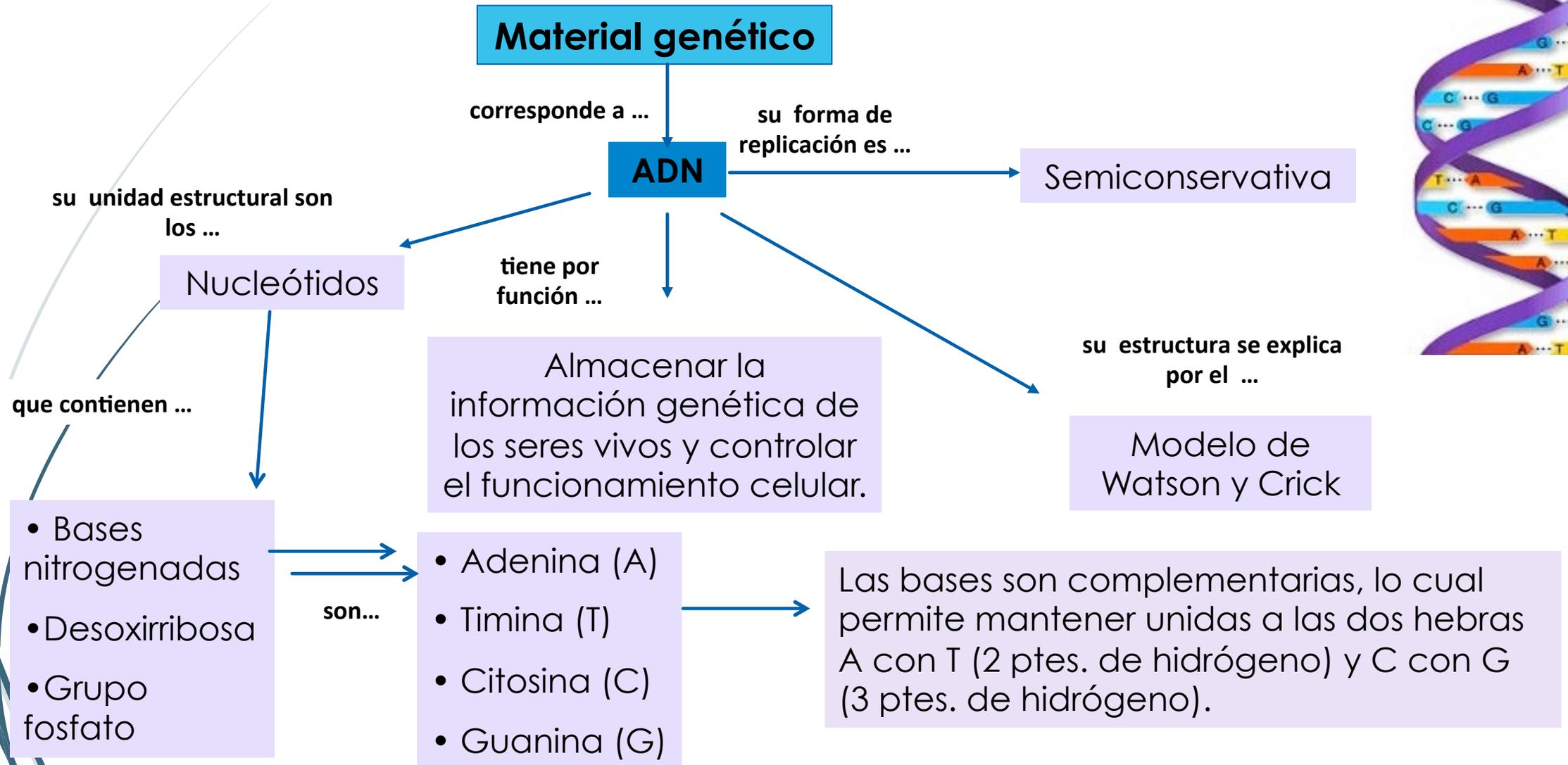
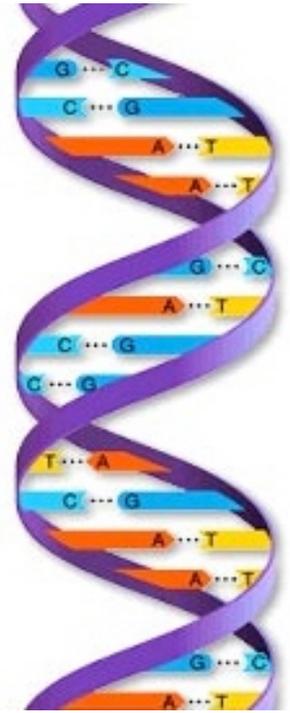
PPT para uso con la Guía N° 2



OA2: Determinar la información que contiene el ADN, en relación con su expresión en ARN y proteínas.

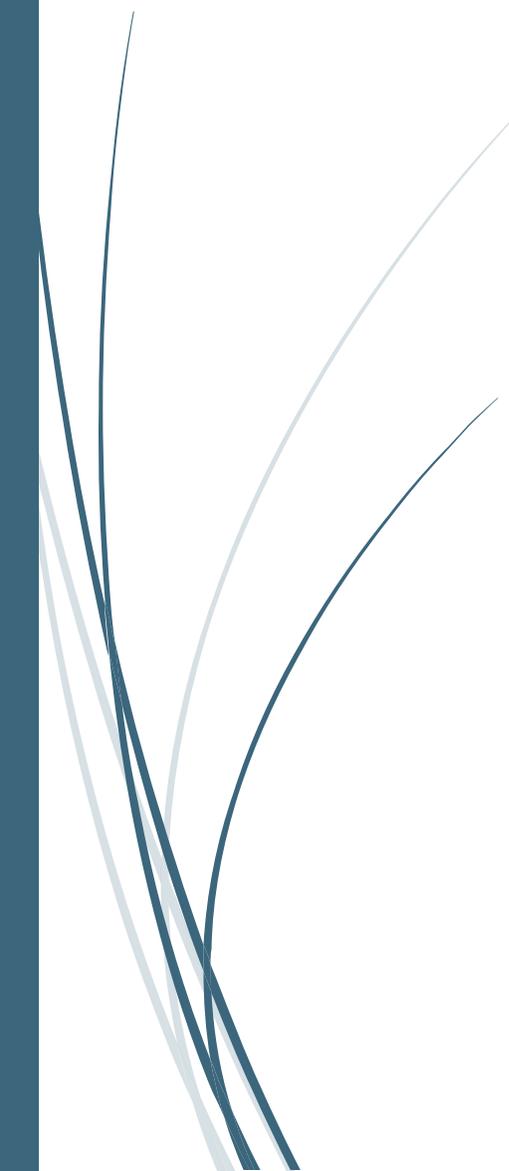
Objetivo específico: comprender el proceso de transcripción y traducción del ADN.

Resumen de la guía N° 1



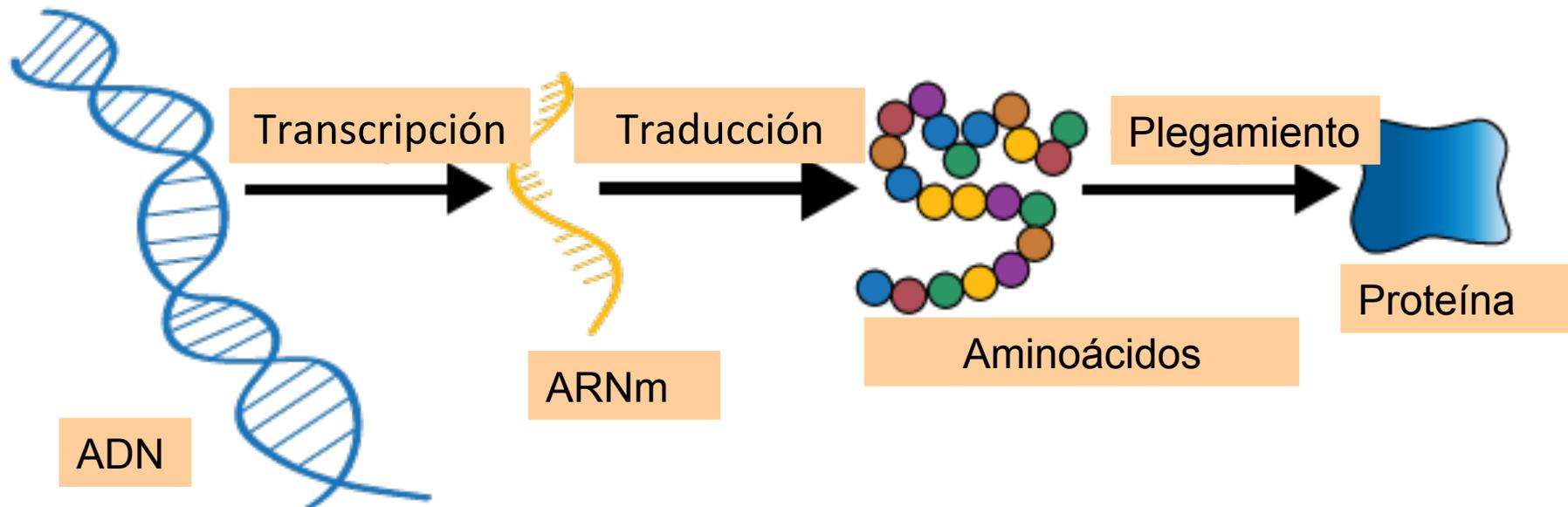


Lo que veremos hoy

- ▶ 1. Conceptos generales
 - ▶ 2. ARN
 - ▶ 3. Proceso de transcripción
 - ▶ 4. Proceso de traducción
- 

1. Conceptos generales

1.1 Dogma central de la biología molecular

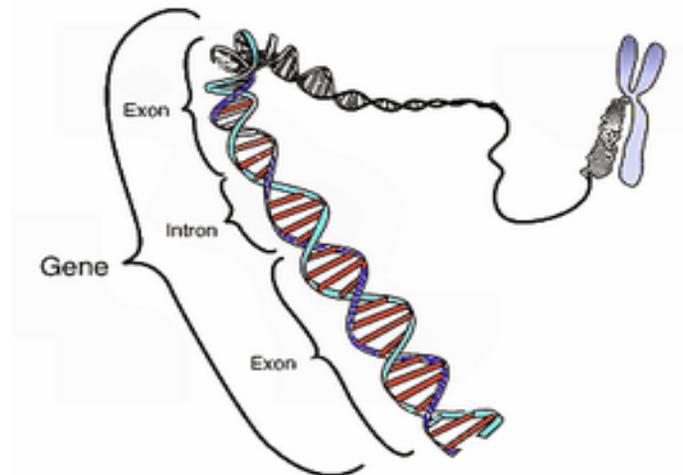


- **1. Conceptos generales**
1.2 Definición de gen

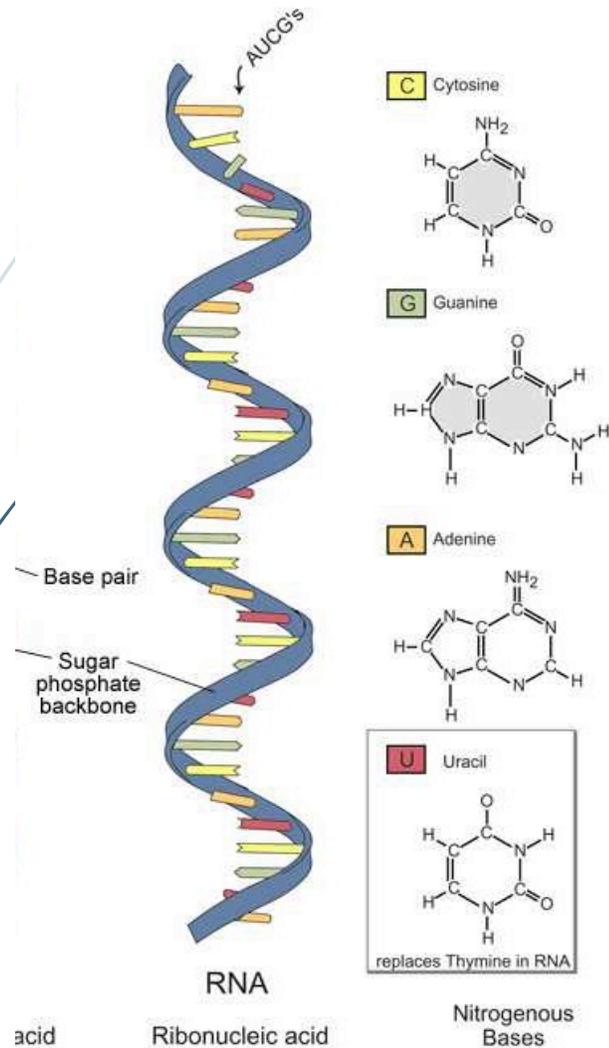
Es una secuencia de nucleótidos en la molécula de ADN, equivalente a una **unidad de transcripción**.

Contiene la información a partir de la cual se sintetizará un polipéptido, una enzima, un ácido ribonucleico (mensajero, de transferencia, ribosomal) o pequeños ARNs reguladores.

En el genoma humano, la mayoría de los genes son únicos y se expresan en forma independiente.



Estructura del ARN



Características:

El **ARN** está formado por una cadena simple de nucleótidos.

Cada nucleótido del ARN presenta:

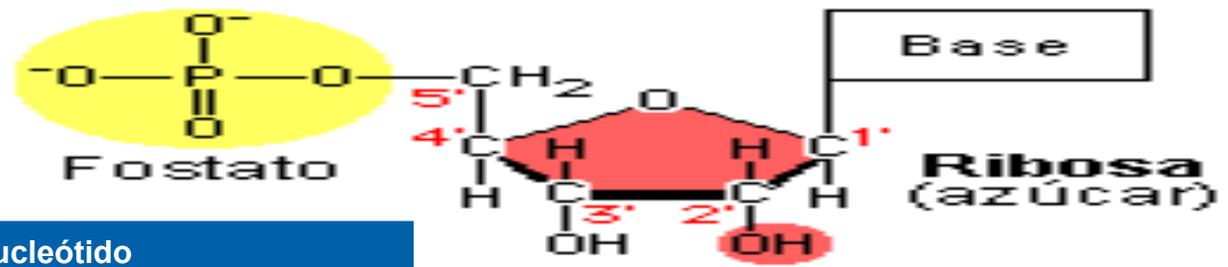
- **Ribosa** como azúcar pentosa.
- Un grupo fosfato.
- Una base nitrogenada que puede ser: Adenina (A), Citosina (C), Guanina (G) y **Uracilo (U)**, en vez de Timina (T).

Función: Expresión de la información genética.

Existen tres principales:

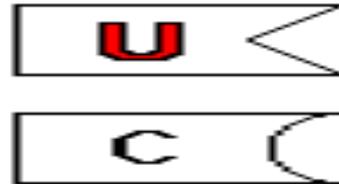
- ARNm (mensajero).
- ARNt (de transferencia).
- ARNr (ribosomal).

ARN



Nucleótido

Pirimidinas



Purinas



Bases nitrogenadas



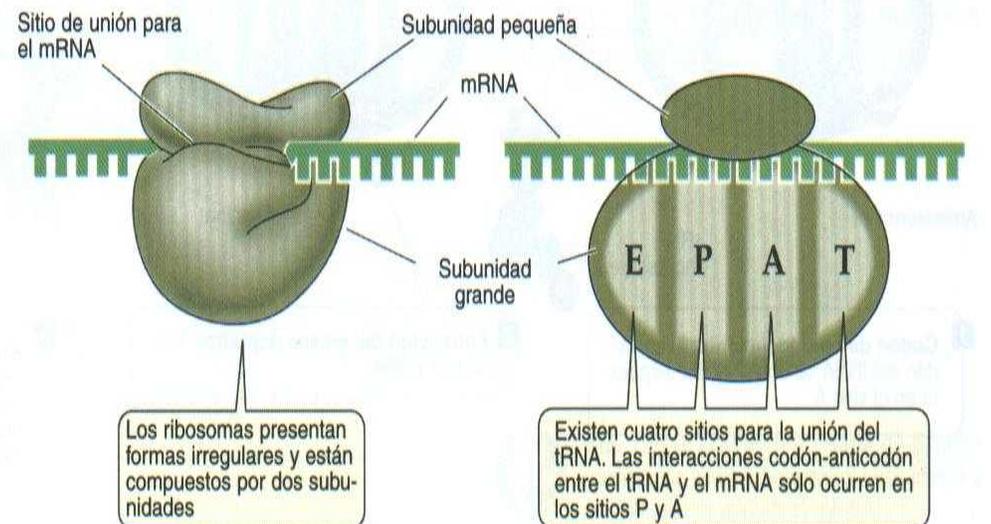
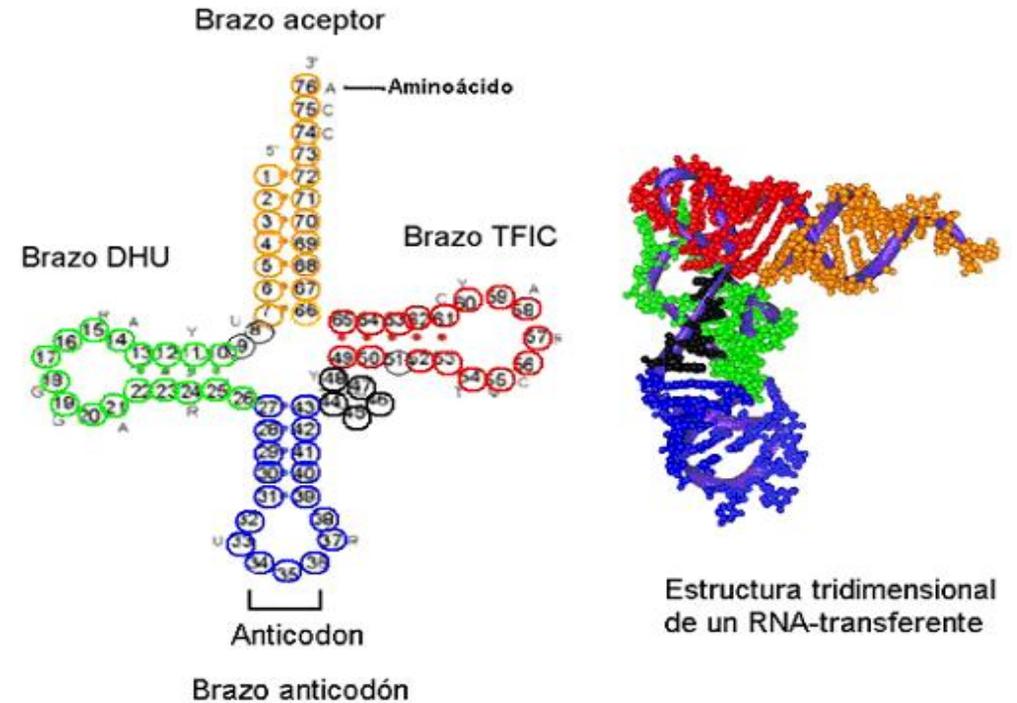
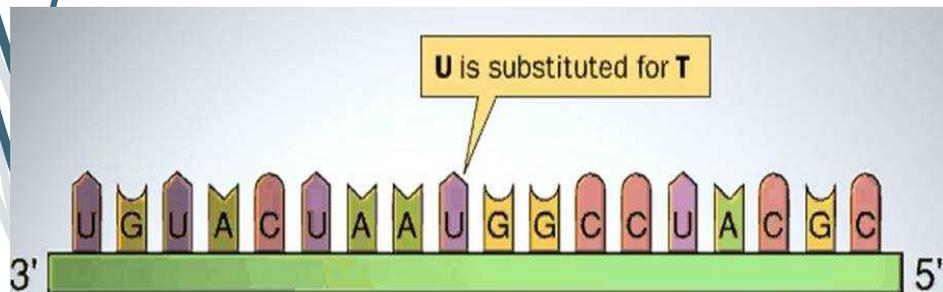
Polinucleótido

Tipos de ARN

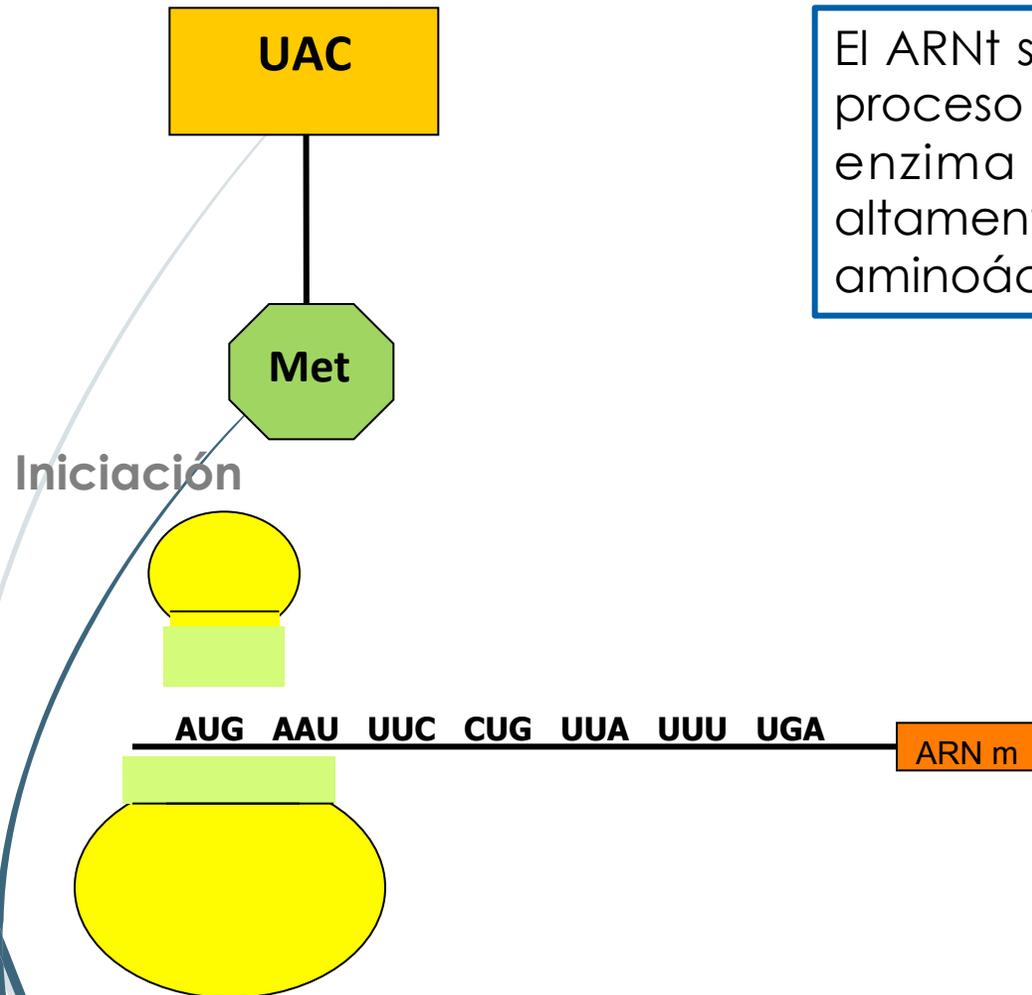
ARN mensajero: lleva la información del ADN al ribosoma. Se organiza en secuencias de tres nucleótidos (tripletes), que se denominan **codones**, por ejemplo UGU.

ARN de transferencia: porta aminoácidos hacia el lugar de síntesis de proteínas, el ribosoma. Tiene un triplete de bases nitrogenadas denominado **anticodón**.

ARN ribosomal: junto con proteínas, forma la estructura de los ribosomas.



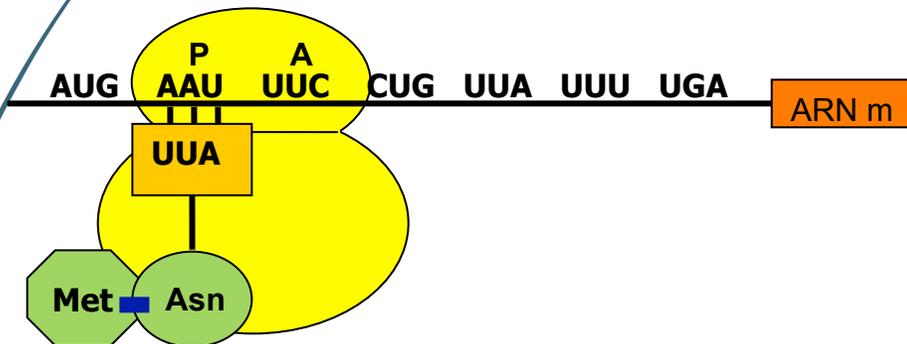
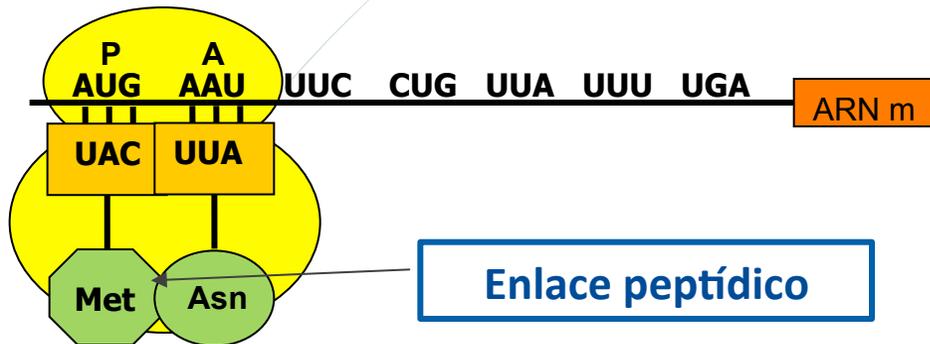
4. Proceso de traducción



El ARNt se carga con el aminoácido correspondiente. Este proceso requiere consumo de ATP y la participación de la enzima **aminoacil ARNt sintetasa**. Esta enzima es altamente específica, ya que reconocen un solo tipo de aminoácido y un **subgrupo de ARNt**.

Los ribosomas son estructuras que se arman solo al momento de la traducción. Antes, se encuentran separados en sus **subunidades menor y mayor**.

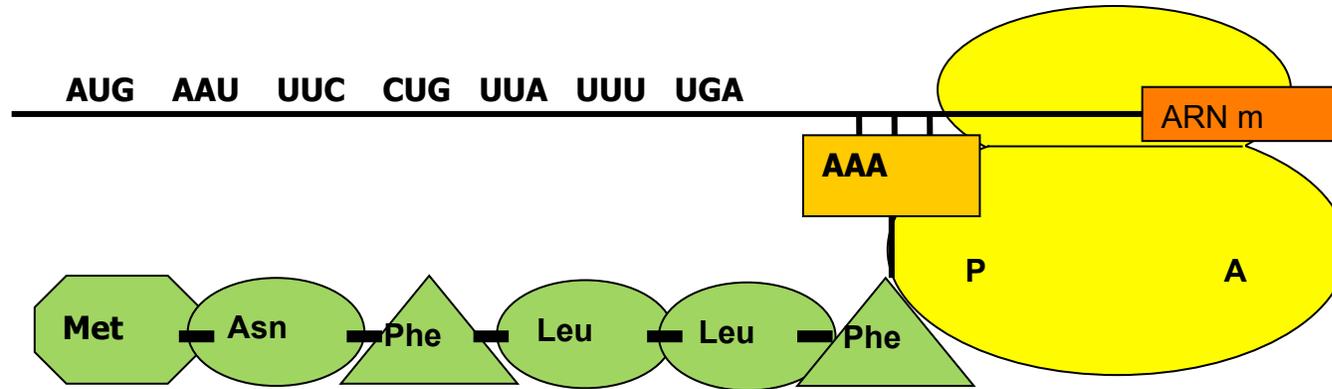
Elongación



La elongación comenzará cuando se inicia la lectura del resto de los codones del ARNm. Para ello el segundo codón, en este ejemplo **AAU**, queda en el **sitio A** del ribosoma. El ARNt correspondiente lee el codón e ingresa. El **anticodón es UUA** y el aminoácido transportado es **asparragina** (Asn). De esta forma, el ARNt funciona como un adaptador o intérprete, leyendo los codones del ARNm y colocando el aminoácido correspondiente.

El ribosoma **avanza** sobre el ARNm de forma que el sitio A queda nuevamente libre para continuar con la traducción del ARNm. Esta acción del ribosoma permite que la lectura del ARNm sea ordenada.

Terminación



El codón **UGA es un codón sin sentido (STOP)**, que determina el término de la traducción. Este codón es importante porque marca en forma precisa la longitud del péptido en formación. De esta manera se determina parte del concepto de estructura primaria de las proteínas.

El ribosoma reconoce esta secuencia produciéndose el desprendimiento del ARNm y del péptido ya formado.

Aplicación de contenidos

ADN templado:

TAC AAT TTT TTC AGA CCA ATC

ADN

complementario:

ATG TTA AAA AAG TCT GGT TAG

ARN mensajero:

AUG UUA AAA AAG UCU GGU UAG

ARN transferencia:

UAC AAU UUU UUC AGA CCA

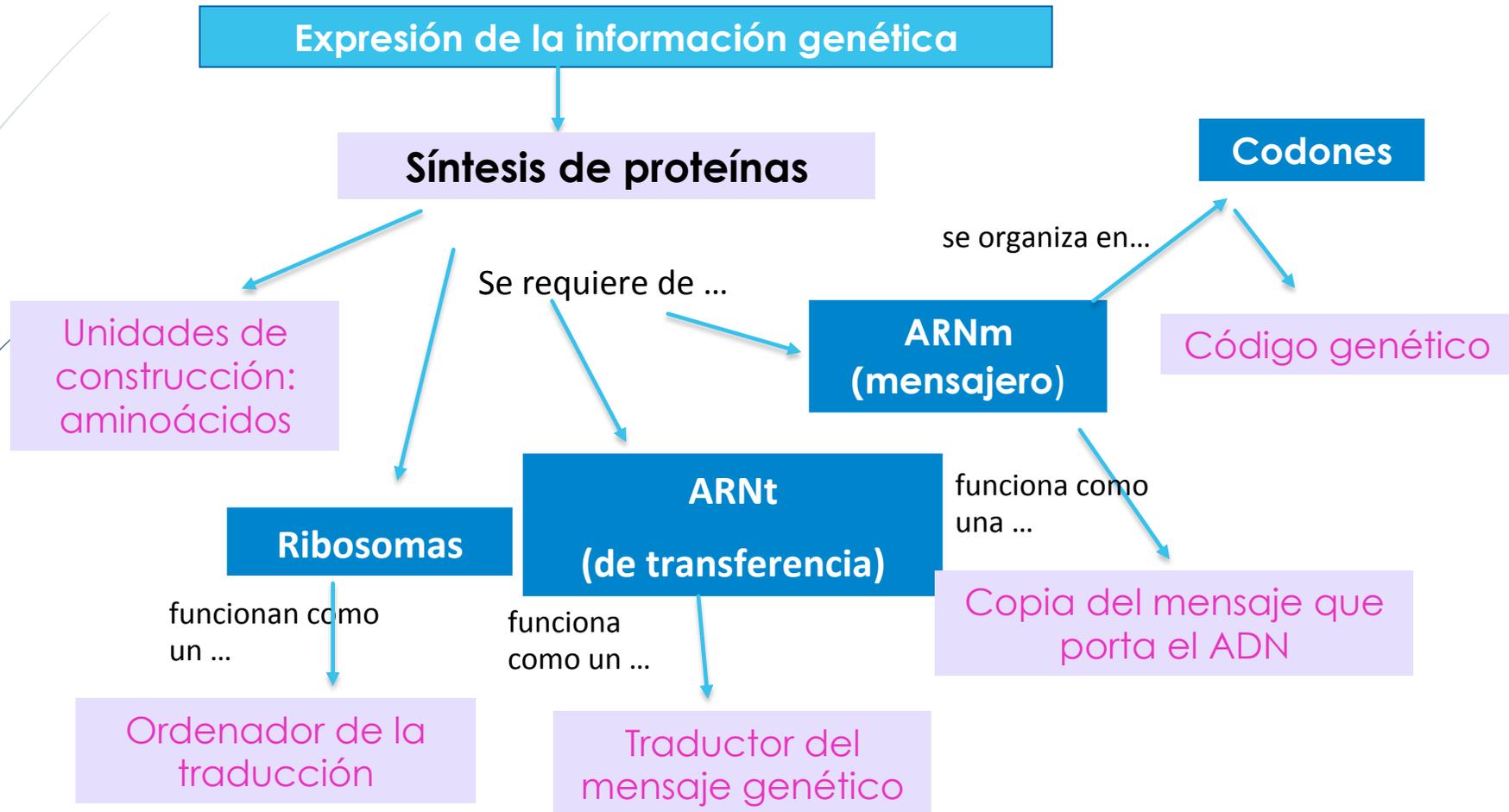
Secuencia de aminoácidos:

Met Leu Lys Lys Ser Gly STOP

Segunda base do códon

		Segunda base do códon					
		U	C	A	G		
Primeira base do códon	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
	C	CUU } CUC } Leu CUA } CUG }	CCU } CCC } Pro CCA } CCG }	CAU } His CAC } CAA } Gln CAG }	CGU } CGC } Arg CGA } CGG }	U	C
	A	AUU } Ile AUC } AUA } AUG } Met	ACU } ACC } Thy ACA } ACG }	AAU } Asn AAC } AAA } Lys AAG }	AGU } Ser AGC } AGA } Arg AGG }	U	C
	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
						Tercera base do códon	

Síntesis de la clase



Cariños y cuídese mucho