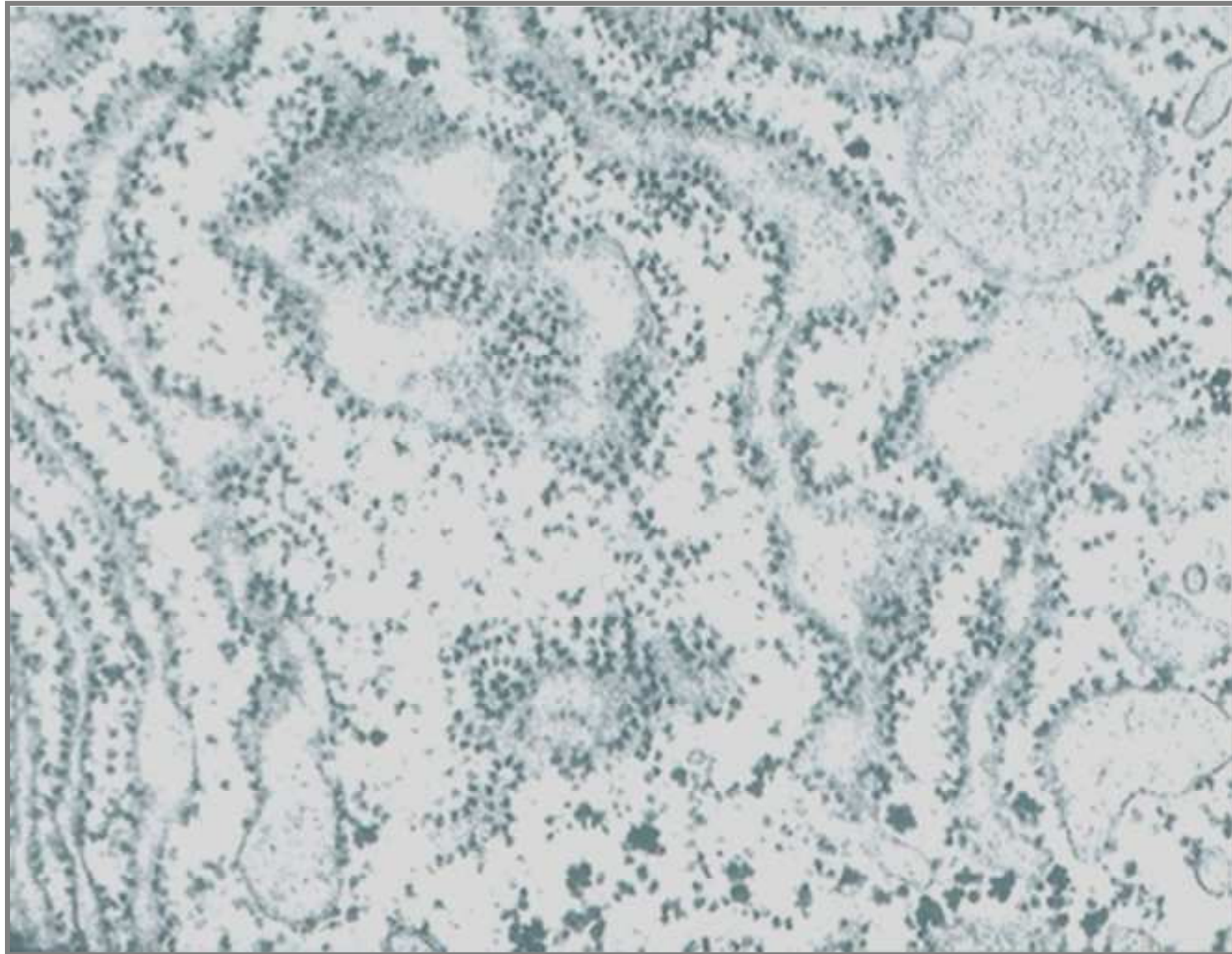


Tema 10

Ribosomas

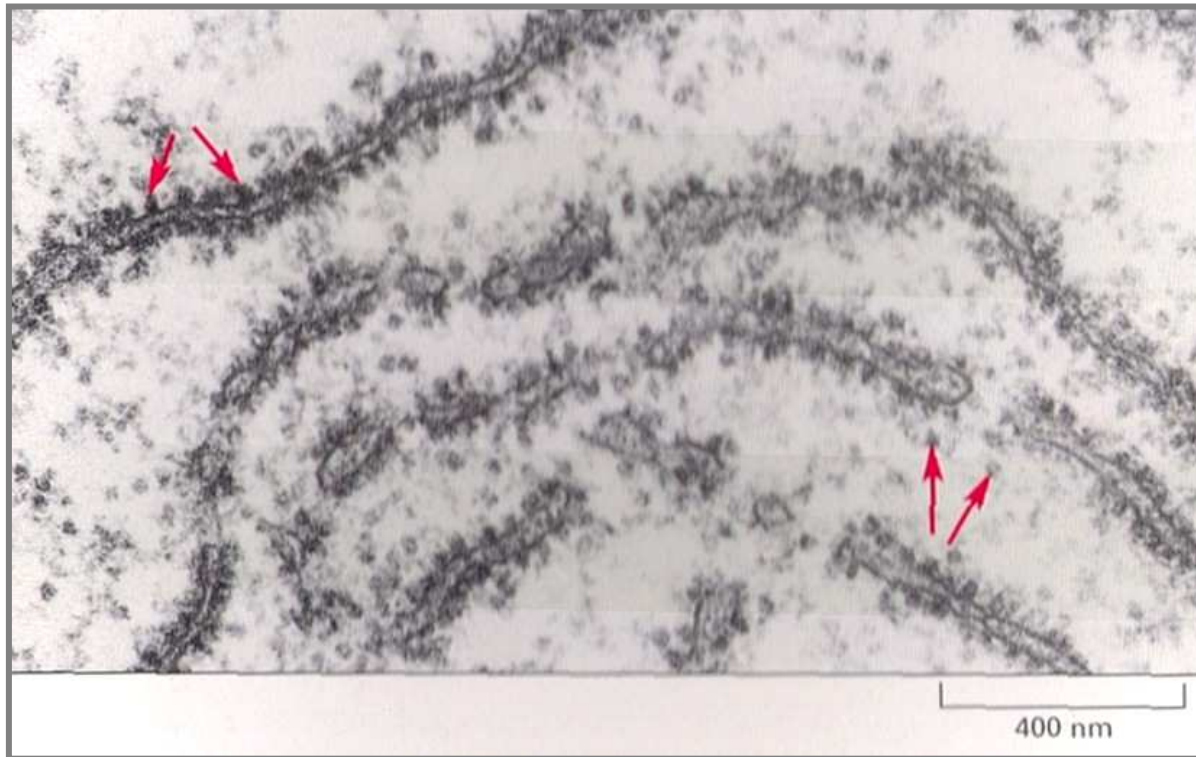
- Características
- Constituyentes moleculares
- Papeles fisiológicos: **traducción**
- Biogénesis



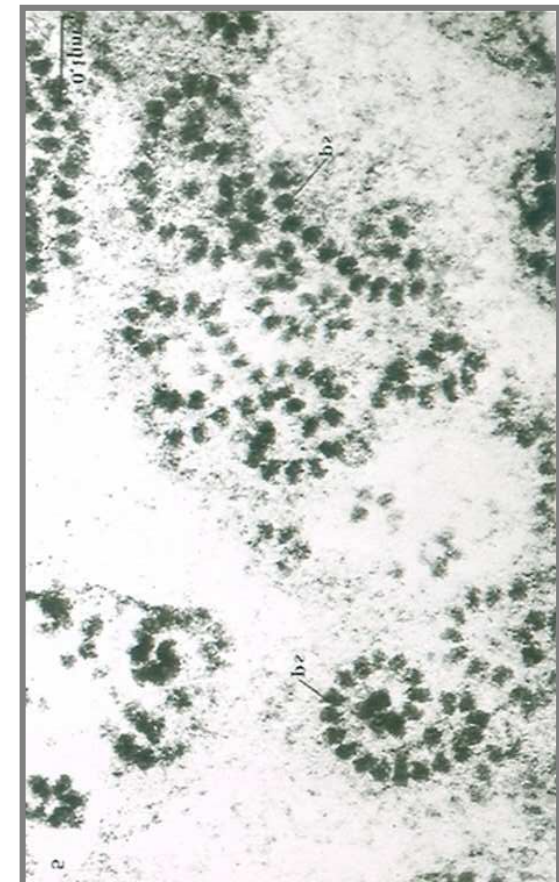
M. E.

Características del ribosoma

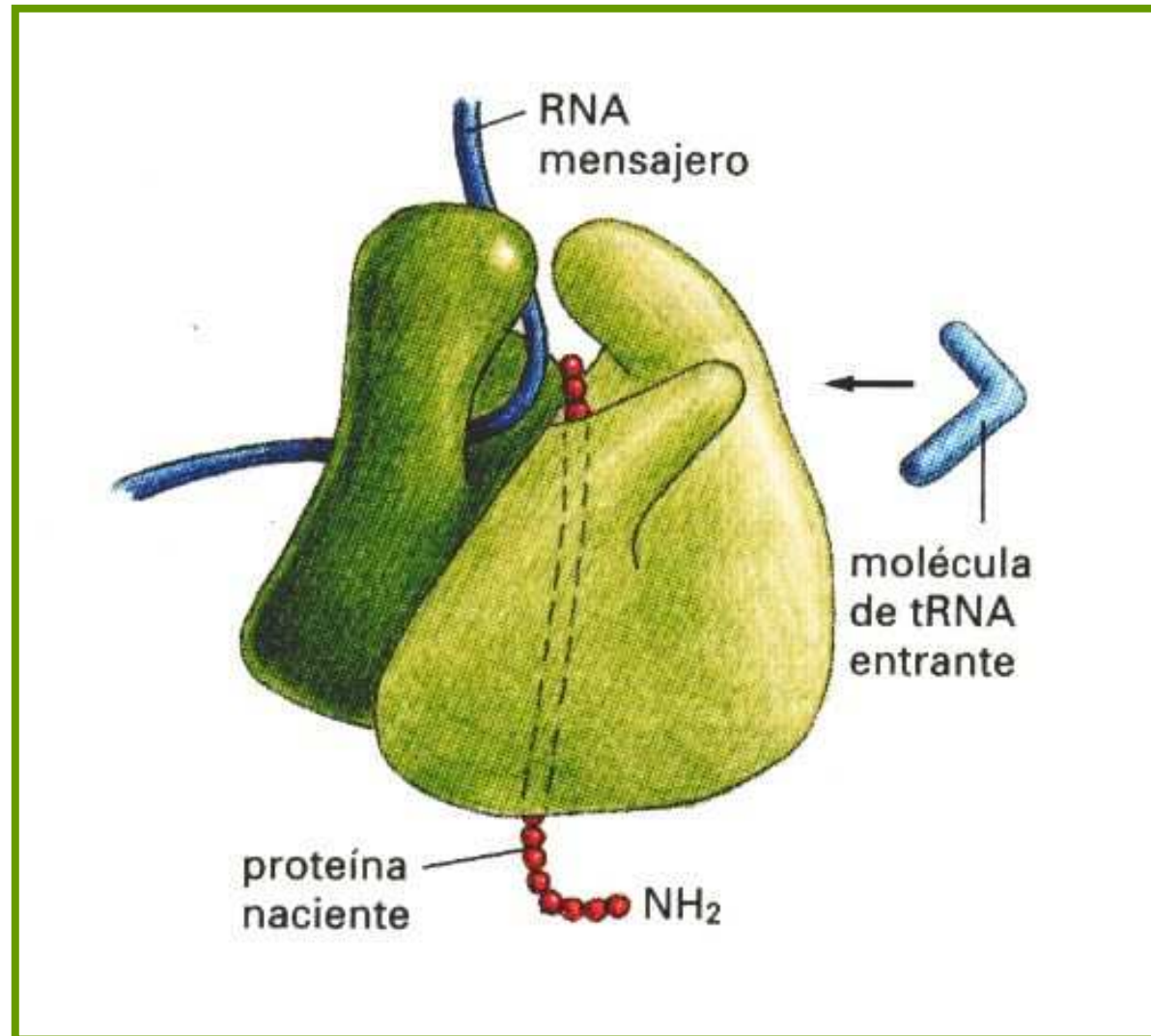
- Son partículas ribonucleoproteicas (15 -25 nm) responsables de la síntesis de proteínas
- Fueron descritas por Palade en 1952 como partículas globulares electrondensas
- Se localizan libres en el citosol o asociadas a las membranas del retículo endoplásmico
- Con tinción negativa se observa que los ribosomas tienen 2 subunidades, una mayor y otra menor
- En la célula hay una media de 1 millón de ribosomas



Poliribosomas



Estructura del ribosoma

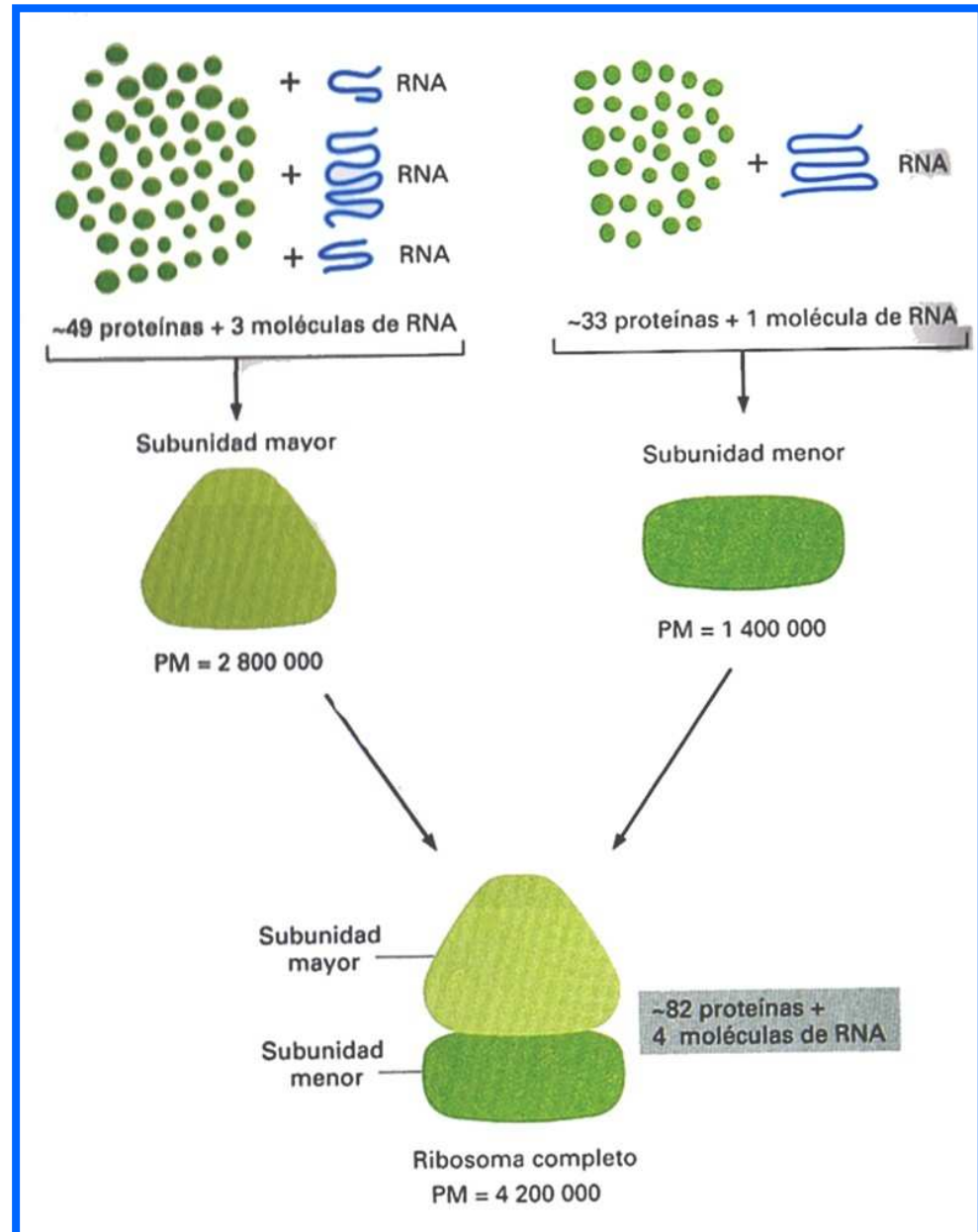


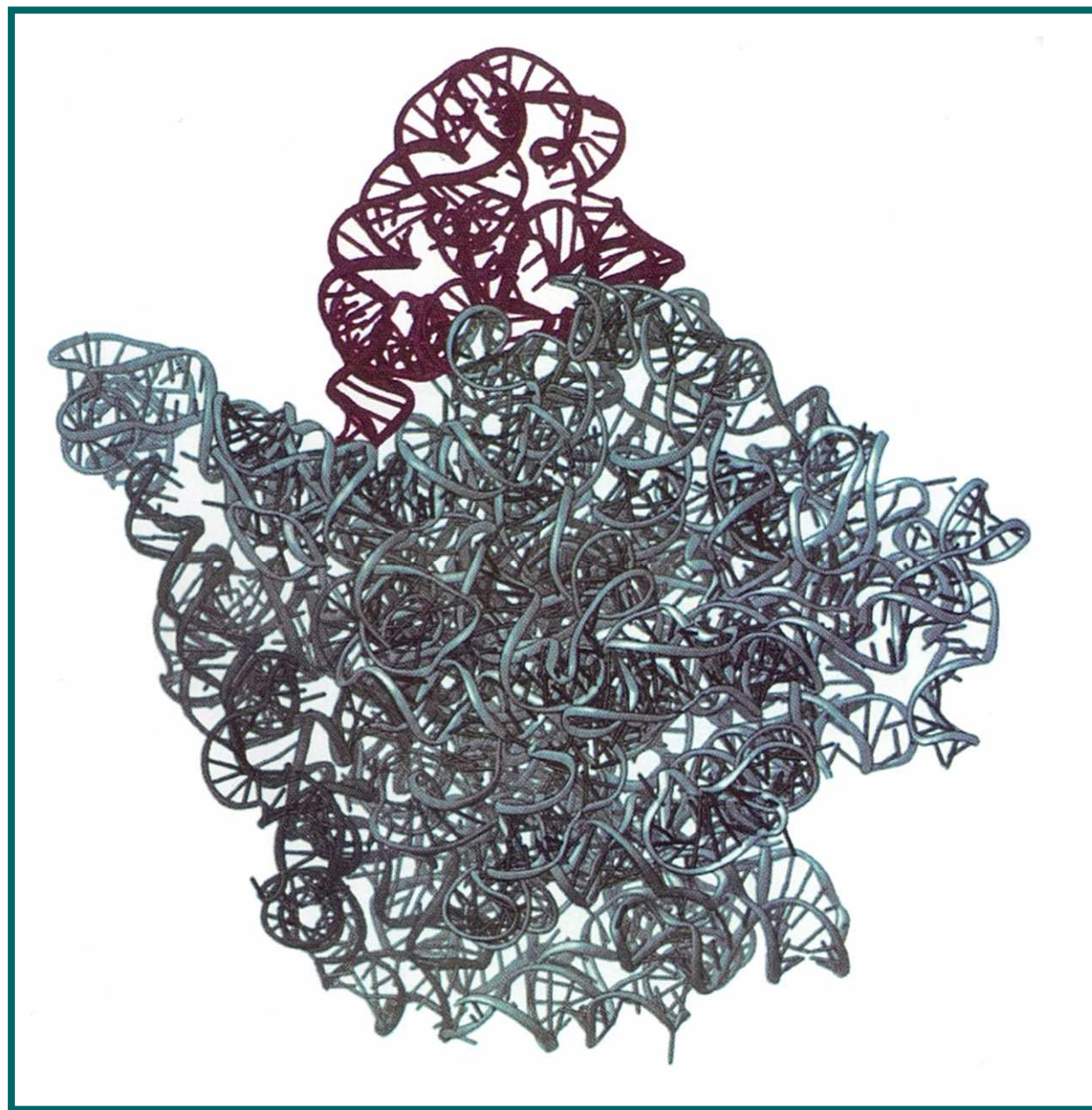
Composición química del ribosoma

2/3 ARNr

1/3 proteínas

En procariotas se ha conseguido autoensamblar ribosomas “in vitro” a partir de todos sus componentes.

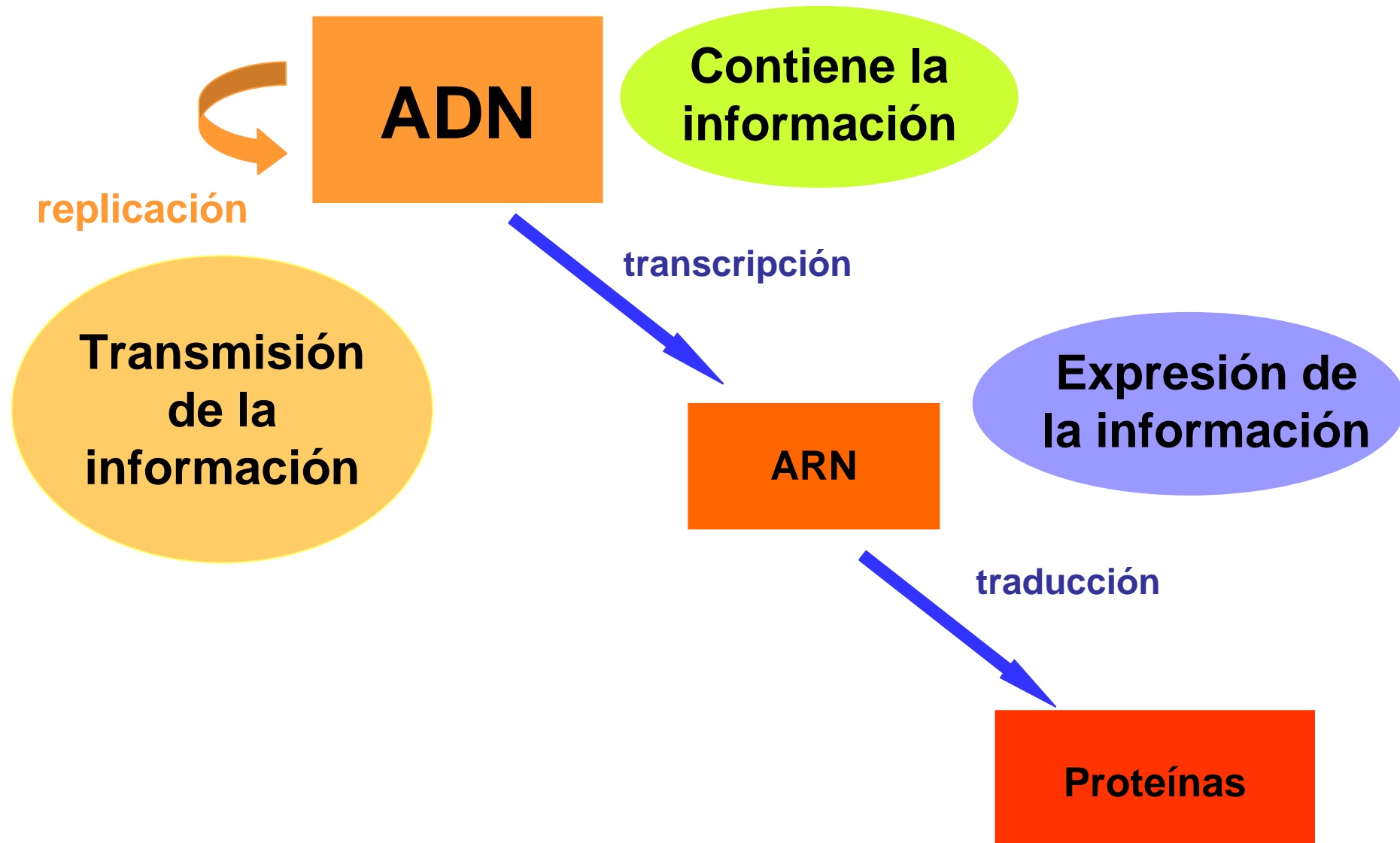




Función: Síntesis de proteínas

- Las proteínas representan aproximadamente el 50% del peso seco de la célula
- La síntesis proteica o traducción corresponde al 2º etapa de la expresión de la información

La estructura del ADN confiere a la cromatina sus funciones



Expresión de la información genética

ADN (nucleótidos)



Transcripción

ARN (nucleótidos)



Traducción

Código GENETICO

Proteínas (aminoácidos)

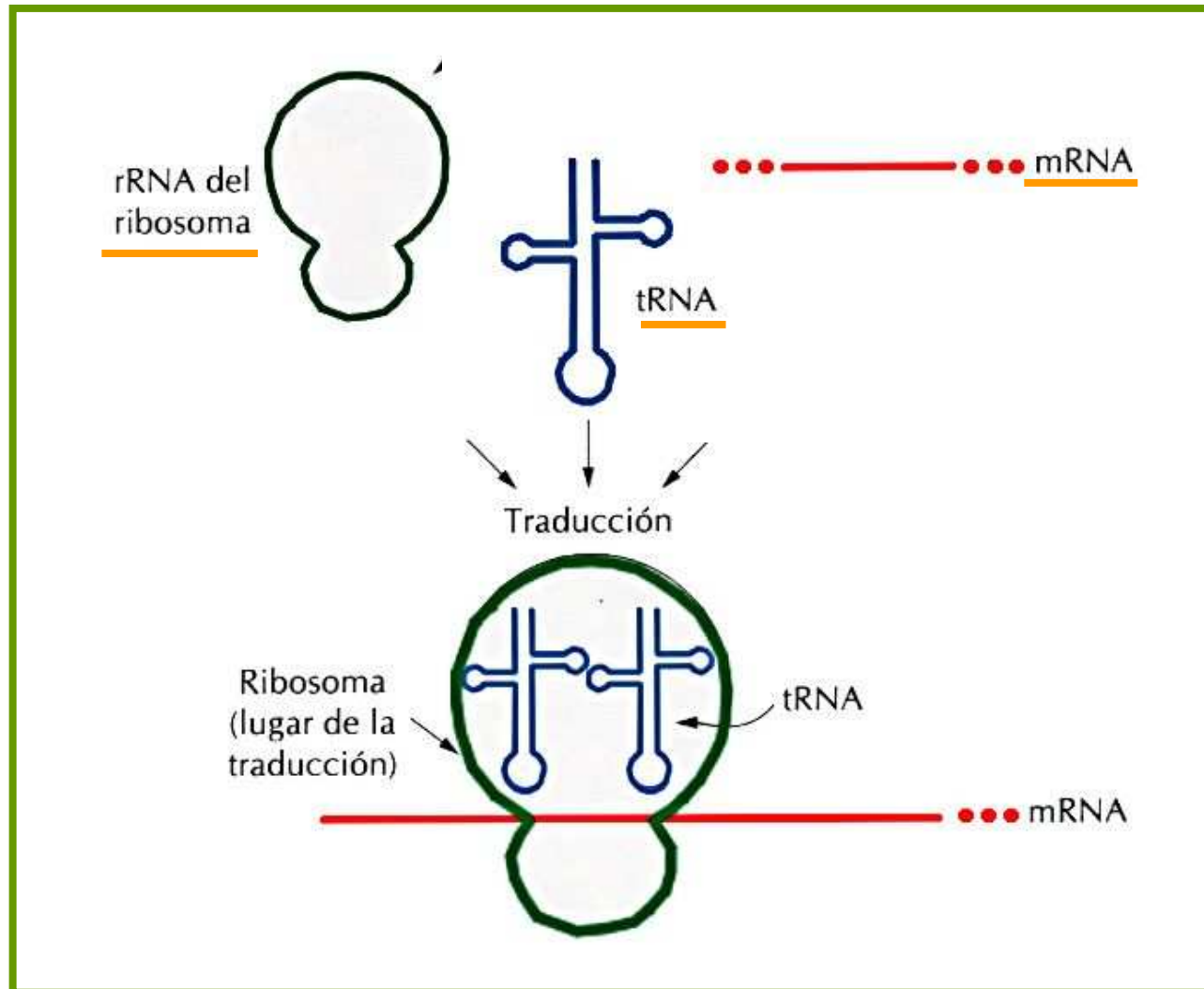
Clave Genética

- Se descifra en la década de los 60. (Severo Ochoa , Nobel en 1959)
- 3 nucleótidos (triplete) codifican un aminoácido → **CODON**
- Los 64 codones posibles, codifican para los 20 aminoácidos existentes
- Cada aa puede estar codificado por varios codones diferentes (sinónimos) → clave degenerada
- Un mismo codon no codifica jamás dos aa distintos
- La señal de inicio es siempre el triplete AUG (metionina)
- La señal de paro puede ser uno de estos tres tripletes: UGA UAA UAG
- Es igual para todos los seres vivos → **UNIVERSAL**

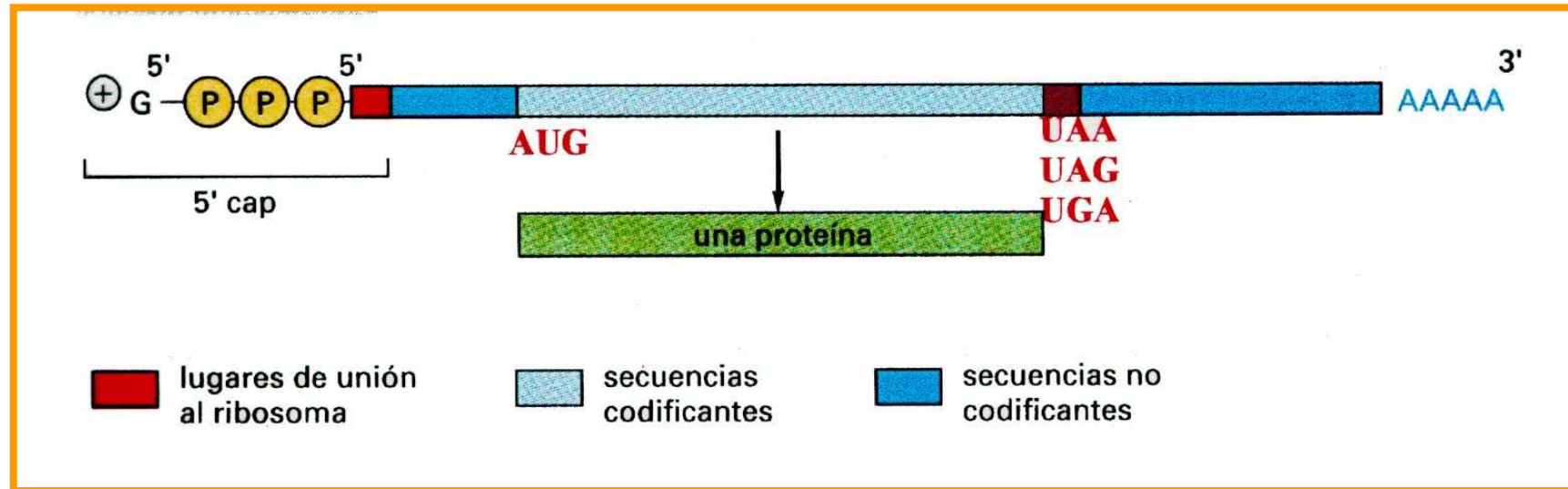
Clave Genética

1. ^a posición (extremo 5') ↓	2. ^a posición				3. ^a posición (extremo 3') ↓
U	U	C	A	G	
U	Phe Phe Leu Leu	Ser Ser Ser Ser	Tyr Tyr STOP STOP	Cys Cys STOP Trp	U C A G
C	Leu Leu Leu Leu	Pro Pro Pro Pro	His His Gln Gln	Arg Arg Arg Arg	U C A G
A	Ile Ile Ile Met	Thr Thr Thr Thr	Asn Asn Lys Lys	Ser Ser Arg Arg	U C A G
G	Val Val Val Val	Ala Ala Ala Ala	Asp Asp Glu Glu	Gly Gly Gly Gly	U C A G

Participantes en la traducción



ARNm (eucariotas)

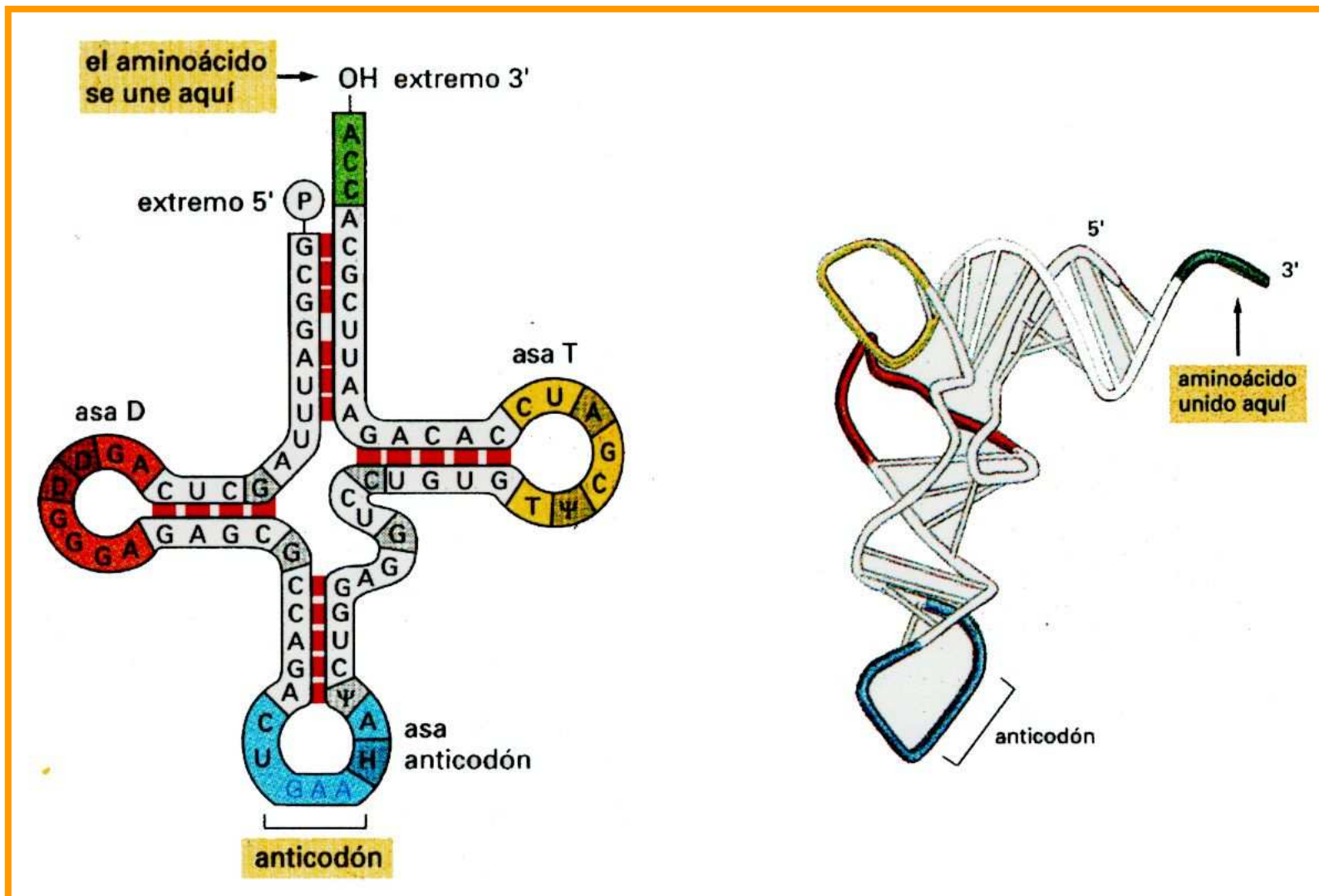


Determina el orden de los aa en el polipéptido

El mensaje se traduce de tres en tres nucleótidos: Codones

Contiene secuencias codificantes y no codificantes (reguladoras)...

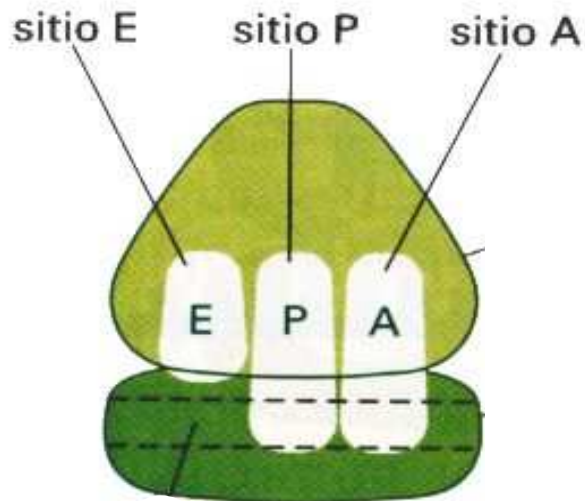
ARNt (70-90 nucleótidos)



Son moléculas adaptadoras. Hay mas de 20 diferentes y son específicas para cada aa. Contienen el anticodon

Mecanismo de la traducción

- Tres etapas diferentes: **Iniciación, Elongación, Terminación.**
- Como paso previo a la traducción se produce en el citosol la **activación de los aa**
- Diferentes proteínas se asocian temporalmente al ribosoma para que este pueda realizar su función. (**Factores**)
- Este proceso consume mucha **energía** que la célula suministra en **GTP**
- En el ribosoma suelen distinguirse tres lugares: E, P, A.

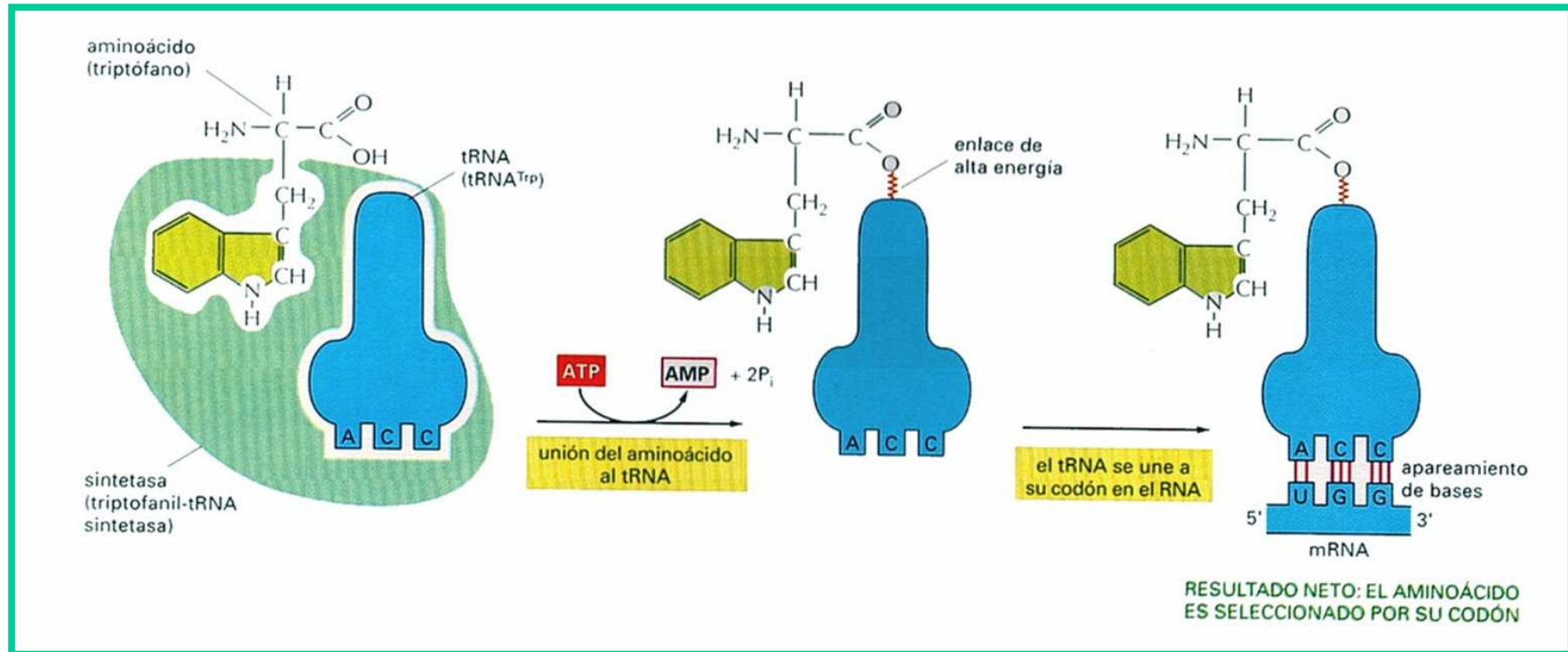


Sitio E → sitio de unión del ARNt

Sitio P → sitio de unión del peptidil ARNt

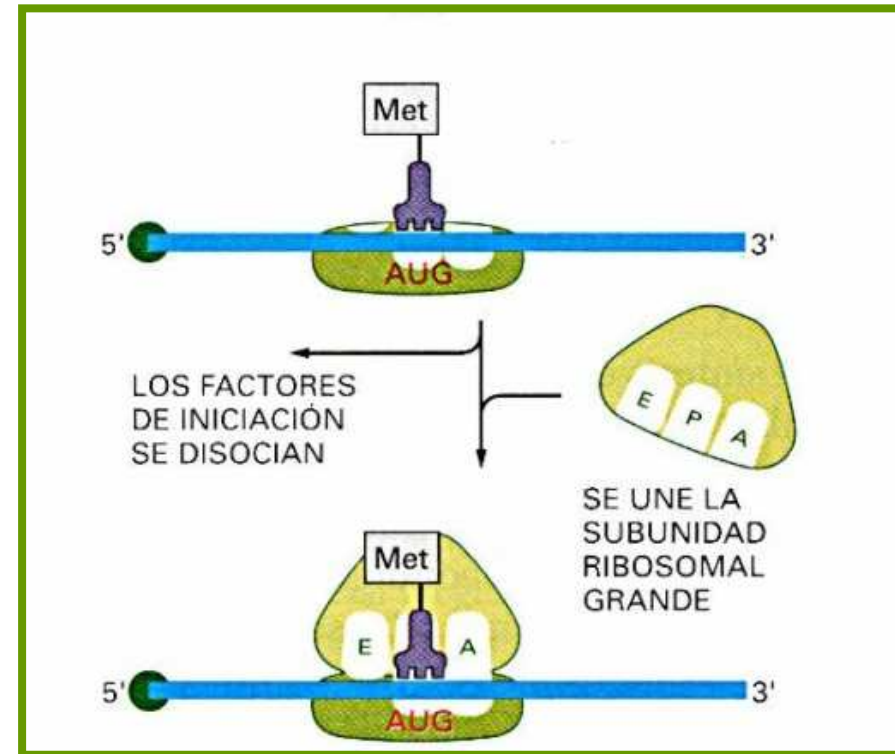
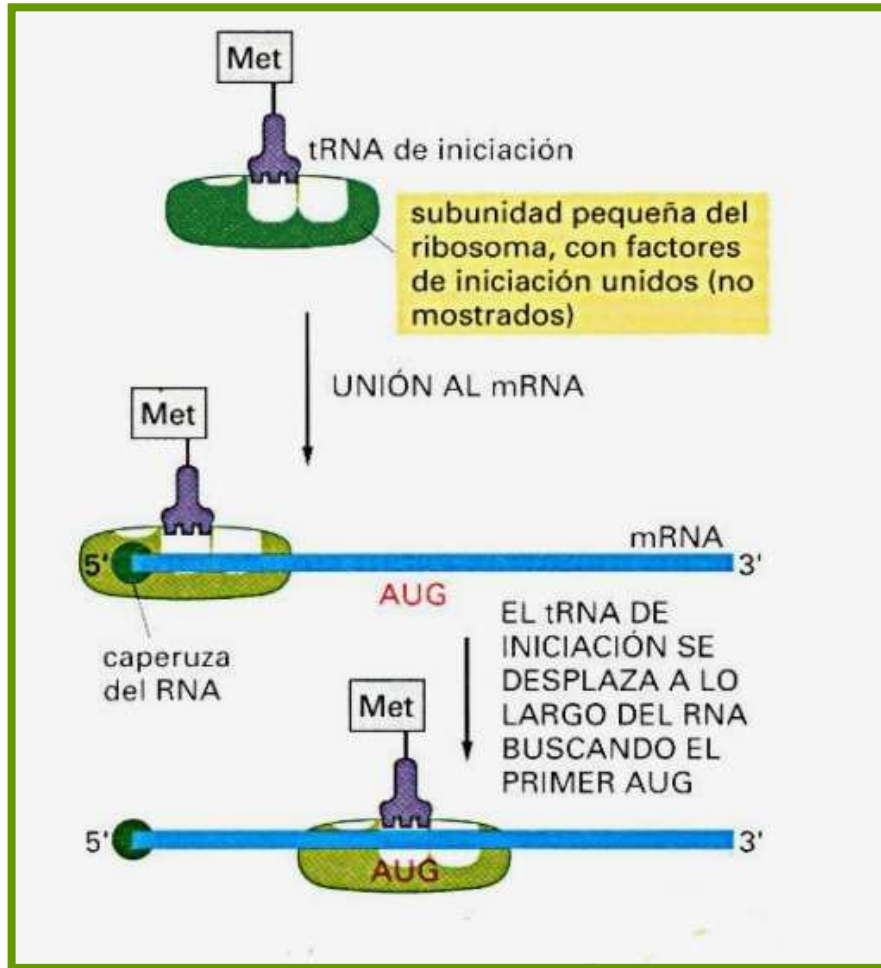
Sitio A → sitio de unión del aminoacil ARNt

Activación de los aa

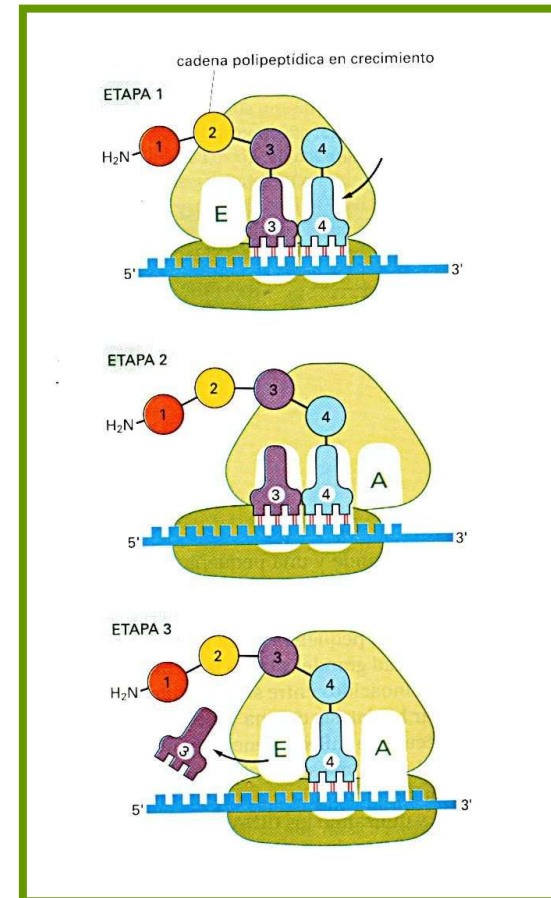
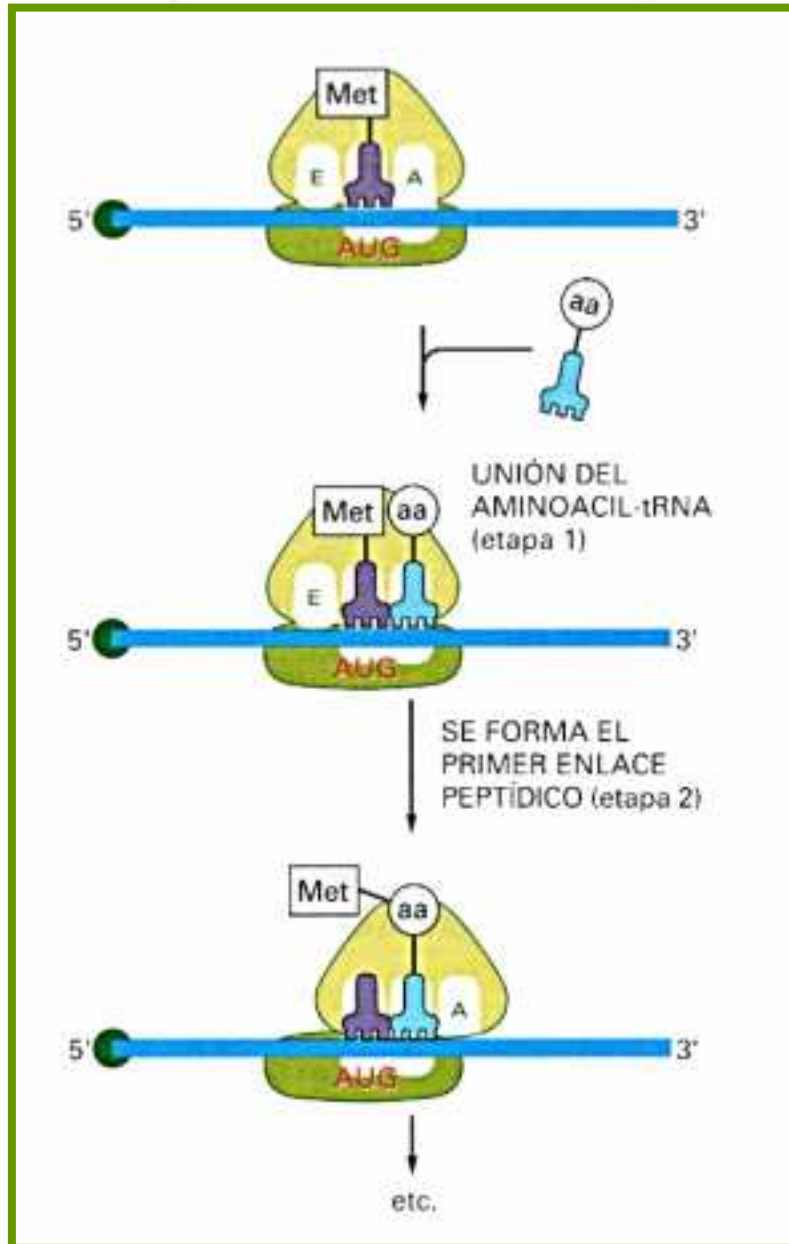


- Cada aa se une a su ARNt específico. Este proceso lo realiza la enzima: **aminoacil-ARNt sintetasa**
- Existen tantas aminoacil-ARNt sintetasa distintas como aminoácidos diferentes.

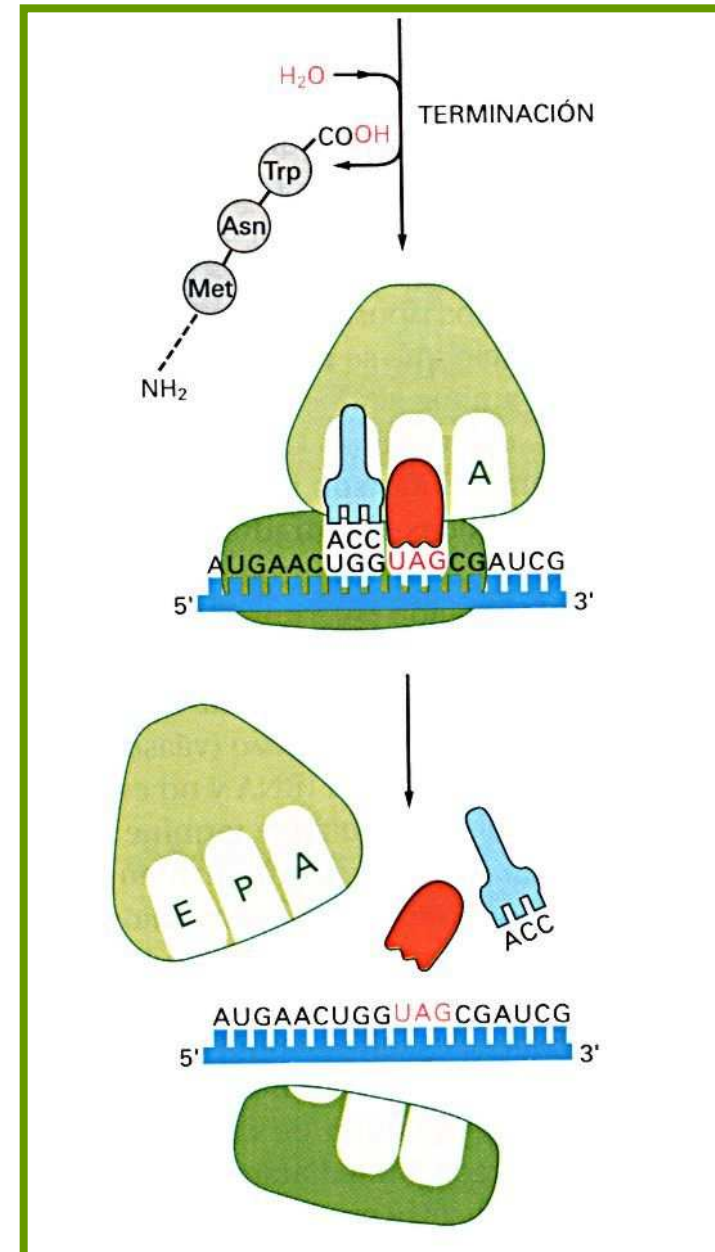
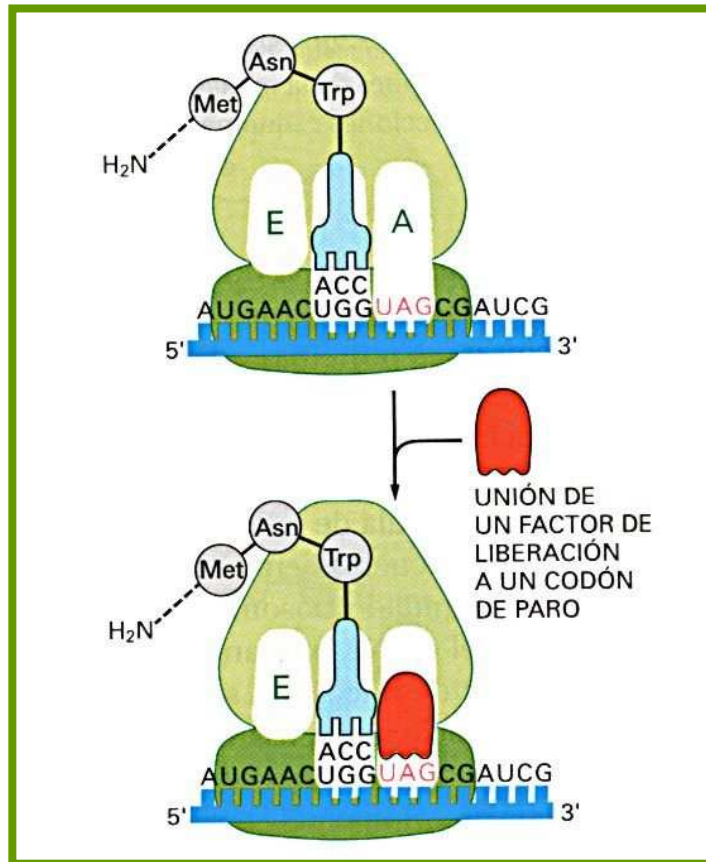
Iniciación



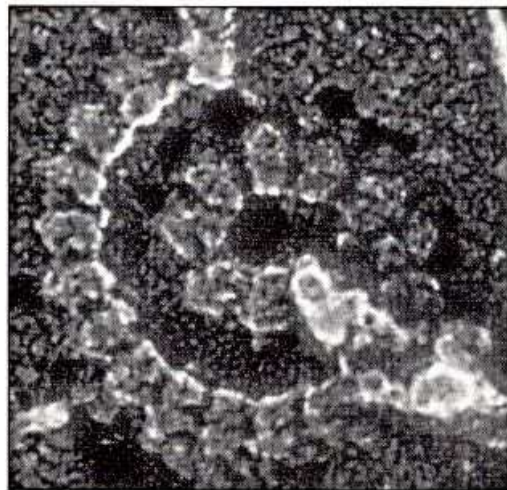
Elongación



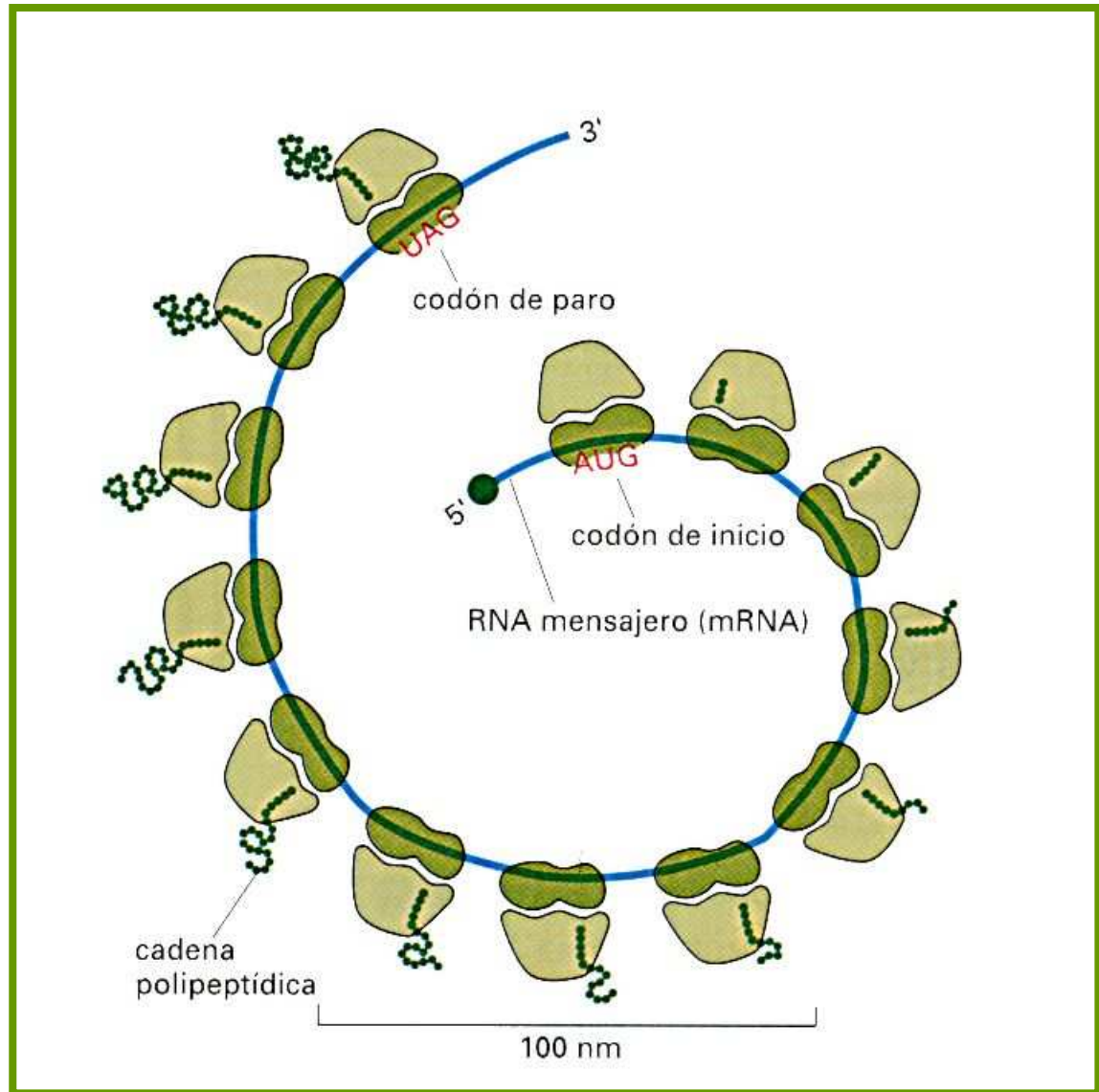
Terminación



Polirribosomas

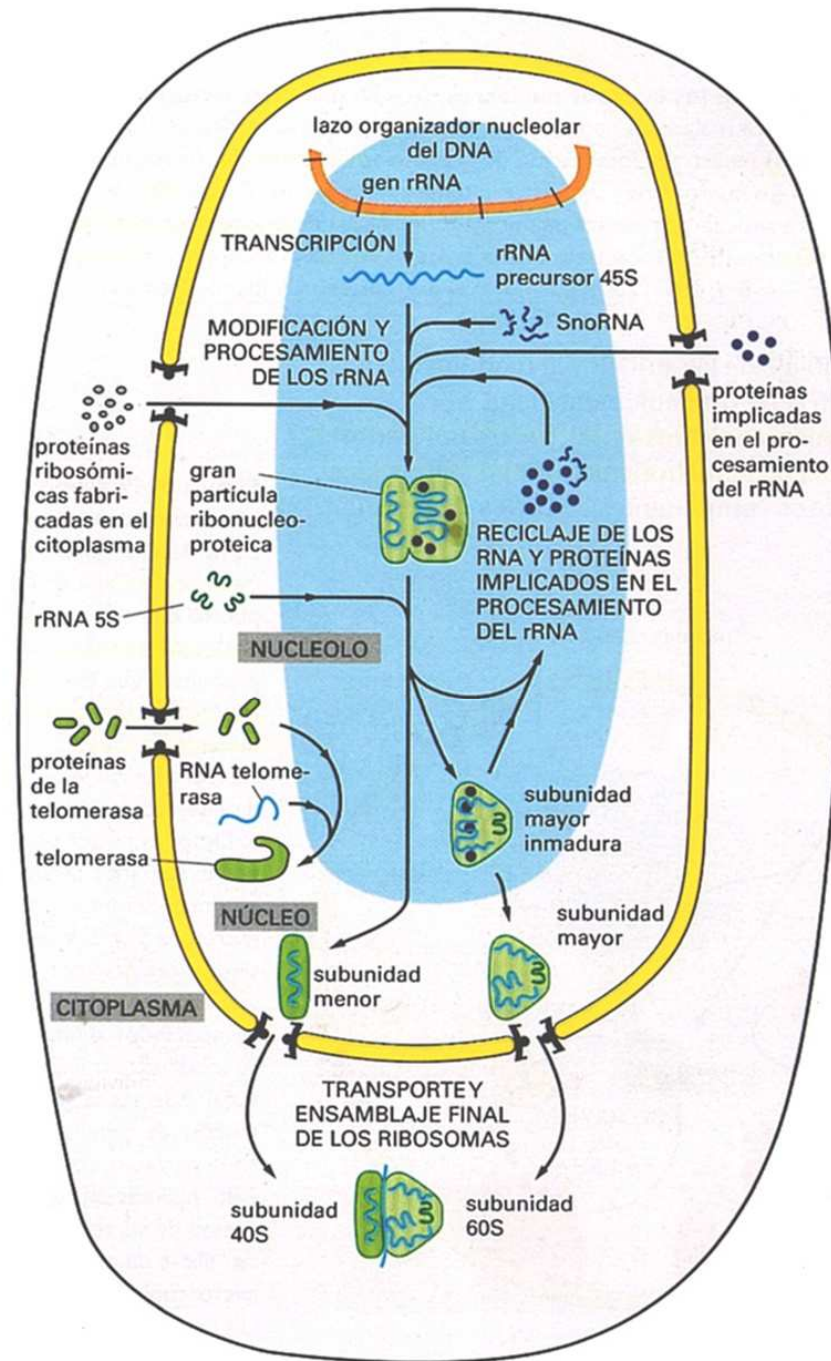


100 nm



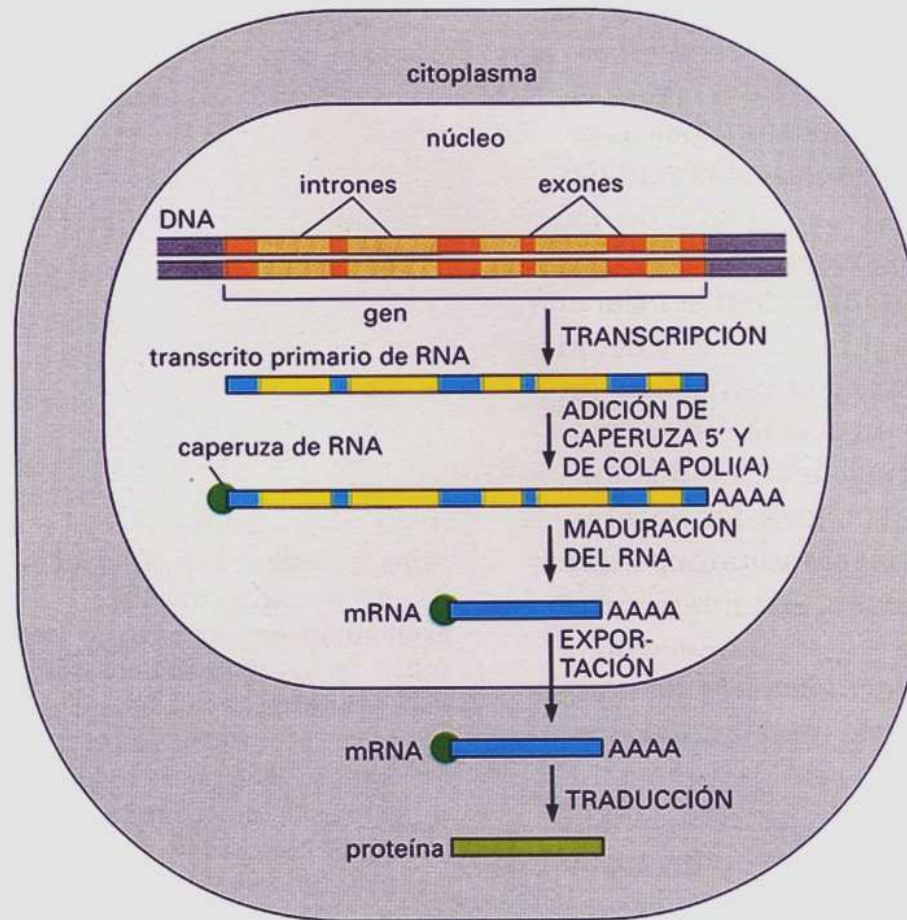
100 nm

Biogénesis del ribosoma



Expresión de la información genética

EUCARIOTAS



PROCARIOTAS

