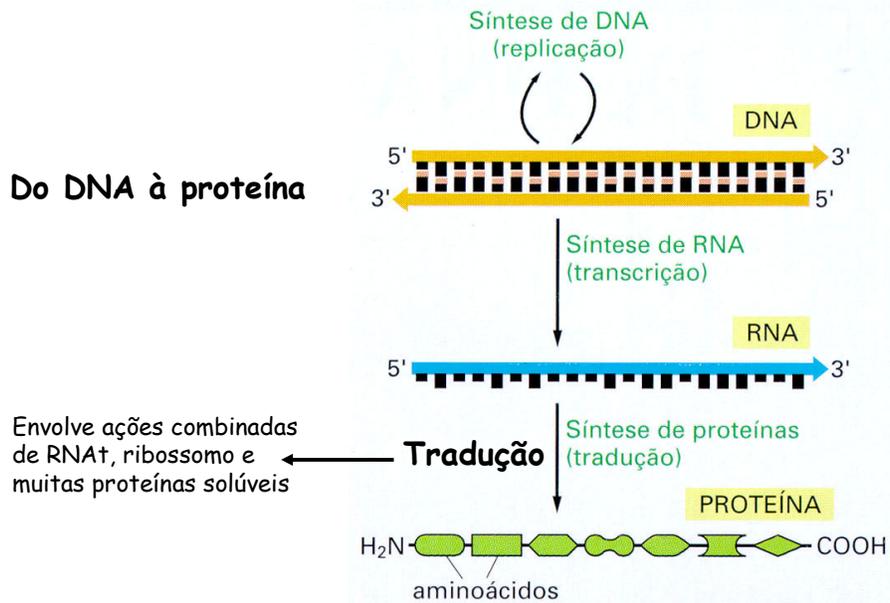


# Do DNA à Proteína: Síntese Protéica



unesp

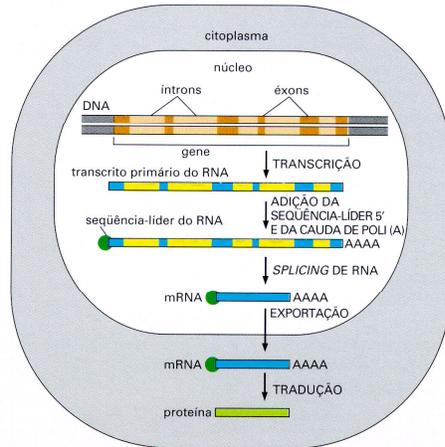
## Do DNA à proteína



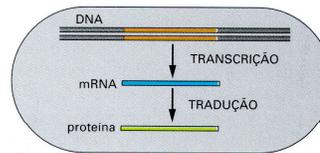
unesp

## Resumo das etapas que vão do gene até a proteína

(A) EUCARIONTES



(B) PROCARIONTES



unesp

## Tradução

RNAs que participam da síntese protéica

RNAs mensageiros (RNAm)

RNAs transportadores (RNAt)

RNAs ribossomais (RNAr)

5' CCCACAGCCGCCAGUUCGCGGGCAUUUU 3' RNA

unesp

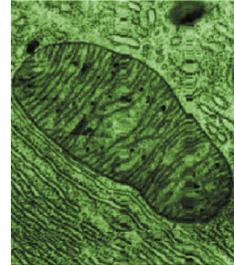


## Código Genético Universal?

Table 14-4 Some Differences Between the "Universal" Code and Mitochondrial Genetic Codes\*

Codon	"Universal" Code	Mitochondrial Codes			
		Mammals	<i>Drosophila</i>	Yeasts	Plants
UGA	STOP	<i>Trp</i>	<i>Trp</i>	<i>Trp</i>	STOP
AUA	Ile	<i>Met</i>	<i>Met</i>	<i>Met</i>	Ile
CUA	Leu	Leu	Leu	<i>Thr</i>	Leu
AGA } AGG }	Arg	<i>STOP</i>	<i>Ser</i>	Arg	Arg

\*Italics and color shading indicate that the code differs from the "universal" code.



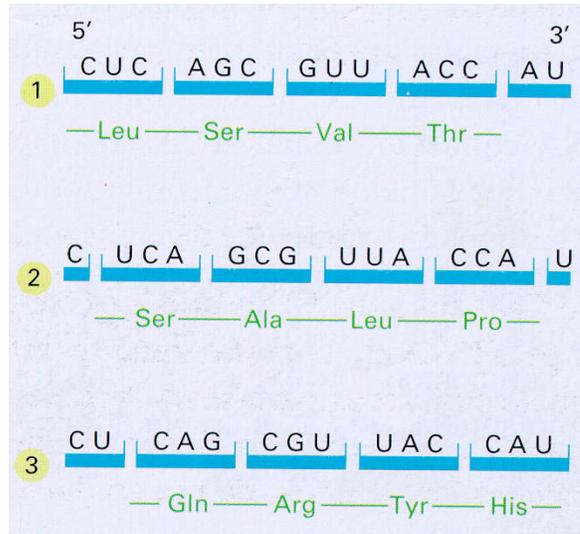
unesp

## Código Genético Universal?

Codon	Usual Use	Alternate Use	Where Alternate Use Occurs
AGA AGG	Arg	Stop, Ser	Some animal mitochondria, some protozoans
AUA	Ile	Met	Mitochondria
CGG	Arg	Trp	Plant mitochondria
CUU CUC CUA CUG	Leu	Thr	Yeast mitochondria
AUU GUG UUG	Ile Val Leu	Start ( <i>N</i> -fMet)	Some prokaryotes <sup>a</sup>
UAA UAG	Stop	Glu	Some protozoans
UGA	Stop	Trp Selenocysteine	Mitochondria, mycoplasmas <i>E. coli</i> <sup>a</sup>

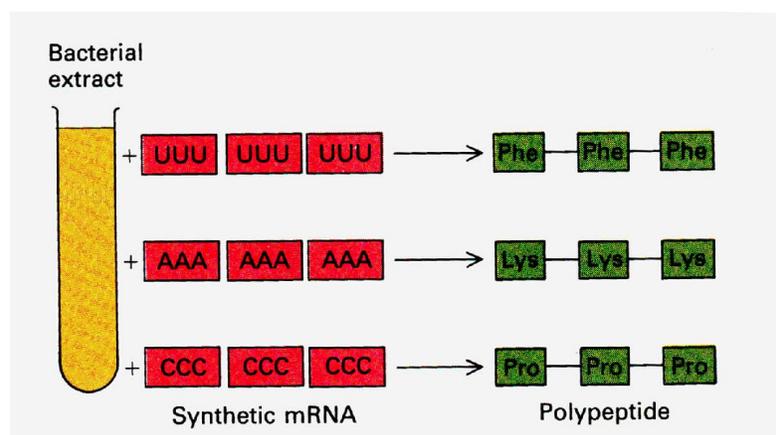
unesp

## Quadro de leitura



unesp

## Experimento para demonstrar a relação do código genético e a seqüência de aa na proteína



unesp

## Experimento para demonstrar a relação do código genético e a seqüência de aa na proteína

(a)

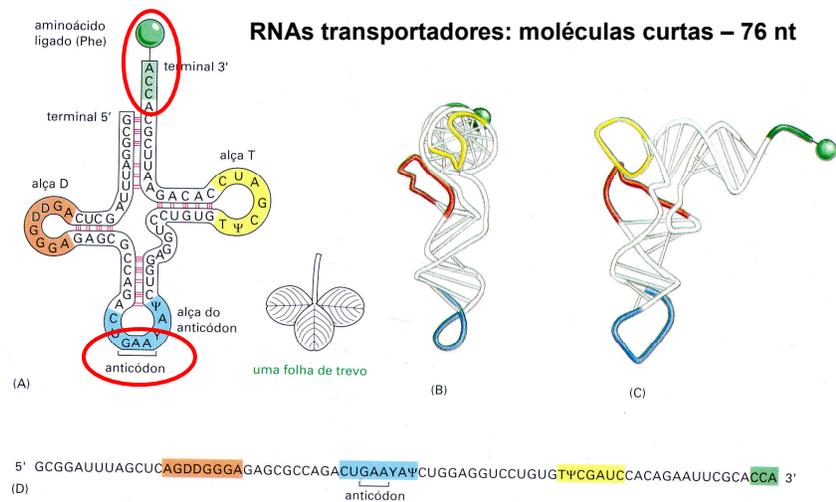


(b)



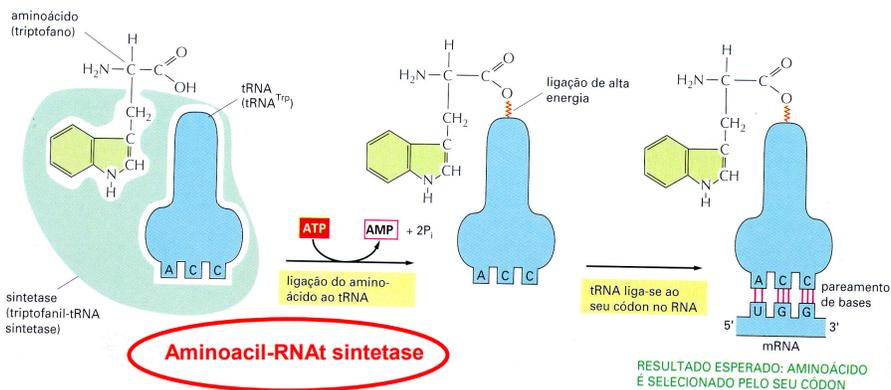
unesp

## RNAs transportadores: moléculas adaptadoras que reconhecem e se ligam tanto ao códon quanto ao aminoácido



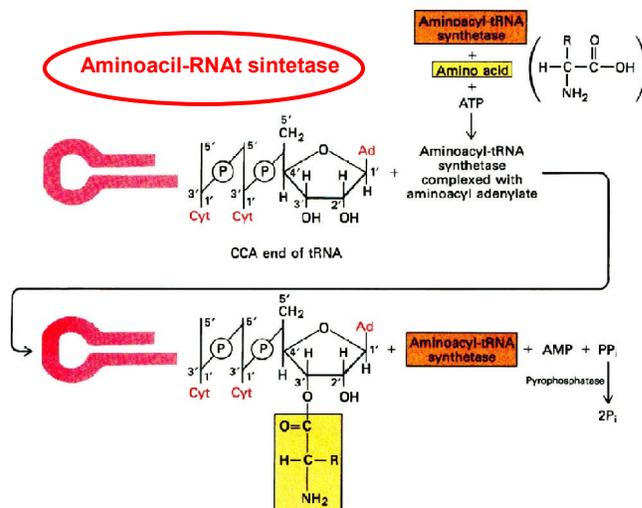
unesp

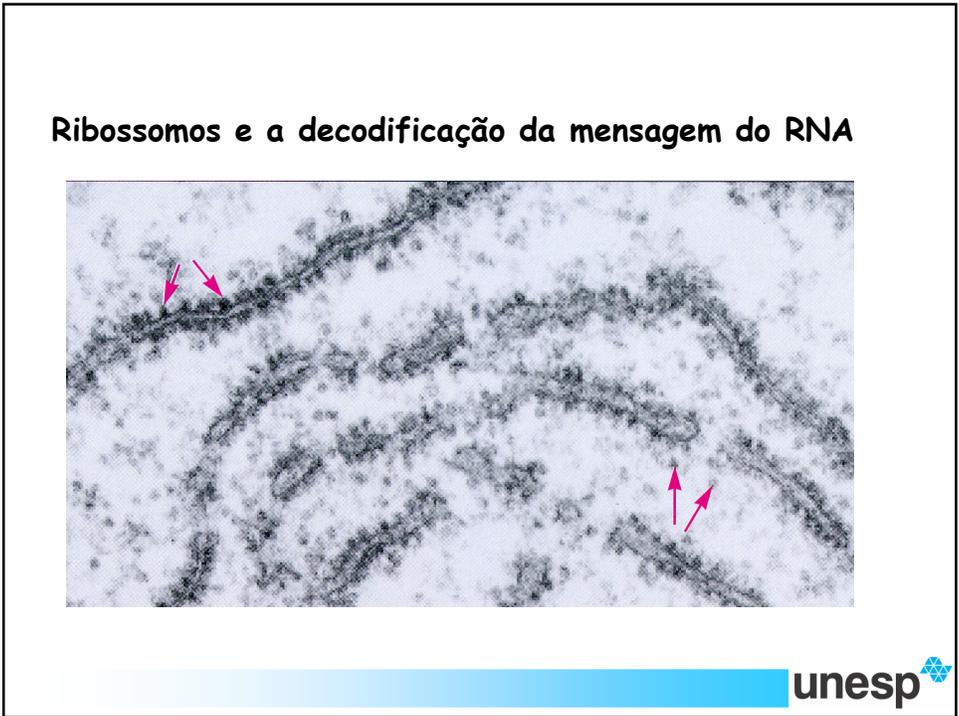
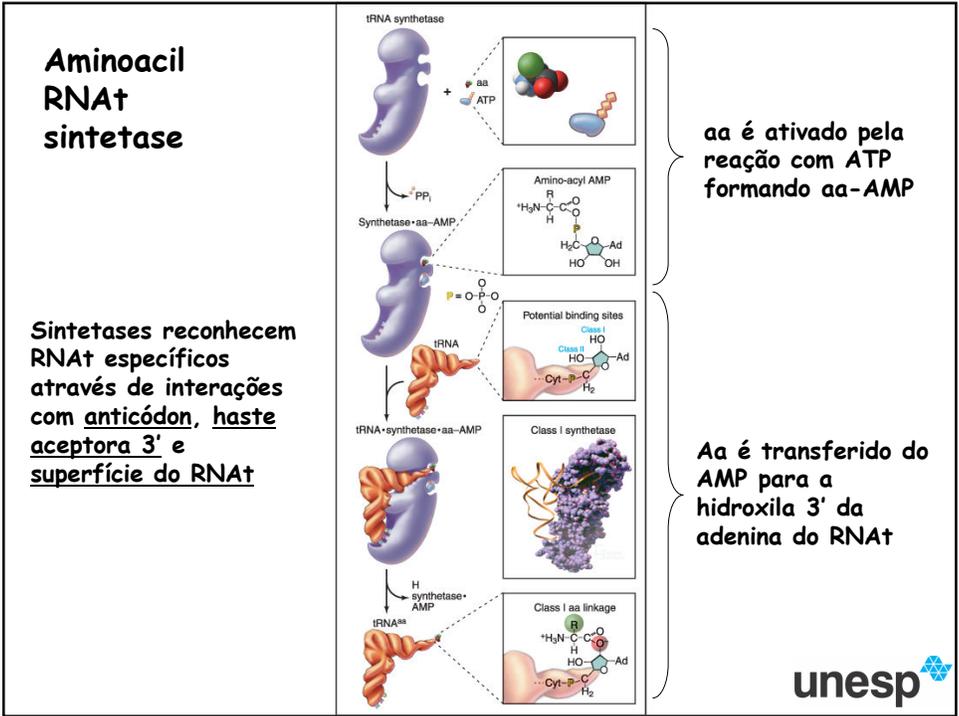
## RNAs transportadores: moléculas adaptadoras que reconhecem e se ligam tanto ao códon quanto ao aminoácido



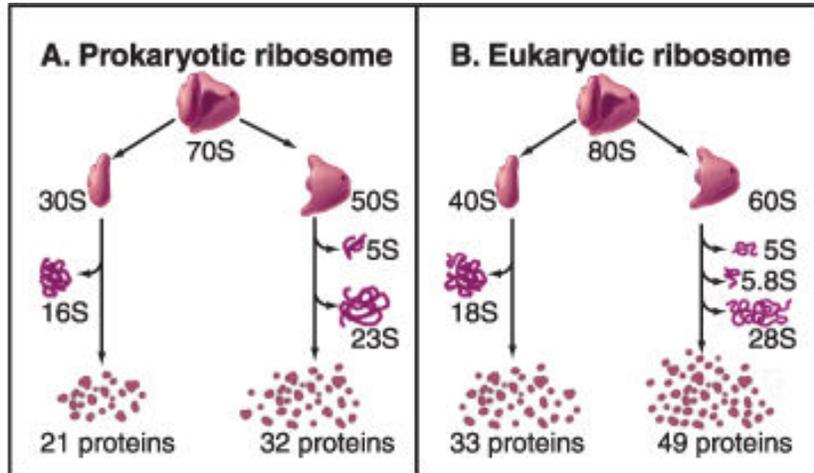
20 enzimas diferentes reconhecem cada um dos diferentes aa

## Reação de ligação do aa ao RNA<sup>t</sup>



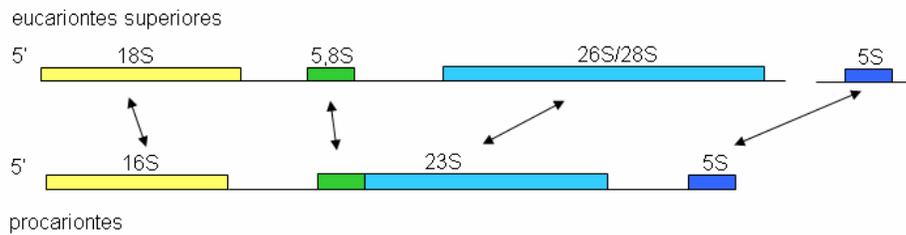


## Composição do ribossomo



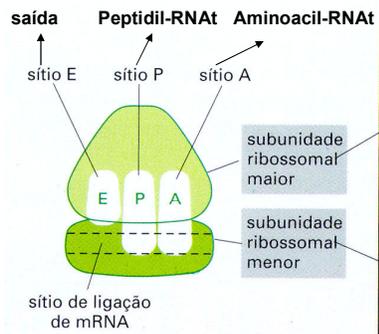
unesp

## RNAs ribossomais: conservados durante a evolução

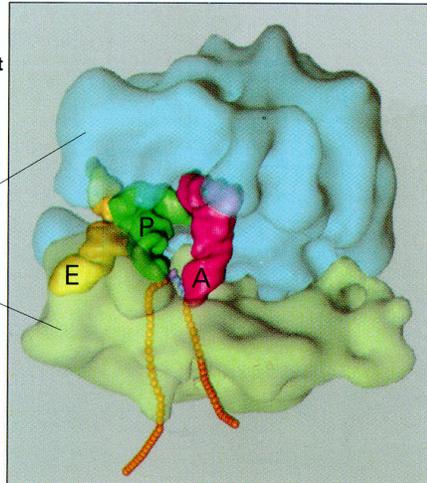


unesp

## Sítios de ligação do RNA no ribossomo



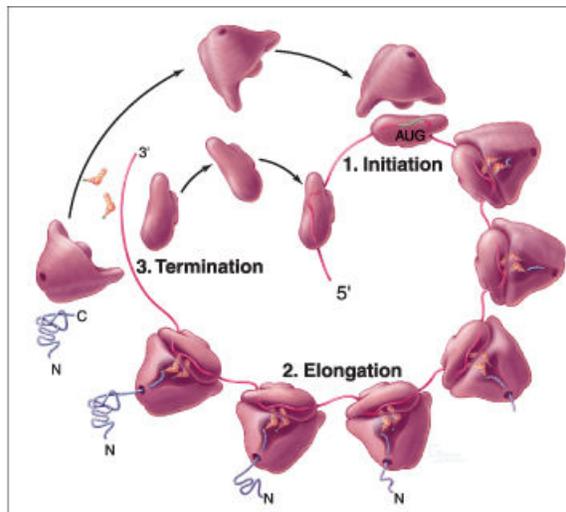
(A)



(B)

unesp

## Linhas gerais da síntese protéica



- Iniciação
- Elongação
- Terminação

unesp

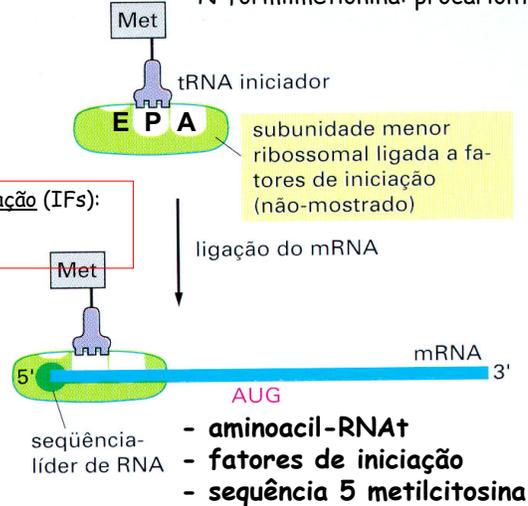
## Iniciação da tradução de uma molécula de RNAm eucariótica

Metionina: eucariontes

N-formilmetionina: procariontes

### Participação de Fatores de Iniciação (IFs):

- eucariotos, mais de 10 IFs
- procariontos, poucos IFs



unesp

## Iniciação da tradução de uma molécula de RNAm eucariótica

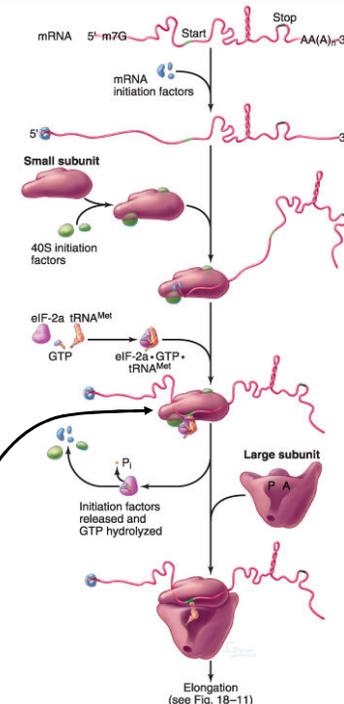
Reconhecimento da extremidade 5' do RNAm  
IFs se ligam ao final 5' do RNAm e à subunidade menor do ribossomo;

Formação do complexo de pré-iniciação  
RNA<sup>t</sup>-Met, ligado a IFs, se associa ao sítio P da subunidade ribossômica menor;

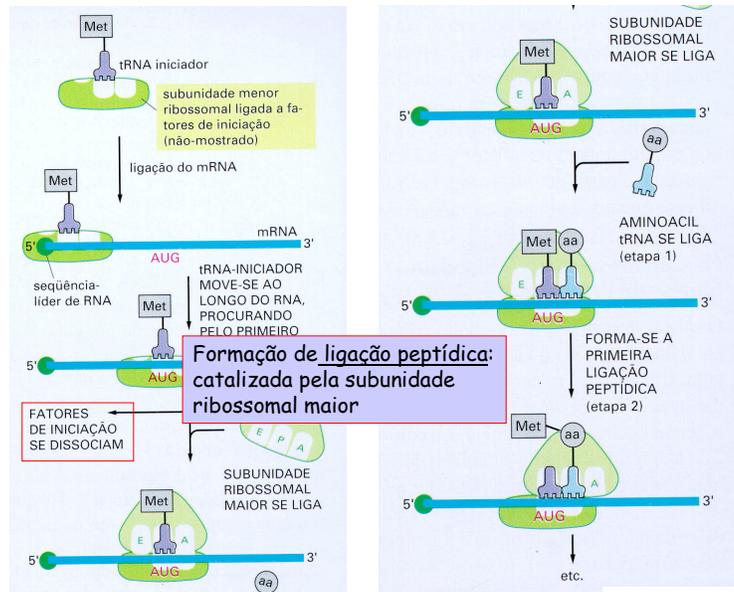
Desenrolamento e rastreamento  
Complexo de pré-iniciação rastreia RNAm em busca do códon AUG;

União das subunidades  
Após complexo de pré-iniciação encontrar códon AUG, ocorre associação da subunidade maior do ribossomo à subunidade menor.

Complexo de pré-iniciação

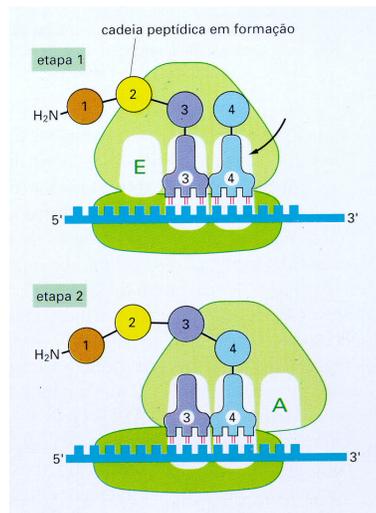


## Fase de alongamento da síntese protéica



unesp

## Fase de alongamento da síntese protéica



unesp

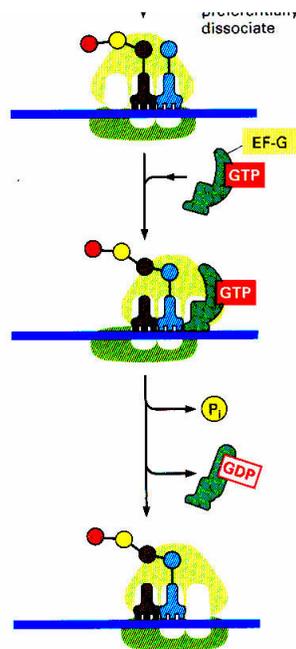


Fase de alongamento  
da síntese protéica

Fatores de alongação: **EFs**

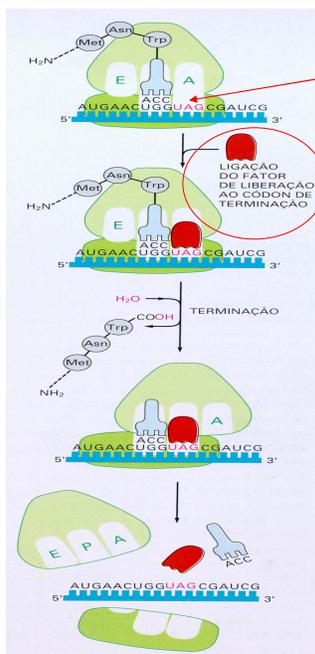
EF-Tu, Ef-G: bactérias

F1, F2: eucariotos



unesp

Fase final da  
síntese



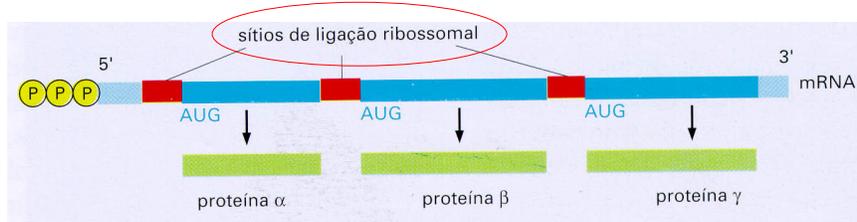
Códons de terminação  
UAA, UAG ou UGA

TF: Fator de término

Cataliza hidrólise  
peptidil-RNAt

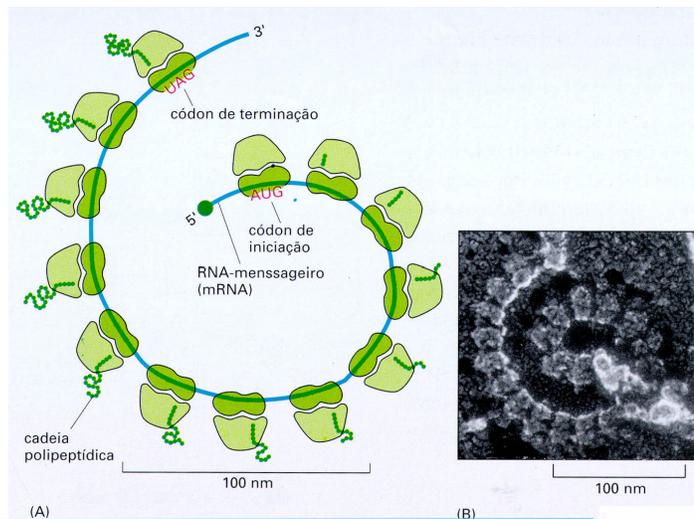
unesp

## Iniciação da tradução de uma molécula de RNAm procariótica: seqüências nucleotídicas específicas *upstream* ao códon AUG



RNAm de procarionte: policistrônico

## Polirribossomo: ocorre em procariontes e eucariontes



Animações

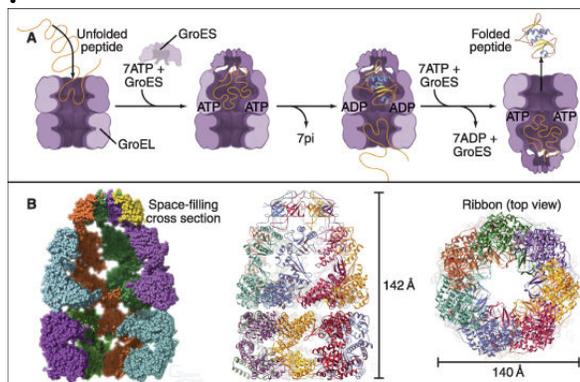
Síntese protéica I



## O papel das chaperonas no enovelamento das proteínas

:HSP70s

:Chaperoninas



**Exercício:**

**Descreva a seqüência de RNAm transcrita a partir da seguinte seqüência gênica: 5'GTATTAATTACCCTGAAACATCG3'**

**Descreva a seqüência de aminoácidos que este RNA codificaria.**