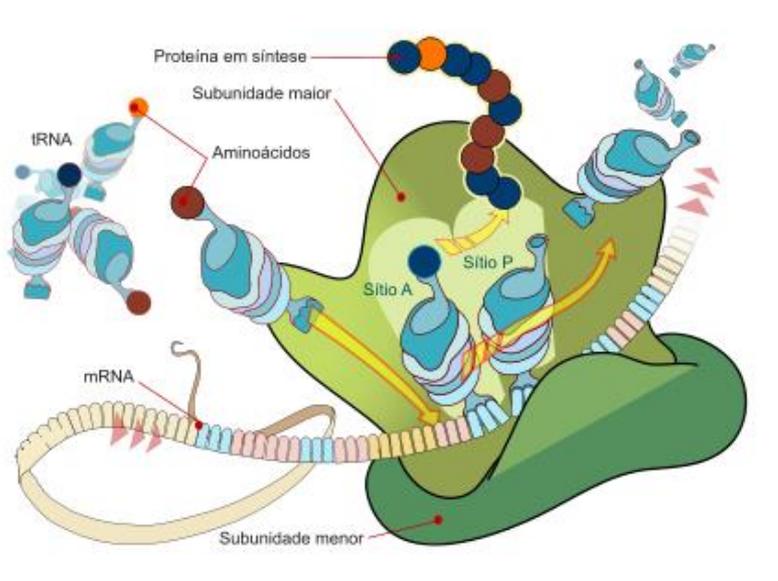


# INTERPRETANDO A INFORMAÇÃO GENÉTICA: DO DNA À PROTEÍNA

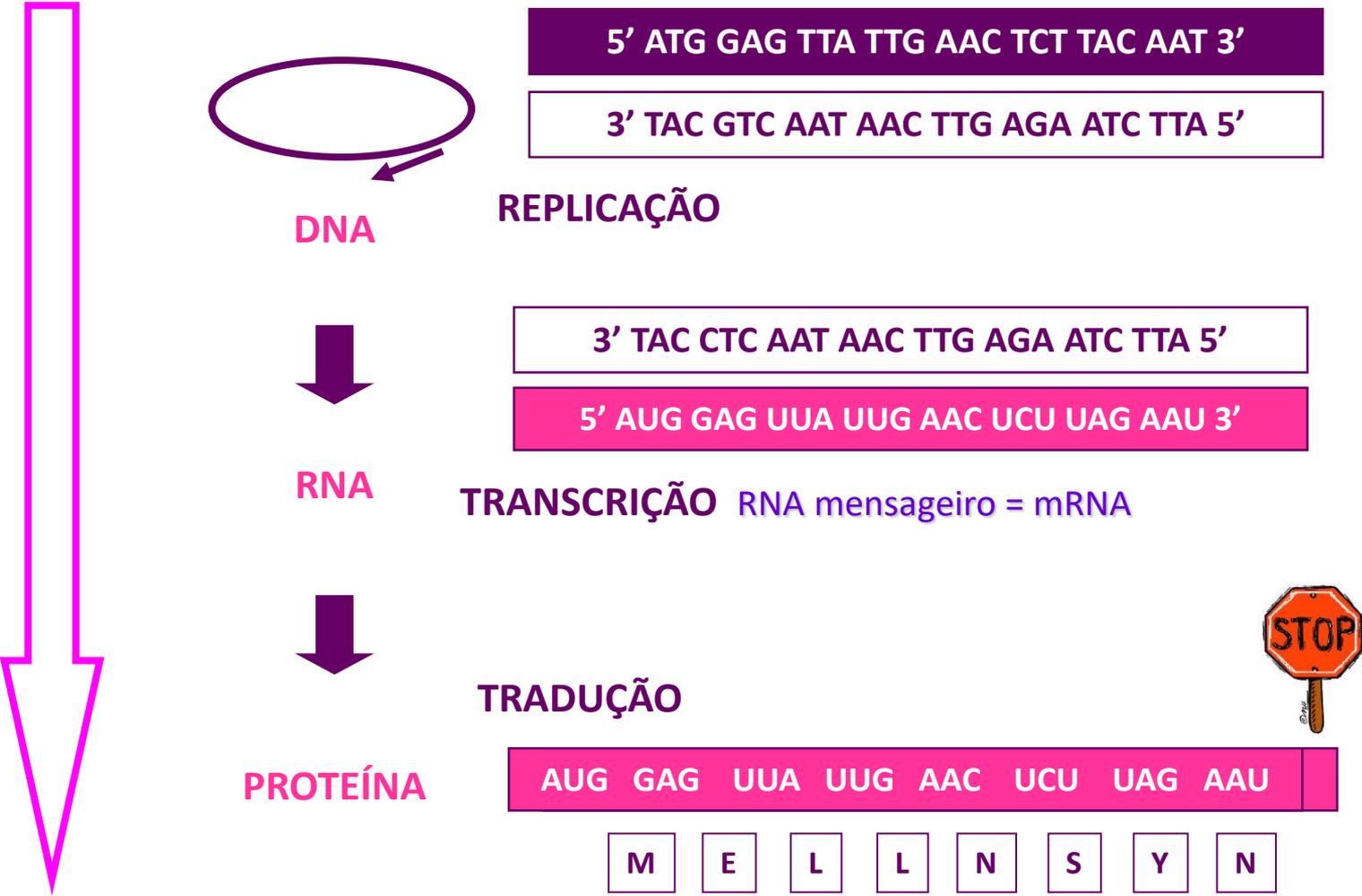
## Aula prática 6

LGN0114 – Biologia Celular



Maria Carolina Quecine  
Departamento de Genética  
mquecine@usp.br

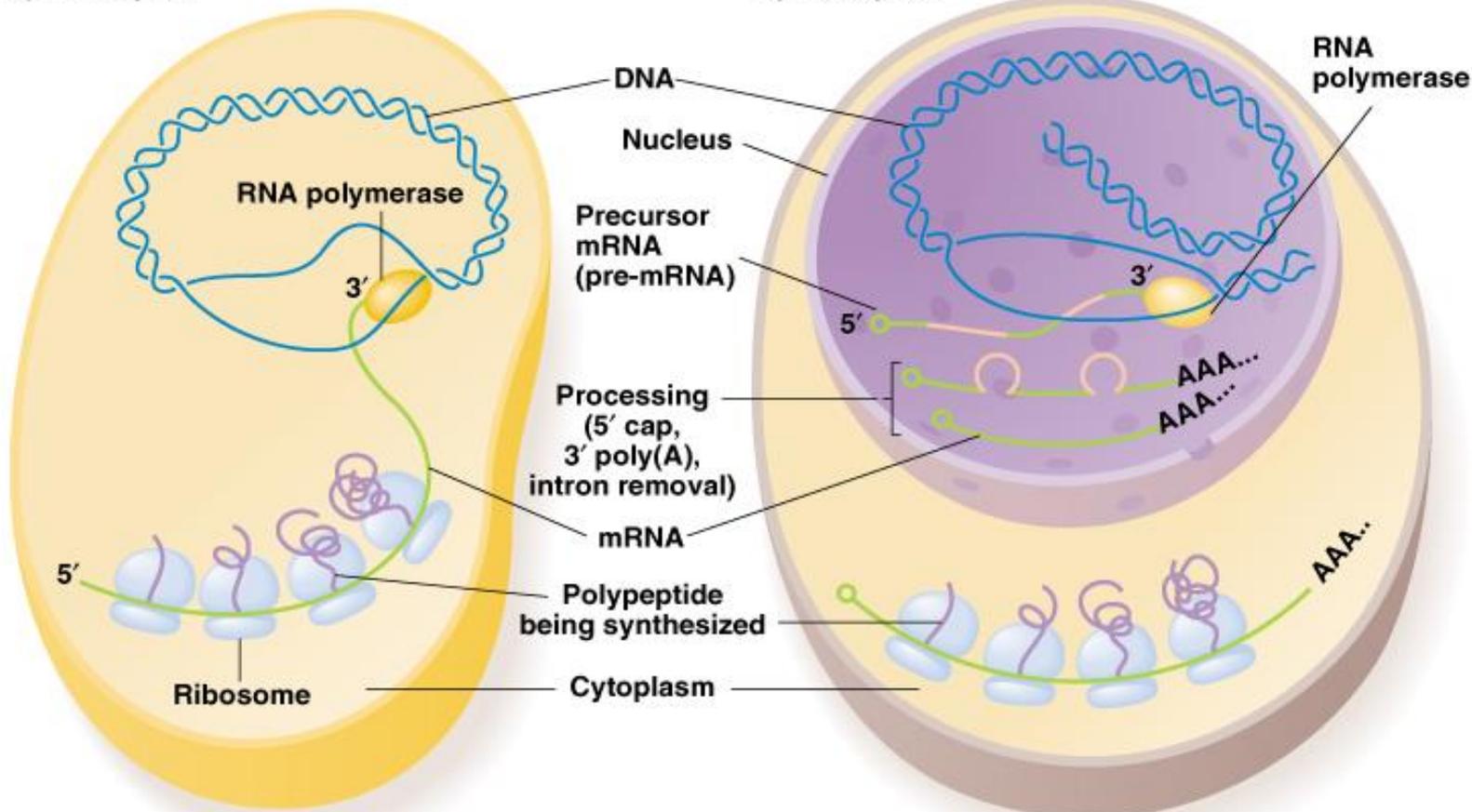
# FLUXO DA INFORMAÇÃO GENÉTICA

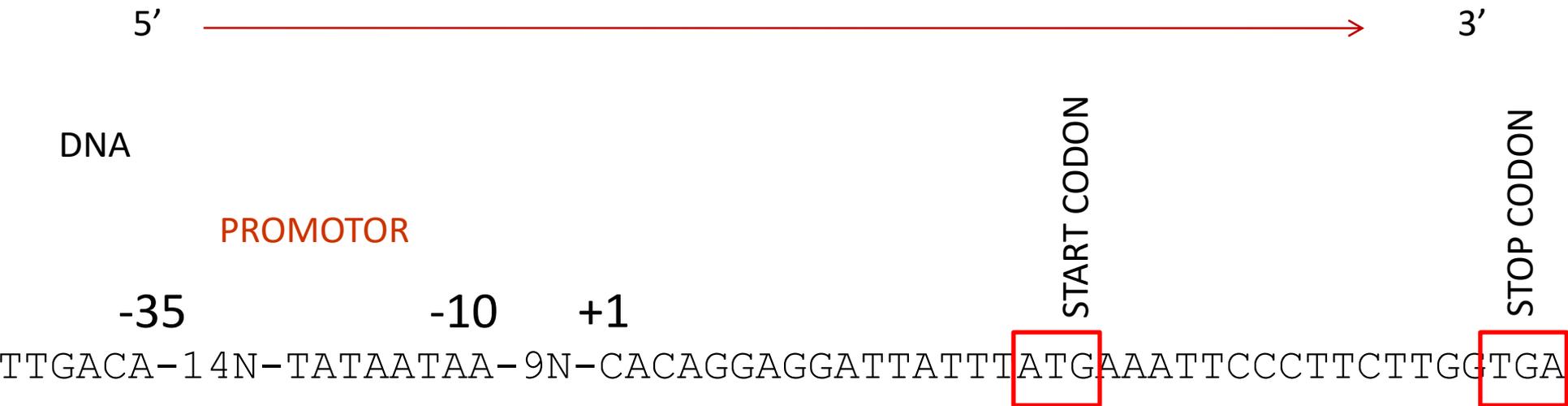


# DO DNA À PROTEÍNA

a) Prokaryote

b) Eukaryote





mRNA

CACAGGAGGAUUAUCCAUGAAAUUCUUCUUGGUGA

The mRNA sequence is: CACAGGAGGAUUAUCCAUGAAAUUCUUCUUGGUGA. The start codon (AUG) and the stop codon (UGA) are highlighted with red boxes.

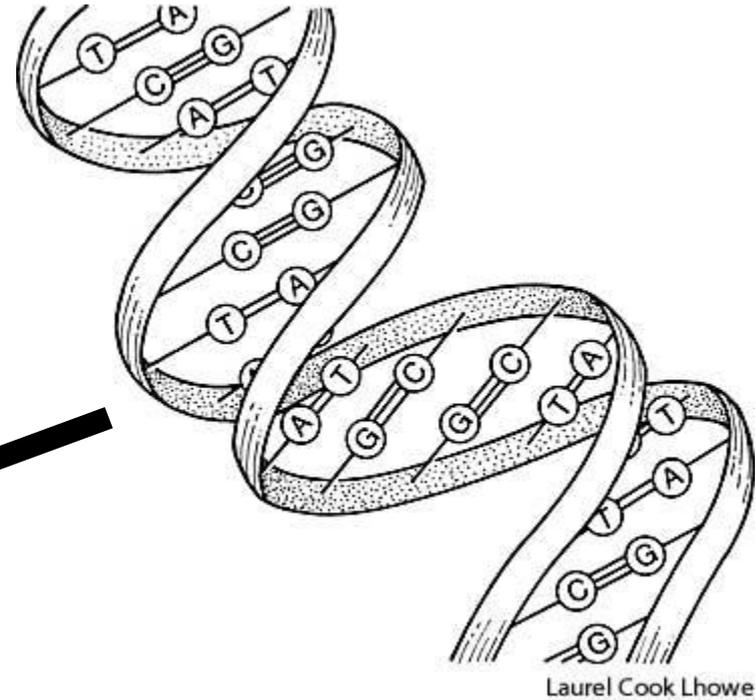
PROTEINA

MET LYS PHE PRO SER TRY



# TRADUÇÃO EM PROCARIOTOS

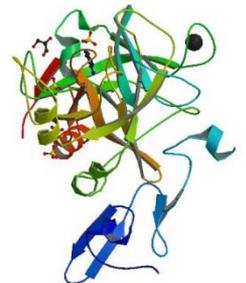
# TRADUÇÃO



## Interpretação

```
AAGTCCTTTTAAATAAATAAATTCTAGCTATATTTGCAAC
GTTGGAAAATTAGCTATTCTAATGTTATCGAAAGAAGAA
CACAGTTACTTAGTTTCTCGGCAAATATATCAAAATGA
GAAGGTGAAAGAGTGGCATAATGATAAGCAAATCTGAAA
ATTTTTTGGTATAATAATCTTGATTGAAATTTGAATGGA
GTAGGCTTACCAAATGTTGGTAAATCAACCTTATTTAAC
ATTATCCTTTTGC GACTATTGATCCAATGTTGGTATGG
GACAGAATTGATTACACCTAAAAAAACAGTTCCGACAAC
AAAGGTGCTTCTAGAGGGGAAGGTCTAGGAAATAAATTT
TTCATGTGGTACGTGCTTTTGGATGATGAAAATGTCATGC
TCCTATAGCAGATATTGACACTATTAATCTTGAATTAAT
TATGCGCGTGTGAAAAAATGGCACGAACTCAAAAAGAT
AAAAGATTAACCTGTTTTGGAAGATGGGAAATCAGCTA
AGTTGTAAAGGTCTCTTTTTATTAACAACCTAACCTGT
GTTGCTAATCTAGATGGTATTGATTATGTCAAACAAATT
TAGTTGTTATCTCAGCGCGTGCAGAAGAAGAAATTTAG
GGAAGCTATCGGTCTTACTGAATCAGGCGTTGATAAATT
GGAACCTATTTTACAGCAGGTGAAAAAGAGGTTCTGTCT
AAGCTGCTGGTATTATCCATTGATTGAAAGAGGTT
```

## Código genético

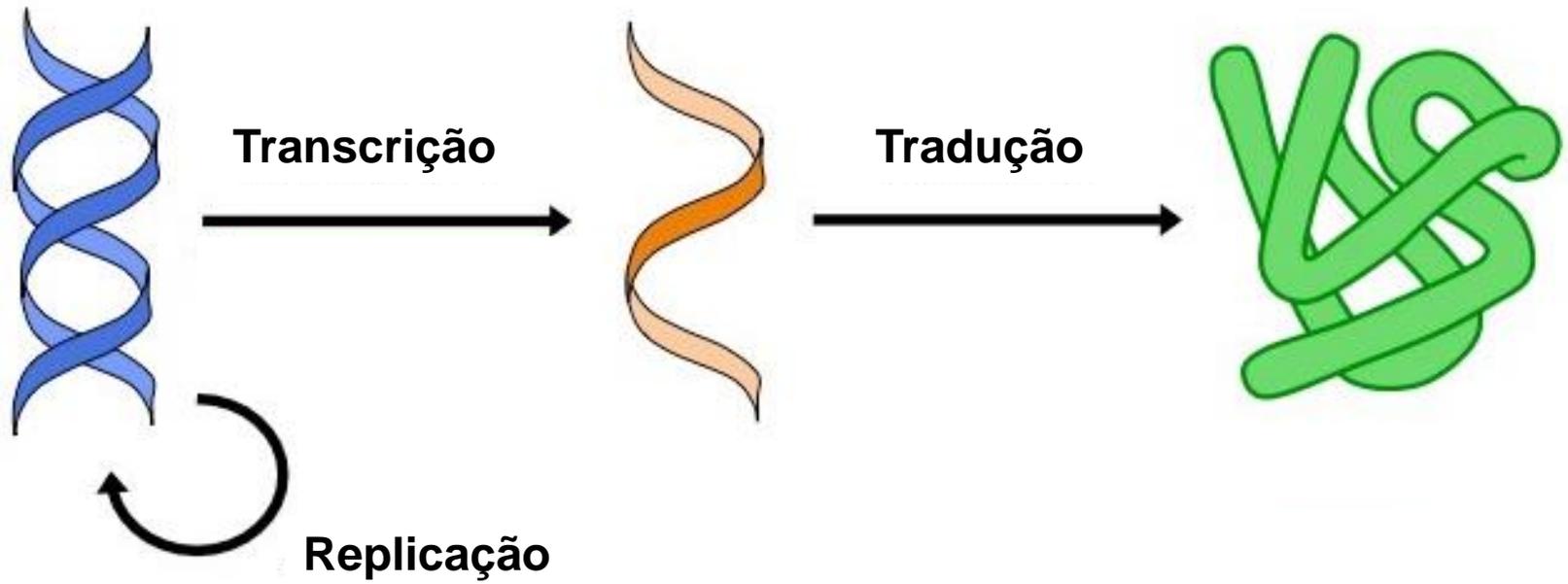


Primeira Posição Extremidade 5'	Segunda Posição				Terceira Posição Extremidade 3'
	U	C	A	G	
U	Fen Fen Leu Leu	Ser Ser Ser Ser	Tir Tir FIM FIM	Cis Cis FIM Trp	U C A G
C	Leu Leu Leu Leu	Pro Pro Pro Pro	His His Gln Gln	Arg Arg Arg Arg	U C A G
A	Ile Ile Ile Met	Trn Trn Trn Trn	Asn Asn Lis Lis	Ser Ser Arg Arg	U C A G
G	Val Val Val VAI	Ala Ala Ala Ala	Asp Asp Glu Glu	Gli Gli Gli Gli	U C A G

**O CÓDIGO GENÉTICO É REDUNDANTE E DEGENERADO!**

# EXERCÍCIO 1: Do DNA à proteína

5' - XXX XXX XXX XXX- 3'



## Segunda Letra

Primera Letra

Tercera Letra

		U		C		A		G		
U	UUU	Phe	UCU	Ser	UAU	Tyr	UGU	Cys	U	
	UUC	Phe	UCC	Ser	UAC	Tyr	UGC	Cys	C	
	UUA	Leu	UCA	Ser	UAA	STOP	UGA	STOP	A	
	UUG	Leu	UCG	Ser	UAG	STOP	UGG	Try	G	
C	CUU	Leu	CCU	Pro	CAU	His	CGU	Arg	U	
	CUC	Leu	CCC	Pro	CAC	His	CGC	Arg	C	
	CUA	Leu	CCA	Pro	CAA	Gln	CGA	Arg	A	
	CUG	Leu	CCG	Pro	CAG	Gln	CGG	Arg	G	
A	AUU	Iso	ACU	Thr	AAU	Asn	AGU	Ser	U	
	AUC	Iso	ACC	Thr	AAC	Asn	AGC	Ser	C	
	AUA	Iso	ACA	Thr	AAA	Lys	AGA	Arg	A	
	AUG	Met	ACG	Thr	AAG	Lys	AGG	Arg	G	
G	GUU	Val	GCU	Ala	GAU	Asp	GGU	Gly	U	
	GUC	Val	GCC	Ala	GAC	Asp	GGC	Gly	C	
	GUA	Val	GCA	Ala	GAA	Glu	GGA	Gly	A	
	GUG	Val	GCG	Ala	GAG	Glu	GGG	Gly	G	

- a) A partir dessa sequência qual seria a fita 3'-5', ou seja, a fita molde também denominada anti-senso.
- b) Qual seria a sequência do RNA resultante?
- c) Descreva o processo de transcrição dessa sequência detalhando as enzimas envolvidas em ambos tipos celulares e os processamentos que o mRNA pode sofrer
- d) Utilize a sequência de mRNA resultado para prever a sequência de amino-ácido. Para isso utilize a tabela com o código genético.

## EXERCÍCIO 2: Análisis de un gen

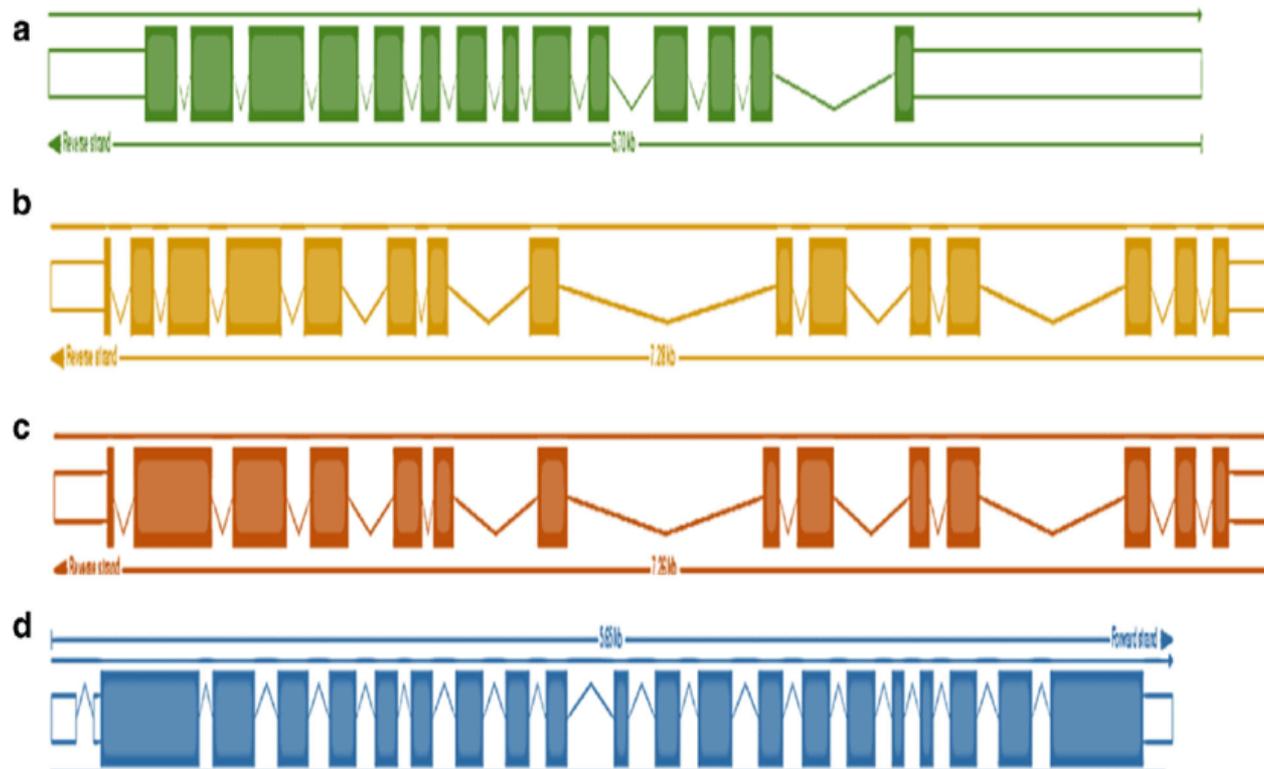


Tabela adaptada com características de cada SuSy.

Gene	Tamanho do RNAm (nucleotídeos)	Tamanho da proteína (amino-ácidos)
SuSy 1	2409	816
SuSy 2	4652	802
Susy 4	2950	809
Susy 7	2632	857

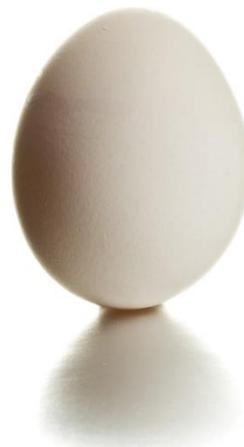
**a)** Qual sequência gênica é a maior?

**b)** Quantos exóons e introns tem cada Susy?

**c)** Qual SuSy produz a proteína de maior tamanho?

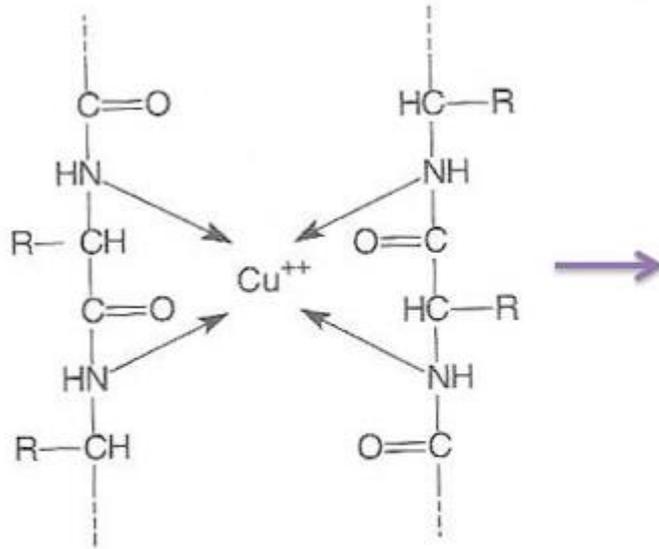
**d)** A Maior sequência genica resulta no maior RNAm e na maior proteína? Discuta.

## EXERCÍCIO 2: Quantificação de proteínas em distintos alimentos



**Qual desses alimentos tem mais proteína?**

# Interação de Biureto



Duas moléculas de Biureto reagindo com o Cobre +2



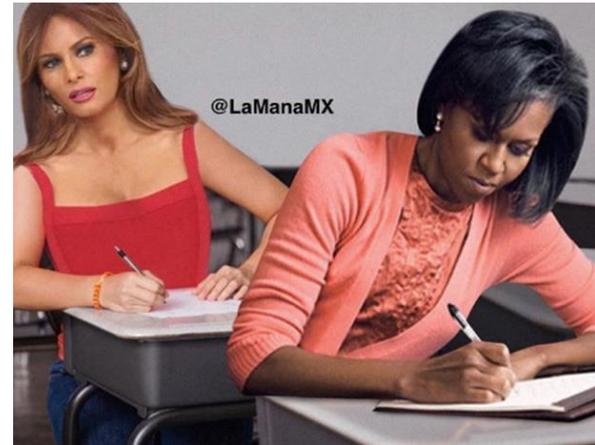
Solução do Biureto fica violeta quando reage com o Cobre +2

**Quanto mais violeta, mais proteína...**

# ESTUDO DIRIGIDO

1. Fluxo da informação genética;
2. Componentes da transcrição e da tradução;
3. Características gerais da transcrição e tradução;
5. Código genético e função da proteína.

**Qual das duas é o RNA?**



**Capítulo 7 – Do DNA a proteína: como as células leem o genoma (páginas 246- 267)**

Alberts, B.; Bray, D.; Hopkin, K.; Johnson, A.; Lewis, J.; Raff, M.; Roberts, K.; Walter, P. 2011. ***Fundamentos da Biologia Celular***. 3ª Edição brasileira. Artmed, Porto Alegre