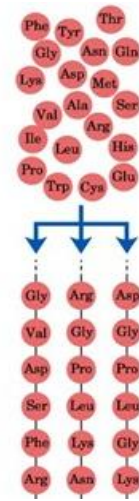
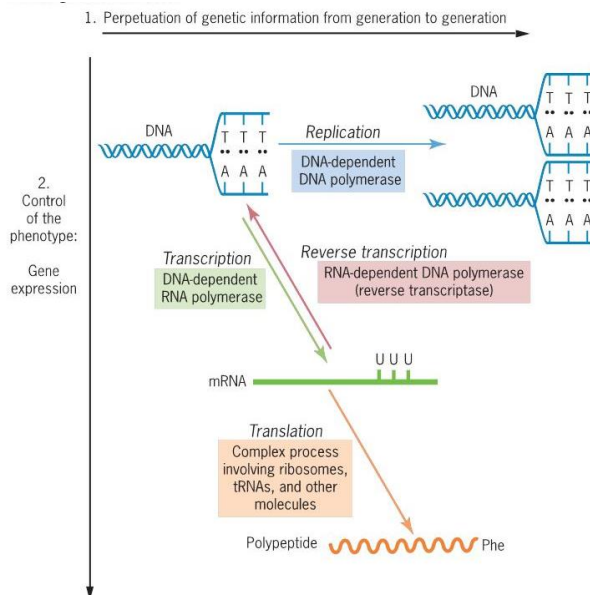


O que direciona a ordem dos aminoácidos nas proteínas?



1

Fluxo da Informação Genética

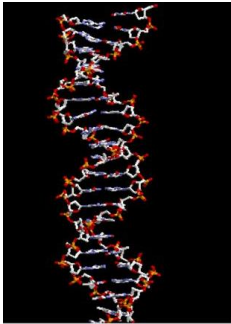


2

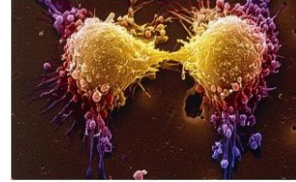
Nucleotídeos e Ácidos Nucleicos

❖ Função : Armazenamento e Transmissão da Informação Genética

Ácido Desoxirribonucléico (DNA)



Ácido ribonucléico (RNA)



3

Uso industrial

❑ Farmacêutica:

-Ex: Vacina contra Hepatite B, Insulina, Hormônio de crescimento



❑ Produção de Enzimas

-Ex: Uso em detergentes produção de papel, biocombustível

novozymes®
Rethink Tomorrow



❑ Agricultura

Ex: Resistência a seca, pragas, alimentos mais nutritivos, fármacos



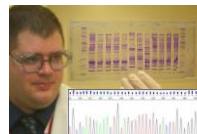
syngenta



Dow Dow AgroSciences

❑ Diagnóstico e Terapias específicas

Ex: Teste de paternidade, diagnóstico de Câncer, Alzheimer, etc..



4

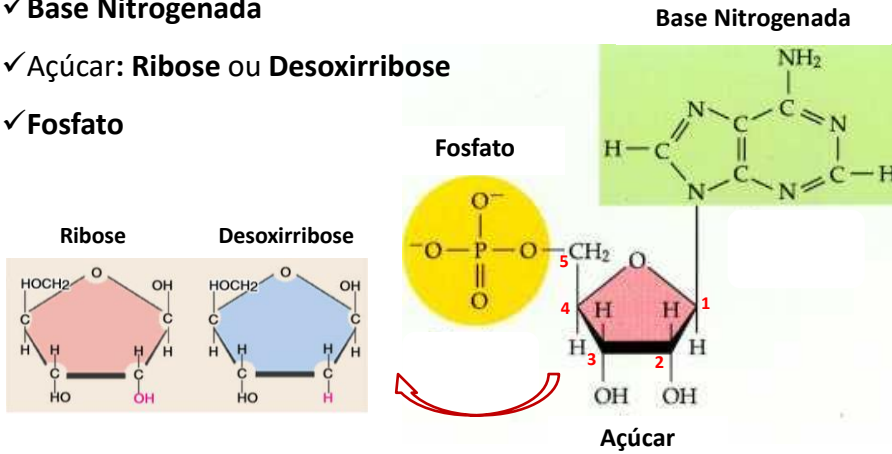
Nucleotídeos

❖ Unidades de **Nucleotídeos**. Formado por **3 moléculas diferentes**:

✓ **Base Nitrogenada**

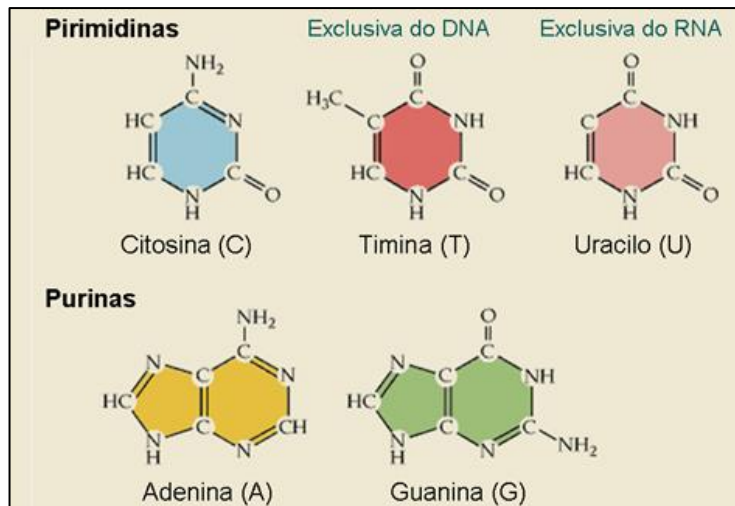
✓ **Açúcar: Ribose ou Desoxirribose**

✓ **Fosfato**



6

Base Nitrogenada

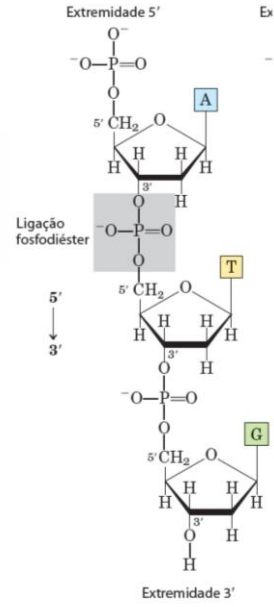
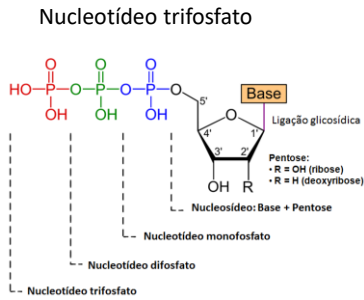
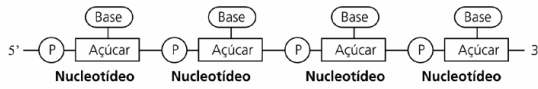


7

Estrutura de Ácidos Nucleicos

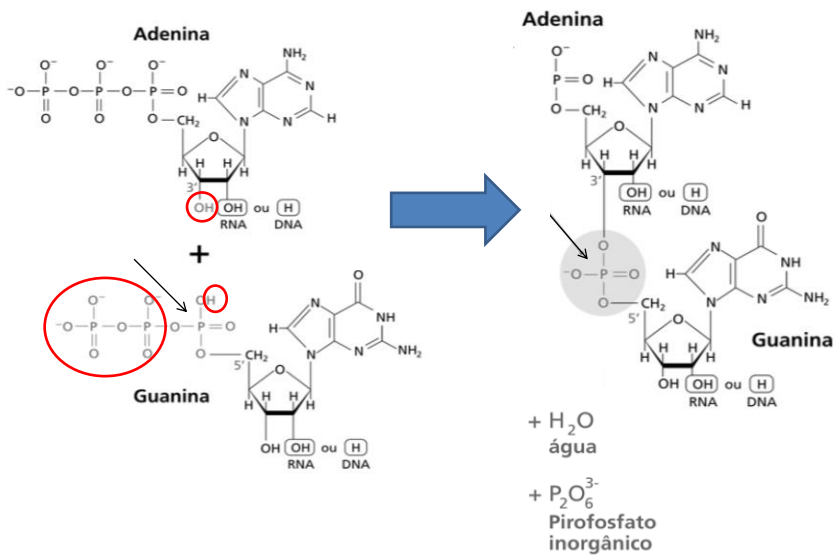
❖ Polaridade das moléculas: 5' P e 3' OH

❖ Ligação fosfodiéster



8

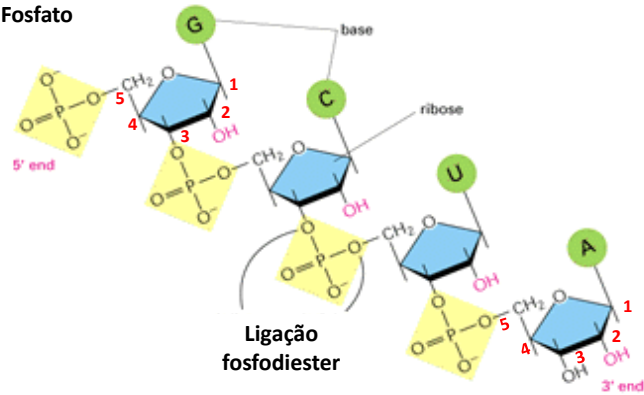
Polimerização de Ácidos Nucleicos



9

✓ Polaridade: 5' Fosfato e 3' OH

Extremidade 5' Fosfato

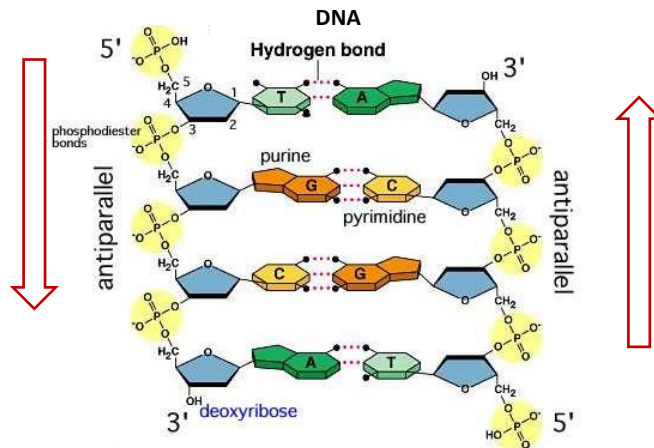


Extremidade 3' Hidroxila

10

Ácido Desoxirribinucleico - DNA

- ✓ DNA – dupla fita unida por pontes de Hidrogênio entre as Bases
- ✓ A-T : 2 Pontes de Hidrogênio
- ✓ G-C: 3 Pontes de Hidrogênio



12

Estrutura do DNA

Dupla Hélice

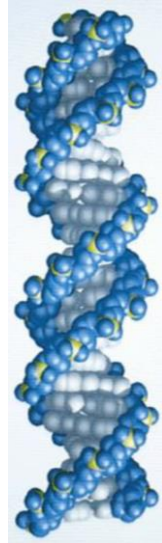
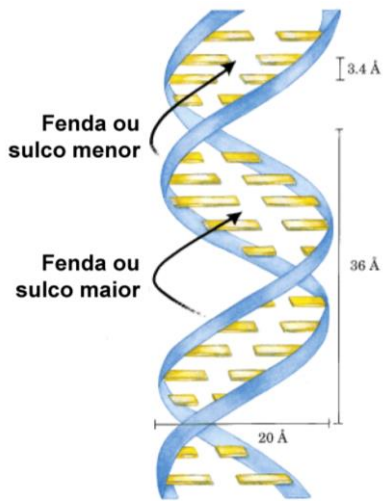


Figure 7.7 James Watson and Francis Crick with their DNA model. [Camera Press]



© 1996 Oxford University Press



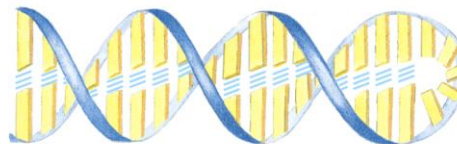
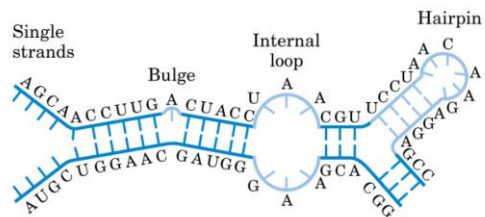
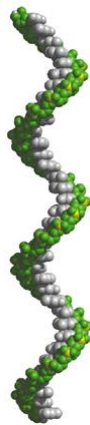
Rosalind Franklin, 1920–1958

13

Estrutura dos RNAs

Linear Fita Simples

Pode fazer pareamento de bases intramolecular



Hairpin double helix

14

Ácidos Nucleicos podem ser Desnaturados

- Rompimento das pontes de hidrogênio entre as bases
- Condições de Temperatura e pH

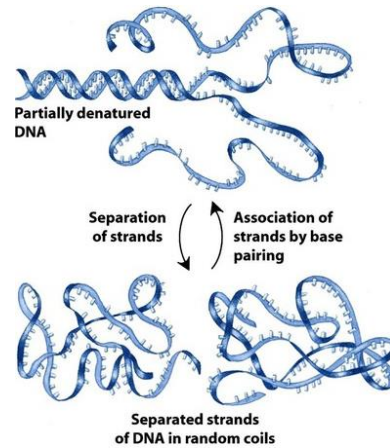
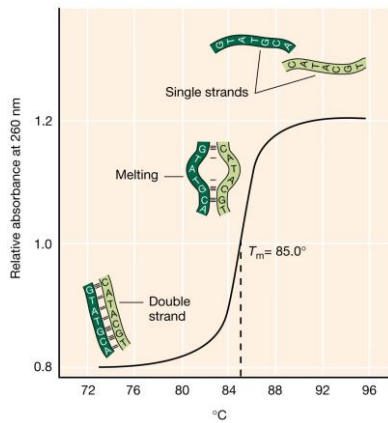


figure 8-26 part 2
Lehninger Principles of Biochemistry, Fifth Edition
© 2008 W. H. Freeman and Company

17

- Molécula de DNA parcialmente desnaturado

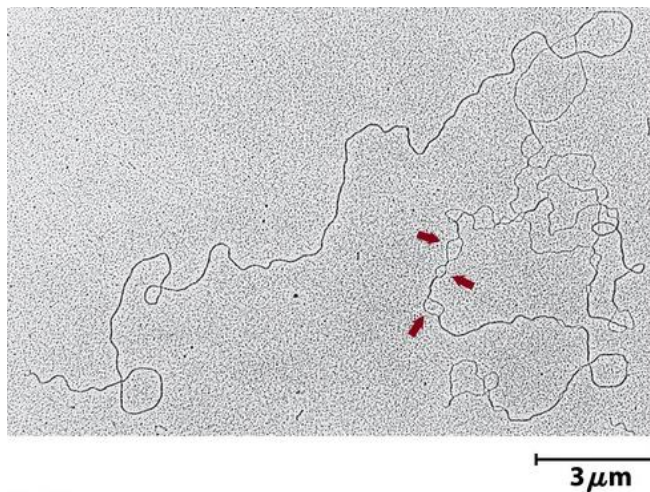
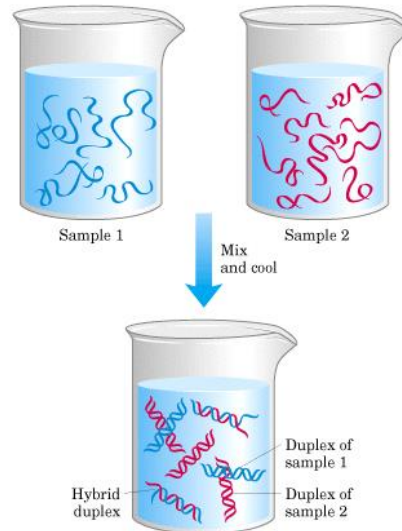


Figure 8-28
Lehninger Principles of Biochemistry, Fifth Edition
© 2008 W. H. Freeman and Company

18

Ácidos Nucleicos podem Renaturar

- Propriedade de Hibridização do DNA de diferentes fontes
- Baseado na complementaridade
- Espécies próximas mais extensa é a hibridização de suas moléculas de DNA.



19

Síntese de Ácido Nucleico - DNA

- Semi conservativa
- Cada fita pré-existente é utilizada como molde para a biossíntese da fita nova

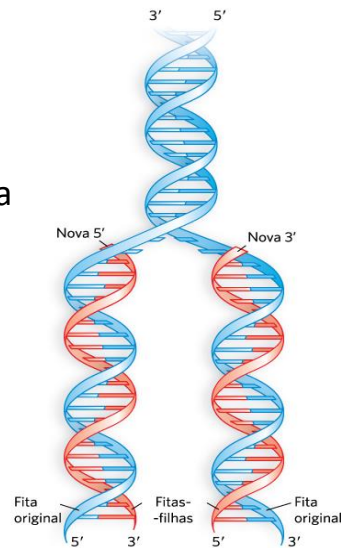
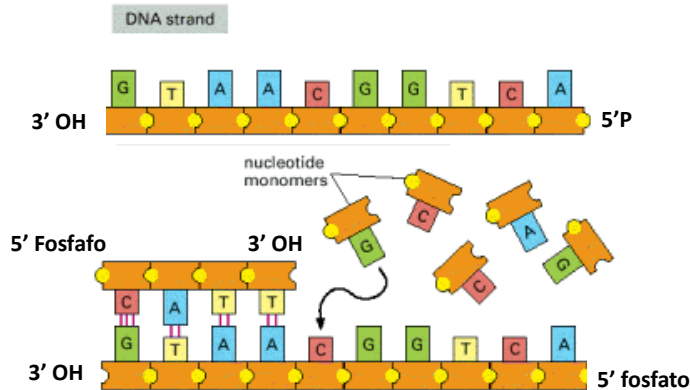


FIGURA 6-15 Mecanismo da replicação do DNA. As duas fitas complementares recém-sintetizadas (fitas-filhas) estão mostradas em vermelho.

20

Síntese de Ácido Nucleico - DNA

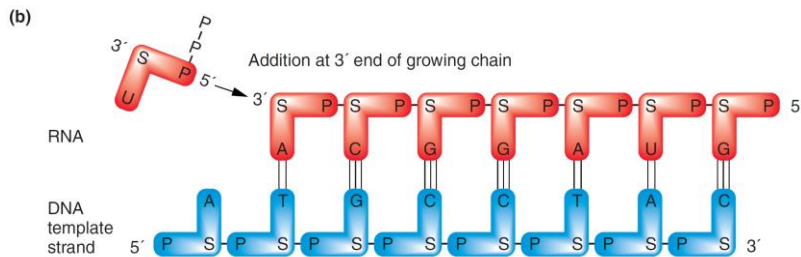
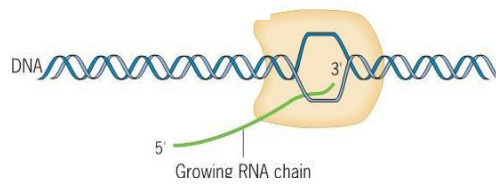
- ✓ Replicação – DNA Polimerase
- ✓ No sentido 5' – 3'
- ✓ A partir de um **Iniciador** e de um **Molde**



21

Síntese de Ácido Nucleico - RNA

- ✓ Transcrição – RNA Polimerase
- ✓ No sentido 5' – 3'
- ✓ A partir de um **Molde**

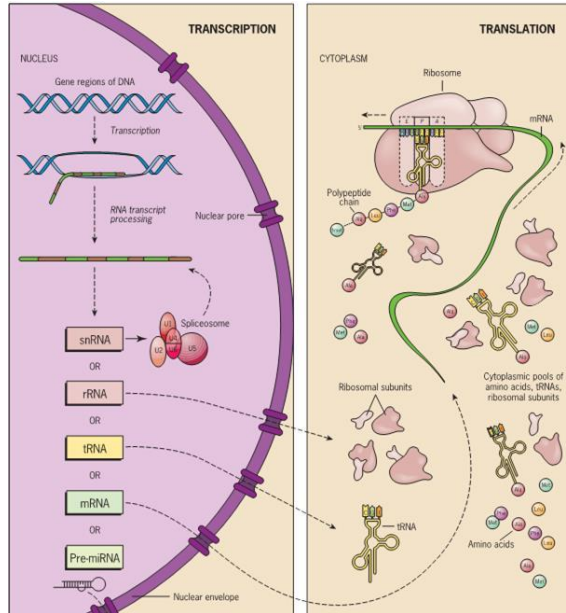
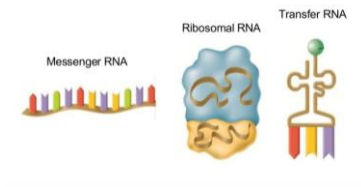


22

Tipos de RNAs na célula

Principais:

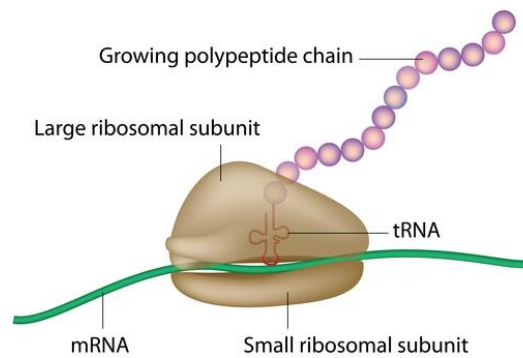
- RNAmensageiro **mRNA**
- RNA ribossômico **rRNA**
- RNA transportador **tRNA**



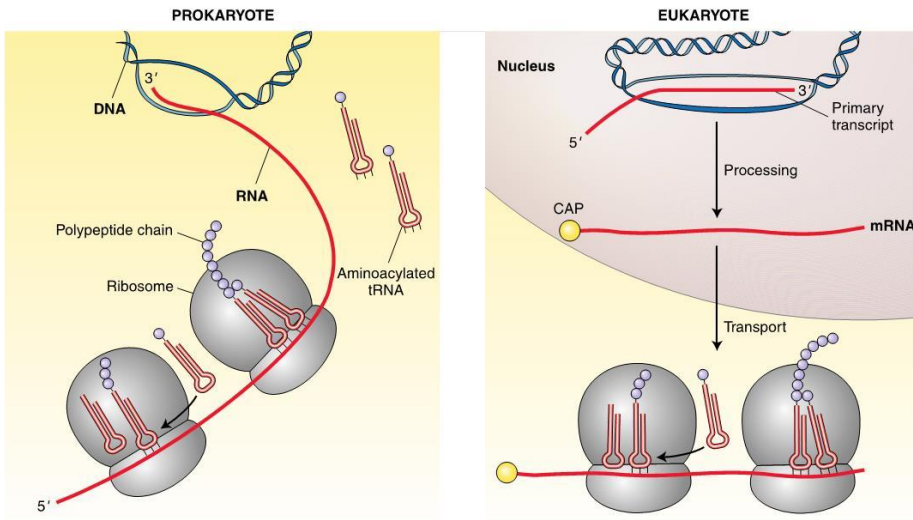
23

Principais Tipos de RNA

- Envolvidos no Processo de Síntese de Proteínas



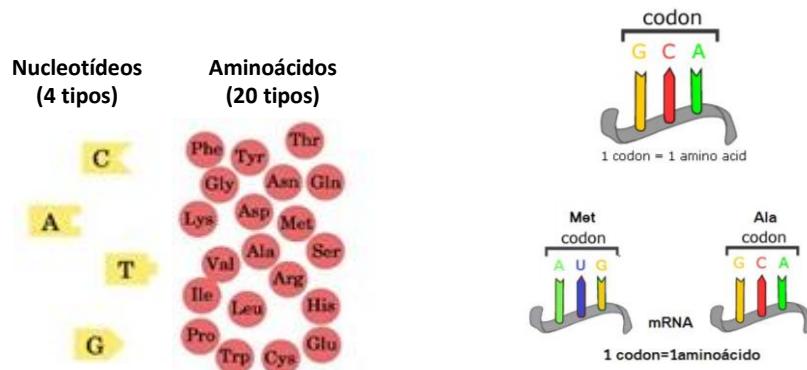
24



25

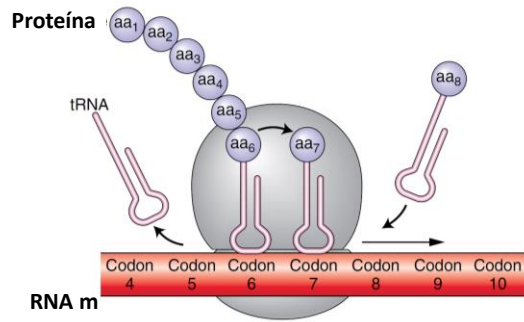
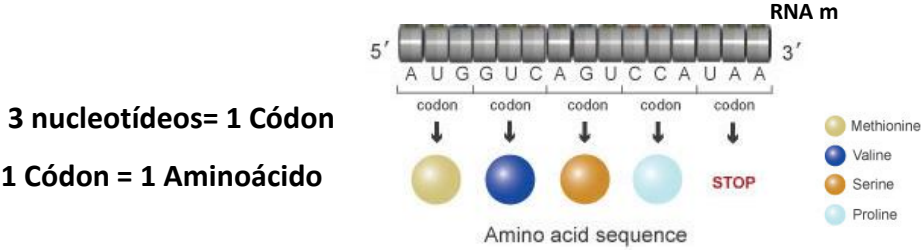
Código Genético: DNA a Proteína

Quantos nucleotídeos no RNAm são necessários para codificar os 20 aminoácidos na célula?



26

Código Genético



27

Código Genético

- ✓ Diferentes códons podem codificar o mesmo aminoácido
- ✓ Códons de Parada da Tradução

Dicionário que codifica aminoácidos no RNAm

		Second letter				
		U	C	A	G	
U	UUU } Phe	UCU } Ser	UAU } Tyr	UGU } Cys	U	
	UUC } Ser	UCC } Ser	UAC } Tyr	UGC } Cys	C	
	UUA } Leu	UCA } Ser	UAA } Stop	UGA } Stop	A	
	UUG } Leu	UCG } Ser	UAG } Stop	UGG } Trp	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 } Ile	ACU } Thr	AAU } Asn	AGU } Ser	U	
	AUC } Ile	ACC } Thr	AAC } Asn	AGC } Ser	C	
	AUA } Met	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	

28