

Ácidos nucleicos

Prof. Macks Wendhell Gonçalves, Msc
mackswendhell@gmail.com



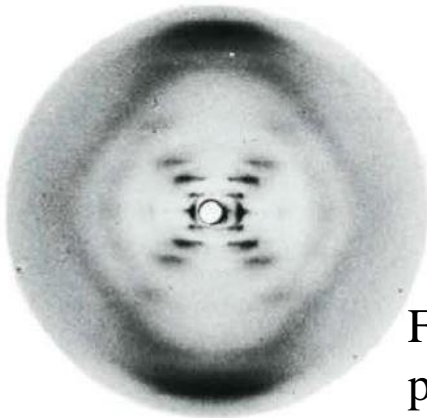
ÁCIDOS NUCLÉICOS

- A vida depende da capacidade das células de armazenar, replicar, transcrever, traduzir e transmitir as instruções genéticas.
- Desde essa descoberta, em 1940, o DNA recebe um lugar em destaque na **Biologia Molecular**.



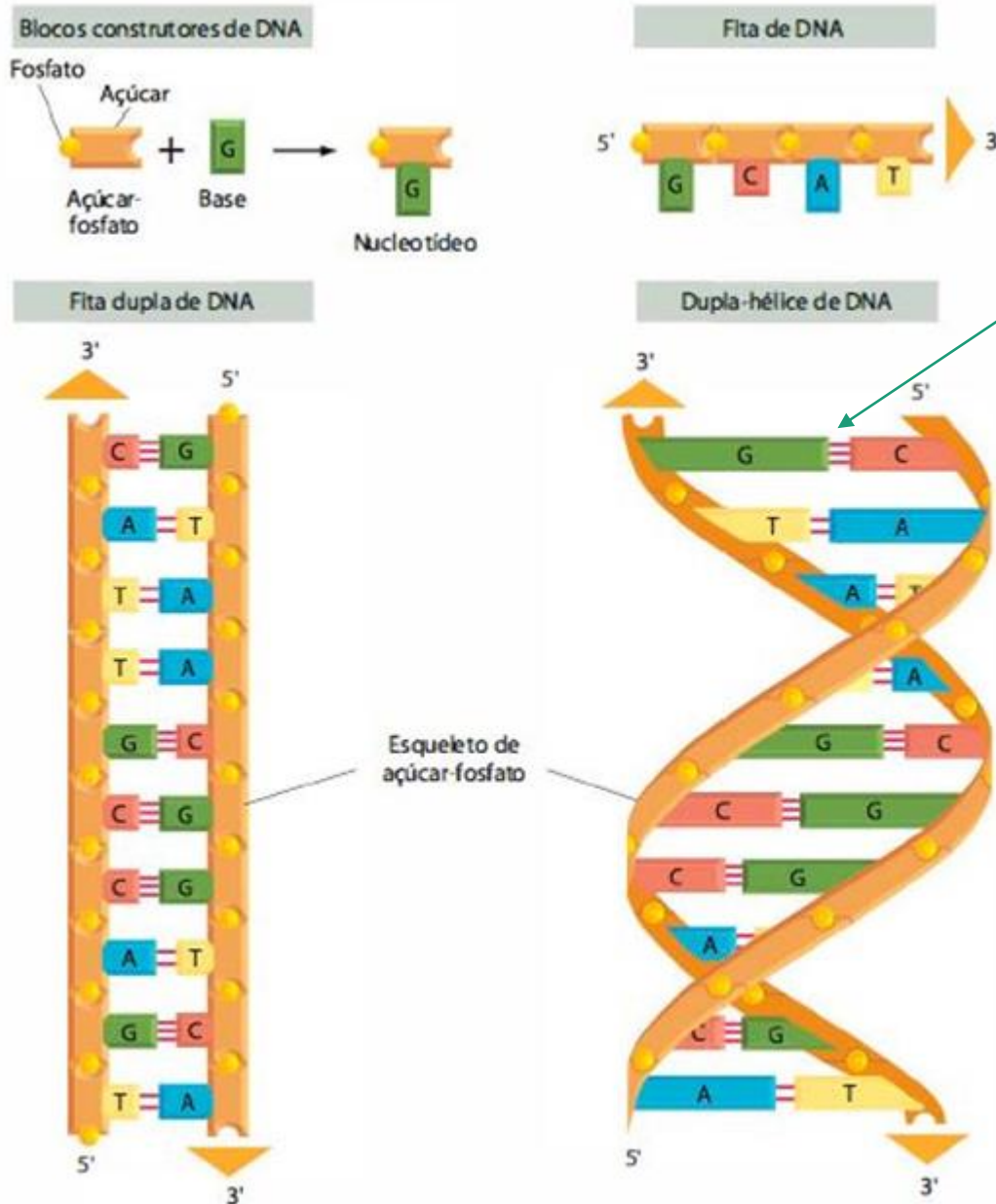
ESTRUTURA DOS ÁCIDOS NUCLEÍCOS

- Watson e Crick em 1953 revelaram a estrutura do DNA
- Revelou como o DNA pode ser copiado (replicação).
- Forneceu os primeiros indícios de como o DNA pode codificar as instruções para produzir as proteínas.



Fotografia da difração do raio X obtida por Rosalind Franklin

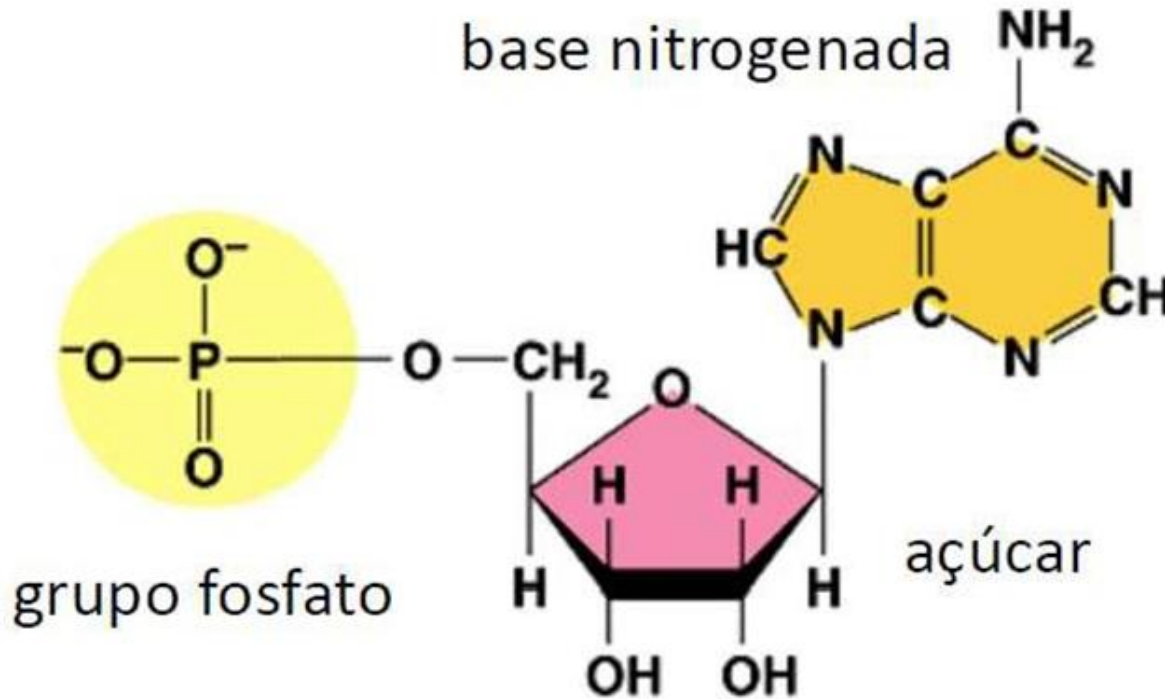
ESTRUTURA DO DNA



As cadeias estão organizadas de forma antiparalela e unidas por meio de ligações de hidrogênio.

2 ligações: mais lábil
3 ligações: mais forte

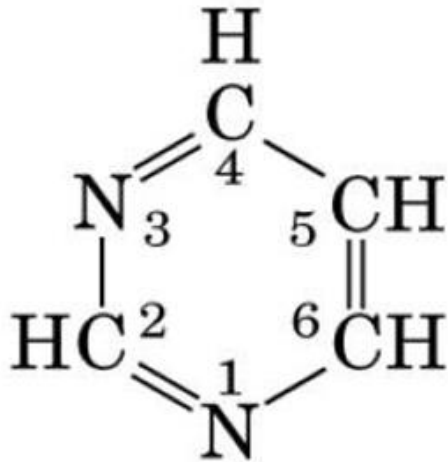
ESTRUTURA DOS ÁCIDOS NUCLEÍCOS



- Base nitrogenada – Anel heterocíclico de átomos de carbono e nitrogênio
- Pentose – Açúcar com cinco carbonos
- Grupo fosfato – Molécula com um átomo de fósforo cercado por 4 oxigênios.

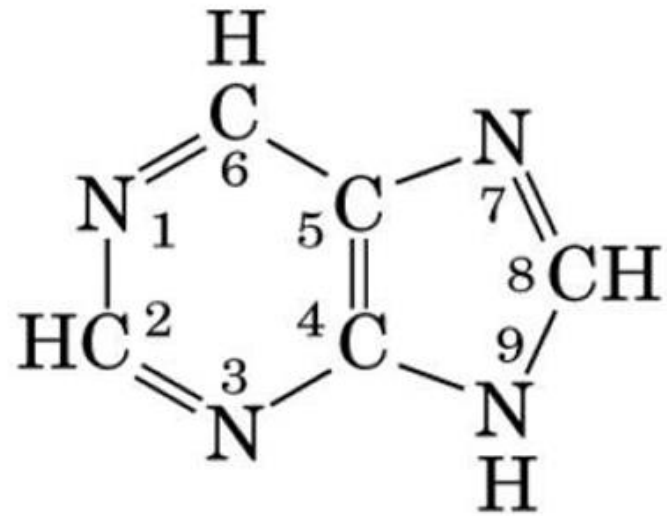
ESTRUTURA DOS ÁCIDOS NUCLEÍCOS

- Bases nitrogenadas



Pirimídicas

- Timina
- Citosina
- Uracila



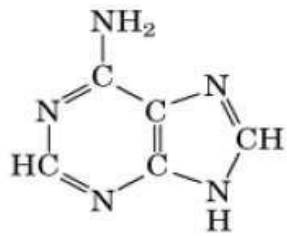
Púricas

- Adenina
- Guanina

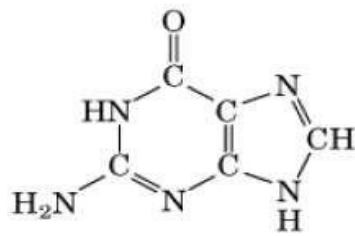
ESTRUTURA DOS ÁCIDOS NUCLEÍCOS

- Bases nitrogenadas

Pares de bases complementares na dupla hélice de DNA

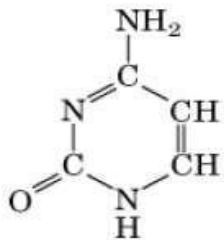


Adenina (A)

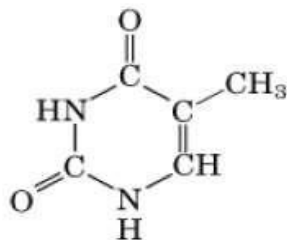


Guanina (G)

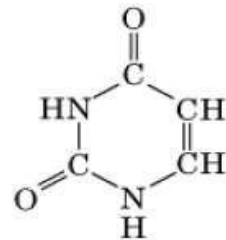
púricas



Citosina (C)

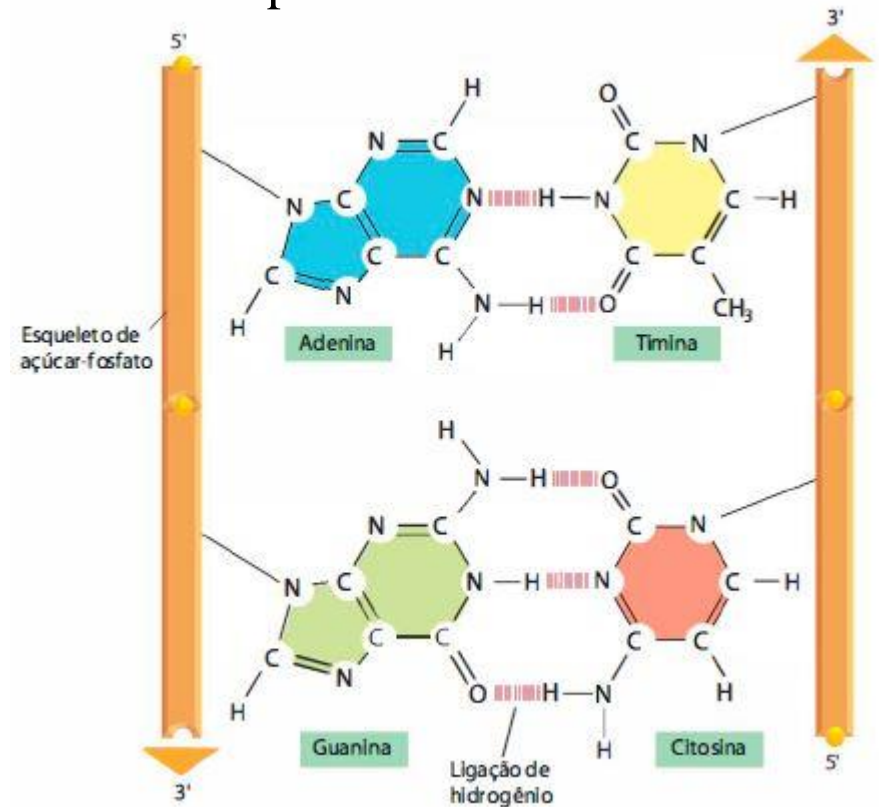


Timina (T)
(DNA)

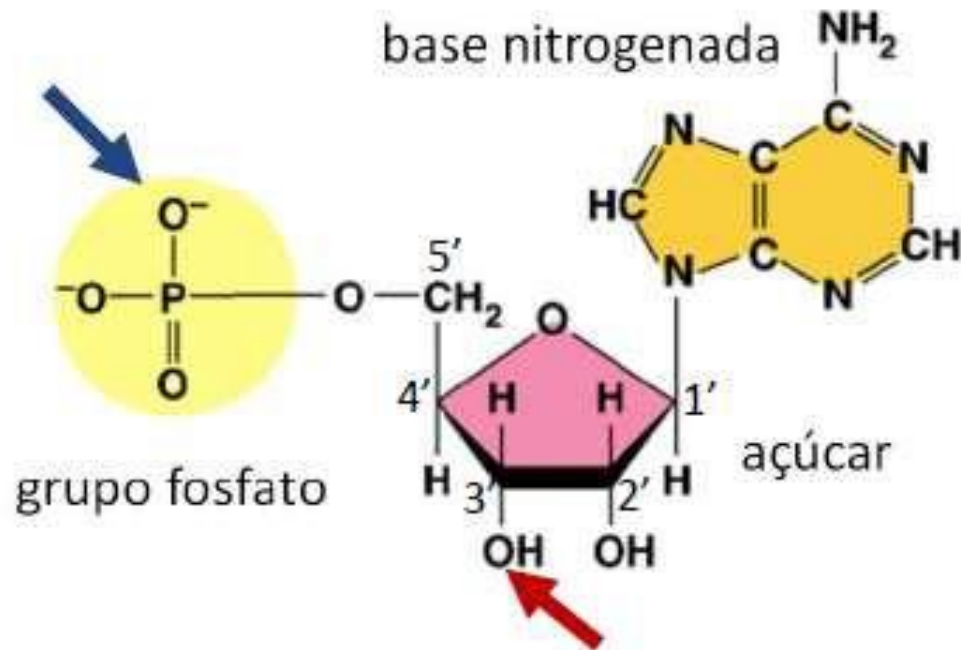


Uracila (U)
(RNA)

pirimídicas



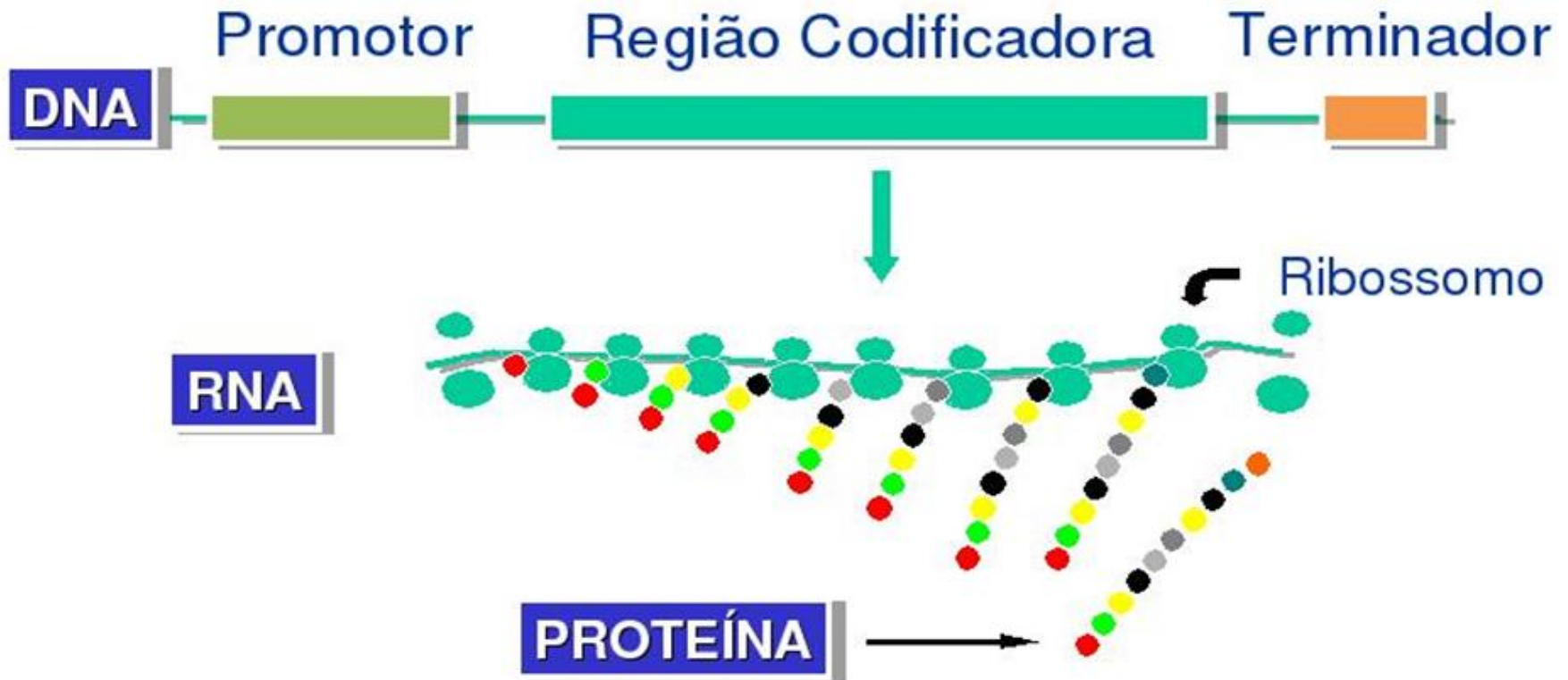
ESTRUTURA DOS ÁCIDOS NUCLEÍCICOS



Os nucleotídeos são ligados por meio de ligações fosfodiéster.

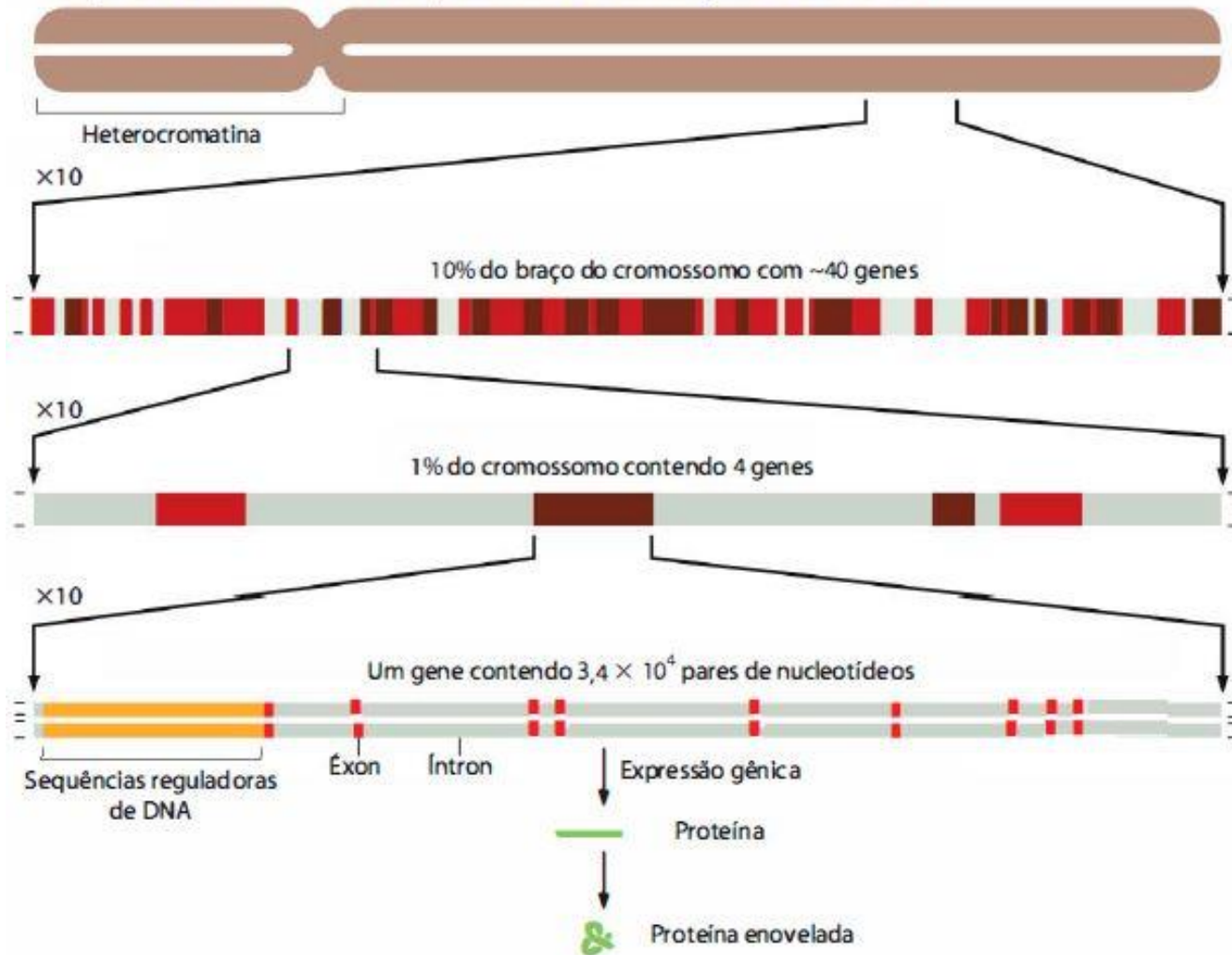
Os nucleotídeos são covalentemente ligados pelo grupo **3'-hidroxila** de um açúcar e o **5'-fosfato** do próximo

ESTRUTURA DE UM GENE DE PROCARIOTO

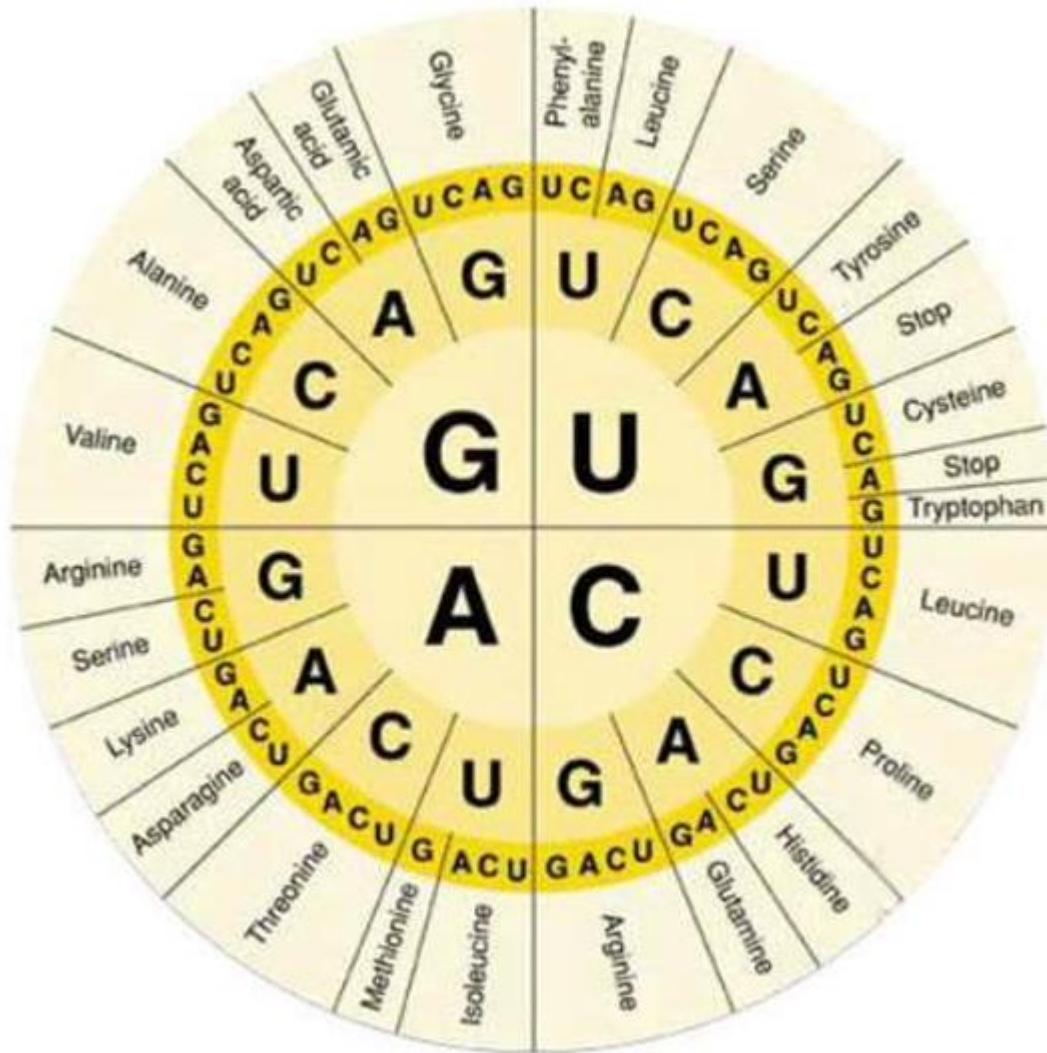


ESTRUTURA DE UM GENE DE EUCARIOTO

Cromossomo 22 humano em sua conformação mitótica, composto de duas moléculas de DNA, cada uma com 48×10^6 pares de nucleotídeos



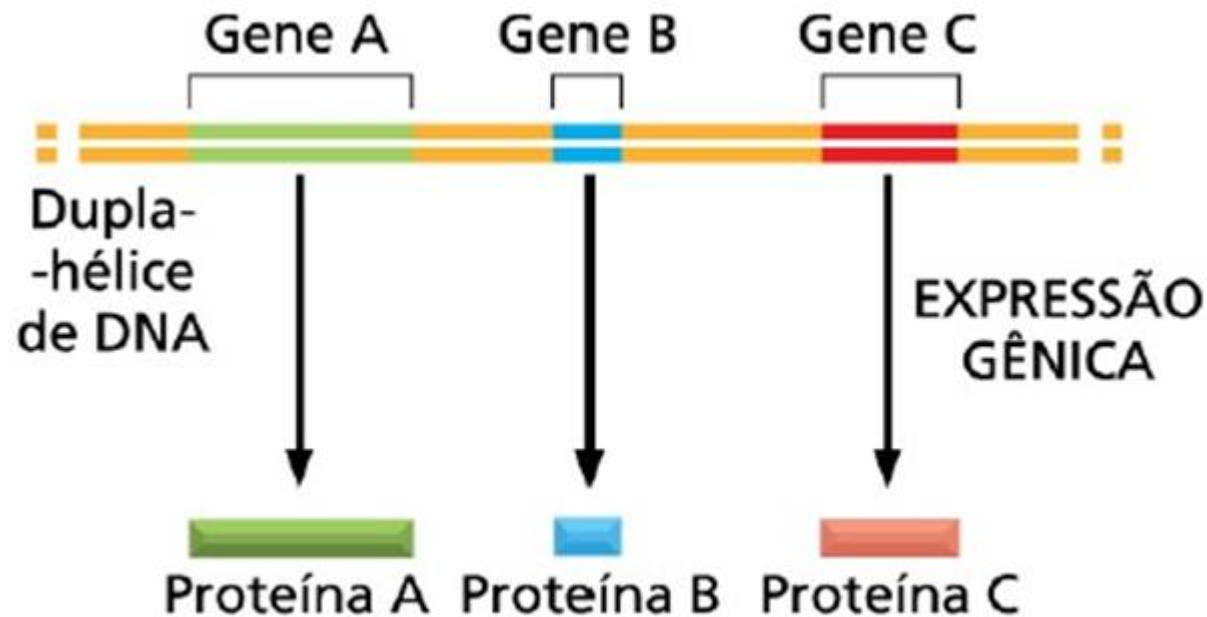
CÓDIGO GENÉTICO



A correspondência do alfabeto de 4 letras de nucleotídeos do DNA e as 20 letras do alfabeto de aminoácidos das proteínas formam o Código genético.

EXPRESSION GÊNICA

- A expressão gênica é a leitura do código genético de acordo com as necessidades metabólicas das células pela qual se dá a produção de proteínas.



ESTRUTURA DO RNA

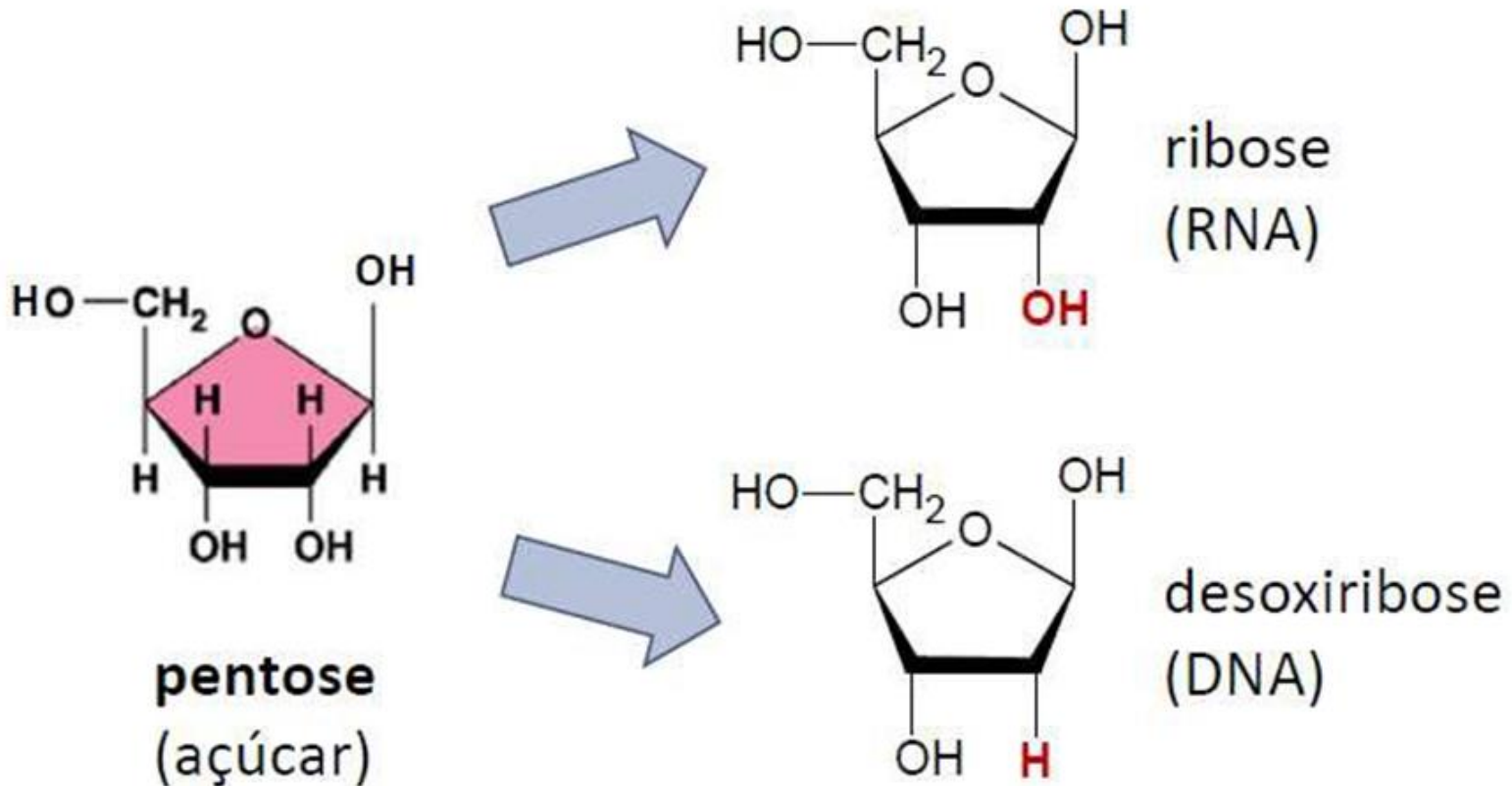


- O açúcar é uma ribose;
- É formado geralmente por uma fita simples que pode enrolar-se;
- Não existe a base pirimídica Timina, no seu lugar encontra-se a Uracila;
- Os pareamentos por complementariedade de bases seguem a ordem:

A=U e G≡C

RIBOSE E DESORRIBOSE

- Diferem uma da outra pela presença ou ausência do grupo hidroxila no carbono C 2' da pentose



DNA x RNA

DNA	RNA
Desoxirribose	Ribose
Desoxirribonucleotídeos	Ribonucleotídeos
Adenina Timina Guanina Citosina	Adenina Uracila Guanina Citosina
Dupla fita	Simples fita
Somente no núcleo e mitocondrial	3 tipos: RNA m RNA t RNA r
DNA polimerase	RNA polimerase

DOGMA CENTRAL DA BIOLOGIA MOLECULAR

