

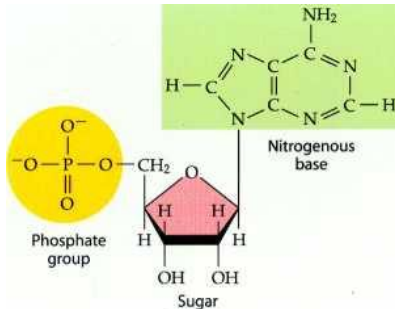
Código Genético (DNA e RNA)

Ácido Nucléico:

-São moléculas responsáveis pelo armazenamento e transmissão das características de um ser vivo, bem como pelo controle direto ou indireto de todos os processos que ocorrem em um organismo.

-Tipos: DNA ou ADN e RNA ou ARN. Ambos são polímeros de nucleotídeos.

-Nucleotídeos: formado por açúcar de 5 carbonos (pentose), que pode ser a ribose ou desoxirribose, ligado a um fosfato e a uma base nitrogenada.



Diferença entre DNA e RNA:

	DNA	RNA
Estrutura	Fita dupla helicoidal	Fita simples
Pentose	Desoxirribose	Ribose
Bases Nitrogenadas	Citosina (C) Guanina (G) Adenina (A) Timina (T)	Citosina (C) Guanina (G) Adenina (A) Uracila (U)
Origem	Replicação	Transcrição
Enzima sintética	DNApolimerase	RNApolimerase
Função	Informações Genética	Síntese de Proteínas

DNA:

- Molécula responsável pela formação do material genético.

-Formado por cadeias helicoidais, ligação de hidrogênio, dupla hélice e nucleotídeos (pentose + fosfato + base nitrogenada).

- As bases nitrogenadas são púricas (Adenina e Guanina) e pirimidina (Timina, Citosina e Uracila).

-Ligação de Hidrogênio: liga bases nitrogenadas.

- Uma base púrica sempre se pareia com uma base pirimídica.

Adenina forma duas pontes de hidrogênio e se pareia com a base Timina.

Citosina forma três pontes de hidrogênio e pareia apenas com a Guanina.

A = T (2 pontes de hidrogênio) e C = G (3 pontes de hidrogênio = mais forte)

- A hemimolécula de DNA possui outra hemimolécula complementar a ela.

- Porcentagem das bases nitrogenadas:

$$%A = %T$$

$$%C = %G$$

$$%A + %T + %C + %G = 100\%$$

Exemplo: Qual a porcentagem de bases de uma molécula de DNA, sabendo que 23% das bases são adenina? $23\% A = T \rightarrow T = 23\%$

$$(\%A + \%T) = 100\% - (\%C + \%G)$$

$$\%C + \%G = 54\% \rightarrow 54/2 = 27\% \rightarrow C = 27\% \quad G = 27\%$$

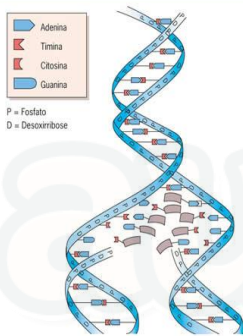
-Desnaturação de DNA: é o rompimento das pontes de hidrogênio que unem as duas hemimoléculas, separando-as. Esse processo geralmente é causado por exposição do DNA a altas temperaturas. A desnaturação do DNA é reversível. Se o DNA for resfriado, as duas hemimoléculas podem se reassociar, restabelecendo as pontes de hidrogênio.

-Duplicação: a duplicação acontece antes de uma divisão celular e é importante a fim de garantir que as células oriundas da divisão recebam materiais genéticos idênticos e em igual quantidade.

É semiconservativa

Enzima DNA-polimerase: responsável pela quebra das pontes de hidrogênio do DNA, separando-o em dois. Cada molécula inicial do DNA, forma duas novas moléculas.

Esquema de duplicação de DNA



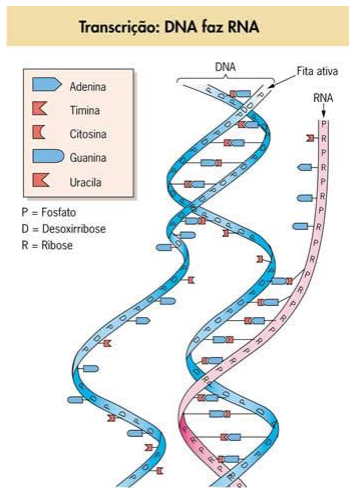
-Transcrição: envolve a capacidade da fita de DNA originar moléculas de RNA. A transcrição envolve certos trechos do DNA, os genes, e ocorre durante a vida normal da célula.

Esse processo é o primeiro passo da expressão gênica, transforma o que é informação (DNA) em uma característica do organismo.

A transcrição inicia com a abertura da fita de DNA. A RNA polimerase vai encaixar o nucleotídeo complementar aos da fita molde.

RNA: existem 3 tipos:

- RNAm (mensageiro): Possui uma sequência de bases que codifica uma proteína. É o único RNA que será traduzido.
- RNAr (ribossomal): faz parte da síntese de proteína.
- RNAt (transportador): transporta os aminoácidos até o ribossomo.



-**Tradução:** consiste na leitura da molécula de RNAm e na fabricação de uma molécula de proteína a partir da leitura.

Etapas da tradução:

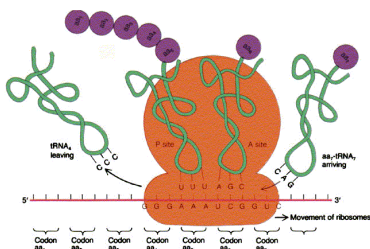
1-O ribossomo se une à molécula de RNAm.

2-Quando o ribossomo encontra o códon AUG, começa a síntese de proteína.

3-O ribossomo se liga a um RNAt carregado com um aminoácido e tenta parear seu anticódon com o códon do RNAm. Se houver pareamento (AUG no RNAm e UAC no RNAt), ocorre a produção de um aminoácido (no caso a metionina).

4-O ribossomo faz o mesmo para o códon seguinte, ligando os aminoácidos formados por ligação peptídica, até formar a proteína.

5-Quando o ribossomo encontra o códon que indica o término da tradução (UAA), ele se desliga do RNAm, liberando a proteína pronta.



Observação: os códons que antecedem o códon de início, bem como aqueles que sucedem o códon de termino não são lidos e não serão codificados para aminoácidos.

Observação 2: 1 códon = 3 bases nitrogenadas

Mutação: é uma modificação que ocorre na sequência da molécula de DNA. As mutações normalmente ocorrem durante a replicação.

Sequência normal -> A T C A T C C T G G C T

Adição:

A T C A T **T** C C T G G C T

Deleção (retirada):

A T C T C C T G G C T

Substituição:

A T C A T C **G** T G G C T