



Biologia: Material genético

Elaboradas pelo professor Herbert do Sistema de Ensino Energia.

1) Composição química dos ácidos nucleicos

A descoberta do DNA ocorreu em 1869 e foi feita pelo bioquímico alemão Johann Friedrich Miescher. Mais tarde foi descoberto que a degradação do ácido nucleico liberava quatro tipos de bases nitrogenadas: adenina, guanina, citosina e timina. Um outro produto era um glicídio, a desoxirribose. Em 1890, foi descoberto em levedura (fermento) um outro tipo de ácido nucleico, que possuía uracila em vez de timina e ribose no lugar de desoxirribose.

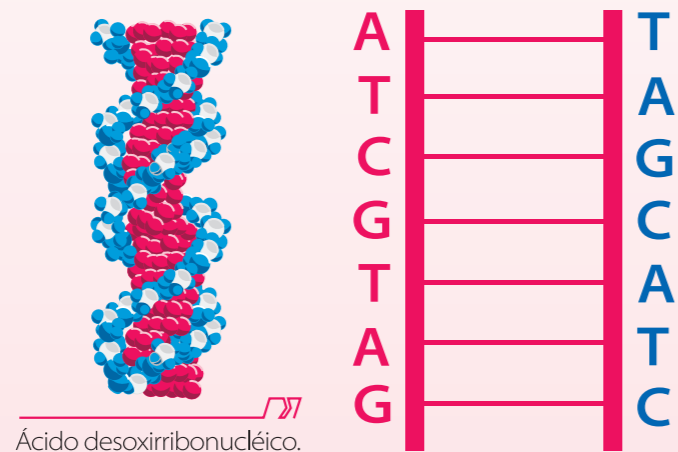
Dessa maneira, foram caracterizados dois tipos de ácidos nucleicos, de acordo com o glicídio que possuem: ácido ribonucleico (RNA) e ácido desoxirribonucleico (DNA). A organização espacial da molécula de DNA – a dupla-hélice – foi descoberta em 1953 por Francis Crick, James Watson e Maurice Wilkins, quando trabalhavam em Cambridge, no Reino Unido. Eles construíram modelos de cartolina e arame para entender e descrever o DNA, e o resultado foi publicado em duas páginas da revista *Nature*, em 25 de abril de 1953, há pouco mais de 50 anos.

4) Montando o DNA

Observe que as bases apresentam o comportamento de uma ser complementar a outra.

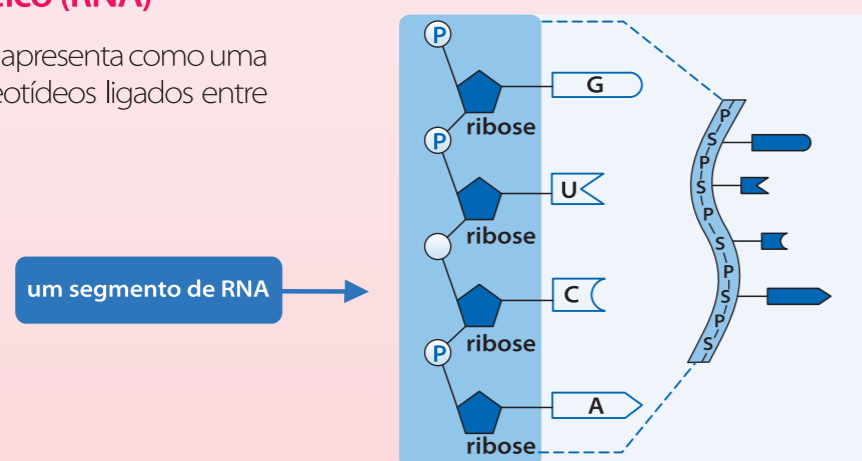
Portanto, a quantidade de timina é sempre igual a de adenina, e a quantidade de guanina é sempre igual a de citosina.

Cada **trinca de bases nitrogenadas** é chamada de **códon**. Como o DNA possui muitos códons, dizemos que ele encerra o código genético.



7) Ácido ribonucleico (RNA)

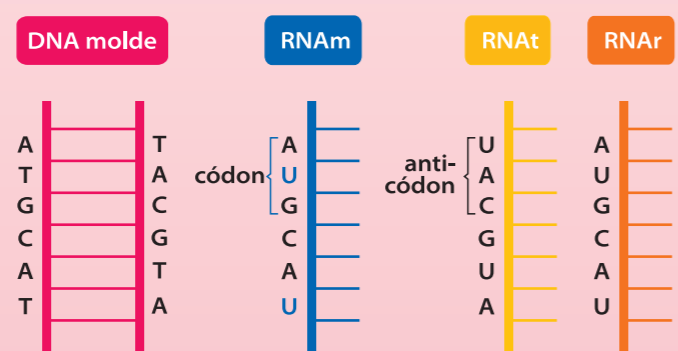
O ácido ribonucleico se apresenta como uma simples hélice de nucleotídeos ligados entre si.



10) Como obter os tipos de RNA

Aqui ocorre a participação do **ATP** e da enzima **RNA polimerase**.

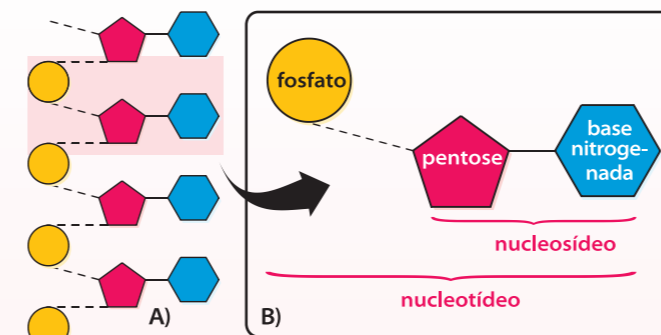
Cada trinca de bases no RNAm será chamada de códon, e cada trinca no RNAat, de anticódon.



2) Ácido desoxirribonucleico (DNA)

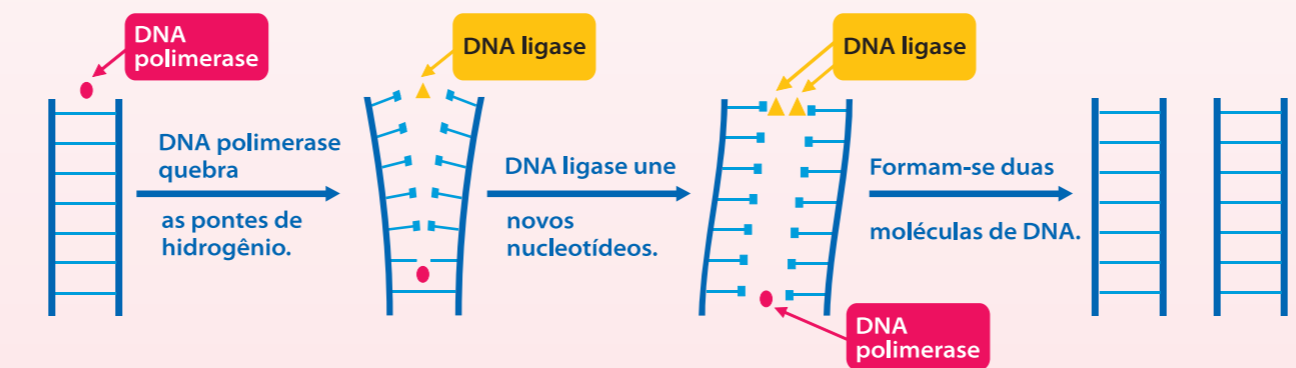
O modelo espacial do **DNA** descoberto por Watson e Crick nos mostra que o ácido desoxirribonucleico se apresenta como uma dupla-hélice de nucleotídeos ligados entre si por pontes de H⁺.

A composição química dos nucleotídeos do **DNA** apresenta compostos característicos. A **pentose** que compõe é o DNA a **desoxirribose**. Suas bases nitrogenadas são: **timina, adenina, guanina e citosina**.



A) Representação esquemática de uma molécula de ácido nucleico. B) Detalhe do nucleotídeo e de seus componentes.

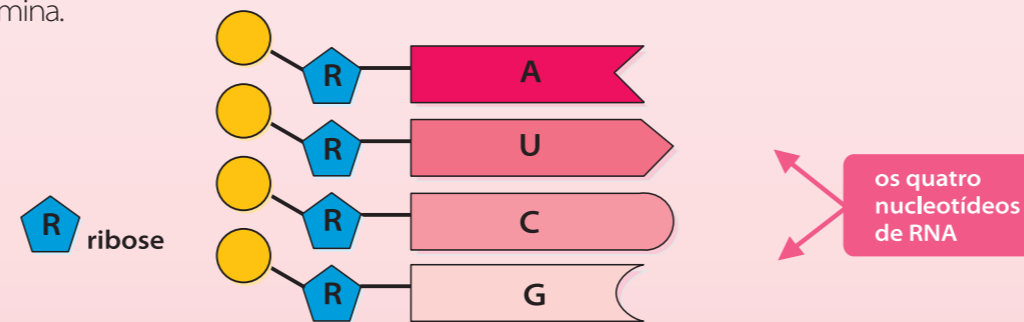
5) Duplicação do DNA



Observe que a duplicação do DNA obedece a um princípio denominado duplicação semiconservativa, uma vez que, ao final, cada filamento de DNA possui uma fita do filamento original e uma fita nova originada da síntese.

8) Os nucleotídeos do RNA

Na composição dos nucleotídeos do RNA, utilizaremos a ribose no lugar da desoxirribose e a uracila no lugar da timina.



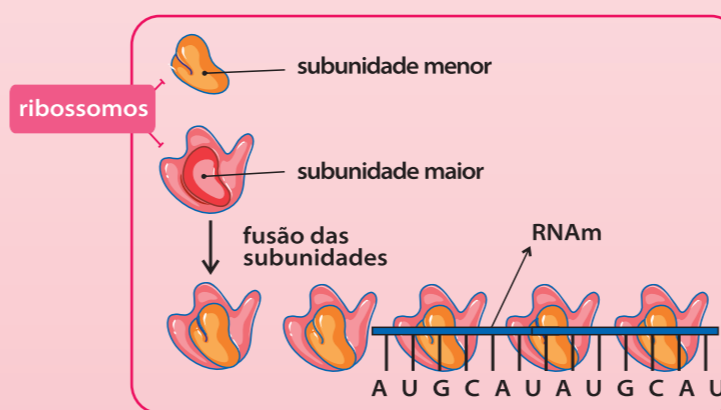
Nucleotídeos dos ácidos nucleicos: o DNA e o RNA diferem quimicamente pelo tipo de pentoses e bases pirâmídicas.

11) Mecanismo da síntese protéica

Sua função no citoplasma é produzir proteínas (síntese protéica).

Para cada códon lido pelo ribossomo, existe o consumo de um aminoácido na construção da respectiva proteína.

Quem leva os aminoácidos até os ribossomos é o RNA transportador.

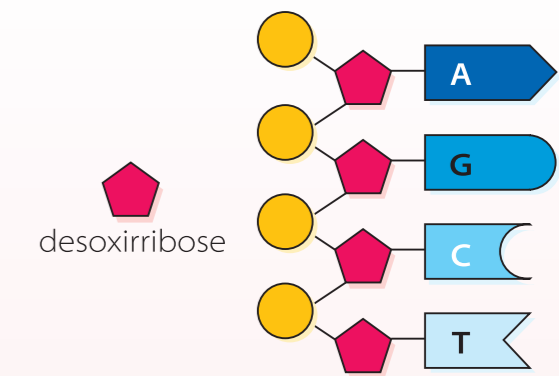


3) Os nucleotídeos do DNA

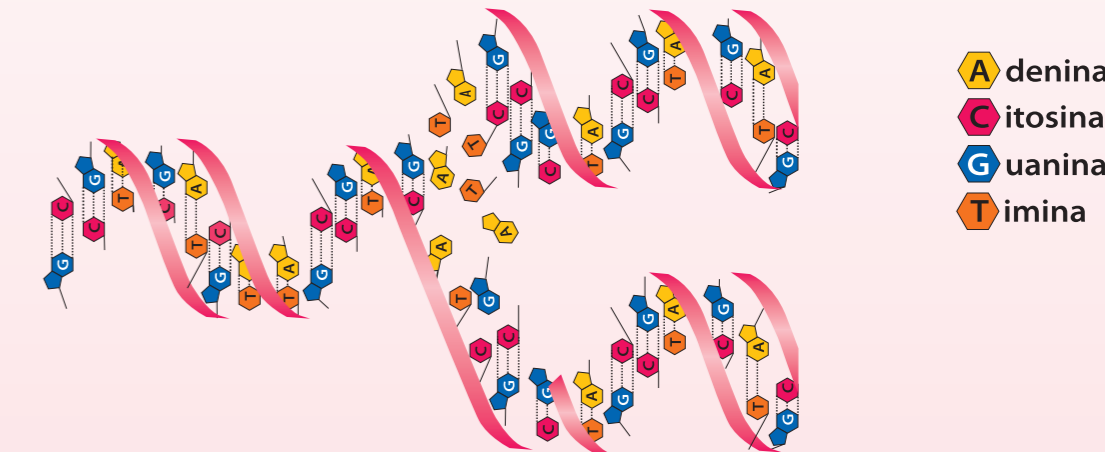
As ligações entre os nucleotídeos na verdade ocorrem entre as bases nitrogenadas que realizam as pontes de H⁺.

Existe uma especificidade entre as bases nitrogenadas que realizam as pontes de H⁺.

Timina liga-se com adenina, e guanina liga-se com citosina.



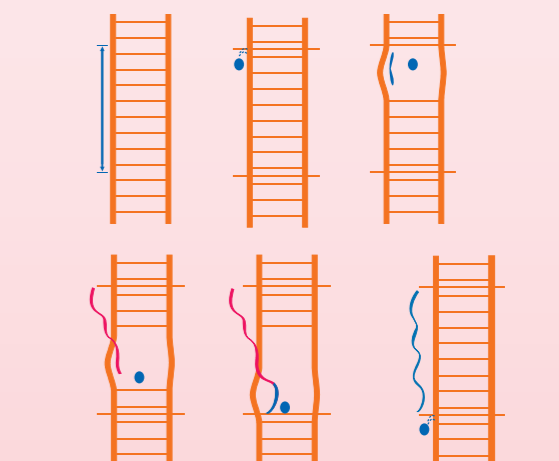
6) Duplicação semiconservativa do DNA



9) Montando o RNA

A síntese de RNA ocorre principalmente no núcleo celular a partir de um segmento molde de DNA. O RNA é sintetizado no núcleo. Porém, exerce suas funções no citoplasma celular, durante o mecanismo de síntese protéica. Para que ocorra a síntese de RNA, deve haver gasto de energia e a participação de enzimas denominadas RNA polimerase.

Existem três tipos de RNA:
• RNA mensageiro;
• RNA transportador;
• RNA ribossômico.



12) Mecanismo da síntese protéica

Esse processo pode ocorrer tanto nos ribossomos livres como no retículo endoplasmático rugoso.

