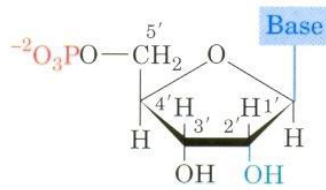
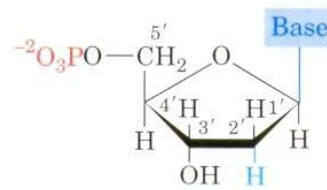


OS NUCLEOTÍDEOS



Ribonucleotídeos



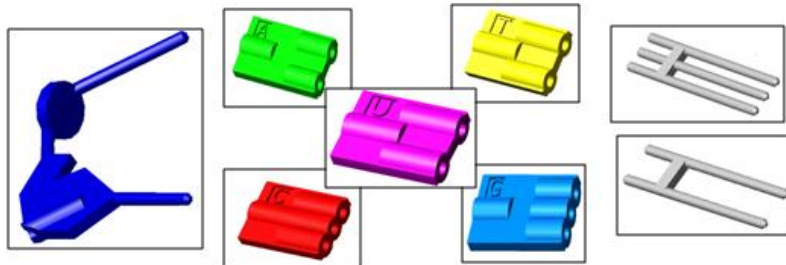
Desoxirribonucleotídeos

KIT "CONSTRUINDO AS MOLÉCULAS DA VIDA: DNA E RNA"

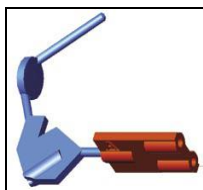
Peças:

Uma única peça denominada complexo fosfato-açúcar (CFA), representa o fosfato e a pentose ligados, e cinco peças simbolizam as diferentes bases nitrogenadas: pirimídicas (T, C e U) e púricas (A e G).

As pontes de H são representadas duplas e triplas.



Peças do Kit "Construindo as moléculas da vida: DNA e RNA"



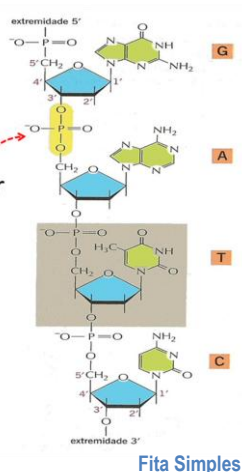
Nucleotídeo

CONSTRUINDO OS NUCLEOTÍDEOS

O primeiro passo é construir os nucleotídeos, estrutura básica dos ácidos nucléicos. Montar vários nucleotídeos, a menor subunidade do DNA.

CONSTRUINDO A FITA SIMPLES

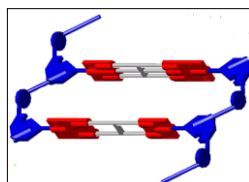
Os ácidos nucléicos, DNA (ácido desoxirribonucléico) e RNA (ácido ribonucléico), são formados por subunidades denominadas nucleotídeos. Estes, por sua vez, são compostos por três grupamentos químicos: fosfato, pentose (açúcar com 5 carbonos) e base nitrogenada. As peças das bases possuem tamanhos diferentes: A e G são maiores que T, C e U (alusão à estrutura molecular constituída de dois anéis aromáticos nas bases púricas, A e G, e um anel nas bases pirimídicas, T, C e U). De acordo com a numeração usualmente aplicada aos carbonos da pentose, o fosfato está a ela associado na posição do carbono 5' e as bases, na posição 1'. Assim, para se formar um nucleotídeo com as peças fornecidas, deve-se encaixar uma das bases nitrogenadas ao pino da posição 1' da pentose.



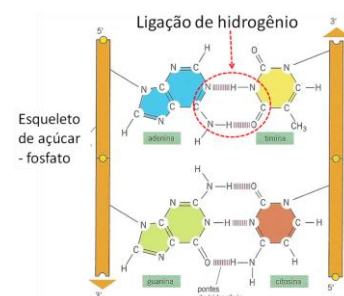
Fita Simples

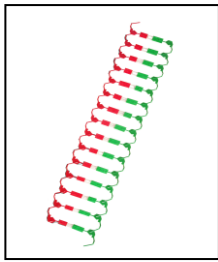
CONSTRUINDO A FITA DUPLA

Pareamento das bases (Regra de Chargaff):
A com T e C com G

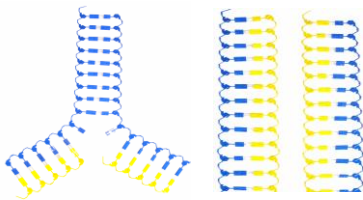


Fita Dupla Antiparalela





Duplicando o DNA



Início e fim da duplicação Semiconservativa.

Uma das propriedades da molécula de DNA consiste no seu potencial de duplicação ou replicação, o qual ocorre antes do início do processo de divisão celular. A dupla hélice se separa através do rompimento das pontes de hidrogênio e novos nucleotídeos são adicionados ao longo de cada uma das fitas. Como a sequência de uma cadeia é determinada pela sequência da outra, conforme a regra de complementaridade das bases, os nucleotídeos incorporados às fitas recém formadas são complementares aos das “fitas-mãe”.

Este processo é chamado de duplicação semiconservativa, uma vez que são formadas duas moléculas de DNA idênticas à inicial, sendo cada uma constituída por uma das “fitas-mãe” e uma fita nova.

O processo da Expressão Gênica

O DNA contém a informação necessária para a produção de proteínas e esta localizado quase que totalmente no núcleo das células eucarióticas, no entanto a síntese proteica ocorre no citoplasma. Por isso a informação genética, como é conhecida, precisa ser copiada do DNA e levada ao citoplasma através de moléculas que atuam como “mensageiras”, os RNA mensageiros (RNAm).

Os genes são as sequências de nucleotídeos do DNA a partir das quais os RNA são produzidos. Dizemos que um determinado gene se expressa quando ele confere um certo fenótipo resultante da ação de uma dada proteína, a qual foi sintetizada a partir do RNAm produzido pelo próprio gene em questão.

A expressão gênica tem, portanto, duas etapas bem distintas: a produção do RNAm (chamado de transcrição) e a síntese da proteína (chamado de tradução).

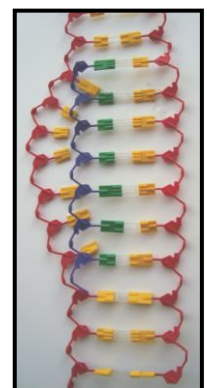
Transcrição é o nome que se aplica ao processo de síntese de moléculas de RNA a partir do DNA. Isto engloba todos os tipos de RNA, e não só o RNAm.

Neste ponto uma importante diferença estrutural entre as moléculas de DNA e RNA precisa ficar clara: o **RNA** se apresenta constituído por apenas **uma cadeia de nucleotídeos**, além de possuir uma **base pirimídica chamada uracila (U) e um açúcar denominado ribose**.

Visto que o DNA e o RNA possuem diferentes açúcares na sua constituição, as peças **CFA utilizadas para a construção dos ribonucleotídeos** foram padronizadas na **cor roxa** diferenciando daquelas utilizadas para a formação de moléculas de DNA.

A transcrição: DNA → RNA

A transcrição se inicia pelo rompimento temporário das pontes de hidrogênio numa determinada região do DNA correspondente a um gene, onde ocorre uma sequência inicial TAC (local que a enzima RNAPolimerase irá se ligar). O processo transcorre com o pareamento de ribonucleotídeos à fita molde através da formação de novas pontes de hidrogênio. A relação de complementaridade entre as bases deve ser mantida, com a ressalva de que quando houver um nucleotídeo com a base A no DNA, encaixa-se um nucleotídeo com a base U no RNA. Quando encontrar uma sequência ATT (finalizadora) a RNAPolimerase se desliga do DNA e a síntese é interrompida. O RNAm é liberado e transportado para o citoplasma para dar sequência ao processo de expressão gênica, através da síntese da proteína, que ocorre ao nível dos ribossomos.



Transcrição: Processo de síntese de moléculas de RNA a partir do DNA