

Actividade Experimental - A estrutura do DNA

Disciplina: Ciências Naturais

Ano de escolaridade: 11º

Duração: 70 minutos (35 para o procedimento, 35 para a discussão e conclusões)

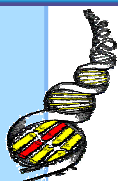
Âmbito:

- ✖ Diversidade de seres vivos da natureza
- ✖ Unidade e variabilidade celular
- ✖ Natureza química e arquitectura dos ácidos nucleicos

Pré-requisitos: Introdução sobre informação genética

- ✖ Localização
- ✖ Importância biológica
- ✖ Composição química dos ácidos nucleicos

Actividade Experimental



A Estrutura do DNA



Introdução

O ácido desoxirribonucleico (DNA) é universalmente conhecido pela sua estrutura peculiar e pela sua composição química conhecida, da qual se destacam três constituintes fundamentais: o ácido fosfórico, pentoses, e bases azotadas (anel duplo: adenina e guanina, anel simples: timina, citosina)

Material

- ✖ Plástica de 6 cores diferentes
- ✖ Cotonetes de 2 cores diferentes

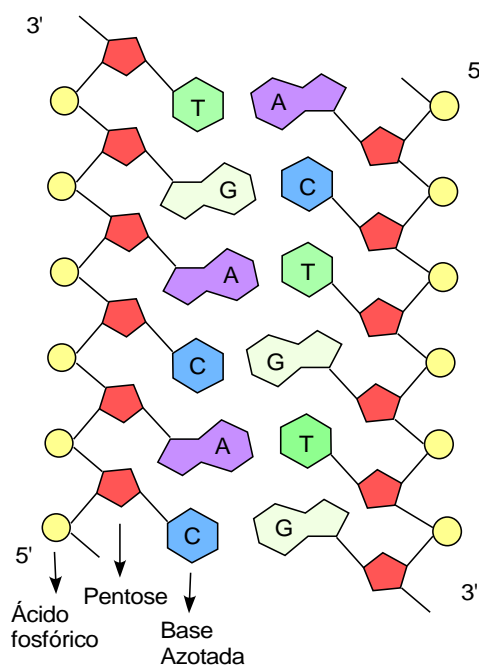


Procedimento

1. Constrói um modelo teórico de um fragmento de DNA com 24 bases azotadas cuja relação $A + T / G + C$ seja 1,4. $A+T=14/G+C=10$ $A=T=7$; $G=C=5$
2. O modelo deve ostentar a forma dupla hélice em 3D
3. Assegura-te da correspondência das bases $A = T$ e $G \equiv C$
4. Utiliza plasticina de cores diferentes para o grupo fosfato, para a pentose e para cada uma das bases azotadas
5. Utiliza cotonetes de cor diferente, sem algodão, para distinguir as ligações estabelecidas entre as bases e entre os outros elementos.

Discussão e Conclusões

1. Completa o esquema 1 indicando o nome de cada grupo constituinte do nucleotídeo e a orientação de cada cadeia.
2. Porque se pode afirmar que as cadeias da molécula são antiparalelas? Cada uma se inicia na extremidade 5' e desenvolve-se para 3' na direcção oposta da outra.
3. Porque utilizaste cores distintas para diferenciar as ligações entre as bases azotadas de cada cadeia das restantes ligações? Diferenciação entre pontes de H e restantes ligações.
4. Embora existam apenas 4 tipos de diferentes nucleotídeos verifica-se uma enorme diversidade de moléculas de DNA. Justifica. A diferente organização dos nucleotídeos permite inúmeras combinações e arranjos garantindo enorme diversidade.
5. Se estivesse a caracterizar a estrutura do RNA, que diferenças encontrarias relativamente ao DNA? Cadeia simples, pentose ribose, presença de Uracilo em vez de Timina, várias formas.



Esquema 1