

OFICINA DE FORMAÇÃO

UTILIZAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DOS LABORATÓRIOS ESCOLARES

ACTIVIDADE LABORATORIAL

- EXTRACÇÃO DO DNA -

Versão Aluno

BIOLOGIA E GEOLOGIA – 11.º ANO

LEIRIA, 2010

INTRODUÇÃO

A célula é a unidade básica funcional e estrutural de todos os seres vivos, ou seja, é no seu interior que ocorrem os processos vitais do metabolismo celular.

Todas as células provêm de células pré-existentes, sendo que a célula é a unidade de reprodução, de desenvolvimento e de hereditariedade dos seres vivos.

Existem dois tipos de células: as procarióticas e as eucarióticas. Estas últimas podem ser animais ou vegetais.

Nas células eucarióticas é no núcleo que se localiza o material genético, o DNA, que tem na sua estrutura proteínas específicas, as histonas (que lhe conferem estabilidade), formando a cromatina. Quando as células entram em divisão celular, a cromatina condensa-se formando os cromossomas.

O termo DNA ou ADN significa **ÁCIDO DESOXIRRIBONUCLEICO**.

O DNA é o suporte universal da informação genética que define as características de cada organismo vivo.

A unidade fundamental do DNA é o **nucleótido** (Figura 1) que resulta da ligação entre:

- uma **base azotada** - A-adenina, G-guanina, C-citosina, T-timina;
- uma **pentose** (desoxirribose);
- um **grupo fosfato**.

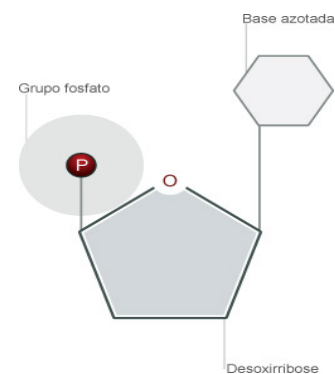


Figura 1

As quatro bases presentes nos nucleótidos de DNA podem ser de anel duplo, denominadas **bases púricas** ou **purinas** (A e G) e de anel simples, denominadas **bases pirimídicas** ou **pirimidinas** (T e C).

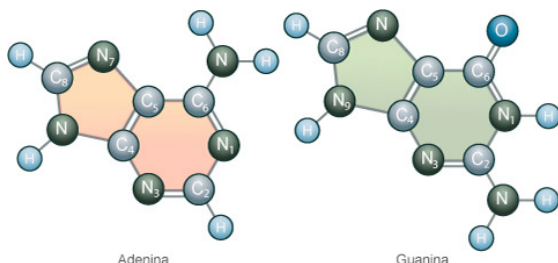


Figura 2 - Bases púricas

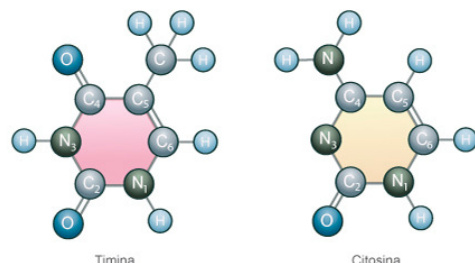


Figura 3 - Bases pirimídicas

A designação dada ao nucleótido encontra-se relacionada com a respectiva base azotada que o compõe.

O DNA é um **ácido nucleico** e apresenta duas cadeias de nucleótidos complementares, de acordo com o emparelhamento/ligações por pontes de hidrogénio, pelas bases constituintes dos nucleótidos que compõem o DNA: A-T e C-G (Figura 4).

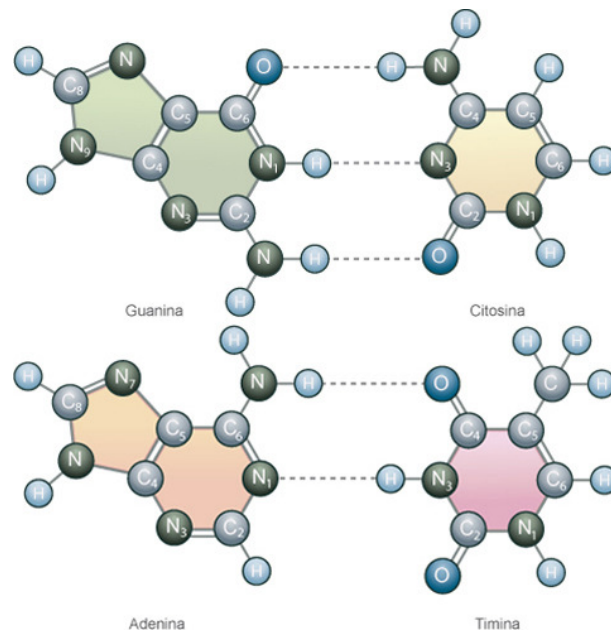


Figura 4

Os nucleótidos de uma cadeia simples de DNA estão ligados entre si através de uma ligação fosfodiéster entre o carbono 3' do nucleótido anterior e o carbono 5' do nucleótido posterior. Deste modo, a cadeia de DNA apresenta uma extremidade livre, a 3' com um **grupo hidroxilo** e uma extremidade 5' livre com um **grupo fosfato**.

O DNA apresenta uma estrutura secundária sob a forma de “dupla-hélice” (Watson e Crick, 1953), formada por duas cadeias complementares antiparalelas (com sentidos opostos, designando-se uma por 3'-5' e a outra por 5'-3'), ligadas pelo estabelecimento de pontes de hidrogénio entre as bases azotadas complementares das duas cadeias.

OBJECTIVOS

- Separar o material necessário para a actividade;
- Extrair e observar DNA de células eucarióticas vegetais, nomeadamente de frutos - ex. kiwi;
- Pesquisar o significado de conceitos importantes e palavras-chave:

CONCEITO/ /PALAVRA-CHAVE	SIGNIFICADO
DNA	
Célula eucariótica vegetal	
Membrana nuclear (invólucro nuclear)	
Insolubilidade	
Precipitação	
Filtração	

EXTRACÇÃO DO DNA E SUA OBSERVAÇÃO



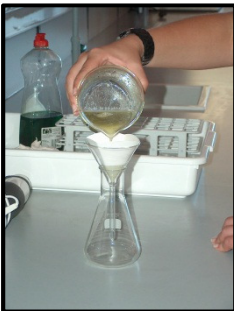
1. Colocar 100ml de água num gobelé de 600ml e de seguida descascar um kiwi e cortá-lo em pequenos pedaços para o interior do gobelé.



2. Com o auxílio de uma varinha mágica, triturar o kiwi aproximadamente 10 segundos.



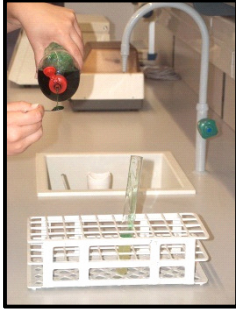
3. Adicionar à mistura uma colher de chá de sal e misturar.



4. Colocar um disco de papel de filtro num funil e filtrar a mistura para um Erlenmeyer de 250ml.



5. Transferir o filtrado para um tubo de ensaio de 22mm de Ø, com o auxílio de uma vareta de vidro.

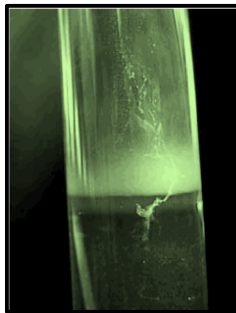


6. Adicionar três colheres de chá de detergente da loiça e misturar lentamente para não fazer bolhas.

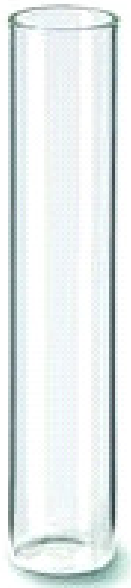


7. Verter álcool etílico a 95%, previamente colocado no congelador a -20°C, em igual volume ao do filtrado, fazendo-o escorrer pelas paredes do tubo de ensaio. Não misturar o álcool com o filtrado.

8. Aguardar 5 minutos.



9. Observar o tubo de ensaio, com filamentos de cor branca – DNA e proteínas, precipitados no limite da camada de álcool.



10. Registrar as observações.

3.2. Detergente?

3.3. Álcool etílico?

3.4. Varinha mágica?

4. Por que motivo não se pode ver a dupla hélice que constitui a molécula de DNA?