

ESCOLA SECUNDÁRIA CAMILO CASTELO BRANCO
V. N. FAMALICÃO

ACÇÃO DE FORMAÇÃO

UTILIZAÇÃO DOS NOVOS LABORATÓRIOS ESCOLARES

Correcção

Formador: Professor Vítor Duarte Teodoro

Formanda: Maria do Céu da Mota Rocha Araújo Marques

Julho de 2010



Escola Secundária Camilo Castelo Branco

Vila Nova de Famalicão

Protocolo Experimental

Biologia e Geologia

10º Ano de escolaridade

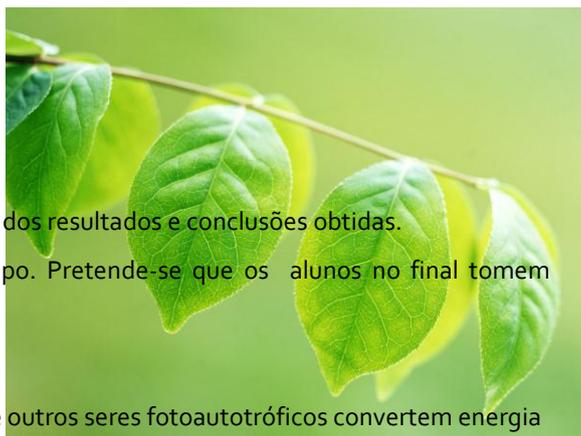
Julho de 2010

Actividade Laboratorial

Extracção e Separação de Pigmentos Fotossintéticos

Introdução

Este trabalho consiste numa actividade laboratorial e apresentação dos resultados e conclusões obtidas. Os alunos terão de trabalhar individualmente e também em grupo. Pretende-se que os alunos no final tomem consciência daquilo que na verdade aprenderam.



A fotossíntese é um processo biológico através do qual as plantas, e outros seres fotoautotróficos convertem energia luminosa em energia química e transformam dióxido de carbono (CO_2), água (H_2O) e compostos inorgânicos em compostos orgânicos (glicose), oxigénio gasoso (O_2) e água (H_2O).

Nos cloroplastos das células dos seres que realizam a fotossíntese, como por exemplo os espinafres, existem pigmentos que têm a capacidade de captar a radiação luminosa necessária para a realização da fotossíntese (pigmentos fotossintéticos), numa região do espectro electromagnético compreendida entre os 380- 750 nm (região que corresponde à luz visível).

Cromatografia é uma técnica que permite separar misturas de substâncias. Nela há sempre uma fase móvel (etanol ou acetona) e uma fase estacionária (papel de filtro); a mistura de pigmentos distribui-se entre as duas fases de acordo com a sua afinidade química, permitindo separar os seus componentes, porque cada um deles move-se com velocidades diferentes.

Objectivos

Compreender a natureza da Ciência.

Desenvolver competências de trabalho em equipa.

Extrair e separar de células eucarióticas vegetais, pigmentos fotossintéticos.

Identificar o material necessário para a actividade.

Isolar os pigmentos fotossintéticos por cromatografia em papel.

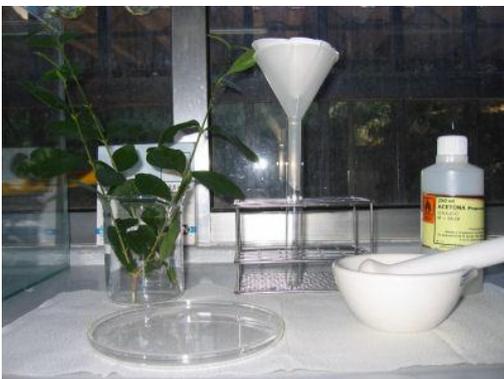
Verificar significados...

Escrever breves descrições dos seguintes termos:

Termo	Breve descrição
Célula eucariótica	Célula que apresenta núcleo individualizado por uma membrana nuclear e vários organelos.
Célula vegetal	As células eucarióticas vegetais têm uma parede celular rígida, externamente à membrana plasmática.
Cloroplasto	Organelo presente nas células das plantas e outros organismos fotossintetizadores, como as algas e alguns protistas; possui clorofila.
Parede celular	A parede celular é uma estrutura semi-rígida. Nas plantas, a parede celular é formada principalmente por celulose e, por isso, é também conhecida como membrana celulósica.
Pigmento fotossintético	Pigmento responsável pela cor verde nas plantas que realizam a fotossíntese.
Filtração	Método para separar sólido de líquido ou fluido que está suspenso, pela passagem do líquido ou fluido através de um meio permeável capaz de reter as partículas sólidas.
Solubilidade	Capacidade de uma substância de se dissolver numa certa quantidade de solvente, a uma dada temperatura.

Procedimento

Fazer uma lista do material a utilizar, tendo em conta o procedimento exemplificado nas fotografias seguintes.

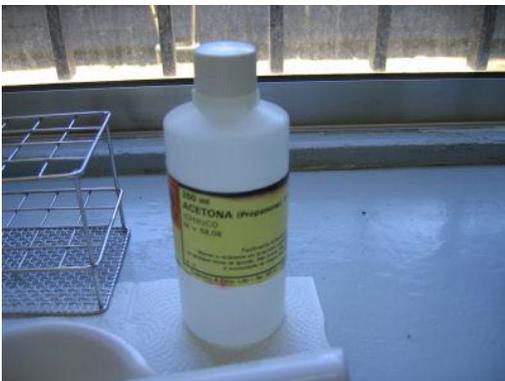




1. Corte as folhas em pedaços e coloque-as no almofariz.



2. Junte areia.



3. Adicione um pouco de acetona.



4. Esmague com o auxílio do pilão e agite com uma vareta.



5. Filtre o preparado para um tubo de ensaio.



6. Verta o preparado numa placa de Petri e introduza papel de filtro dobrado.

Aguarde alguns minutos, observe e registre as alterações sucedidas.

Lista de material

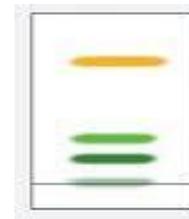
Nome	Quantidade
Folhas de espinafres	10
Acetona (ou etanol)	1 frasco
Almofariz	1
Tubo de ensaio	1
Placa de Petri	1
Areia fina	q.b.
Funil	1
Papel de filtro	1
Vareta de vidro	1
Suporte de tubo de ensaio	1

Discussão

Discutir com os outros grupos e o professor as observações efectuadas e responder às seguintes questões.

1. Que conclusão pode tirar dos resultados obtidos nesta experiência?

Concluo que existem diferentes pigmentos nas células vegetais utilizados na experiência, conforme o esquema ao lado.



Esquema

2. Qual a importância de triturar o material vegetal?

Quando trituramos as folhas estamos a destruir as paredes e as membranas celulares de modo a facilitar a dispersão dos pigmentos fotossintéticos.

3. Qual a função da acetona neste protocolo?

Sendo a acetona um solvente orgânico, permite a extração dos pigmentos fotossintéticos (compostos formados por longas cadeias apolares).

4. Identifique os pigmentos presentes nas folhas recorrendo à tabela do seu manual.

O filtrado é constituído por uma mistura de pigmentos fotossintéticos, cujo padrão de bandas varia ligeiramente entre as diferentes espécies, a época do ano, o solvente apolar e a cor das folhas. É possível identificar bandas verdes que correspondem às clorofilas e uma banda alaranjada dos carotenos.



Figura 1

Nota: Fotografias retiradas da Internet