

BIOLOGIA E GEOLOGIA – 11.º ANO
ACTIVIDADE LABORATORIAL
UNID 5 – CRESCIMENTO E RENOVAÇÃO CELULAR
Observação de fases de mitose em células vegetais



NOME:

TURMA:

DATA:



Não esquecer as regras básicas de segurança e higiene no laboratório.
Ler atentamente o protocolo experimental até ao fim antes de começar o trabalho.

1. OBJECTIVOS

- Identificar e seleccionar material laboratorial que permita a observação de fases da mitose em células vegetais;
- Executar e interpretar procedimentos laboratoriais simples, de cultura biológica e técnicas microscópicas conducentes ao estudo da mitose;
- Esquematizar e interpretar imagens da mitose em células vegetais, reconstituindo a sua sequencialidade;

2. CONCEITOS

2.1. **Verificar o significado** dos seguintes conceitos:

Conceito	Breve descrição
Anafase	Subfase da mitose caracterizada pela clivagem dos centrómeros e consequente separação dos dois cromatídios de cada cromossoma que se afastam, respectivamente para pólos opostos da célula.
Centrómero	Estrutura resistente que une os cromatídeos de um cromossoma.
Ciclo celular	Conjunto de transformações que uma célula sofre desde o seu aparecimento até ao momento em que sofre divisão.
Citocinese	Distribuição do citoplasma pelas células-filhas na divisão celular.
Cromatídeo	Filamento de cromatina duplicado.
Cromatina	Porção de DNA associada a histonas (proteínas).
Cromossoma	Estrutura celular constituída por filamentos de cromatina que ao condensar se tornam visíveis durante a mitose e a meiose.
Fuso acromático	Também chamado fuso mitótico. Sistema de microtúbulos proteicos que se agregam para formar fibrilas e que ligam os centríolos.
Interfase	Etapa longa de crescimento celular, em que a célula se prepara para a divisão.
Metáfase	Subfase da mitose caracterizada pela disposição dos cromossomas na zona equatorial do fuso acromático.
Mitose	Processo que permite que um núcleo se divida, originando 2 núcleos-filhos, cada um com uma cópia de toda a informação genética da célula-mãe.
Profase	Subfase da mitose caracterizada pela condensação dos cromossomas e o aparecimento do fuso mitótico, terminando com a desorganização dos nucléolos e a fragmentação do invólucro nuclear.
Telófase	Subfase da mitose caracterizada pela disposição dos dois conjuntos de cromossomas, separados durante a anafase, nos pólos da célula. Durante esta fase ocorre a reorganização dos nucléolos e do invólucro nuclear.

3. PROCEDIMENTO

3.1. Informação prévia:

* Para obter raízes jovens basta colocar, uns dias antes da realização da actividade laboratorial, a cebola sobre um gobelé com água. As raízes começam a formar-se ao fim de alguns dias, devendo ser utilizadas quando têm entre 2 a 5 cm de comprimento.

** A orceína acética é um corante da cromatina.

*** O ácido clorídrico (HCl) dissolve as lamelas medianas que unem as paredes das células vegetais.

3.2. Antes de realizar a actividade laboratorial, **analisar o procedimento** exemplificado nas figuras seguintes, registando ao lado o material necessário a cada etapa.

3.2.1) Colocar 9 gotas de orceína acética e 1 gota de HCl no vidro de relógio.

Vidro de relógio; orceína acética; HCl; conta-gotas



3.2.2) Cortar 3 ou 4 ápices da raiz de cebola, com o auxílio da pinça e bisturi, e colocá-los no vidro de relógio.

Cebola; bisturi; pinça



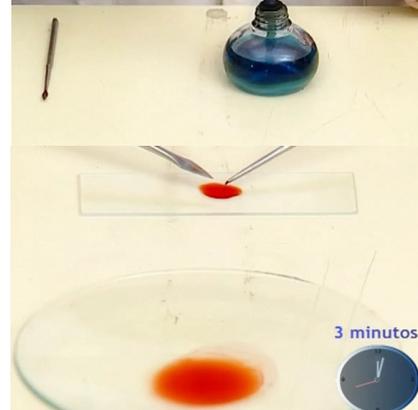
3.2.3) Acender a lamparina e passar o vidro de relógio 3 a 5 vezes pela chama até se libertarem vapores. Não deixar ferver.

Lamparina; fósforos



3.2.4) Deitar uma gota de orceína acética numa lâmina e adicionar os ápices de raiz de cebola. Aguardar 3 minutos.

Lâmina; orceína acética; conta-gotas



3.2.5) Dissociar os tecidos vegetais utilizando uma agulha lanceolada.

Agulha lanceolada

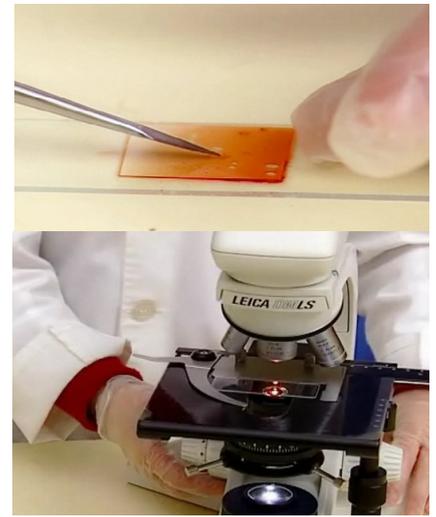


3.2.6) Cobrir com uma lamela e pressionar para facilitar a dissociação. Retirar o excesso de corante com papel de filtro.

Lamela; agulha lanceolada; papel de filtro

3.2.7) Colocar a preparação na platina do microscópio óptico de forma a poder observar as fases da mitose em raiz de cebola.

MOC



3.3. Fazer uma **lista do material necessário**, tendo em conta o procedimento exemplificado nas figuras anteriores.

Descrição	Quantidade
Ápices de raízes de cebola	Vários
Gobelé	1
Orceína acética	1 frasco
Ácido clorídrico	1 frasco
Conta-gotas	2
Vidro de relógio	1
Bisturi	1
Pinça	1
Agulha lanceolada	1
Lamparina	1
Fósforos	1 caixa
Laminas	várias
Lamelas	várias
MOC	1

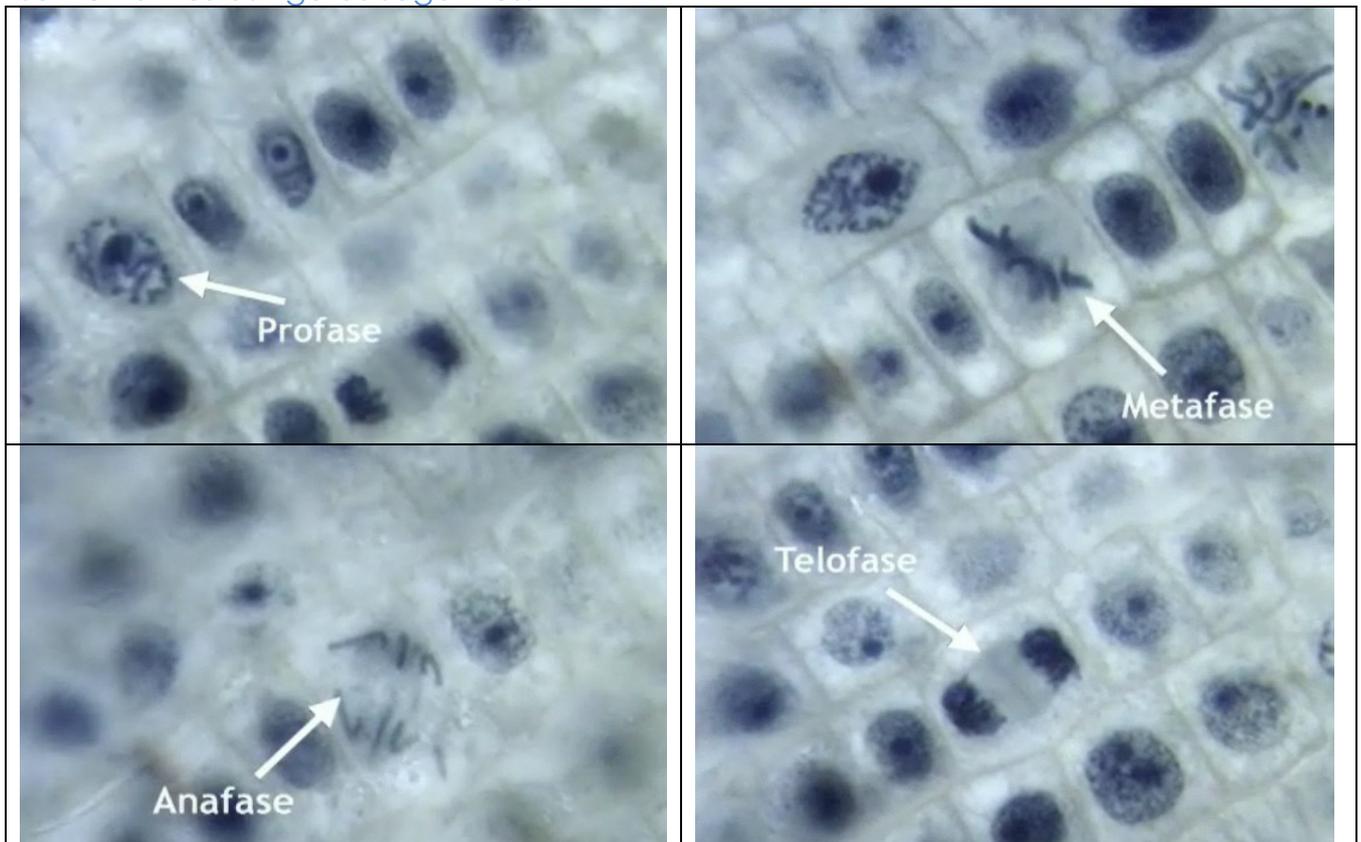
3.3.1. Reunir o material necessário (ou identificar a sua localização no laboratório).

3.4. **Executar a actividade**, após memorizar o procedimento fornecido anteriormente.

4. OBSERVAÇÕES/REGISTOS

4.1. Esquematizar os resultados obtidos relativos às preparações visualizadas, identificando devidamente a fase da mitose observada.

Os alunos deverão identificar e esquematizar imagens das subfases mitóticas semelhantes às figuras seguintes.



5. DISCUSSÃO DE RESULTADOS

5.1. Discutir com os colegas de grupo os resultados obtidos tendo em conta os seguintes tópicos:

- Quais os tecidos em que detectou células em divisão?
Nos ápices (meristemas apicais).
- Comente a afirmação "A mitose é um processo contínuo ao longo dos tecidos".
No mesmo tecido podem observar-se vários estádios da mitose, pelo que se conclui que a mitose é um processo contínuo.
- É possível observar citocinese em células vegetais? Justifique.
Ao contrário das células animais, nas células vegetais não há contracção citoplasmática na zona equatorial, mas é possível a formação de uma placa intermédia que originará a parede celular.

5.2. Elaborar o relatório da actividade sob a forma de V de Gowin.