

## **Biologia Celular**

### **Estudo da Permeabilidade membranar e dos vacúolos vegetais**

As células vegetais diferenciadas possuem um enorme vacúolo central que ocupa quase a totalidade do citoplasma. Os vacúolos são compartimentos líticos, funcionam como reservatórios de íons e metabolitos, incluindo pigmentos, e são cruciais para os processos de desintoxicação e homeostase celular. Uma das principais funções dos vacúolos vegetais é o controlo do tamanho da célula vegetal e do seu potencial osmótico para o que contribui a membrana que o envolve – o tonoplasto – através da qual se faz a passagem de água e outras substâncias. O vacúolo pode armazenar muitos tipos de compostos, em particular, substâncias potencialmente nefastas para a célula quando em concentrações elevadas, ou quando em solução, tornando-as insolúveis. Os vacúolos têm também um papel importante de defesa das plantas pois estas podem sintetizar e aí armazenam grande variedade de compostos tóxicos que são libertados quando as células são ingeridas ou, de alguma forma, danificadas. Estes compostos vão desde alcaloides extremamente tóxicos até inibidores da digestão, de sabor desagradável. Outra função importante é a acumulação de muitos pigmentos (por exemplo, antocianinas) nas células epidérmicas de flores, folhas e caule. Estes pigmentos dão a cor, por exemplo, às pétalas das flores, influenciando assim a relação entre as plantas e os animais através da forma como, por exemplo, os polinizadores são atraídos para diversas flores.

#### **I- Indução de plasmólise e deplasmólise**

Os bolbos da cebola roxa contêm antocianina na epiderme externa das escamas mais externas mas a epiderme interna não possui pigmentos, exceto em pequenas zonas onde as células contêm antocianinas.

1. Destacar uma pequena porção da **epiderme interna** de uma escama do bolbo de *Allium cepa* (cebola) variedade roxa com o auxílio de uma agulha ou de um bisturi; montar em **água** entre lâmina e lamela e fazer a respectiva observação ao microscópio. Procurar zonas com apenas uma camada de células, e que se apresentem coradas de roxo.
2. Substituir o meio de montagem por uma solução de **cloreto de sódio a 8%** (solução hipertónica) através do método de irrigação. Observar e fazer um esquema com legenda.
3. Substituir a solução saturada de cloreto de sódio do meio de montagem por **água** destilada (solução hipotónica), utilizando o método de irrigação. Observar novamente e registre as alterações observadas através de um esquema com legenda.

**Método de irrigação:** não retirar a lamela da lâmina para substituir os meios de montagem. Essa substituição faz-se por irrigação, colocando uma ou várias gotas de solução a introduzir num dos lados da lamela e colocando no lado oposto uma tira de papel de filtro para que o meio possa deslocar-se por irrigação através da preparação. O resultado será visível mais rapidamente nas células mais próximas do bordo da lamela onde se colocou a solução.

## II- Indução da alteração da coloração dos vacúolos

4. Fazer uma nova preparação repetindo o passo 1.
5. Substituir o meio de montagem por uma solução de **hidróxido de sódio 0,01M** (solução básica) através do método de irrigação. Observar e fazer um esquema com legenda.

Observar a variação da coloração do vacúolo com o aumento do pH, podendo terminar na morte da célula. A variação da cor deve-se a reações das antocianinas à medida que o pH sobe.

6. Substituir o meio de montagem por uma solução de **ácido acético 6%** (solução ácida) através do método de irrigação. Observar e fazer um esquema com legenda.

Observar a variação da coloração do vacúolo com a diminuição do pH, com a coloração roxa passando a vermelho-rosado.