

PRÁTICA Nº. 4.8

PERMEABILIDADE DE BIOMEMBRANAS A ÁCIDOS E BASES FRACOS E FORTES

INTRODUÇÃO

Além dos elementos gasosos obtidos da atmosfera, as plantas também precisam absorver água e elementos minerais provenientes do solo. De todos os elementos minerais existentes na natureza, apenas alguns são essenciais ao metabolismo das plantas. Para que um elemento exerça as suas funções metabólicas nas células vegetais ele deve alcançar o simplasto e, para isso, precisa atravessar pelo menos a membrana plasmática. Todavia, em função das suas propriedades físico-químicas, assim como, da forma ionizada pela qual os elementos minerais são absorvidos e se encontram presentes na solução do solo, as membranas funcionam como barreiras que dificultam a passagem dos nutrientes para o interior das células.

Devido à natureza apolar dos ácidos graxos presentes na estrutura dos lipídios das membranas, a passagem dos elementos minerais na forma ionizada se torna dificultada, o que ainda é agravado pelas interações que os cátions e os ânions podem apresentar pelas porções polares associadas ao glicerol das moléculas dos lipídios. Em função das limitações à livre absorção iônica, torna-se necessária a participação de estruturas facilitadoras para a entrada dos nutrientes minerais no simplasto, o que somente é possível pela presença de proteínas transportadoras e canais iônicos associados às biomembranas e, principalmente, pela atividade de bombas, que transportam íons com gasto de ATP. Embora as membranas celulares apresentem seletividade, os transportadores proteicos não são específicos e, por isso, elementos não essenciais e que podem, inclusive, ser tóxicos para as plantas também podem ser absorvidos.

OBJETIVOS

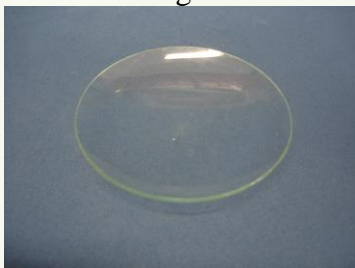
Demonstrar, com o emprego de ácidos (fortes e fracos) e bases (fortes e fracas), que a permeabilidade das biomembranas é, em geral, maior para as partículas não carregadas (neutras). Correlacionar os resultados da aula com a absorção dos elementos minerais.

MATERIAIS

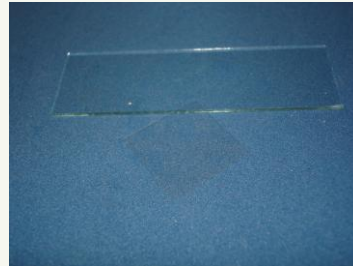
- Plantas de abacaxi-roxo (*Tradescantia spathacea* Sw., Commelinaceae), Zebrina (*Tradescantia zebrina* Heynh., Commelinaceae) ou outra espécie disponível



- Vidro de relógio



- Lâminas, lamínulas,



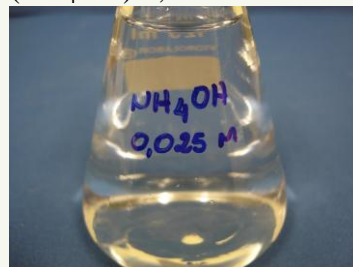
- Pipetas de Pasteur



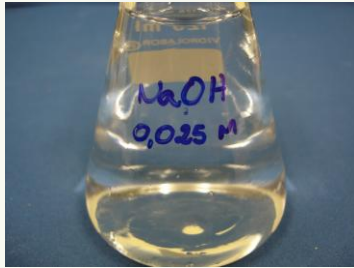
- Microscópio óptico



- Solução de hidróxido de amônio (NH_4OH) 0,025 M



- Solução de hidróxido de sódio (NaOH) 0,025 M



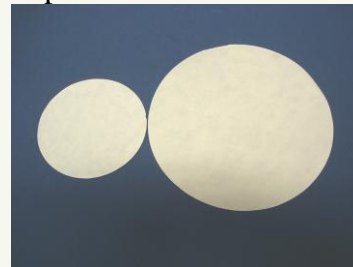
- Piseta com água destilada



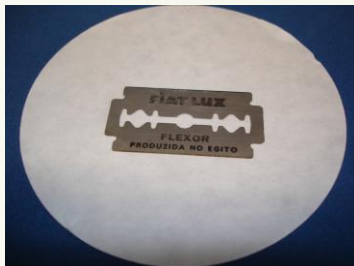
- Pinça



- Papel-filtro



- Lâmina de barbear



PROCEDIMENTOS

Utilizando uma lâmina de barbear nova, obtenha cortes paradérmicos da epiderme inferior de folhas de abacaxi-roxo ou de zebrina. Ao fazer os cortes, algumas células se rompem e perdem a pigmentação. Em função disso, deixe os cortes em um recipiente com água por cerca de 10 minutos. Evite fazer os cortes sobre a nervura central da folha, pois, nessa região, as células são alongadas, dificultando a visualização dos resultados.

Monte os cortes obtidos com água destilada, em lâmina e lamínula. Prepare três lâminas, com dois cortes em cada. Observe-as ao microscópio.

Em seguida, utilizando um papel absorvente, retire a água pelos bordos da lamínula e a substitua por solução de hidróxido de sódio (NaOH). Observe imediatamente ao microscópio. Após visualizar os resultados, com o auxílio de um papel absorvente, retire a solução de hidróxido de sódio e a substitua pela solução de hidróxido de amônio (NH₄OH). Observe rapidamente ao microscópio.

Após a observação, retire novamente com um papel absorvente a solução de hidróxido de amônio e a substitua pela solução de ácido clorídrico (HCl). Observe imediatamente ao microscópio. Novamente, após a observação, retire com o auxílio de um papel absorvente a solução de ácido clorídrico substituindo-a por solução de ácido acético (CH₃COOH). Observe prontamente ao microscópio.

Interprete todos os resultados encontrados.