

PRÁTICA Nº. 4.1

INTENSIDADE DA OSMOSE

INTRODUÇÃO

O fenômeno da osmose consiste na passagem de um solvente do meio mais diluído (de maior energia livre; maior Ψ_w) para o mais concentrado (de menor energia livre; menor Ψ_w), através de uma membrana semipermeável. Duas soluções que apresentam quantidades iguais de partículas dissolvidas por unidade de volume e, portanto, o mesmo potencial osmótico, são isotônicas. Nesse caso, a menos que se exerça pressão em um dos lados, não haverá transferência líquida de água através de uma membrana que separa essas duas soluções.

Ao se comparar duas soluções com diferentes concentrações, aquela que apresenta menor quantidade de solutos e, portanto, um potencial osmótico mais alto (menos negativo), é hipotônica. Em contraste, aquela que tem maior quantidade de solutos, cujo potencial osmótico é mais baixo (mais negativo), é hipertônica. Quando uma solução hipertônica encontra-se separada da água pura por uma membrana semipermeável, o resultado final é a movimentação da água para a solução, demonstrando a maior capacidade da água pura para realizar trabalho.

OBJETIVOS

Comparar, em um sistema físico, a intensidade da osmose em soluções apresentando diferentes potenciais osmóticos. Correlacionar os resultados obtidos na aula com os processos de manutenção da turgescência celular, de absorção de água pelas raízes e com o fenômeno da gutação.

MATERIAIS

- Açúcar cristal (ou sacarose) ou açúcar refinado



- Pipetas de 1 mL



- Sacos de diálise (membrana semipermeável, ou tripa artificial, ou tripa para lingüiça, ou papel celofane)



- Elásticos para dinheiro (gominha) ou *lastec*



- Suportes de metal ou garras para buretas



- Frascos grandes de maionese; béqueres de 1000 mL ou outro recipiente de vidro



PROCEDIMENTOS

Amarre uma das extremidades de três membranas semipermeáveis ou sacos de diálise e encha-as, respectivamente, com 10 mL de água de torneira (controle), 10 mL de água de torneira adicionada de 5 colheres de açúcar cristal e 10 mL de água de torneira adicionada de 10 colheres de açúcar cristal. Alternativamente, podem-se utilizar soluções preparadas com concentrações definidas de sacarose (0,5 M e 1,0 M). Na outra extremidade de cada saquinho, encaixe uma pipeta de 1 mL. Com um elástico, prenda firmemente as membranas a uma pipeta, de forma que o nível da solução torne-se visível logo acima do local de amarrão.

Mergulhe os saquinhos (membranas) em recipientes com água de torneira, prendendo as pipetas a um suporte ou garra. Em cada pipeta, marque o nível inicial das colunas de água e, após 1-2 horas, observe a altura final, considerando a subida do líquido nas pipetas.