

ROTEIRO DE AULA PRÁTICA

OSMOSE EM OVO

Autores: Maurício Aurélio Gomes Heleno, Bianca Caroline Rossi-Rodrigues, Roney Vander dos Santos, Gislaíne Lima Marchini, Eduardo Galembeck

Objetivo: Demonstrar a osmose em célula animal através da passagem de água pela membrana semipermeável da casca do ovo.

Materiais:

- 2 ovos;
- 250 g de açúcar;
- 2 frascos de vidro transparentes;
- água comum;
- régua de 30 centímetros;
- papel alumínio;
- vinagre branco (ácido acético);
- caneta hidrográfica;
- linha ou barbante comum.



Figura 1: Materiais a serem utilizados

Procedimento:

1. Colocar um ovo, com cuidado, em cada frasco de vidro e acrescentar vinagre branco até que esteja completamente coberto.
2. Tampar com papel alumínio e reservar por cerca de 24 horas. (Figura 1)



Figura 1: Ovos em vinagre

3. Retirar o ovo do frasco e, debaixo da torneira, lavar com cuidado até que fique somente a membrana. (Figura 2)



Figura 2: Lavagem dos ovos

A casca do ovo é composta de carbonato de cálcio (CaCO_3), que reage em meio ácido (ácido acético CH_3COOH), liberando gás carbônico (CO_2), água (H_2O) e acetato de cálcio ($\text{Ca}[\text{CH}_3\text{COO}]_2$) que fica na superfície da membrana.

Podemos perceber que a reação ocorre devido à formação de pequenas bolhas (CO_2) na superfície da casca do ovo.

4. Passar um pedaço de barbante pela circunferência de cada ovo (que é o contorno do mesmo) e, com a caneta, fazer um ponto no barbante.

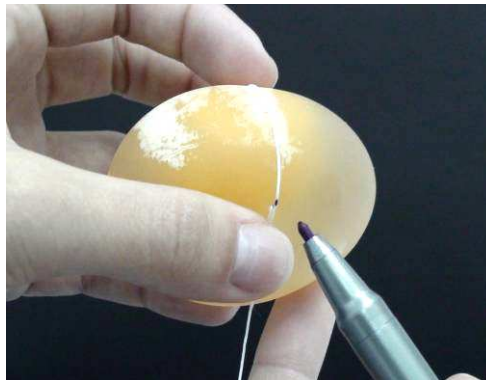


Figura 3: Medida com o barbante

5. Medir com a régua o pedaço de barbante, que corresponderá ao tamanho da circunferência do ovo. (Figura 3)
6. Preparar uma solução supersaturada de açúcar (anexo)
7. Mergulhar, com cuidado, um dos ovos na solução supersaturada de açúcar e o outro ovo em água. Tampe os frascos com papel alumínio e reserve por cerca de 48 horas.
8. Passado esse tempo, cortar outro pedaço de barbante e, com o auxílio de uma régua, medir novamente para verificar a variação da circunferência dos ovos.



Figura 4: Resultado do ovo imerso em água



Figura 5: Resultado do ovo imerso em solução de açúcar

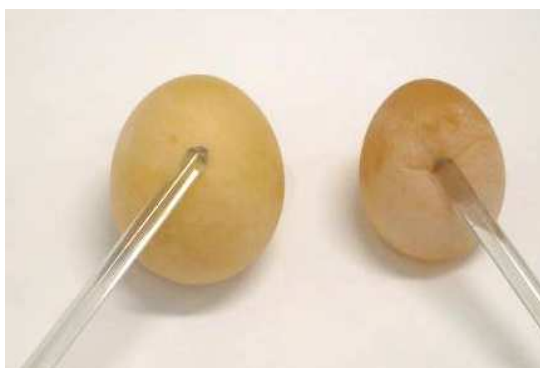


Figura 6: Visualização comparativa do ovo A (esquerda) e do ovo B (direita)

Com a dissolução da casca, o ovo fica envolvido por uma membrana semipermeável que permite a passagem de água do meio menos concentrado (hipotônico) para o mais concentrado (hipertônico), fenômeno conhecido como osmose. No experimento, essa passagem de água é verificada pela variação do volume do ovo (medida pela circunferência).

No caso do ovo A, o interior do ovo possui maior concentração de solutos, (meio hipertônico) e por isso, a água difundiu para o seu interior. No ovo B, a solução saturada de açúcar (meio hipertônico) possui uma concentração maior que o interior do ovo (meio hipotônico), assim, este perde água para o meio, ficando murcho, o que resulta no aspecto flácido da membrana do ovo.

REFERÊNCIAS

1. **Associação Nacional das Indústrias de vinagre.**
 Disponível em :<http://www.anav.com.br/dica.php?id=24> Acesso em 25/03/2009.
2. **Estudo do efeito da temperatura, da concentração e do estado de divisão dos reagentes na velocidade da reacção química entre o ácido acético e o carbonato de cálcio.** Experiências do Projeto Educare. Centro de Química da Universidade do Porto. Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.
 Disponível em: <http://educa.fc.up.pt/ficheiros/fichas/848/Introdu%E7%E3o.pdf>
 Acesso em 26/03/2009
3. Amabis, J. M. & Martho, G. R. **Biologia. Vol. 1.** 2ª. ed. São Paulo. 2004

ANEXO

Preparo da solução supersaturada de açúcar:

1. No frasco de vidro, adicione 200 mL de água comum à temperatura ambiente e acrescente aos poucos 250 g de açúcar previamente pesado, até saturar, momento em que pode-se observar a formação do corpo de fundo (bem pouco).
2. Para aumentar o coeficiente de solubilidade da água, aqueça-a no bico de Bunsen, controlando a temperatura para não ferver a solução, e acrescente o restante do açúcar aos poucos, mexendo até que todo o açúcar tenha dissolvido.

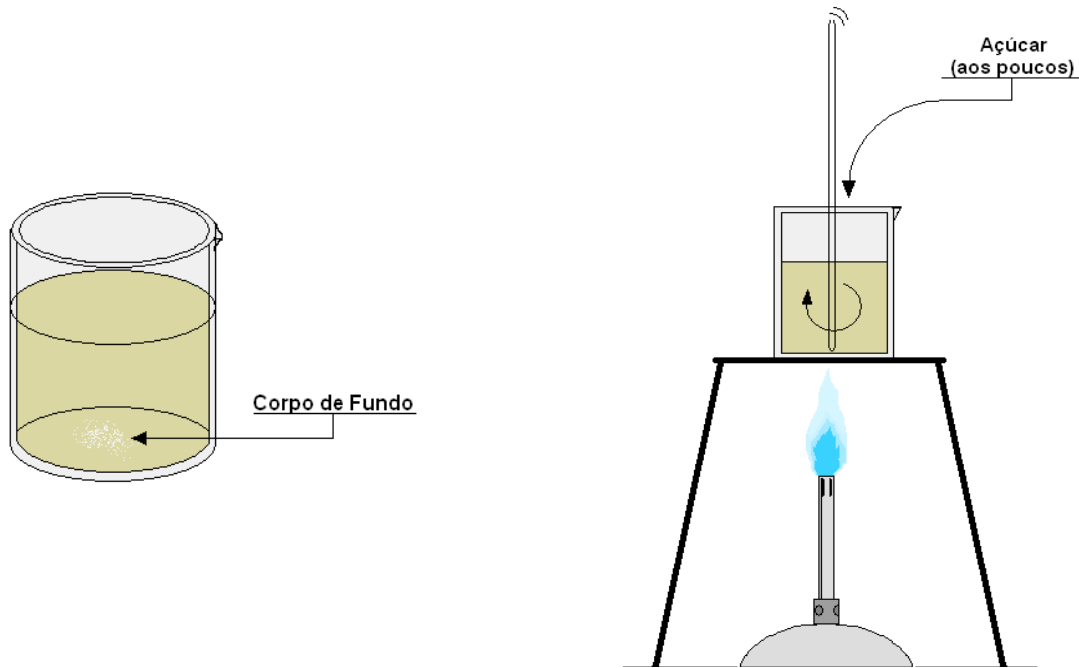


Figura 7: Representação da formação do corpo de fundo

Figura 8: Representação do aquecimento da solução