

## Ultrafiltração de Vitamina B12: Uma abordagem didática.

Thaís Bonifácio de Souza (IC), Renata C. de Carvalho (IC), Ivo L. Küchler\* (PQ).

ivokuchler@id.uff.br

Dep. de Química Analítica, Universidade Federal Fluminense (UFF), 24020-150, Niterói, RJ.

Palavras Chave: Ultrafiltração, vitamina B12, ensino de química, técnicas de separação.

### Introdução

Apesar do seu vasto campo de aplicação, que vai desde a purificação de DNA até o tratamento de rejeitos industriais, a ultrafiltração (UF) ainda é pouco conhecida pelos alunos de graduação. No contexto da implantação da disciplina optativa Métodos de Separação no currículo do curso de Química da Universidade Federal Fluminense, foi desenvolvida uma aula prática sobre a técnica de ultrafiltração. A vitamina B12 (cianocobalamina) foi escolhida como substância teste por possuir massa molecular relativamente alta (1355 dalton) e absorver intensamente em 550 nm, o que facilita a visualização do processo. Como amostra foi utilizado o complexo vitamínico de uso veterinário Polivin B12 (Lab. Bravet) contendo 250 mg L<sup>-1</sup> de vitamina B12, além das vitaminas B1 e B6.

### Resultados e Discussão

Após uma introdução teórica sobre o assunto, a separação foi realizada por meio da membrana plana Millipore YM1, de celulose regenerada (limite de corte: 1 kdalton). O volume de uma ampola (20 mL) foi transferido para a câmara de UF Advantec UHP43, instalada sobre um agitador magnético (Fig. 1). A pressão, entre 3,5 e 4 bar, foi obtida por aplicação de ar comprimido. A ultrafiltração foi interrompida quando o volume de retido atingiu 14-15 mL. Levando-se em conta que a molécula de cianocobalamina contém um átomo de cobalto, a concentração do composto em cada fração foi obtida a partir da determinação de cobalto por espectrometria de absorção atômica com atomização eletrotérmica (ETAAS). A determinação espectrofotométrica da vitamina também é viável. A diferença de cor entre o retido e o filtrado (Fig. 2) ajudou os alunos a compreender o fenômeno. Foram obtidos enriquecimentos da vitamina B12 na faixa de 21%, comprovando a capacidade da membrana reter a vitamina. O valor relativamente baixo do enriquecimento pode estar relacionado ao uso de um produto comercial, em lugar do composto puro.



Figura 1. Sistema de ultrafiltração em membrana plana Advantec UHP-43.



Figura 2. Retido (solução colorida) e alíquotas do filtrado na ultrafiltração de vitamina B12.

### Conclusões

A aula prática está sendo aplicada há dois períodos, facilitando a assimilação dos conceitos teóricos pelos alunos.

### Agradecimentos

Ao Prof. Felipe Semaan, pelas valiosas sugestões.