



CONTRIBUIÇÃO DOS ESPECTROS INDIVIDUAIS DE FLUORÓFOROS ENDÓGENOS PARA O ESPECTRO DE FLUORESCÊNCIA DO FÍGADO

J. D. Vollet Filho, M. A. Caracanhas, C. Kurachi, V. S. Bagnato

Instituto de Física de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos - SP, Brasil

Introdução

O espectro de fluorescência de um tecido é uma combinação de espectros das substâncias que o compõem. Portanto, cada tecido tem um espectro característico dependendo do comprimento de onda de excitação. A espectroscopia de fluorescência tem sido usada como ferramenta para a identificação de mudanças nas características teciduais. Nosso objetivo neste trabalho é verificar a possibilidade de reproduzir o espectro do tecido hepático de rato baseado nos espectros individuais de substâncias endógenas do tecido.

Materiais e Métodos

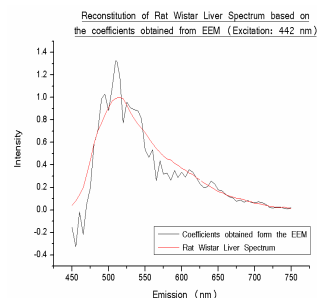
Partindo de espectros de emissão (adquiridos através das EEMs obtidas por Da Costa et. Al., 2003) de substâncias endógenas do tecido hepático para um comprimento de onda específico (532 nm), foi feita uma convolução visando reproduzir o espectro do fígado de rato através de processamento das intensidades via ambiente matemático. Para tal convolução usaram-se 61 comprimentos de onda para 15 fluoróforos. O espectro do fígado foi observado nesses mesmos 61 comprimentos de onda. As emissões dos fluoróforos foram organizadas em uma matriz 61 x 15, na tentativa de obter (através da inversão e multiplicação da matriz) uma matriz de coeficientes 15 x 1, que forneceria a contribuição de cada fluoróforo para o espectro do fígado. Para inverter uma matriz, no entanto, é necessário que ela seja quadrada. Por isso, usaram-se valores de intensidade de emissão médios de forma a obter cinco matrizes 15 x 15, gerando através de cada uma delas um grupo de coeficientes. Por fim, escolheu-se o conjunto de coeficientes que melhor foi ajustado ao espectro.

Resultados e Discussão

Foi possível reproduzir um espectro relativamente confiável do tecido hepático a partir dos espectros de fluoróforos endógenos por convolução. As diferenças entre o espectro do fígado e o reproduzido podem ser explicadas pelas interações entre os próprios fluoróforos e outros elementos que compõem a estrutura tecidual, bem como serem devidas às propriedades ópticas de espalhamento e absorção do tecido. Também é provável que exista erro originado das médias dos valores de emissão tomados.

Conclusão

O espectro de um tecido pode ser reproduzido com relativa confiabilidade por uma convolução dos seus componentes. Mesmo levando em conta os erros intrínsecos ao método utilizado, é possível estimar como a emissão de um tecido é através de sua convolução. Uma vez que se possa fazê-lo, pode-se fazer a deconvolução do espectro de um tecido em função das substâncias que o compõem, o que ajudaria a adquirir conhecimento quanto ao metabolismo e às transformações que ocorrem no tecido.



Suporte Financeiro: CAPES, CNPq e CePOF (Programa CEPID / FAPESP)