

Caracterização do potencial antioxidante do Complexo $\text{NdCl}(\text{Curcumina})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ por monitoramento de DPBF

João Fernando N. Martins^{1*} (PG), Leandro G. da Silva¹ (PG), Reinaldo Ruggiero¹ (PQ)¹, Wendell Guerra¹ (PQ),

¹Laboratório de Fotoquímica e Materiais Lignocelulósicos (LFML), Instituto de Química; Av. João Naves de Ávila 2121 CEP 38 400-902 Tel./ Fax. +55 34 3239 4385 Uberlândia, Minas Gerais – Brasil.

*e-mail:joaofernandojf@yahoo.com.br

Palavras Chave: Oxigênio Singlete, DPBF, Antioxidante.

Introdução

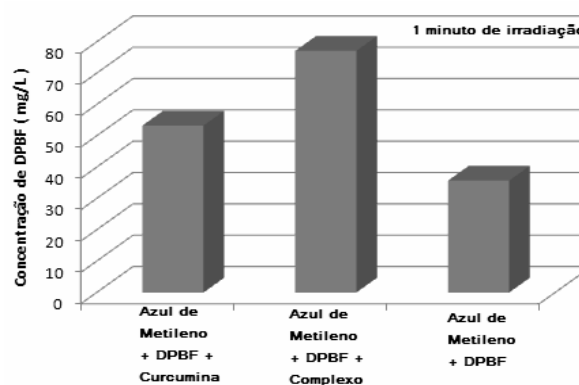
As EROs (Espécies Reativas de Oxigênio) estão entre os radicais livres mais reativos e são responsáveis por alguns processos de degeneração e por alguns tipos de câncer, em excesso levam ao envelhecimento precoce das células, um exemplo dessas espécies é o Oxigênio no estado Singlete ($^1\text{O}_2$), que é altamente reativo no organismo. Estudos mostram que complexos formados por antioxidantes naturais e alguns metais podem apresentar potenciais antioxidante e antitumoral. Esse trabalho estuda as propriedades antioxidantes do complexo de Nd com Curcumina por meio do monitoramento espectrofotométrico do substrato foto-oxidável DPBF (1,3-difenilisobenzofurano).

Resultados e Discussão

O complexo $\text{NdCl}(\text{Curcumina})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ foi submetido à um teste para a determinação indireta do $^1\text{O}_2$, que utiliza o substrato foto-oxidável DPBF (Reação de descoloração bastante específica com o $^1\text{O}_2$). Nesse estudo, o teste foi realizado monitorando o consumo de $^1\text{O}_2$ pelo decaimento do DPBF, verificando-se indiretamente o potencial antioxidante do complexo. O teste foi realizado utilizando um espectrofotômetro UV-vis, para monitorar o decaimento da banda de absorção mais intensa do DPBF, que está em 405 à 410 nm. Para ocorrer a foto-oxidação, foi utilizado um equipamento de irradiação formado por LEDs de alta potência (com pico de emissão na região do vermelho ($\lambda=640$ nm) colocado à 15 cm da amostra à ser irradiada. Em uma cubeta de Quartzo, foram adicionados 1 mL de AM (Azul de Metileno) ($10 \mu\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$), 1 mL de DPBF ($100 \mu\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$) e 1 mL de $\text{NdCl}(\text{Curcumina})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ($20 \mu\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$), sendo esse o teste principal. O AM foi utilizado no teste por ser um fotossensibilizador, que durante a irradiação, absorve a energia luminosa emitida pelos LEDs passando para o estado excitado, por um processo de reação fotoquímico de transferência de energia, em seguida transfere essa energia para o Oxigênio (mais estável), passando do estado tripleto para o singlete, e este reagindo com o DPBF. O Complexo, também reage com o $^1\text{O}_2$, competindo com o DPBF. Alguns

parâmetros, são estabelecidos para a validação do teste, como irradiação de uma amostra contendo AM e DPBF (teste de referência), onde verificou-se que o decaimento do DPBF é muito maior se comparado com o teste principal contendo o complexo. Outra amostra irradiada contendo AM, DPBF e um antioxidante já conhecido, a Curcumina (teste de comparação), onde verificou-se que o decaimento do DPBF nesta amostra é relativamente mais rápido se comparado com o decaimento com o complexo, se mostrando um antioxidante mais eficaz. E ainda outra amostra irradiada contendo AM e $\text{NdCl}(\text{Curcumina})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, para verificação da reação com o $^1\text{O}_2$. A Figura 1 apresenta os resultados das irradiações, sendo todos os teste sob as mesmas condições do teste principal e irradiados por 1 minuto, em intervalos de 10 segundos.

Figura 1. Avaliação do potencial antioxidante:



Conclusões

Este trabalho apresenta um teste eficaz para a caracterização do potencial antioxidante e conseqüentemente antitumoral do complexo $\text{NdCl}(\text{Curcumina})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, se mostrando assim, uma importante arma contra as EROs.

Agradecimentos

À Univ. Federal de Uberlândia, FAPEMIG e CNPQ.

¹ Paula, L. F.; Santos R. O.; Oliveira C. A.; J. Braz. Chem. Soc. 2009.

² Mohammadi K.; Thompson K. H.; Patrick B. O.; Storr T.; Martins C.; Polishchuk E.; Yuen V. G.; Mneill J. H.; Orvig C.; J. of Inorganic Biochemistry. 99(2005), 2217-2225.