

Estudo da eficiência fotodinâmica de corantes xantenos com aplicação em inativação de microorganismos

Diana La Luna Bissetti Costa (IC), Claudia Bernal (TC), Janice Rodrigues Perussi (PQ)*

*janice@iqsc.usp.br

Instituto de Química de São Carlos, USP, CP 780, CEP 13560-970, São Carlos-SP, Brasil.

Palavras Chave: Terapia Fotodinâmica, Corantes Xantenos, Inativação de Microorganismos

Introdução

A Terapia Fotodinâmica (TFD) é baseada na combinação de um composto fotossensível e irradiação com luz visível na presença de oxigênio¹. O composto fotossensibilizador (FS) pode agir por transferência de elétrons ou de hidrogênio formando radicais livres (reação do tipo I) ou por transferência de energia ao oxigênio presente nas células levando à produção de oxigênio singlete. Ambos os caminhos levam à morte celular². Este processo pode ser usado para matar células tumorais bem como para a inativação de bactérias, fungos, leveduras e vírus (Inativação Fotodinâmica). É grande o interesse em tratamentos fungicidas eficientes devido ao alto número de patogêneses associadas aos fungos e também à resistência aos tratamentos convencionais. Neste trabalho investigou-se a eficiência fotodinâmica dos corantes xantenos Rose Bengal, Eosina Y e Eritrosina B em uma linhagem de leveduras.

Resultados e Discussão

A variação da absorbância dos FS em função do tempo de irradiação com LED verde (530 nm) e azul (480 nm) mostra o quanto o corante sofre fotodegradação durante esse processo. A figura 1 apresenta a fotodegradação da Eosina Y induzida com LED verde e a figura 2 com LED azul.

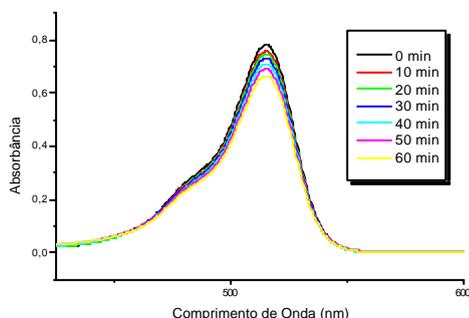


Figura 1. Fotodegradação da Eosina Y em 530 nm.

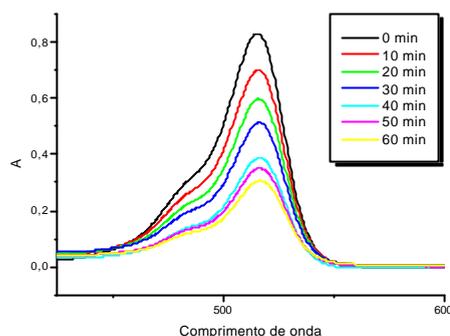


Figura 2. Fotodegradação da Eosina Y em 480 nm.

A tabela 1 mostra os resultados de ensaios fototóxicos realizados com a levedura *Saccharomyces cerevisiae* (19×10^5 células/mL), em meio de cultura Eagle com LEDs azul e verde.

Tabela 1. Eficiência de inativação fotodinâmica de levedura com corantes xantenos incubados por 24h (dose de luz = intensidade x tempo de irradiação).

Corante	Rose Bengal	Eosina Y	Eritrosina B
Concentração (mg/mL)	50	50	250
Dose de luz (J/cm ²)	$1,4 \times 10^4$	$3,6 \times 10^4$	$3,6 \times 10^4$
LED	Verde	Azul	Azul
% morte celular	63%	94%	80%

Conclusões

Eosina Y e Eritrosina B mostraram-se mais eficientes na inativação de levedura quando irradiados com luz de comprimento de onda na faixa do azul. Rose Bengal mostrou-se eficiente quando irradiado com luz de comprimento de onda na faixa do verde. Estes resultados sugerem que Eosina Y e Eritrosina têm uso potencial em fotoinativação de levedura.

Agradecimentos

Ao CNPq e à FAPESP.

¹ Simplicio, F. I.; Maionchi, F.; Hioka, N. Terapia fotodinâmica: aspectos farmacológicos, aplicações e avanços recentes no desenvolvimento de medicamentos. *Química Nova* 2002, 25 (5), 801-807.

² Machado, A. E. H. Terapia fotodinâmica: princípios, potencial de aplicação e perspectivas. *Química Nova* 2000, 23 (2), 237-243.