FOTOINATIVAÇÃO DE MACRÓFAGOS UTILIZANDO FTALOCIANINA DE ALUMÍNIO ENCAPSULADA EM LIPOSSOMAS FURTIVOS E DIODOS EMISSORES DE LUZ.

Bruno Pereira Garcês(IC)*, Lucas Ferreira de Paula(PG), Erick Guimarães França(IC), Carlos Alberto de Oliveira(PQ)

**garcesquimica@gmail.com*

Palavras Chave: *Terapia Fotodinâmica, LEDs, Inativação Fotodinâmica.*

Introdução

A inativação fotodinâmica é uma técnica onde se utiliza um corante (fotossensibilizador), o oxigênio molecular e a energia na forma de luz, para inativar organismos vivos por meio de necrose ou apoptose. A luz em um comprimento de onda específico transfere energia para o fotossensibilizador que vai para o estado "triplet" ou excitado. Esta energia ao ser liberada pelo fotossensibilizador, é absorvida pelo oxigênio molecular gerando o oxigênio "singlet", que é um estado excitado do oxigênio molecular altamente citotóxico com meia vida na ordem de 10^{-6} s. Uma forma de transportar este fotossensibilizador, é pela utilização de lipossomas, que são vesículas esféricas, constituídas de uma ou várias bicamadas concêntricas de lipídeos, que isolam um ou vários compartimentos aquosos internos do meio externo. Neste trabalho utilizamos dois tipos de lipossomas, os chamados lipossomas convencionais e lipossomas furtivos, contendo moléculas de polietilenoglicol de massa molecular 3000u adsorvidos na camada externa. Neste trabalho foi utilizada a ftalocianina de alumínio encapsulada nos lipossomas como fotossensibilizador e a irradiação luminosa foi feita por diodos emissores de luz (LED's) em um sistema com 600 LED's de comprimento de onda aproximado de 650nm construído no próprio laboratório visando a economia de energia e a sustentabilidade. A irradiação luminosa foi feita por 20 minutos.

Resultados e Discussão

Foi observado que nos experimentos contendo lipossomas convencionais com colesterol a morte celular foi de aproximadamente 60%, enquanto nos lipossomas furtivos com colesterol e polietilenoglicol, a morte celular foi inferior a 5%. Os testes foram realizados em triplicata.

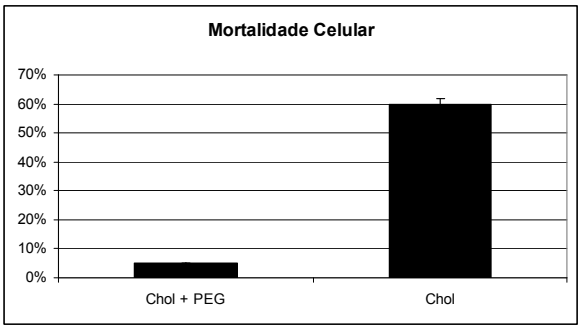

Figura 1. Mortalidade celular com as formulações lipossomais.

Conclusões

Conclui-se que o polietilenoglicol diminui a interação dos lipossomas com os macrófagos, o que é de suma importância para tratamento de algumas doenças como o câncer, uma vez que estes lipossomas escapam do sistema imune, podendo ser destinados com mais eficiência para as células cancerígenas. Nos próximos estudos do laboratório iremos analisar diferentes tipos de lipossomas com diferentes modelos celulares, para sabermos qual tipo de lipossoma é mais adequado para utilização na medicina no tratamento de câncer e outras doenças.

Agradecimentos

Agradecemos aos companheiros do LABIOFOT e à CAPES pelo auxílio de mestrado ao aluno de pós graduação Lucas Ferreira de Paula.

[1] van Lier, J.E., and Spikes, J.D. (1989) In Photosensitizing compounds: Their chemistry, biology and clinical use. Wiley & Sons. pg: 17-39.
[2] Oliveira, C. A. et al (2005) Chem. Phys. Lipids, 133, (1): 69-78.