

RESUMO - CIÊNCIA DOS MATERIAIS

INTERAÇÃO E EFEITO FOTODINÂMICO DO VIOLETA DE METILENO EM MODELOS DE MEMBRANA E CÉLULAS DE MELANOMA

Thais Soares De Oliveira (thssoa@gmail.com)

Mirella Boaro Kobal (mirella.kobal@unesp.br)

Andre Satoshi Ferreira (andre.satoshi@unesp.br)

Alexandre Mendes De Almeida Junior (alexjunior.biotec@gmail.com)

Sabrina Alessio Camacho (sabrina.alessio@unesp.br)

Karina Alves De Toledo (karina.toledo@unesp.br)

Pedro Aoki (pedro.aoki@unesp.br)

O melanoma, embora menos incidente que outros cânceres de pele, permanece como a forma mais letal e agressiva, impondo desafios terapêuticos significativos. A Terapia Fotodinâmica (TFD) tem se destacado como uma alternativa promissora e menos invasiva aos tratamentos convencionais. Neste estudo, avaliamos o potencial do violeta de metileno 3RAX (VM), um fotossensibilizador da família das fenazinas, para aplicações em TFD. Realizamos ensaios in vitro e estudos de monocamadas de Langmuir, focando nas suas interações com membranas lipídicas derivadas de duas linhagens de

células de melanoma, A375 e SH-4. Nossos resultados demonstram que o VM não exibe citotoxicidade na ausência de luz, mas apresenta efeitos fototóxicos dose-dependentes após a fotoativação. A análise por citometria de fluxo revelou que a apoptose tardia é a via de morte celular predominante sob irradiação. Os estudos de isothermas de Langmuir indicaram que o VM se adsorve sobre monocamadas lipídicas aniônicas, promovendo a organização molecular. Sob irradiação, observou-se uma perda significativa de material para a subfase, o que sugere interações fotooxidativas com insaturações nas caudas lipídicas. Este processo leva à hidroperoxidação, clivagem da cadeia e consequente desestabilização da membrana. Estes achados ressaltam o papel dual do VM como um fotossensibilizador eficaz e como uma sonda molecular para interações de membrana, oferecendo insights valiosos sobre seus mecanismos de ação na TFD.

Palavras-chave: terapia fotodinâmica; filmes de langmuir; melanoma; violeta de metileno 3rax.