

RESUMO - CIÊNCIA DOS MATERIAIS

LIPOSSOMAS TERMOSENSÍVEIS COMO AGENTES DE ESTABILIZAÇÃO COLOIDAL DE NANOESTRELAS DE OURO APLICADAS À TERAPIA FOTOTÉRMICA

Bruna Alves Martins (bruna.alves-martins@unesp.br)

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

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

Giovanna Eller Silva Sousa (giovanna.eller@unesp.br)

Melissa Nishida Hirano (melissa.hirano@unesp.br)

Sabrina Alessio Camacho (sabrina.alessio@gmail.com)

Pedro Aoki (pedro.aoki@unesp.br)

O carcinoma orofaríngeo é um tipo agressivo de câncer e as terapias convencionais enfrentam limitações significativas, como efeitos colaterais graves e baixa seletividade. A Terapia Fototérmica (TFT) é uma abordagem promissora que utiliza agentes fototérmicos capazes de converter luz em calor para destruir células tumorais, minimizando os danos aos tecidos saudáveis. Nanoestrelas de ouro (AuNSs) ganharam destaque neste contexto devido à sua biocompatibilidade, estabilidade e alta capacidade de absorção de luz na região

do infravermelho próximo (NIR). O encapsulamento dessas nanoestruturas em lipossomas termossensíveis associados a um flavonoide antitumoral, a baicaleína, formam uma nanoplataforma (AuNSsFlav@Lip) que permite a liberação controlada de AuNSs e do flavonoide, aumentando a biocompatibilidade e amplificando os efeitos terapêuticos da TFT. Neste estudo, focamos na aplicação de AuNSs e DPPC+DSPC+DSPE-PEG2000 com 2,5% de lipossomas flavonoides para TFT in vitro de células cancerígenas. A nanoplataforma foi caracterizada utilizando técnicas como espectroscopia UV-Vis, espalhamento dinâmico de luz (DLS), análise de potencial zeta e microscopia eletrônica de transmissão (MET). As AuNSs apresentaram tamanho de 88,91 nm e potencial zeta de -35,41 mV. As Flav@Lip foram obtidas por extrusão com filtro de 400 nm e apresentaram estabilidade de 1 mês, com diâmetro hidrodinâmico médio de 350 nm e carga superficial de -35 mV. Além disso, o encapsulamento das nanoestrelas de ouro (AuNSs) por lipossomas termossensíveis proporcionou maior estabilidade coloidal em meios para cultivo celular in vitro, como DMEM e solução salina tamponada (PBS). Essa estabilidade favorece a aplicação das nanopartículas na terapia fototérmica, garantindo maior dispersão e biocompatibilidade. Os resultados obtidos indicam o potencial desenvolvimento de uma nanoplataforma eficiente, capaz de aprimorar os efeitos da TFT por meio da entrega precisa e controlada das nanoestruturas.

Palavras-chave: terapia fototérmica; flavonóide; nanopartículas.