

Universidade de São Paulo
Instituto de Física de São Carlos

XIV Semana Integrada do Instituto de
Física de São Carlos

Livro de Resumos da Pós-Graduação

São Carlos
2024

Ficha catalográfica elaborada pelo Serviço de Informação do IFSC

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos
(13: 21-25 ago.: 2023: São Carlos, SP.)

Livro de resumos da XIII Semana Integrada do Instituto de
Física de São Carlos – Universidade de São Paulo / Organizado
por Adonai Hilário da Silva [et al.]. São Carlos: IFSC, 2023.
358p.

Texto em português.

1.Física. I. Silva, Adonai Hilário da, org. II. Título.

ISSN: 2965-7679

100

Nanocarreadores multifuncionais para aplicação em câncer de pulmão

BERNARDI, Juliana Cancino¹; GALVANI, Pietra de Barros²; ZUCOLOTTO, Valtencir²

pietragalvani@outlook.com

¹Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto - USP; ²Instituto de Física de São Carlos - USP

O câncer de pulmão é uma doença de impacto mundial e de acordo com dados da Organização Mundial da Saúde, é o tipo de câncer que causa mais mortes em todo o mundo. Os tratamentos atualmente utilizados apresentam resistência e reações adversas, como é o caso da doxorrubicina (DOX) cuja aplicação é limitada devido à sua cardiotoxicidade. (1) O desenvolvimento de novos tratamentos e diagnósticos é de extrema importância, e a nanomedicina avança cada vez mais no desenvolvimento de nanoestruturas teranósticas. Para atribuir especificidade e biocompatibilidade ao sistema, o uso de membrana celular para o recobrimento de nanopartículas e fármacos surge como uma estratégia promissora na diminuição de efeitos colaterais, pois confere uma superfície seletiva. (2) Aliado ao recobrimento de partículas, está o uso de nanobastões de ouro (AuNRs) que podem promover um efeito sinérgico ao sistema biológico devido características únicas como alta área superficial e efeito catalítico. (3) Portanto, esse estudo tem como objetivo o desenvolvimento de sistema teranósticos com membrana celular (CM) de célula humana de câncer de pulmão A549, para recobrimento de nanobastões de ouro e doxorrubicina. As células A549 foram cultivadas para extração da membrana celular e, através da técnica de extrusão, foram sintetizados os sistemas CM, CM-AuNR, CM-DOX e CM-AuNR-DOX que foram caracterizados por DLS, NTA e UV-Visível. As nanopartículas apresentam tamanhos que variam de 56 nm a 134 nm e potenciais zetas de -20 mV a -5 mV, dependendo da substância internalizada. A caracterização da internalização dos compostos foi realizada por microscopia de transmissão e espectroscopia Raman. A citotoxicidade dos sistemas foi testada *in vitro* em células de câncer de pulmão A549 e célula humana normal de pulmão MRC-5, os resultados demonstraram diferença no efeito de cada sistema, assim como diferença entre a doxorrubicina livre e encapsulada, além de maior efeito da partícula completa (CM-AuNR-DOX), demonstrando a possível sinergia da partícula. Para análise completa dos efeitos *in vitro*, serão realizados testes de estresse oxidativo, microscopia confocal e citometria de fluxo.

Palavras-chave: Teranóstico; Câncer de pulmão; Membrana celular.

Agência de fomento: CNPq (380119/2024-2)

Referências:

- 1 AVAGIMYAN, A. *et al.* Doxorubicin-related cardiotoxicity: review of fundamental pathways of cardiovascular system injury. **Cardiovascular Pathology**, v. 73, p. 107683, 2024.
- 2 GUO, Q. *et al.* Cancer cell membrane-coated nanoparticles: a promising anti-tumor bionic platform.

Rsc **Advances**, v. 14, p. 10608-10637, 2024.

3 MARANGONI, V. S.; CANCINO-BERNARDI, J.; ZUCOLOTTO, V. Synthesis, physico-chemical properties, and biomedical applications of gold nanorods: a review. **Journal of Biomedical Nanotechnology**, v. 12, n. 6, p. 1136-1158, 2016.