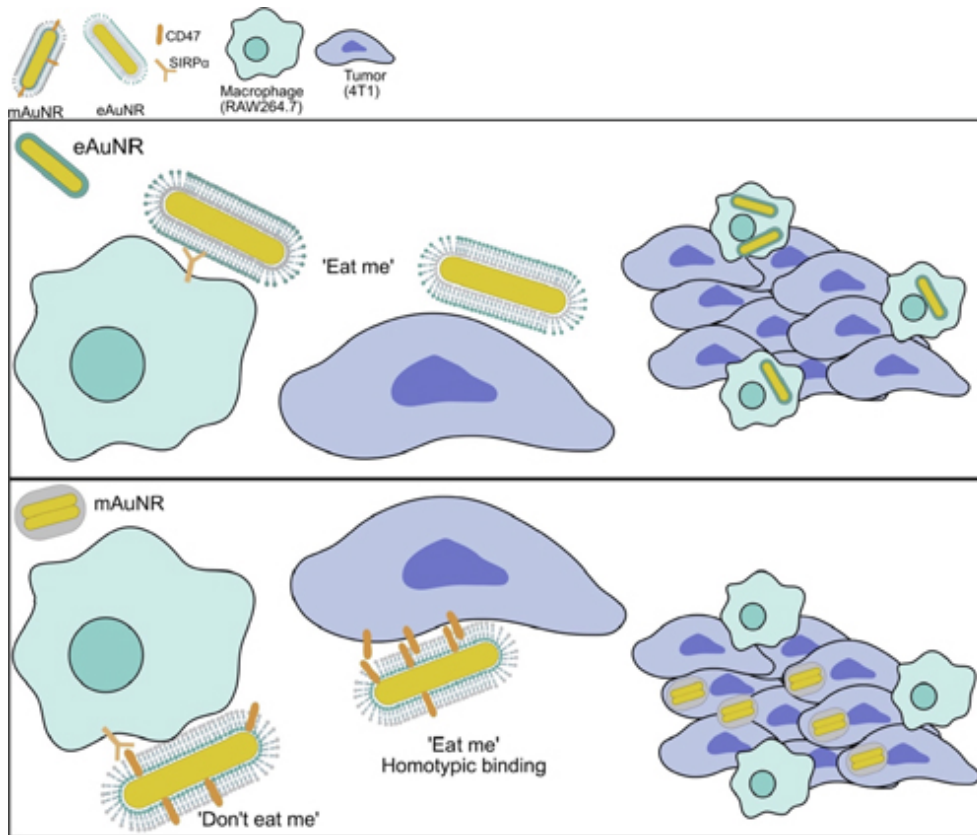


13 de fevereiro de 2023

Nanotecnologia e Células Artificiais – Pesquisa comprova a eficácia de sistemas biomiméticos no combate ao câncer



Uma das linhas de pesquisa desenvolvida por pesquisadores do Grupo de Nanomedicina e Nanotoxicologia (GNano) do Instituto de Física de São Carlos (IFSC/USP), em colaboração com o Hospital do Câncer de Barretos, está inteiramente dedicada ao combate do câncer através do uso de nanotecnologia aliada a biomimética.

A estratégia consiste em uma técnica sofisticada onde nanoestruturas de diferentes naturezas são recobertas por membranas celulares naturais isoladas de células cancerígenas, proporcionando maior eficácia terapêutica.

A convergência dessas ferramentas permite a camuflagem desses sistemas à resposta imunológica, além do acúmulo de nanopartículas na microrregião do tumor. Adicionalmente, as membranas celulares isoladas e utilizadas no recobrimento fornecem importantes características biológicas, permitindo o direcionamento homotípico e interação efetiva com o complexo microambiente tumoral.

Natália Noronha Ferreira Naddeo (35) e Renata Miranda (35), Pós-doutorandas e primeiras autoras de um trabalho recentemente publicado, fornecem uma compreensão mais ampla sobre a dinâmica do uso de membrana plasmática isolada de células tumorais de glioblastoma para o revestimento de nanopartículas poliméricas, como nanoplateformas inteligentes para tratamentos de câncer. O trabalho, que pode ser conferido [AQUI](#), foi desenvolvido com auxílio da FAPESP.

Em um outro trabalho desenvolvido no GNano, membranas celulares e as vesículas extracelulares foram utilizadas no revestimento de nanopartículas de ouro (nanorods) com a finalidade de comparar a utilização dessas diferentes estratégias biomiméticas, algo inédito até então.

Diferentemente do processo de isolamento de membrana celular utilizado no trabalho citado acima, as vesículas extracelulares demoram mais tempo para serem isoladas em quantidade suficiente. Paula Maria Pincela Lins (29), Pós-doutoranda e primeira autora do artigo científico, relata que o que se constatou nos resultados dessa pesquisa foi que os “nanorods” revestidos de vesículas extracelulares de macrófagos não interagem diretamente com as células tumorais. “Comparando esses dois sistemas de revestimento, chegamos à conclusão de que as membranas celulares têm uma ação muito mais efetiva na entrega dos “nanorods” de ouro nas células tumorais, comparado com as vesículas extracelulares. O que ficou provado foi que, para este tratamento, as membranas celulares interagem rapidamente com as células cancerígenas, podendo entregar eficientemente fármacos de interesse, enquanto as vesículas extracelulares interagem apenas com o microambiente onde o tumor se encontra”, explica a pesquisadora.

Para conferir o artigo científico, clique [AQUI](#).

Esta dúvida da eficácia entre os dois sistemas surgiu em 2014 com a introdução de uma regulamentação que padronizou a utilização das vesículas extracelulares para as pesquisas, sendo que, um ano mais tarde, diversas publicações davam a indicação que seriam promissoras como carreadoras de fármacos para essa finalidade, já que elas iriam interagir com os tumores.

Para o coordenador do GNano, Prof. Valtencir Zucolotto, que há anos trabalha com a manipulação e processamento de sistemas biomiméticos, “O processamento de membranas celulares na forma de nanocápsulas e nanorrevestimentos é uma poderosa ferramenta para camuflar os nanomedicamentos do sistema imunológico, e ao mesmo tempo aumentar o *targeting* da entrega na célula tumoral alvo, que ocorre pela adesão homotípica”

Os trabalhos científicos foram financiados com recursos FAPESP – Projeto: FAPESP 2020/00124-5 / Projeto Bolsa FAPESP 2017/21869-6 / Projeto Bolsa FAPESP 2019/25645-0.

Rui Sintra – Assessoria de Comunicação – IFSC/USP