

03-136

AVALIAÇÃO DA CITOTOXICIDADE DE NANOPARTÍCULAS DE ÓXIDO DE ZIRCÔNIO SOB IRRADIAÇÃO UV

Soares, R.G.(1); Pereir, J.C.F.(1); Tada, D.B.(1); Macedo, E.(1); Arantes, T.M.(2);
(1) Unifesp; (2) UFJ;

A crescente incidência de doenças causadas pelos efeitos nocivos da radiação UV na pele, principalmente do câncer de pele, incentiva a busca por foto protetores cada vez mais eficientes. Atualmente, as nanopartículas (NPs) de dióxido de titânio (TiO₂) e óxido de zinco (ZnO) são os principais componentes dos filtros solares, pois absorvem e espalham a radiação UV com alta eficiência. Apesar dessas vantagens, diversos estudos recentes demonstraram que essas NPs podem gerar espécies oxidativas de oxigênio (ROS), causando estresse oxidativo na célula e dano ao DNA. Assim, o presente projeto visa o desenvolvimento de NPs de óxido de zircônio como uma alternativa para aplicação como fotoprotetor visto a sua alta absorvância e espalhamento de luz UV e baixa toxicidade. Neste trabalho as NPs de óxido de zircônio foram sintetizadas por meio da hidrólise hidrotermal de uma solução aquosa de oxicloreto de zircônio octahidratado ZrOCl₂·8H₂O a 0,25 mol.L⁻¹, com peróxido de hidrogênio 30% adicionado à solução na proporção molar de 7,5:1 com os íons zircônio. A solução será colocada em um frasco de vidro de rosca fechado e levada à estufa a vácuo, onde ficará por 24h a temperatura de 100°C. A suspensão resultante foi caracterizada por espalhamento de luz dinâmico para determinação de diâmetro hidrodinâmico e potencial Zeta e por microscopia eletrônica de transmissão (MET) para caracterização do tamanho e morfologia das NPs. A citotoxicidade das NPs foi avaliada na ausência e presença de irradiação UV contra células de queratinócitos humanos (HaCaT). Após confluência, as células foram plaqueadas na concentração de 10⁴ células por poço em placas de 96 poços. As células foram incubadas em meio DMEM 10% SFB por 24 horas. Em seguida, as amostras de NPs foram adicionadas em diferentes concentrações e uma das placas recebeu irradiação UV (36 W; 5, 10, 20 min) e outra foi mantida na ausência de luz. Após 24 de incubação, as amostras foram retiradas e a viabilidade celular foi avaliada pelo método do MTT. Células mantidas na ausência de irradiação e sem amostras foram consideradas como 100% de viabilidade. As NPs apresentaram diâmetro hidrodinâmico de 61±12 nm e potencial Zeta de 43±8 mV, o que caracteriza uma suspensão de alta estabilidade coloidal. As imagens de MET mostraram NPs esféricas de 50 nm. As NPs não apresentaram citotoxicidade em nenhuma das concentrações avaliadas sob irradiação abaixo de 86 J/cm² mas ao aumentar a dose de irradiação para 86 J/cm², a viabilidade celular de células incubadas com NPs na concentração de 1,78.10⁻⁶ g/μL foi menor que 70 %, indicando citotoxicidade moderada. Assim, foi possível concluir que o método empregado gerou NPs de tamanho apropriado para aplicação como fotoprotetores e que em baixa dose de irradiação não apresentam citotoxicidade ainda que em altas concentrações.