



INVESTIGAÇÃO DA GENOTOXICIDADE DE NANOMATERIAIS

Autores: Christine M. Lences¹, Tatiane R. Cardozo², Mauricio Lehmann³, Rafael R. Dihl⁴

¹ Aluna do curso de graduação em Ciências Biológicas da ULBRA – Bolsista PIBITI/CNPq – christinelences@live.com

² Aluna do PPG em Biologia Celular e Molecular Aplicada à Saúde/ULBRA — tatiane.cardozo@gmail.com

³ Professor do curso de graduação em Engenharia Ambiental e do PPG em Biologia Celular e Molecular Aplicada à Saúde/ULBRA – mauriciol@ulbra.br

⁴ Professor dos cursos de graduação em Ciências Biológicas e Biomedicina e do PPG em Biologia Celular e Molecular Aplicada à Saúde/ULBRA – rafael.rodrigues@ulbra.br

Resumo

Com o aumento da utilização dos materiais nanoestruturados em diversas indústrias e a dispersão das nanopartículas (NPs) nos diferentes ecossistemas, é essencial que haja uma avaliação da segurança destes compostos, em especial, o potencial toxicológico. A comunidade científica tem levantado muitas discussões sobre a maneira mais adequada de identificar e caracterizar o efeito tóxico desses nanomateriais. Nesse sentido, a nanotoxicologia tem como objetivo, buscar o entendimento do potencial tóxico, citotóxico e genotóxico das nanopartículas, e como estes materiais interagem em nível biológico extra e intracelular e como podem promover efeitos complexos para a saúde do ser humano e do ambiente. Nanopartículas de óxido de zinco (ZnO) estão sendo usadas em todo o mundo em produtos de consumo e aplicações industriais. Sendo assim, este estudo teve como objetivo avaliar, *in vivo*, a toxicidade e genotoxicidade de nanomateriais através do teste SMART (*Somatic Mutation and Recombination Test*) em *Drosophila melanogaster*. O teste SMART é utilizado para detectar vários eventos genéticos, como mutações pontuais e cromossômicas, além da recombinação somática. Este teste detecta a perda de heterozigose de genes marcadores que determinam a expressão de pelos nas asas de *Drosophila melanogaster*. Neste estudo foram

utilizados dois cruzamentos, padrão e aprimorado. No cruzamento padrão (CP) os indivíduos possuem níveis basais de enzimas de metabolização do citocromo P-450, entretanto, no cruzamento aprimorado (CA) as moscas apresentam níveis aumentados de enzimas CYP- 450, sendo mais sensíveis à detecção de genotoxinas de ação indireta. Os resultados preliminares demonstraram que as concentrações de 2,4 e 1,8 mg/mL apresentaram toxicidade superior a 50%, em ambos os cruzamentos, não sendo avaliadas em relação a genotoxicidade. Considerando os resultados das avaliações de genotoxicidade, os resultados preliminares referentes à análise de 30 indivíduos no CP apontam para o aumento significativo na indução de clones mutantes nas asas das moscas expostas a concentração de 1,2 mg/mL. Por outro lado, respostas negativas foram observadas nas menores concentrações avaliadas, 0,6; 0,3 e 0,15 mg/mL em comparação ao controle negativo (água destilada). A ampliação do número amostral no CP e a análise das lâminas referentes ao CA são fundamentais para a caracterização adequada do perfil genotóxico das NPs de ZnO no teste SMART.