

XVIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFJF

Grande área:

Ciências da Saúde

Projeto:

AVALIAÇÃO IN VITRO DA CITOTOXICIDADE DE NANOTUBOS DE CARBONO DE PAREDE MÚLTIPLA (MWCNT) EM CULTURAS PRIMÁRIAS DE NEURÔNIOS.

Autores:

PEDRO PAULO SOLDATI (XX PIBIC 2011/2012)

HUMBERTO DE MELLO BRANDÃO

WAGNER FARID GATTAZ

PATRICIA PEREIRA DEFILIPPO

ALINE SIQUEIRA FERREIRA

VIRGÍNIA OLIVEIRA

NADIA REZENDE BARBOSA RAPOSO (ORIENTADOR)

Resumo:

Introdução: Nanotubos de carbono são considerados materiais estratégicos com grande interesse tecnológico, principalmente por serem fortes, flexíveis e condutores de corrente elétrica. Tais características são favoráveis ao seu emprego na área das neurociências, como suporte para crescimento e regeneração neuronal.

Objetivo: Avaliar a citotoxicidade de MWCNT in vitro em culturas primárias de neurônios.

Metodologia: A cultura primária de neurônios foi estabelecida a partir de embriões de ratas Wistar com 18 dias de gestação. Os tecidos corticais foram cultivados em meio Neurobasal (densidade celular = 106 células/mL e volume total de 2,5 mL). Diferentes concentrações de MWCNT (5 e 50 µg/mL) foram acrescentadas a cada troca de meio e mantidos em contato com as células do 1º ao 4º dia em cultura. A viabilidade celular foi avaliada através do método de redução do MTT; a contagem das ramificações dos neurônios e o comprimento dos neuritos foram feitas utilizando o software ImageJ e a análise estatística foi realizada através de análise de variância (ANOVA) seguida pelo teste post hoc de Tukey. Os dados foram analisados empregando o software SPSS versão 14.0, considerando um nível de significância de $p < 0,05$.

Resultados/ Discussão: O tratamento com MWCNT 50 µg/mL mostrou-se citotóxico em relação ao grupo controle, com uma redução de 11,2% da viabilidade celular ($83,1 \pm 1,0\%$ e $94,3 \pm 1,1\%$ de células viáveis, respectivamente; $p < 0,001$), enquanto o tratamento com 5 µg/mL não afetou o número de neurônios viáveis. Em ambos os tratamentos, o número de ramificações neuronais não foi alterado de forma estatisticamente significativa em comparação ao grupo controle. No entanto, o comprimento médio dos neuritos em culturas contendo MWCNT 50 µg/mL foi 20% inferior aos presentes no grupo controle ($11,4 \pm 5,8$ µm e $14,3 \pm 6,1$ µm, respectivamente; $p < 0,001$).

Conclusão: Os MWCNT (50 µg/mL) foram considerados citotóxicos nas condições experimentais empregadas, visto que não só reduziram a viabilidade dos neurônios mantidos em cultura, mas também o comprimento médio dos neuritos.