

Efeitos do Plasma Frio em células ZFL

MESQUITA, Daniele Gonçalves (autor)

RODRIGUES, Bruno Scoti (coautor)

BOYLE, Robert Tew (orientador)

danielemesquita@furg.br

**Evento: Congresso de Iniciação Científica
Área do conhecimento: Ciências Biológicas/Biofísica**

Palavras-chave: plasma-frio; células in vitro; transfecção.

1 INTRODUÇÃO

Plasmas foram apenas recentemente investigados quanto à sua potencialidade de uso na clínica médica e já possuem muitas aplicações. Como objetivo estudamos experimentalmente os efeitos da aplicação de plasma frio gerado por um sistema de Descarga em Barreira Dielétrica (DBD) sobre linhagem de células ZFL, que são hepatócitos do peixe *Danio rerio*.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Os plasmas são gases, parcialmente ionizado, que contêm uma mistura de íons positivos de elementos gasosos, elétrons livres, fótons, átomos, moléculas neutras e uma variedade de espécies de radicais livres reativos. Tradicionalmente eles têm sido utilizados para esterilizar superfícies e tratar placas de plástico para auxiliar na fixação das células. Tratamento por plasma não-térmico também foi utilizado para promover a proliferação celular(1), e pode facilitar transfecção celular(2). Tem sido mostrado também que os plasmas são úteis em cirurgias endodônticos, e que possivelmente aumenta a cicatrização de feridas.

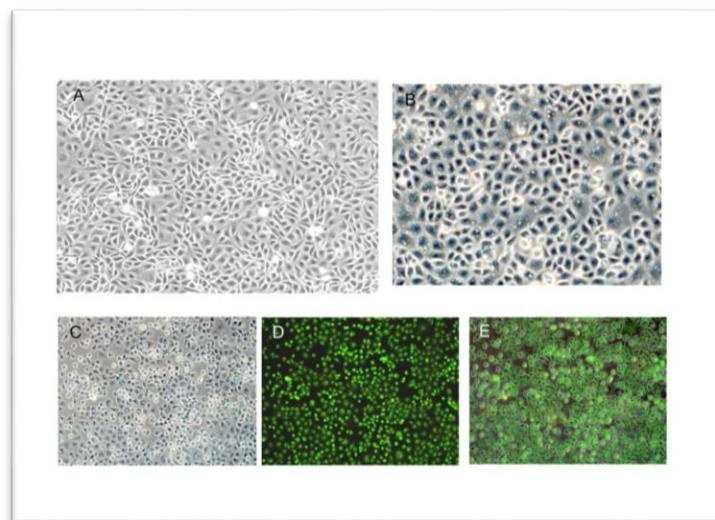
3 MATERIAIS E MÉTODOS (ou PROCEDIMENTO METODOLÓGICO)

Foi utilizado o aparelho de plasma DBD existente no Laboratório de Física de Plasmas do Instituto de Matemática, Estatística e Física - IMEF/FURG, onde as células foram expostas ao plasma entre trinta segundos e dois minutos. Para análise as células foram divididas em grupos: controle, grupo 1 e grupo 2. Após a exposição, o grupo 1 foi corado com Azul de Tripán para uma análise imediata da integridade da membrana no microscópio, juntamente com o grupo controle. Após vinte e quatro horas o grupo 2 foi corado com Laranja de Acridina para analisar a existência de células vivas, necróticas ou em apoptoses. Todas as análises foram realizadas conforme ensaios de microscopia de fluorescência, utilizando o microscópio invertido Olympus IX81 localizado no Instituto de Ciências Biológicas (ICB).

4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Nas análises da aplicação do plasma DBD, foram observados que a membrana plasmática foi temporariamente rompida (análise com Azul de Tripán), havendo recuperação após vinte e quatro horas (em observações com Laranja de Acridina) conforme a Figura 1.

Figura 1 - A: Grupo Controle; B,C: Grupo 1; D: Grupo 2; E: Superposição dos Grupos 1 e 2.



Fonte: Robert T. Boyle; Daniele G. Mesquita; Bruno S. Rodrigues.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os efeitos do plasma DBD mostram um grande potencial para a utilização em estudos com transfecção.

Em grandes exposições a membrana pode se romper totalmente, havendo então um limite de tempo para a exposição.

Estudo ainda em andamento, adequando os métodos para uma melhor precisão nos resultados.

REFERÊNCIAS

(1) Kalghatgi S, Friedman G, Fridman A, Clyne AM (2010) Endothelial Cell Proliferation is Enhanced by Low Dose Non-Thermal Plasma Through Fibroblast Growth Factor-2 Release. *Ann Biomed Eng* 38: 748–757.

(2) Coulombe S, Leveille V, Yonson S, Leask RL (2006) Miniature atmospheric pressure glow discharge torch (APGD-t) for local biomedical applications. *Pure and Applied Chemistry* 78: 1147–1156.