Análise dos efeitos da nanopartícula de sílica mesoporosa e da poeira sobre a transformação em *Streptococcus pneumoniae*

José D. Oliveira*, Dayse Machado, Marcelo Lancellotti.

Resumo

Esse trabalho vizou analisar o efeito de nanopartículas e da poeira de cana-de-açúcar sobre a transformação em *Streptococcus pneumoniae* e consequentemente a participação de tais estruturas na conferência de resistência da bactéria contabilizando a taxa de crescimento de colônias bacterianas em transformações na presença das nanopartículas e da poeira e comparando com transformações feitas na ausência destas.

Palavras-chave:

Streptococcus pneumoniae, nanopartículas, transformação.

Introdução

O *Streptococcus pneumoniae* é uma bactéria gram-positiva que coloniza o trato respiratório superior em humanos e é responsável por causar várias doenças, entre elas a pneumonia. É observado que em regiões muito poluídas ou que ocorrem queima de cana onde há uma forte presença de nanopartículas no ar, a dificuldade de tratar as doenças causadas por tal bactéria é maior. Para explicar isso, foi suposto que as nanopartículas possuem efeitos sobre a transformação do microrganismo, o que foi constatado nesse trabalho no qual verificou-se que os pneumococos apresentam uma maior taxa de crescimento quando submetidos ao processo de transformação na presença de nanopartículas e de poeira de queima de cana, do que quando tais estruturas estavam ausentes.

Resultados e Discussão

Após terem sido feitas transformações com a cepa Pn360 de *Streptococcus pneumoniae* na presença e na ausência de nanopartículas e poeira de queima de cana e posterior crescimento das bactérias em meio com espectinomicina, as colônias de bactérias foram contadas e os resultados estão expostos nas tabelas 1 e 2.

Na tabela 1, observa-se que o controle apresenta em triplicata o número total de colônias contadas a partir do crescimento da transformação feita apenas com o DNA resistente e as bactérias, que é significativamente menor comparado com os experimentos feitos com a presença das nanopartículas SBA15, SBA16 e nanotubos de carbono (NTC).

Na tabela 2, também observa-se um maior número de colônias na transformação feita na presença da poeira de queima de cana, se comparado com o controle negativo no qual tal material não estava presente na transformação.

Tabela 1. Testes com nanopartículas

Controle	608	212	461
SBA15	750	790	778
SBA16	1003	987	802
NTC	710	753	741

Tabela 2. Testes com poeira de queima de cana

Controle	1188	1278	1008
Poeira	1494	1542	1486

Conclusões

De posse dos resultados, podemos inferir que as nanopartículas e a poeira de queima de cana-de-açúcar possuem efeito sobre a transformação em *Streptococcus pneumoniae*, aumentando a taxa de transformação da bactéria. Isso explica porque regiões poluídas e de corte de cana possuem mais casos de resistência do pneumococo à antibióticos, já que com uma maior taxa de transformação, as chances da bactéria englobar um DNA exógeno resistente se tornam maiores.

Agradecimentos

Agradeço ao meu orientador Marcelo Lancellotti por ter me dado a oportunidade de participar desse projeto e à UNICAMP por me oferecer um ensino superior de excelência.

Amstalden M. Efeito de nanopartículas de sílica mesoporosa e nanotubos de nitreto de boro na transformação de *Streptococcus pneumoniae*. Campinas, 2013.

Bedran M e Camargos P. Espectro de sensibilidade do *Streptococcus pneumoniae* a penicilina e a outros antimicrobianos: mecanismos de resistência, epidemiologia e aspectos clínicos. Revista de Pediatria do Ceará, Ceará, ago. 2002, v. 3, n. 2, 42 – 53.

Brock, Thomas D.; Madigan, Michael T. Microbiologia de Brock. Tradução de Andrea Queiroz Maranhão; Revisão de Cynthia Maria Kyaw. 12. ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2010. 1128 p., il. ISBN 9788536320939 (enc.).