

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 visou analisar o efeito de nanopartículas e da poeira de cana-de-açúcar sobre a transformação em *Streptococcus pneumoniae* e conseqüentemente 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 da 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.).