

Influência da temperatura e da concentração de ramnolípido na remoção de biofilmes bacterianos em superfície de poliestireno.

Sumária Sousa e Silva^{1,*} (PG), Marcia Nitschke¹ (PQ).
*sumariasousa@gmail.com

¹Instituto de Química de São Carlos-Universidade de São Paulo (IQSC/USP), Av. Trabalhador São-carlense, 400, São Carlos-SP, Brasil.

Palavras Chave: Biofilmes bacterianos, Ramnolípido, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*.

Introdução

Devido à presença indesejada dos biofilmes em indústrias alimentícias, há grande demanda por produtos visando a melhoria da eficiência de limpeza das superfícies que entram em contato com os alimentos durante o seu processamento. Os biosurfatantes são compostos tensoativos produzidos por microrganismos que tem atraído interesse como alternativa à produtos de origem sintética¹. Dentre os biosurfatantes destaca-se os ramnolípdeos de *P. aeruginosa* que além de propriedades tensoativas possuem baixa toxicidade e compatibilidade ambiental. Estas moléculas podem ser utilizadas como ingredientes em formulações de detergentes, cosméticos, produtos farmacêuticos. Como também, apresentam propriedades emulsificantes, agentes antiadesivos e antimicrobianos, além de grande aplicação em biorremediação de poluentes^{2,3}. As células no biofilme apresentam maior resistência aos agentes antimicrobianos tradicionais, sendo assim os biosurfatantes podem ser utilizados para evitar tanto a adesão como também a remoção em diversas superfícies. Nesse contexto, o presente trabalho consiste em estudar as variáveis temperatura e concentração de ramnolípdeos na remoção de biofilmes pré-formados em superfície de poliestireno. As bactérias estudadas foram *Listeria monocytogenes* e *Staphylococcus aureus*.

Resultados e Discussão

Para avaliar a adesão das bactérias, foram realizados testes preliminares de adesão dos microrganismos *Listeria monocytogenes* (ATCC 19112), *Staphylococcus aureus* (ATCC 8095) em superfície de poliestireno, como mostra a figura abaixo.

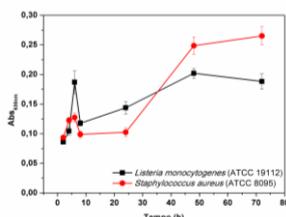


Figura 1. Teste de adesão em placa de poliestireno em função do tempo (2,4,6, 8, 24, 48 e 72h).

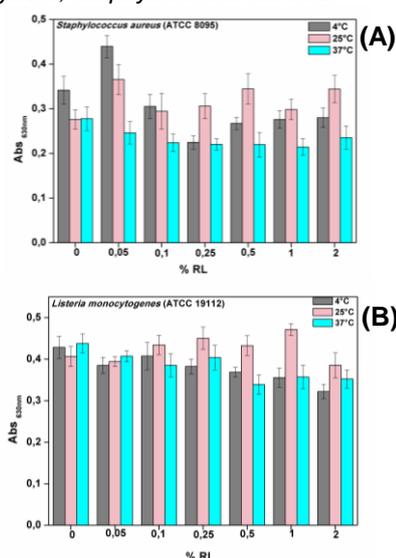


Figura 2. Efeito da temperatura e de diferentes concentrações de ramnolípido na remoção de biofilmes de (A) *Staphylococcus aureus* (ATCC 8095) e (B) *Listeria monocytogenes* (ATCC 19112), em superfície de poliestireno. Os biofilmes foram formados em meio TSYEA a 37°C por 48h.

Conclusões

Para *Staphylococcus aureus* (ATCC 8095) as melhores temperaturas de remoção dos biofilmes foram 4°C e 37°C, na concentração de 0,25% de ramnolípido, nas quais foi possível remover 34,18% e 20,87%, respectivamente. Sendo que, a 37°C entre as concentrações (0,1-1%) não houve mudanças significativas. Já para *Listeria monocytogenes* (ATCC 19112), o tratamento foi bem menos eficaz, apresentado valores equivalentes aos do controle. Porém é possível observar que na concentração de 0,5% de ramnolípido houve uma maior remoção tanto a 4°C (14,02%) como também a 37°C (22,66%).

Agradecimentos

Instituto de Química de São Carlos-IQSC

¹ Araujo, L. V.; Freire, D. M. G.; Nitschke, M. *Química Nova*. **2013**, *36*, 848-858.

² Banat, I. M.; Franzetti A.; Gandolfi I.; Martionotti M. G.; Fracchia L.; Smyth T. J.; Marchant R. *Appl Microbiol Biotechnol*. **2010**, *87*, 427-444.

³ Perfumo, A.; Rudden, M.; Smyth, T. J. P.; Marchant, R.; Stevenson, P. S.; Parry N. J.; Banat, I. M. *Appl Microbiol Biotechnol*. **2013**, *97*, 7297-7306.