

Impacto dos Ramnolipídeos na disruptura de biofilmes em peças de aço inox e titânio de uso ortopédico

Adriano G. Parreira*; Danielle de Almeida; Cibele G. Bastos; Mauro Ezio E. Pires; Silva, J.A.; Gonçalves, D.B.; Paulo A. Granjeiro

Laboratório de Processos Biotecnológicos e Purificação de Macromoléculas, Campus Centro Oeste, Universidade Federal de São João Del-Rei, Divinópolis/MG

*e-mail: aguiparreira@ufsj.edu.br

Resumo

Ramnolipídeos são surfactantes de origem bacteriana que apresentam atividade antitumoral, antimicrobiana, anti-adesiva, além de baixa toxicidade e alta estabilidade. Há poucos relatos na literatura que evidenciam o efeito anti-adesivo de biosurfactantes produzidos por *Pseudomonas aeruginosa* quando aplicados em peças metálicas de uso ortopédico. A potencialidade dos ramnolipídeos como inibidores da adesão dos isolados formadores de biofilme *Escherichia coli* ATCC 25922, *Staphylococcus aureus* ATCC 29213 e *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228 em superfícies de materiais em aço inoxidável e ligas de titânio (Ti-6Al-4V) de uso ortopédico foi avaliada neste trabalho. Após o cultivo de isolados de *P. aeruginosa* ATCC 25619 em diferentes meios minerais foram realizadas as etapas de centrifugação, teste do colapso da gota, tensiometria e precipitação ácida para a seleção do melhor meio de cultura e obtenção de extratos de biosurfactantes pré-purificados. As tensões superficiais na presença do biosurfactante foram reduzidas em relação ao controle e apresentaram valores (mN/m) de 31,93 (0,24), 33,03 (0,36) e 29,64 (0,26) para os meios M2 modificado, M3 e meio East (ME), respectivamente. O biosurfactante foi pré-condicionado em diferentes concentrações sobre os materiais de uso ortopédico. O maior efeito anti-adesivo foi na concentração de 10 mg/mL, o qual apresentou redução de até 75% na adesão de *S. aureus* em peças de titânio e 65% para *S. epidermidis* em peças de aço inox após seu pré-condicionamento com o biosurfactante parcialmente purificado. O ramnolipídio estudado apresenta potencial aplicação biotecnológica no desenvolvimento de biomateriais nas áreas de saúde humana e animal.

Palavras-chave: adesão bacteriana, aço inoxidável, titânio, ramnolipídeos, *Staphylococcus aureus*.