

Filipe Freire<sup>a</sup>

Cássia Clementino<sup>a</sup>

Diorgenes Santana<sup>a</sup>

Plínio Neves<sup>a\*</sup>

<sup>a</sup>Universidade Estadual de Goiás (UEG), Unidade Universitária de Ciências Exatas e Tecnológicas – Anápolis

\*Autor para correspondência: Laboratório de Bioensaios, Unidade Universitária de Ciências Exatas e Tecnológicas – UEG, BR-153 campus Henrique Santillo, Anápolis, Goiás, Brasil. 75.132-903. E-mail: plinionaves@ueg.br. Telefone: +55(62)3328-1156.



Congresso de Ciências  
Farmacêuticas do Brasil Central



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Endereço: BR-153 - Quadra Área  
75.132-903 - Anápolis -  
revista.prp@ueg.br

Coordenação:  
GERÊNCIA DE PESQUISA  
Coordenação de Projetos e Publicações

Publicação: 19 de setembro de 2013

## CORRELAÇÃO ENTRE A BIOMASSA E ATIVIDADE METABÓLICA EM BIOFILMES FORMADOS POR CEPAS BACTERIANAS

*Correlation between biomass and metabolic activity in biofilms formed by bacterial strains*

### RESUMO

**Introdução e objetivos:** As infecções associadas a biofilmes mais prevalentes geralmente são de natureza recorrente.<sup>1</sup> Biofilmes são comunidades cooperativas e estruturais de micro-organismos embebidos numa matriz sintetizada por eles próprios e associadas a superfícies.<sup>2</sup> Este trabalho pretende correlacionar os resultados das técnicas empregadas. **Metodologia:** As cepas-padrão ATCC de *Staphylococcus aureus* 6538, *S. epidermidis* 1228, *Pseudomonas aeruginosa* 9027, *Escherichia coli* 25312, *E. coli* 8739, *Kocuria rhizophila* 9341 e *Burkholderia cepacia* 17759 foram cultivadas em condições estáticas em placas microtiter com caldo Mueller Hinton para a determinação do índice de formação de biofilme pelas técnicas de biomassa utilizando cristal-violeta e da atividade metabólica detectada pela resazurina.<sup>3,4</sup> **Resultados e discussões:** As cepas com os maiores índices de biomassa foram *S. aureus* 6538 (2,690±0,454), *S. epidermidis* 1228 (1,799±0,485) e *P. aeruginosa* 9027 (1,568±0,411). Considerando, atividade metabólica, os resultados foram *S. epidermidis* 1228 (35,70±6,80), *S. aureus* 6538 (31,40±14,70) e *P. aeruginosa* 9027 (29,70±12,60). **Conclusões:** Foi detectada uma boa correlação nos resultados das duas técnicas, ambos os métodos mostraram-se eficazes no estudo da formação de biofilme pelas cepas bacterianas empregadas, corroborando os resultados de outros autores.<sup>3,4</sup> **Agradecimentos:** A Universidade Estadual de Goiás, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pela concessão das bolsas e apoio à pesquisa. **Palavras-Chave:** biofilme; biomassa; resazurina, cepas bacterianas, atividade metabólica.

### ABSTRACT

**Introduction and Objectives:** Biofilms related infections are generally more prevalent and presents recurring nature.<sup>1</sup> Biofilms are communities and cooperatives structural micro-organisms structures embedded in a polymeric matrix synthesized by themselves and the associated to surfaces<sup>2</sup>. This work aims to correlate the results of the techniques employed **Methodology:** The standard-strains ATCC of *Staphylococcus aureus* 6538, *S. epidermidis* 1228, *Pseudomonas aeruginosa* 9027, *Escherichia coli* 25312, *E. coli* 8739, *Kocuria rhizophila* 9341 and *Burkholderia cepacia* 17759 were cultivated under static conditions in microtiter plate with Mueller Hinton broth for determination of the biofilm formation rate by biofilm biomass technique using violet-crystal and metabolic activity detected for resazurin. **Results and discussions:** Strains with the highest levels of biofilm biomass were *S. aureus* 6538 (2,690±0,454), *S. epidermidis* 1228 (1,799±0,485) and *P. aeruginosa* 9027 (1,568±0,411). Considering the metabolic activity, the results were *S. epidermidis* 1228 (35,70±6,80), *S. aureus* 6538 (31,40±14,70) e *P. aeruginosa* 9027 (29,70±12,60). **Conclusions:** A good correlation was detected between these two techniques and both methods were effective in the study of biofilm formation by bacterial strains employed, confirming the results of other authors.<sup>3,4</sup> **Acknowledgments:** To the Universidade Estadual de Goiás, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico and Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior for granting scholarships and research support. **Keywords:** biofilm, biomass, resazurin, bacterial strains, metabolic activity

<sup>1</sup> KYAW M. C. Universidade de Brasília - Departamento de Microbiologia. <http://www.unb.br>. Brasília, DF. Disponível em: <http://vsites.unb.br/ib/cel/microbiologia/biofilme/biofilme.html>. Acesso em: 11 de Novembro de 2011..

<sup>2</sup> COSTERTON JW, STEWART PS, GREENBERG EP. Bacterial biofilms: A common cause of persistent infections. *Science* 1999;284(5418):1318-1322.

<sup>3</sup> PETTIT, R. K.; WEBER, C. A.; KEAN, M.J.; HOFFMANN, H.; PETTIT, G. R.; TAN, R.; FRANKS, K.S.; HORTON, M.L.; Microplate Alamar Blue Assay for *Staphylococcus epidermidis* biofilm susceptibility testing. *Antimicrob Agents Chemother*, v. 49, p. 2612-2617, 2005

<sup>4</sup> PEETERS, E. HANS, J. COENYEN T. Comparison of multiple methods for quantification of microbial biofilms grown in microtiter plates. 2007.