

TITLE: FORMAÇÃO E REMOÇÃO DE BIOFILME BACTERIANO DE *Escherichia coli* ADVINDAS DE AMBIENTES LEITEIROS POR DETERGENTE ENZIMÁTICO.

AUTHORS: GARCIA, M. R. P.¹; BRESCIANI, T. M.¹; SANTOS, T. A.¹; MIRANDA, M. A.²; LEITE, D. S.¹

INSTITUTION: 1. DEPARTAMENTO DE GENÉTICA, EVOLUÇÃO, MICROBIOLOGIA E IMUNOLOGIA, UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS, (Rua Monteiro Lobato, 255, Cidade Universitária Zeferino Vaz 13083-862, CAMPINAS – SP) BRASIL.

2. INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO, (Rua Heitor Lacerda Guedes, 1000, Cidade Satélite Íris 13059-581, CAMPINAS – SP) BRASIL.

ABSTRACT:

Sistemas automáticos de ordenha podem apresentar biofilmes bacterianos ao serem contaminados por bactérias decompositoras ou patogênicas, cujo crescimento celular é favorecido pelo fluxo de líquido nutritivo (leite). Os procedimentos de limpeza e desinfecção na indústria de laticínios, entretanto, não garantem a segurança e qualidade dos produtos, uma vez que a contaminação bacteriana devido à formação de biofilme ainda é um problema recorrente. O detergente enzimático surge como uma alternativa para a limpeza e desinfecção de equipamentos da indústria alimentícia, uma vez que é capaz de desestabilizar o exopolissacarídeo, removendo o biofilme bacteriano dos equipamentos de ordenha. Tendo isso em vista, propomos: avaliar a capacidade de formação de biofilme por cepas de *E. coli* isoladas de fezes e mastite bovina e sua subsequente remoção por detergentes enzimáticos contendo proteases, carboidratases e hidrolases. Das 205 amostras estudadas, 201 (98,0%) apresentaram a capacidade de formar biofilme, sendo que 152 (77,6%) formaram biofilme fraco, 42 (20,9%) formaram biofilme moderado e 7 (3,5%) formaram biofilme forte. Para a avaliação da capacidade de remoção do biofilme por ação detergente enzimático, biofilmes produzidos por cepas moderado/forte foram tratados com detergente enzimático de acordo com as indicações do fabricante. Em seguida verificamos a presença de bactérias viáveis, a partir do método de quantificação de viabilidade celular com Sal de Tetrazólio, e biofilme residual, pelo método de quantificação de biomassa total com Cristal Violeta. Foi possível observar que uma carboidratase do grupo das amilases promoveu remoção de 23% da biomassa de biofilme e 27% de inviabilidade celular. Já as proteases foram capazes de promover remoção de cerca de 40% de biomassa e 50% de inviabilidade celular. As demais classes de enzimas não apresentaram resultados significativos na estrutura do biofilme. A base do detergente livre de enzimas não foi capaz de remover biomassa ou inviabilizar as células do biofilme. Os resultados obtidos sugerem que a adição de enzimas específicas é capaz de promover remoção da biomassa e inviabilidade das células do biofilme, porém, os efeitos não são tão acentuados. Novos experimentos com a adição de mais enzimas no detergente enzimático são necessários para analisar sua eficácia.

Keywords: detergente enzimático, biofilme bacteriano, remoção, inflamação intramamária.