

LIPOPEPTÍDEOS MICROBIANOS: PRODUÇÃO E AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES EMULSIFICANTES E ANTIOXIDANTES

Antonio Carlos da Silva Vieira;
Hyan Gabriel Barbosa da Costa;
Nubia Natalia Lopes Cardoso;
Daniele Sartori;
Dâmaris Cristine Landgraf;
Cristiani Baldo

Os surfactantes são compostos químicos muito utilizados em diferentes setores industriais devido suas propriedades emulsificantes, espumante, e alto poder de detergência. No entanto, a maioria dos surfactantes são produzidos a partir de derivados do petróleo, gerando impacto negativo ao meio ambiente e à saúde do consumidor. Desta forma, biossurfactantes produzidos por microrganismos são excelentes alternativas ao uso de moléculas químicas devido suas propriedades biológicas específicas, tais como atividade antimicrobiana, anti-inflamatória, antioxidante e antitumoral. Além disso, exibem baixa toxicidade e biodegradabilidade. Linhagens do gênero *Bacillus* são capazes de secretar lipopeptídeos, uma importante classe de biossurfactantes. Desta forma o objetivo deste trabalho foi realizar uma seleção de bactérias produtoras de biossurfactantes usando linhagens de *Bacillus* isoladas de amostras de alhos da região de Londrina, PR. Inicialmente, 8 linhagens foram cultivadas em meio contendo (g/L): glicose (20), ácido glutâmico (5), fosfato dipotássio (1), cloreto de potássio (0,5), sulfato de magnésio (1), e 1mL de solução mineral composta por (g/L) $MnSO_4 \cdot 7H_2O$ (0,5), $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ (0,16) e $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ (0,015 g/L). Os frascos foram incubados por 48 horas, 37°C a 150 rpm. A fermentação foi interrompida por centrifugação (9000 rpm, 4°C por 15 minutos). O precipitado foi utilizado para análise de crescimento microbiano através de leitura de absorbância em 600 nm. O consumo do substrato (glicose) foi determinado pelo método de Somogyi-Nelson. O sobrenadante foi usado para analisar a presença de biossurfactantes, usando duas metodologias: teste de espalhamento de óleo e determinação de índice de emulsificação. A atividade antioxidante foi determinada pelo método do DPPH (2,2-difenil-1-picril-hidrazil). Os resultados mostraram que o sobrenadante obtido da fermentação com as linhagens *Bacillus sp.* UELAsF1.483, UELAsF4.66 e UELAsA2.78 deslocaram a camada de óleo, indicando a presença de tensoativos. Os sobrenadantes de *Bacillus sp.* UELAsF1.483 e UELAsF4.66 formaram emulsões, com índices de emulsificação de 65,0% e 58,4%, respectivamente. Além disso, observou-se que todas as linhagens apresentaram consumo de substrato acima de 90%, sugerindo a utilização de glicose nas vias metabólicas associadas à biossíntese do biossurfactante. Os sobrenadantes das linhagens produtoras foram testados quanto à atividade antioxidante. No entanto, os sobrenadantes apresentaram atividade antioxidante com valores de 30% e 48% de inibição do radical DPPH para as amostras de UELAsF1.483 e UELAsF4.66, respectivamente. Os resultados obtidos indicam que as linhagens de *Bacillus sp.* UELAsF1.483 e UELAsF4.66 possuem um potencial significativo como produtoras de biossurfactantes com atividade emulsificante, tensoativa e antioxidante. Assim, essas linhagens destacam-se como candidatas promissoras para a produção de biossurfactantes sustentáveis que podem substituir surfactantes químicos derivados de petróleo. Estudos futuros poderão explorar a otimização das condições de cultivo e a caracterização molecular desses biossurfactantes para aplicações industriais e ambientais.

Palavras-chave: *Bacillus*; Biossurfactante; Emulsão; Estabilidade; Fermentação.