

Indicar formato da apresentação: pôster ()
oral (x)

Expressão heteróloga, caracterização bioquímica e avaliação da suplementação da enzima oxidativa Celobiose Desidrogenase na sacarificação da biomassa

Bianca Oliva¹, Fernando Segato¹

¹Escola de Engenharia de Lorena, Departamento de Biotecnologia, São Paulo, SP, Brasil
e-mail: bianca.oliva@usp.br

Resumo

A produção de biocombustíveis e a obtenção de compostos químicos a partir de materiais renováveis, como a biomassa lignocelulósica, ainda não são processos triviais, principalmente devido a recalcitrância destes materiais. Estudos reconheceram as enzimas acessórias, como xilanases e enzimas com Atividade Auxiliar, como potencializadores da atividade de celulasas no processo de despolimerização da lignocelulose. A prospecção de enzimas com características termoestáveis é vantajosa para este tipo de aplicação e estudos sobre o secretoma de diversos fungos cultivados em biomassa como fonte de carbono, tem encontrado enzimas com mecanismo oxidativo, dentre eles, o fungo termofílico *Myceliophthora thermophila* M77. Porém, estas enzimas tem sido pouco estudadas quanto a sua aplicação na sacarificação da biomassa. Este trabalho visou a expressão heteróloga, a caracterização bioquímica e a ação da enzima oxidativa celobiose desidrogenase do fungo *M. thermophila* (M77CDH) em conjunto com outras celulasas no processo de sacarificação da biomassa. O gene que codifica esta enzima foi clonado no vetor pEXPYR e heterológamente expresso em *A. nidulans*. A proteína recombinante M77CDH foi purificada, e nas análises bioquímicas apresentou atividade ótima a 65 °C e reteve mais de 80% da sua atividade a 50 °C por 2 horas. Apresentou mais de 80% de atividade em uma faixa ampla de pH (4,5 - 9), em que o domínio citocromo mostrou maior afinidade em pHs alcalinos, característica incomum entre as CDHs descritas na literatura. O envelope da M77CDH gerado por SAXS foi satisfatório e conveniente com a literatura. Na sacarificação de bagaço de cana pré-tratado hidrotermicamente, utilizando coquetel de *A. niveus* suplementado com M77CDH, foi possível observar que a adição de M77CDH modificou o perfil de produtos liberados na desconstrução da biomassa. Por fim, na sacarificação do PASC observou-se a sacarificação e produção de ácido celobiônico.

Palavras-chaves: *Celobiose Desidrogenase; Myceliophthora thermophila; Sacarificação biomassa.*