

Caracterização bioquímica de uma xilanase da família GH-10

André Rodrigues de Carvalho Júnior¹, Mateus Florentino Barbosa², Jéssica Bergmann Carvalho³, Betúlia Souto Moraes⁴, Eliane Ferreira Noronha⁵, Dasciana de Sousa Rodrigues⁶, Rodrigo Maurício Marinsek Sales⁷, Ananda de Oliveira Duarte⁸, Betania Ferraz Quirino⁹

Resumo

A biomassa vegetal é composta por celulose, hemicelulose e lignina, e pode ser desconstruída com enzimas de capacidade hidrolítica, para a geração de compostos de interesse industrial. Um exemplo de enzima hidrolítica são as xilanases da família GH-10, que quebram ligações liberando monômeros de açúcar e que podem ser aplicadas na produção de pães (modificação das arabinoxilanas na preparação da massa), de sucos de frutas e vegetais (aumento do rendimento e clarificação), de bebidas e alimentos fermentados (desestruturação do material lignocelulósico dos cereais e liberação de açúcares fermentáveis) e de óleos vegetais (redução da interação de fenóis hidrofílicos com polissacarídeos). O objetivo deste trabalho foi purificar e caracterizar uma xilanase proveniente de *Paenibacillus* sp., da Coleção de Microrganismos da Embrapa Agroenergia, produzida por meio de expressão heteróloga em *Escherichia coli* BL21 DE3. A expressão heteróloga foi feita pelo método de autoindução, utilizando-se o meio ZYM-5052 (crescimento a 37 °C, com agitação a 300 rpm). Para a purificação, foi utilizado o sobrenadante coletado após 2 dias de crescimento com uma coluna de afinidade carregada com níquel. A enzima purificada foi analisada em SDS-PAGE 12%. A quantidade de proteínas totais foi mensurada pelo método de BCA. A atividade enzimática foi determinada por meio da hidrólise da xilana e quantificação dos açúcares redutores liberados pelo método do DNS. Foi possível observar na eletroforese as bandas correspondentes à enzima purificada. O pH ótimo da enzima foi determinado utilizando tampão universal, no intervalo de pH de 4,0 a 8,0. A atividade em pH mostrou ação em uma ampla faixa, abrindo a possibilidade para uso da enzima em diversas indústrias.

Termos para indexação: purificação, bioquímica, xilanase.

¹ Biólogo, mestrando em Ciências Genômicas e Biotecnologia, Universidade Católica de Brasília, andrercj5@gmail.com

² Biomédico, mestrando em Biologia Microbiana, Universidade de Brasília, mateus.florentino@colaborador.embrapa.br.

³ Bióloga, doutora em Ciências Genômicas e Biotecnologia, Universidade Católica de Brasília, jessicabergmann@gmail.com

⁴ Bióloga, mestre em Biologia Molecular, Universidade de Brasília, Embrapa Agroenergia, betulia.souto@embrapa.br.

⁵ Bióloga, doutora em Biologia Molecular, Universidade de Brasília, enoronha@unb.br

⁶ Química industrial, doutora em Engenharia Química, Embrapa Agroenergia, dasciana.rodrigues@embrapa.br

⁷ Biólogo, mestrando em Ciências Genômicas e Biotecnologia, Universidade Católica de Brasília, rodrigo.sales@colaborador.embrapa.br.

⁸ Graduanda em Biotecnologia, Universidade de Brasília, ananda.duarte@colaborador.embrapa.br

⁹ Bióloga, doutora em Biologia Molecular e Celular, Embrapa Agroenergia, betania.quirino@embrapa.br