

SELEÇÃO DE LEVEDURAS PARA PRODUÇÃO DE XILANASE A PARTIR DE RESÍDUOS LIGNOCELULÓSICOS

Roberta Lima Panozzo, Bruna da Silva Menezes, Marco Antônio Záchia Ayub
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Introdução

As enzimas têm a capacidade de promover e acelerar reações químicas e vêm sendo cada vez mais empregadas tecnologicamente, como na produção de alimentos com o aproveitamento de resíduos industriais. A enzima xilanase, além de ser utilizada industrialmente, é responsável pela produção de xilooligossacarídeos (XOS), reconhecidos por seus efeitos benéficos à saúde, através de hidrólise enzimática de materiais lignocelulósicos contendo xilanas.

Objetivo

O objetivo deste trabalho foi determinar a atividade de xilanase produzida através de fermentação submersa, utilizando diferentes leveduras e diferentes resíduos agroindustriais lignocelulósicos.

Material e Métodos

Substratos como a casca de arroz, a casca de soja e o extrato de malte foram obtidos de indústrias localizadas no estado do Rio Grande do Sul. As leveduras testadas foram *Yarrowia lipolytica*, *Pachysolen tonnophilus*, *Debaromyces hansenii*, *Candida kefyri*, *Candida parapsilosis*, *Pichia stipitis* e *Candida tanopyna* e fazem parte das culturas do laboratório BiotecLab (ICTA/UFRGS). As leveduras avaliadas foram cultivadas em ágar batata dextrose (BDA), por 4 dias a 30 °C. A fermentação submersa para a seleção das leveduras foi realizada em frascos Erlenmeyers contendo 30 mL de meio basal descrito por Resinatto (1992), adicionado de 3 % (fração volumétrica) dos substratos avaliados. Os frascos foram fechados e esterilizados a 121 °C por 15 min e então inoculados com 10⁷ células/mL, avaliadas em câmara de Neubauer e incubados por 10 dias a 30 °C, com agitação a 180 rpm. O conteúdo fermentado foi centrifugado a 4.500 g, a 4 °C por 15 min. Os sobrenadantes foram utilizados como extrato enzimático bruto. A atividade enzimática da xilanase foi obtida por incubação durante 30 min a 50 °C de 1 mL de extrato enzimático com 1 mL de uma solução de xilana a 1 % (Birchwood, Sigma-Aldrich) em tampão de acetato de sódio (50 mM, pH 5,0). A concentração de açúcar redutor foi determinada pelo método do ácido 3,5-dinitrosalicílico (DNS) (Miller, 1959) usando xilose como padrão.

Resultados e Discussão

Tabela 1. Atividades enzimáticas para as diferentes leveduras e substratos analisados

Fungos	Atividade enzimática (U/mL)		
	Casca de soja	Casca de arroz	Extrato de malte
<i>Yarrowia lipolytica</i> ATCC 18942	0,19	0,47	1,12
<i>Pachysolen tonnophilus</i> ATCC 32611	0,17	0,23	0,45
<i>Debaromyces. Hansenii</i> ATCC 40164	0,23	1,15	0,49
<i>Candida tanopyna</i> ATCC 32691	0,18	0,23	1,08
<i>Pichia stipitis</i>	0,18	0,26	0,32
<i>Candida parapsilosis</i> ATCC 22019	0,16	0,22	0,45
<i>Pachysolen tonnophilus</i> ATCC 32691	0,17	0,20	1,02
<i>Candida kefyri</i> ATCC 46764	0,22	0,38	6,54

O menor valor de atividade enzimática foi a do fungo *Candida parapsilosis* em casca de soja como substrato (0,16 U/mL), e o maior valor foi encontrado para o fungo *Candida kefyri* com o extrato de malte (6,54 U/mL). Independente da levedura utilizada, os valores de atividade enzimática foram maiores para o extrato de malte, seguido para a casca de arroz e as menores atividades para a casca de soja, o que é explicado pelo conteúdo de hemicelulose dos substratos (21,8 %, 19,5 % e 11,2 %, respectivamente).

Xilanas são frequentemente encontradas como principais constituintes da hemicelulose em muitas espécies vegetais. Como a enzima xilanase é produzida na presença de resíduos lignocelulósicos contendo xilanas, a hidrólise enzimática foi mais produtiva para substratos com maiores teores de hemicelulose em sua composição.

Conclusão

A levedura *Candida kefyri*, através de fermentação submersa com o extrato de malte como substrato, apresentou o maior valor de atividade de xilanase (6,54 U/mL).

Agradecimentos

