**ADIÇÃO DE COMPOSTOS QUÍMICOS PARA AUMENTAR A ATIVIDADE DA ENZIMA BETA-GALACTOSIDASE**

**RODRIGUES Tábita1, ALMEIDA Luciano1, KALIL Susana2, MORAES Caroline1,MANERA Ana Paula1.**

**tata.v.d.r@hotmail.com**

**1 Universidade Federal do Pampa – Campus Bagé**

**2 Universidade Federal do Rio Grande**

**Evento: Congresso de Iniciação Cientifica**

**Área do Conhecimento: Ciência e Tecnologia de Alimentos**

**Palavras-chave** íons metálicos, açúcar, atividade enzimática

1 INTRODUÇÃO

A β-galactosidase é uma das enzimas mais promissoras empregadas em processos industriais, e tem diversas aplicações nas indústrias de alimentos, de fermentações e em laticínios (Kaur et al., 2009). Porém, as aplicações industriais de processos baseados na hidrólise enzimática da lactose são limitadas, pois a β-galactosidase de leveduras é uma enzima intracelular (Panesar, 2008), e apresenta menor estabilidade, com isso a permeabilização de células tem sido recomendada como um método alternativo para o estudo das enzimas intracelulares (Alamäe & Järviste, 1995).

Este trabalho teve como objetivo investigar a estabilidade da enzima β-galactosidase nas células permeabilizadas de *Kluyveromyces marxianus* CCT 7082, com a adição de íons metálicos e açúcares.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

A enzima foi produzida por cultivo submerso empregando lactose como substrato, em seguida o meio de cultivo foi centrifugado e as células foram permeabilizadas com isopropanol, após, as células foram liofilizadas e empregadas nos ensaios de estabilidade.

As células permeabilizadas foram adicionadas em soluções contendo os compostos químicos, e incubadas a 30ºC por 30 min, em seguida determinou-se a atividade enzimática utilizando como substrato orto-nitrofenil-β-D-galactopiranosideo (*o*NPG). Foram testados íons metálicos (K+ e Na+), açúcares (galactose e lactose), nas concentrações de 20, 35 e 50 g/L. Em seguida testou-se combinações de sais e açúcares na concentração que apresentou melhores resultados em termos de atividade enzimática. Todos os ensaios foram realizados em triplicata, as respostas apresentadas representam as médias das leituras.

3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Os resultados da variação na atividade enzimática para os compostos testados, em comparação com a enzima sem adição de compostos, estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Variação na atividade enzimática (%)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Concentração | Na+ | K+ | Lactose | Galactose |
| 20g/L | 34,24 | 68,76 | 16,16 | 3,01 |
| 35g/L | 4,65 | 88,49 | 15,89 | -3,83 |
| 50g/L | -6,84 | 38,63 | 14,79 | -6,02 |

Observou-se que o íon K+, na concentração de 35 g/L apresentou melhor desempenho na estabilidade da enzima β-galactosidase apresentando aumento de 88,4% na atividade enzimática em relação a enzima sem compostos químicos.

Como pode ser observado na Tabela 1, certas concentrações apresentaram perda da atividade enzimática (valores negativos), indicando que estas concentrações favorecem a desnaturação da enzima ou a inibição enzimática, levando ao comprometimento do sítio ativo da enzima e consequentemente diminuição da atividade enzimática.

 As soluções utilizando em conjunto K+ (35 g/L) e Na+ (20 g/L), K+ (35 g/L) e lactose (20 g/L), K+ (35 g/L) e galactose (20g/L) não apresentaram aumento na atividade enzimática em relação ao íon K+ utilizado separadamente, estes valores foram de -33,4; -13,8; -45,6%, respectivamente.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir destes resultados, selecionou-se o íon K+ como o composto que resultou em maior aumento da atividade da enzima beta-galactosidase, dentre os compostos testados.

Agradecimento: À FAPERGS pela bolsa de iniciação científica.

REFERÊNCIAS

Alamäe, T.; Järviste, A. Permeabilization of the methylotrophic yeast *Pichia pinus* for intracellular enzyme analysis: a quantitative study. Journal of Microbiological Methods, v. 22, p. 193-205, 1995.

Kaur, G.; Panesar, P. S.; Bera, M. B.; Kumar, H. Hydrolysis of whey lactose using CTAB- permeabilized yeast cells. Bioprocess and Biosystems Engineering, v. 32, n. 1, p. 63- 67, 2009.

Panesar, P. S. Application of response surface methodology for maximal lactose hydrolysis in whole milk using permeabilized yeast cells. Acta Alimentaria, v. 37, n. 2, p. 191- 203, 2008.