

XIII



**SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
MICROBIOLOGIA
APLICADA**

ANAIS

PORTO ALEGRE, 25 A 27 DE MARÇO DE 2021

XIII



**SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
MICROBIOLOGIA
APLICADA**

Editado por

Andreza Francisco Martins

Amanda de Souza da Motta

Patricia Valente da Silva

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
PORTO ALEGRE, 25 A 27 DE MARÇO DE 2021**

Anais

XIII

**Simpósio Brasileiro de
Microbiologia Aplicada**

25 a 27 de março de 2021, Porto Alegre, Brasil

ISSN 2237-1672

Porto Alegre, Brasil

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

2021

EFEITO DO pH NA IMOBILIZAÇÃO DE BETA-GLICOSIDASE DE *A. niger* EM SUPORTE MANAE-AGAROSE

Diandra de Andrades¹, Rafael C. Rodrigues¹, Roberto Fernandez-Lafuente², Marco A. Z. Ayub¹

(diandra.andrades@ufrgs.br)

1 – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil.

2 – Departamento de Biocatálise - ICP-CSIC, Campus UAM-CSIC, Cantoblanco, Madrid, Espanha.

β -glicosidases (β -glicosídeo glicosil hidrolases, EC 3.2.1.21) são enzimas ubíquas que hidrolisam ligações β -glicosídicas a partir da extremidade não redutora de oligossacarídeos, dissacarídeos e glicosídeos conjugados. Devido às amplas aplicações biotecnológicas, várias técnicas têm sido desenvolvidas para sua imobilização, incluindo diferentes materiais de suporte e métodos de fixação, como adsorção e interação covalente. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos do pH na imobilização da β -glicosidase de *A. niger* URM 6642 (GenBank: KF909374), em suporte aminado (monoaminoetil-N-aminoetil-agarose - MANAE-agarose) via adsorção iônica e analisar seu efeito no desempenho do biocatalisador final. Inicialmente, o biocatalisador foi parcialmente purificado em DEAE-sepharose com rendimento de aproximadamente 42 % e aumento de 4,7 vezes na atividade específica. Em seguida, a β -glicosidase foi imobilizada em pH 5, 7 e 9 no trocador iônico MANAE-agarose sob baixa força iônica (5 mM). A β -glicosidase de *A. niger* foi rápida e eficientemente adsorvida em MANAE-agarose nos três pHs estudados, alcançando um rendimento de aproximadamente 90 %. Entretanto, a recuperação da atividade diminuiu com o aumento do pH de imobilização (89, 83 e 77 %, para pH 5, 7, e 9, respectivamente). O biocatalisador imobilizado em pH 7 foi 2,2 vezes mais estável em comparação com a enzima livre a 65 °C e 2,3 vezes a 70 °C. Além disso, avaliamos o efeito da glicose sobre a atividade das enzimas livre e imobilizadas em diferentes concentrações de glicose (variando de 5,55 a 222 mmol.L⁻¹). Os resultados apresentados como IC₅₀ correlacionando a concentração de glicose que reduz a atividade da enzima pela metade de sua atividade sem glicose em pH 3, demonstraram que quando a enzima foi imobilizada em pH 5 e 7, seu IC₅₀ aumentou para 73,1 e 73,8 mmol.L⁻¹, comparado ao IC₅₀ de 57,7 mmol.L⁻¹ da enzima livre. Portanto, MANAE-agarose foi um suporte eficiente para a imobilização de β -glicosidase de *A. niger* e uma influência relevante no pH de imobilização foi observada. Demonstrando que as mudanças no caráter iônico da superfície da enzima podem afetar sua interação com a superfície do suporte e alterar as características do biocatalisador.

Palavras-chave: Imobilização reversível, suporte aminado, troca iônica, orientação enzima-suporte, inibição por glicose.

Agência de fomento: CAPES, CNPq