

Aplicação da Microbalança a Cristal de Quartzo para estudo em tempo real da cinética enzimática em relação ao pH.

Fernanda C. Santos¹(IC), Ailton M. Watanabe²(PG), Fabiana A. Arena¹(PG), Carla S. Riccardi¹(PG), Márcio L. Santos¹(PG), Paulo R. Bueno¹(PQ). *fercsim@gmail.com

¹Departamento de Físico Química – Instituto de Química, UNESP, Araraquara, Rua Prof. Francisco Degni s/n. Quitandinha, 14800-900 - Brasil

²Departamento de Física e Matemática, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, USP, Ribeirão Preto, Avenida Bandeirantes 3900 - Brasil.

Palavras Chave: MCQ, Acetilcolinesterase, Cinética Enzimática

Introdução

A Microbalança a Cristal de Quartzo (MCQ) é uma técnica piezoelétrica que permite o monitoramento em tempo real de diversas interações em sistemas biológicos. Neste trabalho foi estudada a cinética de interação entre a enzima acetilcolinesterase (AChE) e o substrato acetilcolina em diferentes valores de pH¹. Esses resultados servirão como base para estudos posteriores de inibição da acetilcolinesterase com substâncias naturais que podem minimizar os efeitos da Doença de Alzheimer.

Resultados e Discussão

Foram feitos ensaios com a enzima imobilizada no cristal de quartzo em contato com o substrato preparado em soluções tampões de diferentes valores de pH. Os resultados mostraram uma cinética elevada para pH 8 como pode ser observado pela Figura 1.

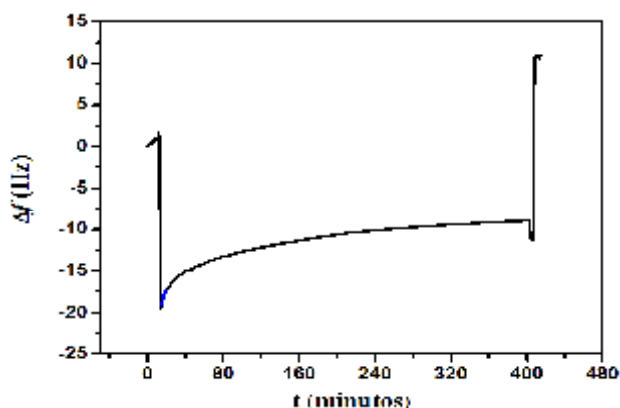


Figura 1. Variação da frequência em relação ao tempo para AChE imobilizada em contato com acetilcolina preparada em solução tampão pH 8,0.

Todos os outros ensaios mostraram o mesmo comportamento gráfico com diferenças apenas na

inclinação das retas. Os valores de inclinação em relação ao pH estão mostrados na Figura 2.

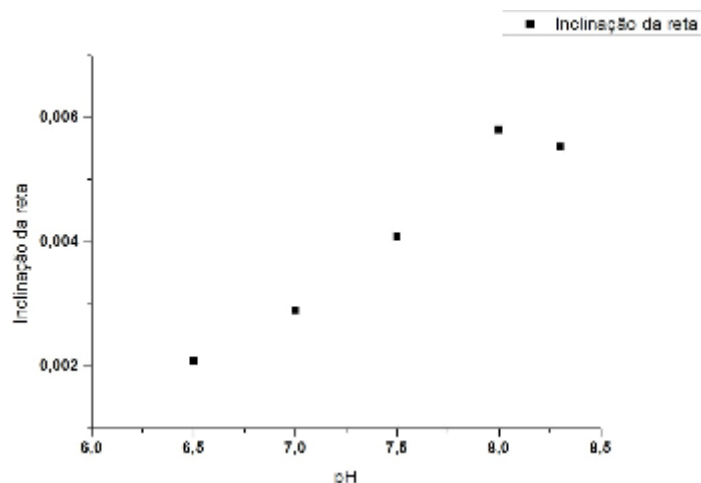


Figura 2. Inclinações obtidas em diferentes valores de pH da solução tampão contendo o substrato enzimático.

Percebe-se que a inclinação das retas aumenta até pH 8,0, diminuindo em valores superiores de pH. Isso pode estar relacionado ao pH ótimo de atividade enzimática que deve ser ao redor de 8.

Conclusões

A enzima acetilcolinesterase apresentou uma cinética de reação elevada para o meio básico, destacando a maior cinética de reação em pH 8,0. Esse valor de pH refere-se a uma densidade de carga elétrica ideal que faz com que a conformação da enzima seja ótima para catalisar o substrato.

Agradecimentos

À FAPESP pelo incentivo à pesquisa.

¹Andrescu, S.; Marty J. L. *Biomolecular Engineering*. 2006.