

Extrato bruto fonte de enzima peroxidase como biosensor para N-(4-hidroxifenil)etanamida em solução aquosa.

Lu Hsueh Yi¹ (IC), Manoel Lucas da Silva² (PQ), Flavio Colmati^{1*} (PQ).

¹ Universidade Federal de Goiás, Instituto de Química, Campus Samambaia, CP 131 CEP 74001-970 – Goiânia-GO, Tel: (62) 3521-1019, *colmati@ufg.br

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, CEP 72811-580, Luziânia-GO.

Palavras Chave: biosensor; peroxidase; extrato bruto.

Introdução

N-acetil-p-aminofenol ou acetaminofeno é comercialmente conhecido como paracetamol, as características físico-químicas deste material são, pó branco cristalino e solúvel em água (solubilidade é 12,7 mg mL⁻¹ (a 20 °C) ponto de fusão a 170 °C e densidade de 1,26 g cm⁻³, a massa molecular é 151,163 g mol⁻¹. Esse material é usado em formulações farmacêuticas e algumas vezes em substituição à aspirina. Entretanto, o uso em elevadas quantidades pode gerar danos ao fígado.

Esse trabalho propõe a preparação de um biosensor a base de enzima obtida de extrato bruto de tecido vegetal como fonte peroxidase.

As enzimas são proteínas especializadas na catálise de reações biológicas e apresentam uma elevada seletividade (ou especificidade) em relação ao substrato, além disso, a enzima possui um sítio ativo que é a região onde ocorrem as reações com o determinado substrato, geralmente é constituído de um grupo protéico e outro grupo não protéico, chamado cofator. As reações que são catalisadas por enzimas vêm sendo muito estudadas em várias áreas da química principalmente devido à alta seletividade e poder catalítico.

A peroxidase pertence a uma ampla classe de enzimas, que se encontra distribuída no reino animal e vegetal e diversas são as fontes vegetais de peroxidase como a abobrinha¹. Essa enzima é assim denominada devida ao seu principal substrato ser o peróxido de hidrogênio e em presença do mesmo, catalisa a oxidação de alguns substratos como monofenóis, difenóis, polifenóis, aminofenóis e entre outros.

O extrato bruto, fonte de enzima peroxidase foi extraído da abobrinha (*Cucurbita pepo*). Primeiramente, o vegetal foi descascado e lavado, depois foi pesado 25g do mesmo e homogeneizada em um liquidificador com 100 ml de tampão fosfato 0,1 mol L⁻¹ (pH=6,5). Em seguida filtrado, liofilizado e armazenado no congelador a 4 grau Celsius¹.

O preparo da pasta de carbono foi utilizado numa proporção de 16,6% de pó de carbono Vulcan XC72R, 16,6% de óleo mineral (Nujol®) e 66,6% de enzima bruta. Os experimentos foram realizados utilizando-se um potenciostato µAUTOLAB tipIII, e uma célula eletroquímica confeccionada em vidro

contendo três eletrodos, o eletrodo de trabalho, o eletrodo de referência de Ag/AgCl e o contra-eletrodo de bastão de grafite. Como eletrólito foi utilizado o tampão fosfato (pH=6,5). Foram registradas curvas de voltametria cíclica com diferentes concentrações de N-acetil-p-aminofenol em presença de peróxido de hidrogênio no eletrólito suporte.

Resultados e Discussão

A Figura 1 mostra os voltamogramas cíclicos registrados com o extrato bruto, fonte de peroxidase como eletrodo de trabalho e diferentes concentrações de N-acetil-p-aminofenol no eletrólito, o inset mostra que a corrente de pico aumenta linearmente com a concentração do analito no eletrólito.

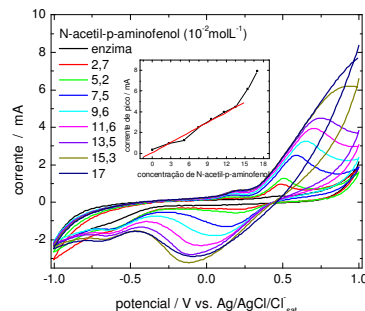


Figura 1. Voltametria cíclica do N-acetil-p-aminofenol com 2×10^{-3} molL⁻¹ de H₂O₂; v = 100m V S⁻¹.

Conclusões

O extrato bruto fonte de enzima peroxidase tem atividade bioeletroquímica na reação de oxidação do N-acetil-p-aminofenol em solução aquosa. A corrente de pico aumenta linearmente com o aumento da concentração do analito no eletrólito possibilitando quantificar eletroquimicamente a concentração desta espécie em solução.

Agradecimentos

CNPq e FAPEG

¹ Vieira, I. C.; Fatibello-Filho, O. *Quim. Nova.* 2002 25, 455.