

BIOELETRODO PARA DETECÇÃO INDIRETA DE ALANINA AMINOTRANSFERASE

Lara F. Paraíso (PG)¹, Ana C. H. de Castro (PG)^{1*}, João M. Madurro (PQ)², Ana G. B. Madurro (PQ)^{1*}
agbrito@iqufu.ufu.br

¹ Instituto de Genética e Bioquímica – Universidade Federal de Uberlândia - MG

² Instituto de Química – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia – MG

Palavras chave: 4-aminofenol, alanina aminotransferase, eletrodo modificado

Introdução

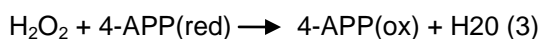
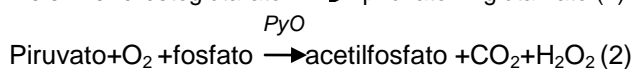
Eletrodos modificados com polímeros podem ser usados em interações seletivas para a imobilização de biomoléculas¹. Alanina aminotransferase (ALT) é um biomarcador que fornece informações valiosas sobre o diagnóstico de doença hepática. Altos níveis dessa enzima no fígado indicam danos, tais como hepatite, infarto do miocárdio e icterícia².

Este trabalho descreve o desenvolvimento de um biossensor enzimático para detecção de ALT utilizando eletrodo de grafite eletroquimicamente modificado com poli(4-aminofenol).

Resultados e Discussão

Poli(4-aminofenol) foi eletrodepositado sobre eletrodos de grafite, 0V - +1,2V, 100 varreduras de potencial apresenta picos de oxi-redução em +0,56V/0,51V e +0,48V/+0,42V, referentes ao consumo do monômero e oxidação do material polimérico formado. Poli(4-aminofenol) foi utilizado para a imobilização de piruvato oxidase (PyO) visando a detecção de alanina aminotransferase (ALT), usando aminoantipirina (4-APP) como indicador. As reações para este sistema enzimático, na presença de 4-APP é indicado nas reações (1-3):

ALT



No sistema proposto (reações 1, 2 e 3), o peróxido de hidrogênio (H₂O₂) produzido na reação catalizada pela PyO é capaz de oxidar a 4-APP e a sua quantidade presente no sistema enzimático (4-APP) é proporcional a quantidade de ALT.

Visando o desenvolvimento do bioeletrodo, PyO foi imobilizada sobre eletrodos de grafite modificados com poli(4-aminofenol), por gotejamento à temperatura ambiente. A imobilização de PyO foi confirmada por voltametria cíclica em solução de K₃[Fe(CN)₆]/K₄[Fe(CN)₆] (resultados não mostrados).

Após esta etapa, 10µl de solução contendo os substratos: (0,1 mol L⁻¹) alanina, (0,001 mol L⁻¹) alfa-

cetoglutarato, 15µl de (3 mmol L⁻¹) 4-aminoantipirina (4-APP) e diferentes unidades de ALT foram adicionados aos eletrodo de grafite modificado com poli(4-aminofenol). Posteriormente foi realizado as medidas de detecção por voltametria (Figura 1).

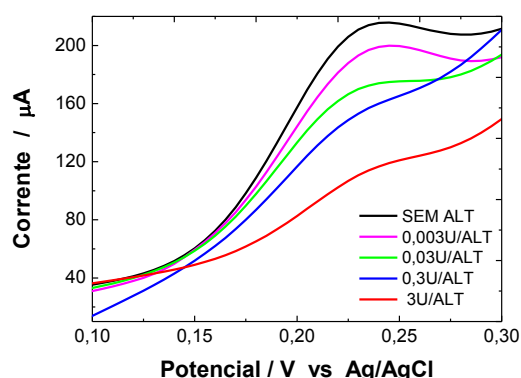


Figura 1: Voltamograma linear de 4-APP usando eletrodos de grafite modificados com poli(4-aminofenol)/PyO, na ausência e presença de diferentes quantidades de ALT. Eletrólito: tampão fosfato (0,1 mol.L⁻¹), pH: 7,4.

A Figura 1 indica que quanto maior a quantidade de ALT, menor é a resposta de corrente, pois, uma menor quantidade de 4-APP se encontra disponível para sofrer oxidação em relação ao bioeletrodo na ausência de ALT.

Conclusões

Os resultados indicam que é possível a imobilização de PyO e detecção de ALT utilizando 4-aminoantipirina como indicador. Estes resultados são promissores para uma futura utilização em diagnóstico de doença hepática.

Agradecimentos

CNPq – CAPES - FAPEMIG - PROPP/UFU

1- F.R.R Teles; L.P. Fonseca *Mater. Sci. Eng. C* 2008, 28, 1530.

2- M. Jamal; O. McCormac; T.E. Dempsep *Biosens. Bioelectron.* 2009, 24, 2926.