

Comparação entre eletrodos contendo peroxidase obtida do pinhão e HRP comercial imobilizadas em nanopartículas de poliuretano

Maurícia B. Fritzen-Garcia^{1,4*} (PG), Tatiane Cristofoline¹ (IC), Inês Rosane W. Z. Oliveira² (PQ), Betina G. Zanetti-Ramos¹ (PQ), Orlando Fatibello-Filho³ (PQ), Valdir Soldi⁴ (PQ), André A. Pasa⁵ (PQ), Tânia B. Creczynski-Pasa¹ (PQ). *maurifritzen@hotmail.com

¹LBBM, Departamento de Ciências Farmacêuticas; ⁴Departamento de Química e ⁵LFFS, Departamento de Física, Universidade Federal de Santa Catarina, CEP 88040-900, Florianópolis, SC. ²Departamento de Química, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, CEP 23890-000, Seropédica, RJ. ³Departamento de Química, Universidade Federal de São Carlos, CEP 13560-970, São Carlos, SP. *maurifritzen@hotmail.com

Palavras Chave: nanopartículas, poliuretano, peroxidase, eletrodo de pasta de carbono.

Introdução

Nanopartículas poliméricas foram utilizadas como material suporte para imobilização de biomoléculas por apresentar grande área superficial facilitando desta forma a transferência de elétrons do material biológico para a superfície do eletrodo, no caso dos biossensores desenvolvidos¹.

Neste trabalho, foram construídos eletrodos de pasta de carbono contendo a peroxidase extraída do pinhão e a peroxidase comercial (HRP) imobilizadas nas nanopartículas de poliuretano peguilladas (PU-PEG)².

Resultados e Discussão

A Figura 1 mostra os voltamogramas obtidos da corrente resultante do processo de oxirredução da dopamina na superfície dos eletrodos propostos.

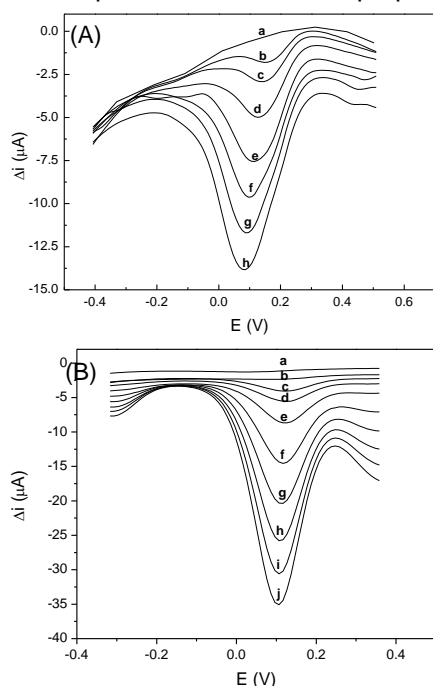


Figura 1. Voltamogramas de onda quadrada obtidos usando os eletrodos de pasta de carbono contendo

peroxidase extraída do pinhão (A) e peroxidase purificada da raiz forte (HRP) (B). Condições: tampão fosfato (pH 6,5); H₂O₂ e dopamina em diferentes concentrações (a-j).

Observa-se uma boa eficiência de ambos os dispositivos. A faixa de linearidade e o limite de detecção são similares, conforme indicado na Tabela 1.

Tabela 1. Comparação das figuras de mérito usando os dispositivos propostos

	Eletrodo (A)	Eletrodo (B)
Conc. peroxidase (U mg ⁻¹ pasta de carbono)	2,5	0,25
Linearidade (mol L ⁻¹)	9,9 x 10 ⁻⁵ – 1,6 x 10 ⁻³	1,7 x 10 ⁻⁵ – 1,9 x 10 ⁻³
Limite de detecção (mol L ⁻¹)	9,0 x 10 ⁻⁶	2,0 x 10 ⁻⁶
Recuperação (%)	97 – 103	93 – 107

Conclusões

Apesar do eletrodo contendo peroxidase extraída do pinhão ter sido desenvolvido com uma quantidade dez vezes maior de enzima em relação ao eletrodo contendo HRP purificada, o uso do homogenato do pinhão na construção de biossensores é viabilizado pelo fato de possuir excelentes características como limite de detecção, linearidade e recuperação, além de um baixo custo e fácil aquisição, podendo substituir a peroxidase purificada.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq, CAPES, FINEP e FAPESC pelo apoio financeiro.

Fritzen-Garcia, M.B.; Oliveira, I.R.W.Z.; Zanetti-Ramos, B.G.; Fatibello-Filho, O.; Soldi, V.; Pasa, A.A. e Creczynski-Pasa, T. *Sensors and Actuators B* **2009**, 139, 570.

²Zanetti-Ramos, B.G.; Lemos-Senna, E.; Soldi, V.; Borsali, R.; Cloutet, E. e Cramail, H. *Polymer* **2006**, 47, 8080.