

Filmes multicamadas de gomas naturais do nordeste do Brasil utilizados como biossensores na detecção de dopamina

Carla Eiras¹(PQ)*, Helson R. C. Falcão²(PG), Marcelo de S. Paixão²(IC), Maysa F. Zampa¹(PG), Ana C. F. Brito³(PQ), Valtencir Zucolotto⁴(PQ), José R. Santos Júnior²(PQ).

¹Núcleo de Pesquisa em Biodiversidade e Biotecnologia, BIOTEC, Campus Ministro Reis Velloso, CMRV, Universidade Federal do Piauí, UFPI, Parnaíba, PI, 64202-020, Brasil; ²Departamento de Química, Centro de Ciências da Natureza, CCN, Universidade Federal do Piauí, UFPI, Teresina, PI, 64049-550, Brasil; ³Universidade Federal do Rio Grande do Norte, UFRN, SEDIS, Caixa Postal 1524, Campus Universitário Lagoa Nova, Natal, RN, CEP 59072-970, Brazil, Brasil; ⁴Grupo de Biofísica Molecular Sérgio Mascarenhas, Instituto de Física de São Carlos, IFSC, USP, São Carlos, SP, 13566-590, Brasil. *carla.eiras.ufpi@gmail.com

Palavras Chave: biossensores, filmes automontados, gomas naturais, polianilina, dopamina.

Introdução

Um biossensor é um dispositivo que combina a especificidade de um elemento biológico ativo para o analito de interesse com a sensibilidade de um transdutor para converter o sinal proporcional à concentração do analito¹. Além disso, os biossensores possuem características únicas, tais como seletividade; relativo baixo custo de construção e estocagem além de potencial para miniaturização e facilidade de automação¹. Neste trabalho, foram fabricados biossensores para a detecção de dopamina (DA) a partir de polímeros como a polianilina (PANI) e as gomas naturais da almecega (*Protium Heptaphyllum* March) e do cajueiro (*Anacardium occidentale*), sendo estes últimos materiais naturais abundantes no nordeste brasileiro.

Resultados e Discussão

A DA é um neurotransmissor presente no sistema nervoso central de mamíferos e relacionado com diversas doenças tais como Mal de Alzheimer, Parkinson e esquizofrenia². O processo de oxidação da DA foi identificado pelos biossensores contruídos sob a forma de filmes automontados contendo 05 bicamadas de PANI (policátion) e gomas naturais (poliânions) sobre o substrato de ITO, nas seguintes arquiteturas: (A) ITO/(PANI/Almecega)₅ e (B) ITO/(PANI/Caju)₅.

A reação de oxidação da DA foi evidenciada pelo aumento da corrente de pico anódico para o segundo processo de oxidação da PANI com as adições sucessivas do analito na solução eletrolítica (Figuras 1A e 1B). Além deste fato também observou-se o aparecimento de um novo processo de redução na região +0,3 V vs ESC. O limite de detecção dos testes foi da ordem de $1.30 \times 10^{-3} \text{M}$ e $1.20 \times 10^{-3} \text{M}$ para os biossensores ITO/(PANI/Almecega)₅ e (B) ITO/(PANI/Caju)₅.

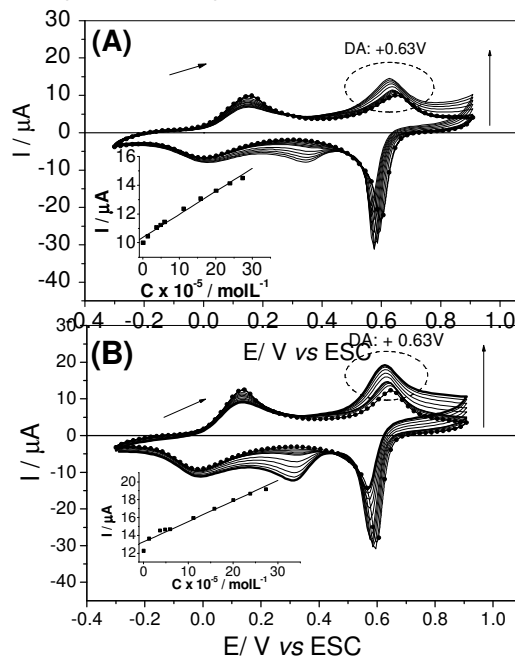


Figura 1: Voltamogramas cíclicos dos biossensores (A) ITO/(PANI/Almecega)₅ e (B) ITO/(PANI/Caju)₅ para detecção de DA, em HCl 0.1 molL⁻¹ a 50 mVs⁻¹. Inset: Curva de calibração.

Conclusões

Os biossensores PANI/Almecega e PANI/Caju, contruídos sob a forma de filmes automontados, foram empregados com sucesso em testes de detecção de DA. Além disso, a estabilidade dos mesmos ao final do experimento sugere que as gomas naturais contribuem preservando os sítios ativos da estrutura do biossensor.

Agradecimentos

FAPEPI, FAPESP, CNPq, CAPES/Rede Nanobiomed, IMMP/MCT, INCT-INOMAT, LAPETRO-UFPI.

¹Rosane, I.; de Oliveira, W. Z. e Vieira, I. C. *Quim Nova*, **2006**, *29*, 932.
²Huang, P. F.; Wang, L.; Bai, J. Y.; Wang, H. J.; Zhao, Y. Q.; Fan, S. D. *Microchim. Acta* **2007**, *157*, 41.