

Eletrodeteção de glutamato sobre eletrodos de grafite

Ana Cristina H. Castro (PG)¹, Carlos U. Vieira (PQ)¹, Luiz R. Goulart (PQ)¹, João M. Madurro (PQ)², Ana G. Brito Madurro(PQ)^{1*}

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

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

E-mail: agbrito@iqfu.ufu.br

Palavras Chave: eletrodeteção, eletrodos de grafite, glutamato.

Introdução

Glutamato é um importante neurotransmissor excitatório do sistema nervoso central. A dinâmica de excitação do Glu desempenha um papel vital nos processos fisiológicos normais. Anormalidades no transporte de glutamato estão associadas a muitas doenças (esquizofrenia, epilepsia, doença de Parkinson, e isquemia cerebral). Altas concentrações de glutamato no cérebro induz a excitotoxicidade promovendo a degeneração neuronal e morte celular [1].

O monitoramento de alterações na concentração de glutamato e especialmente desejável para estudos farmacológicos e comportamentais. Este monitoramento pode ser realizado utilizando biossensores.

Biossensor é um dispositivo capaz de fornecer informações analíticas de uma amostra, usando materiais biológicos para detectar o analito correspondente. [2]

Neste trabalho investigamos a imobilização de peptídeo ligante de glutamato e a detecção do glutamato.

Resultados e Discussão

Eletrodos de grafite pré-condicionados foram modificados com peptídeo seletivo para glutamato. Após a imobilização, foi realizada a detecção do eletrodo de grafite/peptídeo por voltametria cíclica (Figura 1).

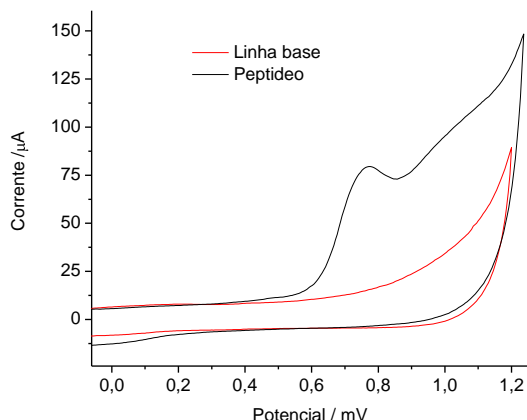


Figura 1. Voltamogramas cíclicos de eletrodo de grafite na ausência e presença de peptídeo. Eletrólito: tampão fosfato, pH 7,3, 50 mV.s⁻¹: 2 varreduras.

O pico observado em +0,76V indica eficiência na imobilização do peptídeo.

Posteriormente, a resposta do biossensor foi observada na presença do glutamato. A detecção de diferentes concentrações de glutamato (alvo), 1x10⁻³ mol.L⁻¹, 1x10⁻⁶ mol.L⁻¹, 1x10⁻⁹ mol.L⁻¹ e 1x10⁻¹² mol.L⁻¹ foi realizada por voltametria cíclica.

Foi observado aumento de resposta de corrente na presença do alvo.

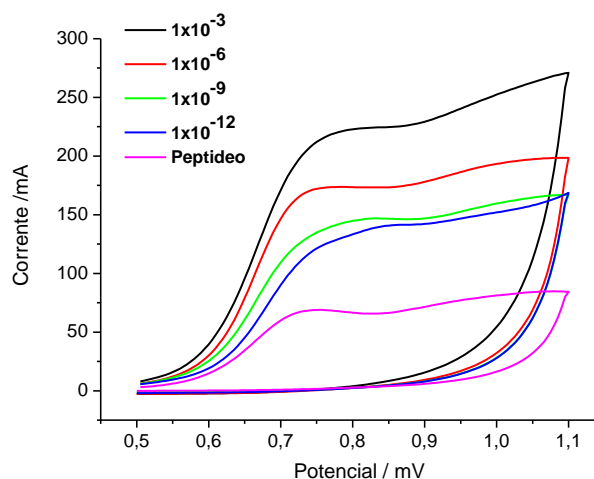


Figura 2. Voltamogramas cíclicos de eletrodos de grafite modificados com peptídeo ligante de glutamato na ausência e presença de diferentes concentrações de glutamato. Eletrólito: tampão fosfato, pH 7,3, 50 mV.s⁻¹.

Conclusões

Os resultados obtidos indicam que é possível a imobilização do peptídeo ligante de glutamato sobre eletrodos de grafite e a detecção de diferentes concentrações de glutamato, atestando a eficiência do biossensor produzido.

Agradecimentos

CNPq, CAPES, FAPEMIG e PROPP/UFU.

[1] McLamore, E.S.; Mohanty, S.; Shi, J.; Claussen, J.; Jedlicka, S.S., *Journal of Neuroscience Methods*, 2010, Vol. 189 pp14–22

[2] Tarley, C. R. T.; Sotomayor, M. D. P. T.; Kubota, L. T., *Quim. Nova*, 2005 Vol. 28, pp 1087- 1105