VII EAITI 2017
ENCONTRO ANUAL DE INICIAÇÃO TECNOLÓGICA E INOVAÇÃO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
09 e 10 de novembro de 2017

SENSOR ELETROQUÍMICO BASEADO EM POLÍMERO MOLECULARMENTE IMPRESSO E NANOTUBOS DE CARBONO PARA DETERMINAÇÃO DE TRAMADOL

Mauricio Mocelim[1] (PIBITI/FA), Keyller Bastos Borges[2] (PQ), Matheus Cecílio Fonseca[2] (PQ), César Ricardo Teixeira Tarley[1,3] (Orientador), ctarleyquim@yahoo.com.br.
[1]Universidade Estadual de Londrina, Departamento de Química, Londrina, Paraná, Brasil
[2]Universidade Federal de São João del-Rei, Departamento de Química, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil
[3]Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT) de Bioanalítica, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, São Paulo, Brasil

Ciências Exatas e da Terra: Química, Química Analítica, Eletroanalítica.
Palavras Chave: *Tramadol, MIP, sensor voltamétrico.*

Resumo

O presente estudo propõe a aplicação de um polímero molecularmente impresso (MIP), juntamente com nanotubos de carbono de paredes múltiplas (MWCNT), para o reconhecimento seletivo de Tramadol (TR) na confecção de um sensor voltamétrico. As condições otimizadas no desenvolvimento do sensor foram: proporção da suspensão MIP/MWCNT 1:1 (1mg:1mg), pH 8,0, potencial de deposição de -1,5 V, tempo de deposição de 180 s, velocidade de varredura de 40 mV s^{-1} e concentração do Náfion® de 0,5 % (m/V). A associação de MIP e MWCNT visando a modificação de eletrodos a base de carbono vítreo figura-se como uma estratégia interessante visando melhorias em detectabilidade e seletividade na determinação de TR.

Introdução

Devido a larga utilização como analgésico, graves casos de dependência de TR tem sido relatados. Assim, sua determinação em fluidos de toxicodependentes se faz necessária [1]. A modificação química da superfície de eletrodos comerciais, como carbono vítreo, com o uso de filmes baseados em MIPs permite aumentar a sensibilidade e seletividade do método, especialmente pela associação com MWCNT, uma vez que os MIPs, em geral não são condutores [2]. O objetivo deste trabalho foi desenvolver um sensor eletroquímico baseado em MIP/MWCNT para a determinação de TR com base em eletrodo de carbono vítreo (GCE).

Material e Métodos

A síntese do MIP foi realizada por meio da técnica de polimerização em *bulk* usando ácido metacrílico como monômero, etilenoglicol dimetacrilato, 2,2'-azo-bis-iso-butironitrila, acetonitrila e TR. O GCE foi modificado com 7 µL da suspensão binária (MIP/MWCNT) dispersa em solução etanólica de Nafion® 0,5 % (m/v). Após a secagem do filme, o sensor foi submetido a aplicação de potencial de -1,5 V *vs* Ag/AgCl por 180 s (sob agitação). Posteriormente, foram aplicados potenciais no sentido anódico para obtenção do pico de oxidação do TR.

Resultados Obtidos

A oxidação do TR ocorreu em 0,9 V *vs* Ag/AgCl. A influência do pH (2,0 a 9,0) no potencial de oxidação do TR revelou dependência protônica (Figura 1). Adicionalmente, observou-se maiores correntes para meios mais alcalinos (Figura 2). Assim, adotou-se o pH 8,0 em tampão BR 0,1 mol L^{-1} para os posteriores experimentos. De acordo com estudos de potencial de deposição (-1,5 a 0,5V), observou-se que em -1,5 V maior corrente de pico para TR foi obtida. No tocante ao tempo de deposição (60 a 300 s), constatou-se não haver diferenças na corrente de pico para tempos acima de 180 s assim, este tempo foi fixado. A velocidade de varredura de 40 mV s^{-1} e a concentração de Nafion® de 0,5 % (m/V) também foram parâmetros estudados e adotados como ótimos.

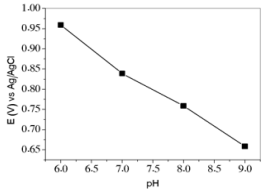


Figura 1. Influência do pH no Epa do TR

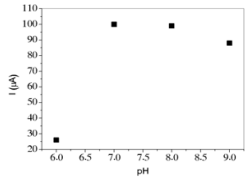


Figura 2. Influência do pH na corrente de pico do TR

Conclusão

A associação MIP/MWCNT promove aumento excepcional da corrente de pico do TR. O sensor baseado na aplicação de um MIP apresenta potencial na determinação de TR em amostras farmacêuticas.

Agradecimentos

UEL, FA, INCT-Bio, CNPq, CAPES, SETI.

[1] EBRAHIM, Z. A. J.; et al. Farmacia, Vol. 59, No 3, 381-387, 2011.
[2] REZAEI, B.; et al. Sens. Actuators, B, Vol. 196, 539-545, 2014.