

Acoplamento de sensor biomimético para determinação de captopril a sistema por injeção em fluxo (FIA)

Ademar Wong (PG)*, Maria Del Pilar Taboada Sotomayor (PQ), unesp@hotmail.com

Departamento de Química Analítica – Instituto de Química de Araraquara - Universidade Estadual Júlio Mesquita Filho

Palavras Chave: Captopril, análise por injeção em Fluxo, pasta de carbono, sensores biomiméticos.

Introdução

O captopril é anti-hipertensivo muito utilizado atualmente, sendo indicado para tratar pacientes com hipertensão, insuficiência cardíaca congestiva, infarto do miocárdio e nefropatia diabética.

Neste trabalho descreve-se a determinação eletroquímica do captopril em sistema por injeção em fluxo (FIA), utilizando sensor à base de pasta de carbono modificada com complexo *bis*(piridil)-ftalocianinaferro (II) que é um potencial catalisador biomimético da enzima P450. O emprego de substâncias inorgânicas na construção dos sensores biomiméticos permite conferir ao eletrodo uma maior estabilidade, tempo de resposta e menor custo se comparado a biossensores enzimáticos¹.

Resultados e Discussão

A quantificação do captopril foi realizada usando a detecção amperométrica empregando como carregador tampão TRIS 0,1 mol L⁻¹ (pH 8,0); cela eletroquímica do tipo *wall jet* e injetor manual de dois canais. Os parâmetros em fluxo (vazão, potencial e volume injetado de amostra) foram otimizados para se obter um melhor sinal de corrente.

A Figura 1 representa um FIAGRAMA com adições de captopril em triplicata de 9 soluções de captopril no intervalo de concentração de 5,0 x 10⁻⁴ mol L⁻¹ e 2,5 x 10⁻² mol L⁻¹.

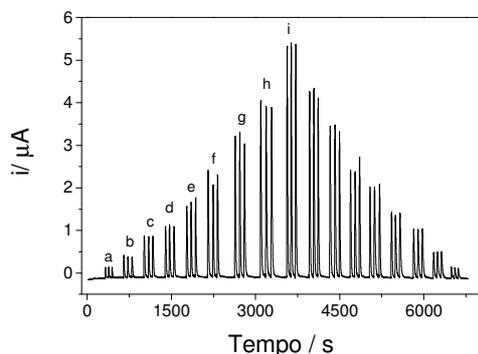


Figura 1. Diagrama otimizado para o sensor proposto no intervalo de 5,0 x 10⁻⁴ e 2,5 x 10⁻² mol L⁻¹ de captopril.

Na Figura 2 são mostradas as curvas analíticas correspondentes ao sentido crescente e decrescente de concentrações de captopril, as quais possibilitaram encontrar uma sensibilidade de

210 ± 1 μA L mol⁻¹, limite de quantificação² de 2 μmol L⁻¹ e um limite de detecção² de 0,8 μmol L⁻¹.

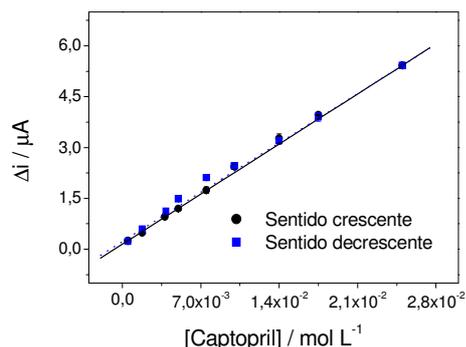


Figura 2. Curvas analíticas no sentido crescente e decrescente de concentrações de captopril. Medidas realizadas em tampão TRIS 0,1 mol L⁻¹ (pH 8,0), aplicando potencial de 0,1 V VS Ag|AgCl(KCl_{sat}); volume injetado de 75 μL e vazão de 1,4 mL min⁻¹.

O sistema em fluxo apresenta boa repetibilidade, baseados nos valores obtidos do RSD = 3% (n = 7), e boa estabilidade operacional, a qual demonstrou que após 320 medidas (5 dias de fluxo consecutivo) apenas observa-se uma diminuição do sinal inicial de 20 %.

A seletividade do sensor proposto foi confirmada a partir da avaliação da resposta do sensor na presença de 18 fármacos, dos quais apenas o captopril mostrou resultados satisfatórios.

Conclusões

O presente estudo demonstrou que o sensor biomimético à base de pasta de carbono modificada com o complexo *bis*(piridil)ftalocianina ferro(II) pode ser empregado como um detector amperométrico altamente seletivo, duradouro e sensível na determinação de captopril.

Agradecimentos

Os autores agradecem a CAPES e a FAPESP pelo apoio financeiro concedido.

¹M.D.P.T. Sotomayor, A.A. Tanaka, R.S. Freire, L.T. Kubota, American Scientific Publishers, California, 2006, 195.

² L.A. Currie, Anal. Chim. Acta 391 (1999) 105. J. Ruzicka, E.H. Hansen, Flow Injection Analysis. New York, John Wiley, 1988.