

Determinação do flavonóide genisteína com o uso de eletrodo compósito GPU

Marta Érica Saidel¹, Wilson Tadeu Lopes da Silva²

¹Aluna de Biomedicina, Centro Universitário Central Paulista – UNICEP, São Carlos, SP – mesaidel@hotmail.com

²Pesquisador, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

Eletrodos compósitos a base de grafite e poliuretana (GPU) foram descritos pela primeira vez no ano de 2002. As técnicas eletroanalíticas têm atraído grande interesse devido as suas vantagens e potenciais aplicações, especialmente na determinação de compostos orgânicos, como os flavonóides, pois são técnicas que possibilitam informações qualitativas e quantitativas. Estas vantagens estão associadas à alta sensibilidade, seletividade, rapidez nas determinações, entre outras. A Genisteína (figura 1) é um flavonóide encontrado em frutas e vegetais, como a soja. Este flavonóide, juntamente com inúmeros metabólicos secundários, é responsável pela função defensiva da planta contra pestes e microrganismos. Este trabalho teve como objetivo avaliar a possível aplicação do eletrodo compósito GPU na determinação do flavonóide Genisteína. O eletrodo compósito GPU foi preparado pela mistura de grafite (60% m/m) (Aldrich) e resina poliuretana, segundo os critérios de Mendes e colaboradores (2002). O desempenho do eletrodo compósito GPU na determinação de Genisteína foi avaliado por voltametria de pulso diferencial (VPD). Inicialmente, foi realizado um estudo para verificar o efeito da amplitude de pulso sobre a resposta do eletrodo GPU e avaliou-se a velocidade de varredura. Os parâmetros estudados variaram de 10 a 100 mV para amplitude e 5 a 50 mV s⁻¹ para velocidade de varredura. O melhor sinal analítico foi obtido com amplitude de pulso de 100 mV e velocidade de varredura de 10 mV s⁻¹ com o uso de VPD (figura 2). Foi utilizada uma solução Genisteína 5,0x10⁻⁵ mol L⁻¹ em tampão BR pH 2,0. Após otimizar as condições experimentais, obteve-se uma curva analítica para o flavonóide Genisteína (figura 3) em um intervalo de 4,98x10⁻⁷ a 57,25x10⁻⁷ mol L⁻¹ (n = 8). Neste intervalo, obteve-se um limite de quantificação de 4,04x10⁻⁷ mol L⁻¹ (109,1 µg L⁻¹) e um limite de detecção de 1,19x10⁻⁷ mol L⁻¹ (32,15 µg L⁻¹). Os resultados sugerem que o eletrodo GPU é adequado para a determinação do flavonóide, apresentando uma boa sensibilidade, baixo custo, respostas rápidas e um baixo limite de detecção e quantificação.

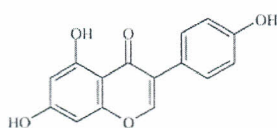


Figura 1: Fórmula estrutural do flavonóide genisteína.

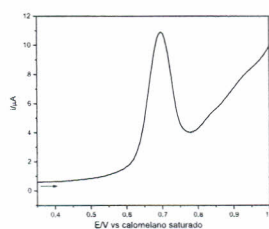


Figura 2: Voltamograma de pulso diferencial obtido com eletrodo GPU na concentração de 5,0x10⁻⁵ mol L⁻¹ da solução de genisteína e tampão BR pH 2. Velocidade de varredura de 10 mV s⁻¹ e amplitude de pulso de 100 mV.

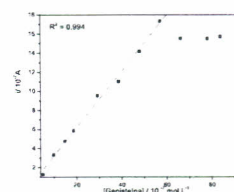


Figura 3: Curva analítica obtida com eletrodo GPU em solução de tampão BR pH 2 contendo diferentes concentrações do flavonóide genisteína. Condições descritas na figura 2.

Apoio financeiro: FAPESP, CNPq, Embrapa-REDE AGRONANO.

Área: Meio Ambiente.