

Determinação colorimétrica de glicose utilizando nanopartículas de ouro

Bernardo B. Vacaro (IC), Marco F. Ferrão (PQ), Jacqueline Arguello (PQ)*.
jacqueline.arguello@ufrgs.br

Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil

Palavras Chave: nanopartículas de ouro, glicose, histograma.

Introdução

Dispositivos analíticos em papel para diagnósticos rápidos por meio de reações colorimétricas representam uma alternativa simples, portátil, barata e descartável. A capacidade de discriminar visualmente entre diferentes concentrações do analito vem sendo explorada nas áreas clínicas há décadas¹. O advento de novas e mais sofisticadas ferramentas de aquisição e tratamento de imagens tem impulsionado enormemente o desenvolvimento e aplicação dessas metodologias em diversas áreas nos últimos tempos². Dentro dessa temática, neste trabalho esta sendo estudada a formação de nanopartículas de ouro sobre papel para o desenvolvimento de um sensor colorimétrico para glicose.

Resultados e Discussão

Papel de filtro quantitativo foi tratado com uma solução de aminopropiltriétoxissilano (APTES). Após lavagem e secagem foi deixado em contato com uma solução de ácido cloroáurico (HAuCl₄) com o qual adquiriu uma coloração amarela. A redução química do ouro imobilizado gera uma mudança de cor de amarelo para rosa-vinho, cuja intensidade pode ser correlacionada com a concentração da glicose.

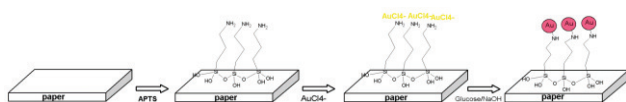


Figura 1. Esquema representando as etapas de imobilização e a reação colorimétrica sobre o papel.

Na Figura 2 são apresentados os resultados a diferentes concentrações de glicose. Pode ser observada a variação na intensidade da cor do papel com o aumento da concentração. Também foi constatada saturação nas concentrações mais elevadas.

Utilizando o software Photoshop cada imagem foi separada nas suas componentes CMYK (Cyan, magenta, yellow e black), a partir dos quais os histogramas foram gerados.

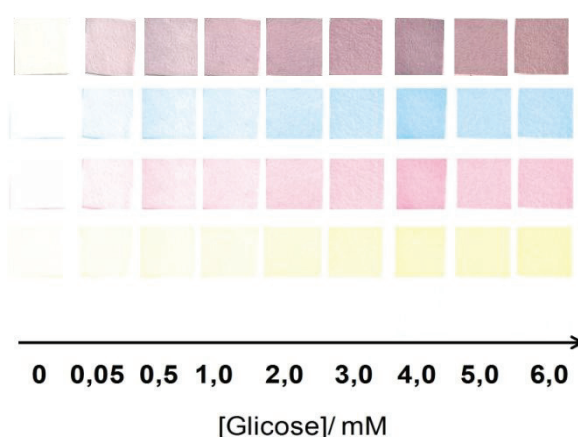


Figura 2. Separação das componentes CMYK a diferentes concentrações de glicose.

A componente magenta apresentou maior contraste com a concentração. Por isto, os valores das suas intensidades foram utilizados na construção da curva analítica. As medidas demonstraram ser reprodutíveis (CV < 5% para três series de medidas independentes).

Conclusões

A formação de nanopartículas de ouro sobre papel como reação colorimétrica é uma alternativa promissora na determinação de glicose.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Propesq-UFRGS e ao INCTBio pelo auxílio financeiro e à FAPERGS pela bolsa IC concedida ao primeiro autor.

¹Clarke, S. F.; Foster, J. R. *Br. J. Biomed. Sci.* **2012**, 69 (2), 83

²Martinez, A. W.; Phillips, S. T.; Carrilho, E.; Thomas, S. W.; Sindi, H.; Whitesides, G. M. *Anal. Chem.* **2008**, 80, 3699