

Análise por injeção seqüencial para a determinação espectrofotométrica de tirosina em cervejas pela reação com 4-AAP

Jorge S. Almeida¹ (IC), Mauro Korn^{1*} (PQ), Josué C.C. Santos² (PG), Maria G. A. Korn² (PQ) M. Lúcia M.F.S. Saraiva³ (PQ), Salette Reis³ (PQ), José L.F.C. Lima³ (PQ). mkorn@uneb.br

¹NQA / Departamento de Ciências Exatas e da Terra, Universidade do Estado da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil

²NQA / Instituto Química, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil

³REQUIMTE / Serviço de Química-Física, Faculdade de Farmácia, Universidade do Porto, Porto, Portugal

Palavras Chave: Análise por injeção seqüencial, tirosina, cerveja

Introdução

Tirosina é o precursor da tiramina em bebidas fermentadas [1], sendo que esta amina biogênica atua sobre o sistema nervoso central, provocando alterações comportamentais. Neste trabalho, um procedimento espectrofotométrico para a determinação de tirosina foi proposto, empregando sistema de análise por injeção seqüencial (SIA), baseado no mesmo padrão de reação de fenóis com 4-aminoantipirina (4-AAP) e $\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-}$. Os teores de tirosina foram determinados em 29 amostras de cerveja de diversas classes e com diferentes graus de fermentação.

Resultados e Discussão

O sistema de análise por injeção seqüencial empregado para a determinação do teor de tirosina em cervejas é apresentado na Fig. 1. Entre os diversos parâmetros que afetam a sensibilidade analítica, foi inicialmente avaliado o agente oxidante mais adequado para as determinações, para posterior avaliação dos efeitos da ordem de aspiração, além da concentração e volume dos reagentes, vazão do carregador (H_2O), dimensão da bobina de reação e tempo de interrupção do fluxo.

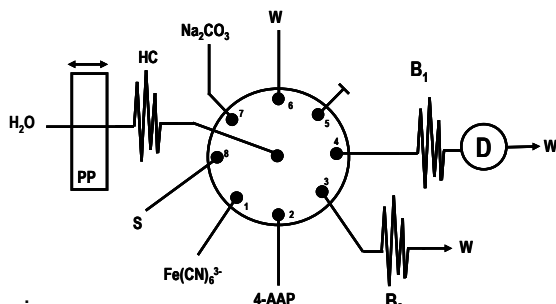


Figura 1. Sistema de análise por injeção seqüencial para a determinação de tirosina. PP: bomba peristáltica. HC: bobina de armazenamento. B1: bobina de reação (250 cm). B2: bobina de diluição (200 cm). S: Amostra. W: descarte. D: detector ($\lambda = 480 \text{ nm}$).

Comparado com o procedimento sem a etapa de interrupção do fluxo, pôde ser observado aumento de 200% na sensibilidade analítica para tempo de interrupção do fluxo de 120 s. Após a otimização

dos parâmetros químicos e de fluxo foi realizado teste de interferência com diversos aminoácidos (20) e eletrólitos. Com exceção da glicina, triptofano, histina e cisteína, para os quais suas concentrações não devem ser 10 vezes maiores que a concentração de tirosina, para todos os outros aminoácidos pôde ser observado que concentrações até 30 vezes maiores que da tirosina não provocaram alterações no sinal analítico. Tiramina e outras espécies com grupo fenol, potencialmente presentes em cervejas, não interfeririam na determinação de tirosina, quando em baixas concentrações. Desta forma, optou-se pela diluição da amostra em linha (de 5 a 10 vezes), para minimização do efeito destes potenciais interferentes, os quais normalmente estarão, quando presentes, em concentração inferior a da tirosina. Foram determinados os teores de tirosina em 29 amostras de cerveja (claras e escuras, com e sem álcool, e de diferentes origens), os quais variaram de 37 ± 3 em uma amostra de cerveja Pilsen a $459 \pm 11 \text{ mg L}^{-1}$ em uma amostra de cerveja Amber. Os resultados obtidos pelo procedimento proposto foram validados por teste de recuperação em diferentes classes de cervejas.

Conclusões

O procedimento proposto apresentou limite de detecção de $3,74 \text{ mg L}^{-1}$; faixa linear de trabalho de 10 a 200 mg L^{-1} , precisão ($N=10$) de 1,5% para solução 200 mg L^{-1} em tirosina, produtividade analítica de 20 determinação por hora. O procedimento foi adequado para a determinação de teores de tirosina em diferentes classes de amostras de cerveja comercializadas no Brasil.

Agradecimentos

PRONEX (FAPESB – CNPq), PIBIC (CNPq), PROJETO DE COOPERAÇÃO BILATERAL (CAPES – GRICES), CNPq

¹Izquierdo-Pulido, M; Mariné-Font, A.; Vidal-Carou, C. *Food Chem.* **2000**, 70, 329