

Determinação de Se em amostras biológicas por espectrometria de absorção atômica com forno tubular na chama e aerossol térmico

*Fabiana Rosini (PG)¹, Clésia Cristina Nascentes (PQ)² e Joaquim de Araújo Nóbrega (PQ)¹

*fabir@dq.ufscar.br

¹Grupo de Análise Instrumental Aplicada, Departamento de Química, Universidade Federal de São Carlos, Caixa Postal 676, 13560-970, São Carlos - SP

²Departamento de Química, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte - MG

Palavras Chave: Selênio, TS-FF-AAS, Amostras biológicas.

Introdução

Atualmente sabe-se que a ingestão excessiva de selênio pode causar distúrbios gastrointestinais, alterações no sistema nervoso e perdas de cabelo. Por outro lado, em baixas concentrações, o selênio contribui para a formação de ossos e dentes e também ajuda na prevenção de alguns tipos de câncer, como os gastrointestinais e os de mama¹. Neste trabalho, avaliou-se a viabilidade da determinação de Se em amostras biológicas por TS-FF-AAS, sendo que a amostra foi introduzida diretamente na chama no interior de um tubo atomizador de níquel com o auxílio de uma bomba peristáltica e um capilar cerâmico. Usando esse método, a sensibilidade foi aumentada, pois toda a amostra é introduzida na chama².

Resultados e Discussão

Inicialmente, um planejamento experimental foi proposto com o intuito de obter condições que proporcionassem máxima sensibilidade. Foram estudados parâmetros de operação como tipo de carregador, altura de observação e composição da chama. As melhores condições obtidas foram altura de observação de 1,5 cm acima da base do queimador, chama oxidante e água como carregador. Um outro estudo foi efetuado variando-se o volume da amostra introduzido visando obter um maior sinal analítico. Foram estudados volumes de 150, 300, 450, 600 e 900 µL de amostra. Os resultados estão apresentados na Figura 1.

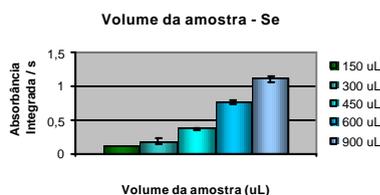


Figura 1. Efeito do volume da amostra introduzido no sistema TS-FF-AAS sobre os sinais de absorbância.

Apesar do volume de 900 µL ter sido o melhor, optou-se por usar o de 600 µL para que a frequência de amostragem não fosse prejudicada. O limite de

detecção obtido foi de 8,70 µg/L, enquanto que o apresentado por FAAS foi de 830 µg/L.

A determinação de Se foi feita em 2 materiais de referência certificados para que a exatidão do método fosse determinada. As amostras foram: rim suíno (BCR 186) e mexilhão (GBW 08571).

Os materiais foram digeridos em um forno de microondas com cavidade (ETHOS 1600, Milestone) utilizando ácido nítrico 2 mol/L e peróxido de hidrogênio (30% m/v) e foram analisadas empregando-se o método das adições de analito para eliminar o efeito dos concomitantes. Os resultados obtidos encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1. Valores certificados e determinados para materiais de referência certificados.

Amostra	Valor certificado (mg/g)	Valor determinado (mg/g)
Rim suíno BCR 186	10,3 ± 0,5	9,80 ± 0,9
Mexilhão GBW 08571	3,65 ± 0,18	3,82 ± 0,21

Aplicando-se o teste t, pode-se concluir que não houve diferença entre o valor certificado e o valor determinado com 95% de confiança.

Conclusões

Apesar de todos os problemas encontrados para a determinação de Se com tubo na chama, principalmente pelo baixo comprimento de onda no qual o elemento absorve (196 nm) que provoca espalhamento de radiação e absorção molecular, foi possível a recuperação quantitativa de Se nos materiais de referência certificados que foram analisados.

Agradecimentos

Os autores agradecem a CAPES, FAPESP e CNPq pelos auxílios concedidos.

¹ Whanger, P.D., *Brit. J. Nutr.* (2004), 91, 11-28.

² Gáspar, A.; Berndt H., *Spectrochim. Acta*, 55 B (2000), 587-597.