

44-D.2.1

## DETERMINAÇÃO DE Ra-226 E Ra-228 EM GESSO

J.M. Godoy (Instituto de Radioproteção e Dosimetria/CNEN -Rio de Janeiro)

Foram determinadas as concentrações de Ra-226 e Ra-228 em 27 diferentes amostras de gesso, sendo 21 de fosfogesso e 6 de gipsita.

A determinação foi feita por espectrometria gama, utilizando-se as linhas de 295, 352, 609 keV para o Ra-226 e as de 911 e 969 keV para o Ra-228. A geometria empregada foi cilíndrica, de 7 cm de diâmetro e 3 cm de altura. Nestas condições, a massa analisada correspondeu a aproximadamente 100 g. As contagens das amostras foram realizadas após 3 semanas da montagem, utilizando-se um detetor de Ge-intrínseco (15%) e um tempo de contagem de 200 minutos, obtendo-se um limite de detecção de 0,4 pCi/g e 1,2 pCi/g para Ra-226 e Ra-228, respectivamente.

Os resultados obtidos mostraram a ausência de Rádio nas amostras de gipsita, enquanto que as de fosfogesso continham até 22pCi/g de Ra-226.

45-D.2.1

## DETERMINAÇÃO DE METAIS ESSENCIAIS (COBRE, MANGANÊS E ZINCO) EM ALIMENTOS POR ABSORÇÃO ATÔMICA. A.E. Mendes-Bezerra e T.C.C. Pessoa (Deptº de Química Analítica e Físico-Química da UFC)

O cobre, o manganês e o zinco são metais essenciais que desempenham funções metabólicas da maior relevância para os seres humanos e os animais. Assim, em prosseguimento ao estudo dos alimentos, o teor desses "trace elements" foi determinado, por absorção atômica em chama de acetileno, através da utilização de um Espectrofotômetro Perkin-Elmer 400, equipado com corretor de "background" e lâmpadas de cátodo oco "Intensitron", em vários produtos (fresh samples) vendidos "in natura" (abóbora, goiaba, sapoti, batata doce, batata inglesa, beterraba), bem como na farinha de mandioca. Todas as amostras (em duplicata) foram submetidas a dois métodos de destruição da matéria orgânica: digestão seca (cinzas) e digestão úmida. A digestão seca teve lugar a uma temperatura de 450°C, em um forno de mufla, durante seis horas e as cinzas foram solubilizadas com ácido clorídrico 1:1. Na digestão úmida as amostras sofreram dois tratamentos: (i) ácidos nítrico, sulfúrico e perclórico (70%); e (ii) solução de ácido clorídrico (preparada pela diluição de 500 ml de HCl concentrado com 220 ml de água destilada e deionizada). As concentrações dos três metais variaram de material para material (e mesmo em diferentes amostras de um mesmo material) além de ter sido observada acentuada discrepância nos resultados obtidos quando diferentes métodos de destruição da matéria orgânica foram usados. Os maiores teores de cobre foram obtidos através da digestão úmida com a solução de HCl. O Mn e o Zn apresentaram concentrações mais elevadas com a digestão úmida (ácidos nítrico, sulfúrico e perclórico). Dentre os alimentos analisados, foi a batata doce que apresentou o maior teor de manganês (27,6ppm) e a beterraba as maiores concentrações de cobre e zinco. (CNPq)

46-D.2.1

## APLICAÇÃO DO MÉTODO DE ANÁLISE POR ATIVAÇÃO COM NÊUTRONS TÉRMICOS À ANÁLISE MULTIELEMENTAR DE AMOSTRAS DE ALIMENTOS. Vera A. Maihara e Marina B.A. Vasconcellos (Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - CNEN/SP).

No presente trabalho, determinam-se os elementos em baixa concentração e ao nível de traços em amostras de leite em pó e de pão empregando o método de análise por ativação com nêutrons térmicos pela técnica não-destrutiva e com separação radioquímica. A análise não-destrutiva consiste fundamentalmente da irradiação simultânea de amostras e padrões (Bowen's Kale), seguidas de contagens a vários tempos de resfriamento. As amostras e padrões são irradiados no reator IEA-R1, do IPEN-CNEN/SP, numa posição onde o fluxo de nêutrons é de cerca de  $10^{12}n/cm^2.s$ . As medidas de radioatividade foram realizadas com um detetector de estado sólido de Ge(Li), acoplado a um analisador de 4096 canais. Nesse tipo de análise pode-se determinar 10 elementos nas amostras de pão, após irradiações de alguns minutos até 8 horas. Obtêm-se, assim, a concentração dos elementos: Na, Cl, Mn, Br, Fe, Rb, Cr, Zn, Sb e Sc. Nas amostras de leite em pó, determina-se a concentração dos elementos: Mg, Al, Mn, Na, K, Ca, Br, Cr, Zn, Rb e Sb. Em muitos casos de análises, a determinação de alguns elementos não é possível usando a técnica puramente instrumental, sendo necessário, assim, recorrer a separações radioquímicas. Um dos maiores problemas encontrados, nesse método, é a presença de alto teor de sódio em matrizes biológicas. Em uma ativação térmica, a ativação do  $^{23}Na$  mascara as outras atividades, dificultando assim a determinação de outros radioisótopos que apresentam meias vidas próximas da sua (15 horas). Essa interferência é eliminada nesse trabalho usando-se um trocador inorgânico altamente seletivo para a retenção de sódio, o pentóxido de antimônio hidratado (HAP). Portanto, nessas análises pode-se determinar um número maior de elementos (Na, K, Cu, Mo, Cr, Fe, Zn, W, Rb, La, Sn e Sc) do que na análise puramente instrumental, com irradiações de 8 horas. (COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR)