

TRAÇOS DE RADIOISÓTOPOS NATURAIS PRESENTES EM RAÇÃO ANIMAL

Dra. Marcilei A. G. da Silveira, Isabella D. Merli
Centro Universitário da FEI, São Bernardo do Campo
Premsilveira@fei.edu.br, isabella.merli@hotmail.com

Resumo: Diariamente estamos expostos às radiações ionizantes, então o objetivo deste presente projeto é a medição de taxas de radiação gama natural proveniente de radioisótopos presentes na ração animal. São analisadas e medidas as taxas de radiação originadas a partir do decaimento dos elementos: ^{238}U , ^{232}Th e ^{40}K , pois esses seguintes elementos possuem vida média equivalente à idade do planeta terra. Para determinar a concentração desses elementos, utiliza-se a técnica de espectrometria de raios gama com uso do detector cintilador de NaI(Tl).

1. Introdução

A radiação gama é dita radiação ionizante, pois tem energia suficiente para retirar um elétron da superfície do átomo, assim toda sua estrutura pode ser comprometida pelo rearranjo de elétrons, na busca por uma configuração mais estável acarretando em uma perda de identidade química da molécula envolvida, resultando na mutação gênica em seres vivos [1]. A ingestão é uma das formas mais comuns de absorção dos radioisótopos e sabe-se que o ser humano consome a carne de certos animais, altas doses de radiação na ração de destes animais podem acarretar a problemas de saúde em quem as consomem [2]. Por isso hoje em dia há trabalhos de pesquisa estudando a radioatividade em produtos que estão direta ou indiretamente ligados a dieta desses organismos.

2. Materiais e Métodos

Para o desenvolvimento do projeto foram utilizadas amostras de rações animal e elementos que as compõem, para aves, peixes, cachorros, gatos e gado de corte. As amostras foram primeiramente trituradas, homogeneizadas, e armazenadas em um recipiente adequadamente vedado. As amostras preparadas foram analisadas num detector cintilador de NaI(Tl) isolado em blindagem de chumbo para evitar contribuições externas de radiação, durante um período de 8 horas. Os raios gama geram os espectros que são analisados por um software conectado ao equipamento. Através da área de cada pico é possível determinar as atividades e as doses de radiação absorvidas por ingestão.

3. Resultados

Neste trabalho, como pode ser observado na tabela 1, o valor mais elevado de dose efetiva por ingestão foi encontrado para o ^{40}K referente a amostra de ração para coelhos, assumindo 48,2 $\mu\text{Sv}/\text{ano}$, e o valor de dose total anual a partir da ingestão de

radionuclídeos terrestres é 170 μSv [3]. O menor valor esteve presente na amostra de ração para gatos a base de peixe, em média 6,3 $\mu\text{Sv}/\text{ano}$. Já para o Tório e Urânio obteve-se o valor máximo para sal mineral bovino, com 69,5 $\mu\text{Sv}/\text{ano}$. E mínimo de 10,1 $\mu\text{Sv}/\text{ano}$ em ração para peixes. Se comparados ao valor medio anual da ingestão de radionuclídeos terrestres estabelecido por UNSCEAR – 2000 Report [3], nota-se que estão inferiores, o qual é de 140 $\mu\text{Sv}/\text{ano}$.

Tabela 1: Resultados obtidos de doses efetiva por ingestão de potássio para cada amostra.

Amostra	Dose Efetiva por Ingestão de ^{40}K [$\mu\text{Sv}/\text{ano}$]
ISA - 001	20,8 (15)
ISA - 002	29,9 (16)
ISA - 003	17,7 (16)
ISA - 004	20,5 (15)
ISA - 005	39,0 (16)
ISA - 006	34,2 (16)
ISA - 007	34,0 (16)
ISA - 008	32,5 (19)
ISA - 009	17,4 (13)
ISA - 010	48,2 (23)
ISA - 012	25,8 (28)
ISA - 013	6,3 (12)
ISA - 014	15,8 (18)

4. Conclusão

Pode-se observar que em todas as amostras há a presença de Potássio ^{40}K . Tal fato é evidente ao analisar os espectros de todas as amostras de ração. Tório e Urânio esteve presente apenas em três das amostras analisadas de ração: ração para peixes (anzol de ouro), ração para gatos (misty cat) e sal mineral bovino.

5. Referências

- [1] Yoshimura, Elisabeth Mateus. **Física das Radiações: interação da radiação com a matéria**. 2009. Artigo de revisão: Revista Brasileira de Física Médica. Departamento de Física Nuclear do Instituto de Física da USP.
- [2] Avelar, Artur Canella. **Análise de Fontes de Fósforo na Nutrição Animal: Técnicas Nucleares e Correlatas em Estudos com Coelhos**, 2008. Universidade Federal de Minas Gerais - Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia.
- [3] C. B. Zamboni, **Fundamentos da Física dos Nêutrons**, São Paulo, 2007.

Agradecimentos

À instituição Centro Universitário da FEI pelo empréstimo de equipamentos.

