

DETERMINAÇÃO DA PUREZA RADIOQUÍMICA DE ^{153}Sm - EDTMP

Priscila Gomes de Freitas – Elaine Bortoletti de Araujo
Divisão de Controle de Radioisótopos - TPC

OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é a determinação da pureza radioquímica do ^{153}Sm - EDTMP produzido no Departamento de Materias Radioativas do IPEN em estado comparativo, utilizando os diferentes métodos disponíveis. O trabalho prevê ainda a determinação da pureza radionuclídica do ^{153}Sm produzido.

METODOLOGIA

A determinação da pureza radioquímica do ^{153}Sm - EDTMP foi realizada por diferentes métodos a saber :

- cromatografia em coluna Sephadex C-25, G-25 M, G-50 em seringa de 10 mL com 4 ou 6 mL de gel Sephadex preparado na hora.
- Cromatografia em camada delgada com fita ITLC sílica gel (Gelman Sciences) e solvente NH_4OH 1 M que tem $R_f = 1,0$ para ^{153}Sm - EDTMP e $R_f = 0,0$ para $^{153}\text{SmCl}_3$.
- Cromatografia em papel Whatman 3MM ou 1MM nos solventes: NaCl 0,9%; $\text{NH}_4\text{OH} : \text{MeOH} : \text{H}_2\text{O}$ com $R_f = 0,9 - 1,0$ para ^{153}Sm - EDTMP e $R_f = 0,0$ para $^{153}\text{SmCl}_3$; piridina : $\text{EtOH} : \text{H}_2\text{O}$ com $R_f = 0,7 - 0,8$ para ^{153}Sm - EDTMP e $R_f = 0,0$ para $^{153}\text{SmCl}_3$; $\text{NH}_4\text{OH} : \text{EtOH} : \text{H}_2\text{O}$ com $R_f = 0,9 - 1,0$ para ^{153}Sm - EDTMP e $R_f = 0,0$ para $^{153}\text{SmCl}_3$.

RESULTADOS

- cromatografia em coluna Sephadex C-25: ao compararmos o volume de solvente utilizado para eluir as colunas

de 4 e 6 mL/cm, observamos não haver muita diferença no volume mínimo requisitado para eluição de todo ^{153}Sm - EDTMP. Observa-se também que a amostra radioativa aplicada forma vários picos de atividade nos perfis de eluição, que podem estar relacionados à falta de compactação das colunas preparadas.

- cromatografia em coluna Sephadex G-25: nesta coluna, a amostra de ^{153}Sm - EDTMP foi prontamente eluída nos primeiros 16 mL, revelando um único pico, cuja resolução é melhor, quando comparada com a coluna de Sephadex C-25. Entretanto o perfil de eluição de $^{153}\text{SmCl}_3$ nesta coluna ainda não foi determinado.
- Cromatografia em papel e camada delgada: foi avaliada uma amostra de ^{153}Sm - EDTMP nos sistemas cromatográficos descritos anteriormente. Em todos os solventes foram observados picos de atividade concentrados na origem das fitas, ou seja, no ponto de aplicação das amostras, ($R_f = 0,0$), contrariando os resultados observados na literatura.

CONCLUSÕES

- cromatografia em coluna Sephadex C-25: sugere-se um volume mínimo de 30 mL de solvente para eluição rotineira destas colunas.
- Cromatografia em coluna Sephadex G-25: a melhor resolução desta coluna, deve-se, provavelmente, ao fato de ser uma coluna industrializada e, por isto, ser compactada. Tendo em vista estes resultados, repetiremos os estudos de

eluição do ^{153}Sm – EDTMP em colunas de Sephadex G-25 preparados com melhor compactação, utilizando-se pressão de nitrogênio gasoso para compactá-las.

- c) Cromatografia em papel e camada delgada: estes resultados serão melhor interpretados posteriormente, quando realizarmos os mesmos estudos para as amostras de $^{153}\text{SmCl}_3$. Mas, provavelmente, devem estar relacionados à atividade específica do radionuclídico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1]. Volkert, W. A. ; Goeckeler, G. J. Ehrhardt , and A. R. Ketring. Therapeutic Radionuclides: Production and Decay Property Considerations J. Nucl. Med., 32: 174- 185, 1991.

[2]. Xiaohai, J.; Yuemin, L.; Jin, W. F. D.; Daming, C.; Xiuyan, Z. (Isotope Department, China Institute of Atomic Energy, Beijing P. O. Box 275 (58)102413) (personal Communication)

[3]. Simon, J. and Goeckeler, W. F. ^{153}Sm -EDTMP, A Potential Therapeutic Bone Agent. J. Labell. Comp. Radioph. XXIII (10-12), Symposium Abstracts.

[4]. Luo, S. Z.; Pu, * M. F. A Potential Bone Tumor Therapeutic Agent ^{153}Sm – EDTMP. Its Synthesis and Preliminary Structure Analysis J. Radioanalytical and Nuclear Chemistry, 160 (2) : 443-448, 1992.

APOIO FINANCEIRO AO PROJETO

CNEN-IPEN/SP