

رتبه سوم پژوهش‌های کاربردی



عنوان طرح: تهیه و تولید مولد استریل $^{99}\text{Mo}/^{99\text{m}}\text{Tc}$ به روش ژل زیر کونیم مولیبدات در تشخیص بیماری‌های درون تنی در پزشکی هسته‌ای

- مؤسسه مجری: پژوهشگاه علوم و فنون هسته‌ای سازمان انرژی اتمی ایران
- نمایندگان: دکتر محمد قنادی و محمدرضا داورپناه
- همکاران: مرتضی فضلعلی، مصطفی کاظمی بودانی، بهنام پورعمادی، عباس رحیمی خوشمکانی، علیرضا جوکار

چکیده طرح:

$^{99\text{m}}\text{Tc}$ (تکنسیم ۹۹م) با نیمه عمر ۶/۰۱ ساعت عمده‌ترین و پر مصرفترین رادیویزوتوپ در زمینه پزشکی هسته‌ای بوده که از تلاشی ^{99}Mo (مولیبدن ۹۹) با نیمه عمر ۶۶ ساعت به دست می‌آید به گونه‌ای که بیش از ۸۰ درصد روش‌های تشخیص اعم از تومورهای سرطانی، تصویربرداری از قلب، کلیه، تیروئید، غدد بزاقی، معده، جگر، طحال، مغزاستخوان، شش و استخر خونی مانند قلب یا جفت جنین به کمک این رادیونوکلئید انجام می‌گیرد و همچنین بیش از ۹۰ درصد مطالعات پزشکی هسته‌ای توسط این رادیودارو انجام می‌پذیرد که خود گویای اهمیت آن در علم پزشکی است. در ایران ۱۱۰ مرکز پزشکی هسته‌ای و بیمارستان در کل کشور در این زمینه فعالیت داشته که به طور هفتگی برای ۱۴-۱۰ هزار نفر از این رادیودارو استفاده می‌کنند. به طور معمول ^{99}Mo به دو روش جداسازی از پاره‌های شکافت اورانیوم ۲۳۵ و فعال‌سازی نوترونی ^{98}Mo تولید می‌شود. در این طرح به علت محدودیت‌های کشور در استفاده از اورانیوم ۲۳۵ با غنای بالا روش دوم انتخاب شده است. ابتدا در مرحله مطالعاتی میزان تولید ^{99}Mo مورد بررسی قرار گرفت. در کنار آن روش‌های استحصال $^{99\text{m}}\text{Tc}$ بررسی شد. از میان روش‌هایی که در دنیا مورد مطالعه قرار گرفته بود تولید به روش ژل زیر کونیم مولیبدات انتخاب گردید.

یادآور می‌گردد که این طرح شامل ترکیبی از بخش هسته‌ای (محاسبات نوترونی، پرتودهی در راکتور، رادیوشیمی مولیبدن، رادیوشیمی و رادیونوکلئیدی تکنسیم، طراحی و ساخت ژنراتور نوع ژل) بخش شیمی (شناسایی ساختار ژل، روش و فرایند تولید ژل زیر کونیم مولیبدات) و بخش مهندسی (پیاده‌سازی و اتوماسیون صنعتی) این فرایند می‌باشد و هم‌اکنون در مقیاس صنعتی در حال تامین نیاز کشور می‌باشد.

