



عمده ما نیز بی توجهی پزشکان به تولیدات دارویی ماست. این در حالی است که اغلب محصولات ما APPROVE شده اند و ما همیشه های بسیاری هم برای شناساندن این داروها به پزشکان بر گزار کردیم اما با وجود این هنوز هم پزشکان پشتیبانی لازم را به عمل نمی آورند.

#### ایستگاه آخر؛ آزمایشگاه تولید کیت های رادیو دارویی

در ایستگاه سوم و آخرین بخش از بازدید از راکتور تحقیقاتی تهران ما به "آزمایشگاه تولید کیت های رادیو دارویی" جایی که چرخه تولید رادیو دارو ها تکمیل می شود می رسیم. تمامی ۲۰ کیت رادیو دارویی تولید شده در کشور، از جمله کیت های پپتیدی، مونوکلونال آنتی بادی و اکتروتاید (OCTREOTIDE Acetate) که از کیت های روز دنیا به شمار می روند حاصل تلاش و دسترنج محققان این بخش از راکتور تحقیقاتی تهران است.

مانیتور بزرگی که تصویری از آناتومی بدن، به همراه نام کیت های تولید شده و موارد مصرف هر یک از آن ها را نشان می دهد بر روی دیوار آزمایشگاه نصب شده است و با ورود ما به آزمایشگاه، رئیس بخش تولید کیت های رادیو دارویی راکتور تهران، که از اعضای هیات علمی و دانشمندان با سابقه سازمان انرژی اتمی است و در آستانه باز نشستگی نیز قرار دارد؛ از روی تصویر این مانیتور، یکایک کیت های رادیو دارویی تولید شده در این بخش را برای ما معرفی و کار برد های آن ها را نیز شرح می دهد. تعداد زیادی ظروف شیشه ای کوچکی (ویال) که درون آن ها مواد سفید رنگی به شکل قرص قرار دارد و در واقع نمونه هایی از کیت های رادیو دارویی است در گوشه ای از آزمایشگاه قرار داده شده است. مسئول آزمایشگاه؛ ابتدا توضیحاتی را در مورد کاربرد کیت های رادیو دارویی بیان می کند و می گوید: کیت های رادیو دارویی مانند "تاکسی" عمل می کنند به نحوی که رادیو دارویی تولید شده را دقیقاً به مقصد اصلی می رسانند. در واقع برای آن که رادیو دارو های تشخیصی تولید شده قابلیت استفاده پیدا کنند باید بر روی کیت های رادیو دارویی label شده و به داخل بدن تزریق شوند.

از آن جایی که این کیت ها حاوی ماده رادیو اکتیو نیستند از ماندگاری زیادی برخوردارند به طوری که اغلب تا یک سال پایدارند. این کیت ها به بیمارستان ارسال و در یخچال نگهداری می شود و در زمان استفاده بسته به نوع بیماری، رادیو دارویی مورد نظر بر روی کیت مخصوصی که برای همان منظور تولید شده است به داخل این کیت تزریق می شود و سپس ماده رادیو اکتیو (رادیو دارو) با این کیت جفت می شود و در نهایت یک کمپلکس تشکیل می شود که پس از تزریق آن به داخل بدن این دارو دقیقاً به سمت ارگان مورد نظر می رود و امکان تشخیص و بررسی عارضه را به پزشک می دهد.

#### تولید ۲۰ کیت تشخیصی برای ارگان های مختلف بدن

با توجه به تولید دونوع رادیو دارو اعم از رادیو دارویی تشخیصی و درمانی در این راکتور، کار این آزمایشگاه نیز تولید کیت های تشخیصی رادیو دارویی است و در حال حاضر نیز ۲۰ کیت تشخیصی برای ارگان های مختلف بدن در این آزمایشگاه تولید شده است که پر مصرف ترین آن ها کیت های قلبی، استخوانی، کلیوی و ریوی است. این عضو های علمی سازمان انرژی اتمی که از بنیان گذاران تولید کیت های رادیو دارو در کشور است، می گوید: محلول اولیه این کیت ها، در اتاق تمیز (Cleanroom) تهیه و بعد از طی فرآیندی که حدود سه شبانه روز یا ۷۲ ساعت به طول می انجامد؛ این محلول در دستگاہی ابتدا تحت دمای منفی ۴۵ درجه و سپس در دمای مثبت ۲۵ درجه قرار می گیرد تا در نهایت به شکل پودر و قرص درآید. مرحله خشک کردن کیت های یکی از مراحل بسیار مهم و حساس در این فرآیند به شمار می رود چرا که کیت های رادیو دارویی که عمدتاً به ورید تزریق می شود؛ باید کاملاً استریل باشد.

#### همه کیت های دارویی که در جهان تولید می شود

#### در ایران نیز تولید می شود

مسئول آزمایشگاه باز هم با یادآوری این که تمامی کیت های مصرفی روز جهان در در حال حاضر در آزمایشگاه تولید کیت های رادیو دارویی راکتور تهران تولید می شود و تا بالای

۹۵ درصد امکان تشخیص را برای پزشک فراهم می کند؛ می گوید: با استفاده از این کیت ها تاکنون امکان تشخیص بیماری در بسیاری از بیماران فراهم شده است و با همین تشخیص دقیق؛ بسیاری از آن ها از مرگ نجات پیدا کرده اند که یک نمونه آن جوانی بود که در اثر یک بیماری ناشناخته که باعث ناتوانی او شده بود و او را بر روی صندلی چرخدار نشانده بود پیش من آوردند و ما پس از انجام آزمایش های مختلف و با تزریق کیت رادیو دارویی ECD موفق شدیم بیماری او را که یک بیماری نادر مغزی بود شناسایی و تشخیص دقیق بیماری او زمان هیچ پزشکی موفق به شناسایی و تشخیص دقیق بیماری او نشده بود. او صحبت های خود را این طور به پایان می رساند که؛ نمونه هایی از این دست در فرآیند در مان بیماران تاکنون بسیار اتفاق افتاده است و این قبل از هر چیز بیانگر اهمیت و نقشی است که رادیو دارو ها و کیت های تشخیصی رادیو دارو امروز می توانند در روند در مان بیماری های صعب العلاج خصوصاً در مان بیماران سرطانی داشته باشند. بر این اساس ما با وجود همه محدودیت ها تلاش می کنیم همراه با تحولات این عرصه پیش برویم و متوقف نشویم.

\*\*\*

با صحبت های انتهایی این مدیر با سابقه سازمان انرژی اتمی و با یادآوری آنچه در جریان این بازدید دیدیم و شنیدیم، از خود می پرسیم؛ به راستی چه فعالیتی می تواند شرافتمندانه تر و صلح آمیز تر از نجات جان دهها، صد ها و حتی میلیون ها انسان بیماری باشد که مرگ و زندگی شان امروز در گرو پیشرفت در عرصه این فناوری است؟ یا خودم فکر می کنم؛ بی جهت نیست که امروز از پزشکی هسته ای به عنوان معجزه قرن نام می برند. محققان کشور ما نیز سال ها در تلاشند در سایه شدید ترین و ناعادلانه ترین تهدید های غرب که حتی تا ترور ناجوانمردانه تعدادی از برجسته ترین دانشمندان هسته ای کشور مان هم پیش رفته است؛ با خود باوری و اتکا به توان

داخلی هر گونه فشار و تهدیدی را برای خود به فرصت تبدیل کنند و راه خود را در مسیر پر پیچ و خم استفاده صلح آمیز از این فناوری باز کنند.



**کیت DTPA برای تشخیص**  
نارسایی کلیوی، کیت DMSA برای تشخیص سنگ یا تومور در ناحیه کلیه و کیت EC برای تشخیص عملکرد کلیه در بیمارانی که پیوند کلیه انجام داده اند کار برد دارد.

**کیت "TRODATE" این**  
کیت برای تشخیص بیماری پارکینسون به کار می رود

**کیت "ECD" این کیت برای**  
تشخیص اختلالات مغزی کار برد دارد

**MIBI یک کیت قلبی است که**  
هر گونه اختلال در عملکرد قلب با استفاده از این کیت قابل تشخیص است. این کیت پر مصرف ترین کیت تشخیصی در کشور است.

**BRIDA**  
برای تشخیص اختلالات مجرای صفراوی

**کار برد برخی کیت های**  
**تشخیصی رادیو دارویی**

**MAA**  
برای تشخیص مشکلات ریوی

**OCTREOTIDE Acetate / OCTREOTATE**  
این دو کیت رادیو دارویی در تشخیص عدد سرطانی لنفاوی و متاستاز های سرطانی کار برد دارد.

**ANTIMONYTS**  
شناسایی متاستاز های سرطان سینه. با استفاده از این کیت چنانچه سرطان سینه با متاستاز همراه بوده باشد می توان آن را تشخیص داد.

**RBC**  
این کیت در مواردی به کار می رود که فرد دچار عارضه افزایش میزان گلبول های قرمز خون شده باشد

**BOMDESIN**  
کیت تشخیص سرطان سینه است که به پزشک کمک می کند تا تومور های سرطانی سینه میزان رشد این تومور ها را شناسایی کند