



## طراحی یک کیت برای تشخیص آسیب‌های ژنتیکی؛ از سرطان تا آلاینده‌های محیطی

پژوهشگران مرکز تحقیقات علوم دارویی دانشگاه علوم پزشکی تهران یک کیت تشخیصی آزمایشگاهی پرکاربرد...

پژوهشگران مرکز تحقیقات علوم دارویی دانشگاه علوم پزشکی تهران یک کیت تشخیصی آزمایشگاهی پرکاربرد برای تشخیص زودهنگام و پیگیری بیماری‌های مختلف مثل بسیاری از سرطان‌ها، روند درمان این بیماری، عوارض جانبی داروها، تشخیص آلاینده‌های محیطی مختلف و ... طراحی کردند.

دکتر نسرین قاسمی در گفتگو با ایسنا، درباره طراحی و ساخت کیت تشخیص سمیت ژنتیکی سلول توضیح داد: ما با رویکرد محصول محور و با انجام نیازسنجی شروع به ساخت یک سری کیت‌های آزمایشگاهی، مواد آزمایشگاهی و حتی مواد دارویی در مراکز تحقیقات علوم دارویی دانشگاه علوم پزشکی تهران کردیم.

وی با بیان این که در دنیا از تست کامیت (comet assay) یا SCGE برای سنجش سمیت ژنتیکی یا آسیب DNA سلول و بافت استفاده می‌شود، گفت: این آسیب ژنتیکی می‌تواند ناشی از مواد دارویی، آرایشی، بهداشتی، خوراکی و مواد شیمیایی مختلف باشد و در کشورهای توسعه یافته تست کامیت یکی از دقیق‌ترین و پرکاربردترین تکنیک‌هایی است، که استفاده می‌شود. سازمان FDA آمریکا نیز آن را به عنوان یکی از معتبرترین تست‌ها معرفی کرده است و در صدور اکثر مجوزها به خصوص در حیطه علوم دارویی، از این تست استفاده می‌کند؛ ولی علی‌رغم تمام کاربردهای این تست، در کشور ما به دلایل مختلف از این روش استفاده نمی‌شود.

پژوهشگر پسا دکترای سم شناسی داروشناسی مرکز تحقیقات علوم دارویی دانشگاه علوم پزشکی تهران در مورد دلایل استفاده نشدن از تست کامیت در ایران، توضیح داد: این تست پروتکل واحدی ندارد، همچنین به دلیل نیازمندی به ستاپ دقیق و نبود زیرساخت و تجهیزات لازم، زمان بر و هزینه بر بودن، از این روش در ایران فقط در مراکز انگشت شماری، استفاده می‌شود و ظرفیت بالای این تست در کشور نادیده گرفته می‌شود.

طراحی یک کیت برای تشخیص آسیب‌های ژنتیکی؛ از سرطان تا آلاینده‌های محیطی

وی استفاده از کیت تشخیص آسیب ژنتیکی به روش کامیت را روشی دیگر برای استفاده از ظرفیت این تست عنوان کرد و گفت: ساخت این کیت نیز متأسفانه به طور انحصاری در اختیار سه شرکت آمریکایی است که آن را با قیمت بالا بسیار تولید می‌کنند و در عمل واردات آن برای ما امکان‌پذیر نبود و حتی افرادی که از این کیت استفاده می‌کردند، علی‌رغم صرف هزینه بسیار بالا به علت ناقص بودن کیت‌های خارجی باز هم با محدودیت‌ها و مشکلات زیادی روبرو بودند.

این پژوهشگر فارمکولوژی و توکسیکولوژی این دلایل را انگیزه‌ای برای طراحی و ساخت کیت تشخیص آسیب ژنتیکی در ایران عنوان کرد و ادامه داد: بر همین اساس ما در مرکز تحقیقات علوم دارویی شروع به طراحی و ساخت کیت تشخیص آسیب ژنتیکی به روش کامیت کردیم و طبق تجربیات چندین ساله ما در آزمایشگاه‌های مختلف با استفاده از روش دستی، ما این کیت را طراحی کردیم.

وی به اجزای مختلف این کیت اشاره کرد و افزود: این کیت حاوی اجزای مختلفی از جمله لام‌های مخصوص است. که خود این لام‌های مخصوص را می‌توان به عنوان یک محصول مجزا در نظر گرفت. چون این محصول طراحی کاملاً تخصصی داشت و جنس لام، ضخامت شیشه لام متفاوت بود. علاوه بر این داخل کیت یک سری بافرهای مختلف لایز بافر، بافر TDE، بافر خنثی‌کننده، رنگ مخصوص و ... قرار دارد. وجود این اجزا امکان انجام تست را با دقت، سرعت و حساسیت بالا به شکل راحت برای کاربر فراهم کرده است.

قاسمی خاطر نشان کرد: در این کیت راهنمای کاملی قرار داده شده که با استفاده از آن نیاز به حضور یک کارشناس و متخصص با تجربه حذف شود و افراد بتوانند به راحتی با این کیت سمت ژنتیکی مواد مختلف را تشخیص دهند. همچنین قیمت این کیت، نسبت به نمونه خارجی بسیار پایین‌تر است.

این پژوهشگر پسادکتر، ضمن اشاره به این که این کیت قابلیت تجاری سازی و حتی صادرات را دارد، گفت: ما در مرکز تحقیقات

علوم دارویی دانشگاه علوم پزشکی تهران و زیر نظر دکتر عبدالهی؛ رئیس این مرکز تحقیقات، کیت را طراحی کردیم و با توجه به حمایت ویژه ای ایشان که با حمایت مالی شخصی بسترهای لازم را برای ما فراهم کردند، نمونه پایلوت و آزمایشگاهی آن طراحی و تولید شده است.

طراحی یک کیت برای تشخیص آسیب های ژنتیکی؛ از سرطان تا آلاینده های محیطی

نیاز به حمایت ویژه برای صادرات کیت به کشورهای مختلف

وی اظهار کرد: این محصول اکنون در مرحله ای است که باید روی آن سرمایه گذاری شود. چون با توجه به قیمت تمام شده پایین آن، قابلیت تجاری سازی و حتی صادرات را نیز دارد و در صورت حمایت ویژه، می توانیم آن را به کشورهای مختلف صادر کنیم.

قاسمی در مورد کاربردهای کیت تشخیص سمیت ژنتیکی توضیح داد: این کیت در کل، در مراکز تحقیقاتی استفاده می شود ولی در حوزه های گسترده ای کاربرد دارد. برای مثال در کنترل کیفیت فازهای مختلف توسعه دارویی که دارو استفاده می شود تا دارو سمیت ژنتیکی نداشته باشد. همچنین هر نوع ماده آرایشی، بهداشتی، خوراکی و ... نیاز به این بررسی دارد و صدور مجوزها می تواند با استفاده از این کیت انجام گیرد.

وی ادامه داد: مورد بعد در تشخیص زودهنگام و پیگیری بیماری های مختلف مثل بسیاری از سرطان ها و یا پیگیری روند درمان این بیماری است. این که داروهایی که تجویز می شود، عوارض جانبی خاصی داشته اند، سمیت ژنتیکی ایجاد کرده اند یا خیر. همچنین در بررسی آلاینده های محیطی مختلف در موارد مختلف مثل آب و فاضلاب، هوا و خاک می تواند مورد استفاده قرار گیرد. همچنین در بررسی سمیت شغلی و یا صنعتی در محیط هایی که افراد با مواد سمی و یا اشعه ها سرو کار دارند، می تواند استفاده شوند.

پژوهشگر پسا دکترای مرکز تحقیقات علوم دارویی دانشگاه علوم پزشکی تهران خاطر نشان کرد: نکته مهم این است که این کیت در اپیدمیولوژی مولکولی که به بررسی ارتباط بین مواجهه افراد با یک عامل سمی و ژنوتوکسیک و یا بروز و یا پیشرفت یک بیماری خاص، می تواند مورد استفاده قرار گیرد.

استفاده از کیت سمیت ژنتیکی برای تشخیص شیوع سرطان

وی ادامه داد: برای مثال، برای بررسی شیوع یک سرطان در منطقه ای که در مجاورت یک کارخانه ای است که آلاینده ژنوتوکسیک و یا کارسینوژن دارد، می توانیم با استفاده از این کیت منشأ آن را تشخیص دهیم. همچنین در پزشکی قانونی می توانند در تست های قبل و بعد مرگ می تواند مورد بررسی قرار گیرد و حتی در مواردی برای تعیین زمان مرگ نیز می تواند استفاده شود. همچنین در تحقیقات مختلف، آزمایشگاه ها و مراکز تحقیقاتی می تواند مورد استفاده قرار گیرد.

قاسمی در مورد اقدامات دیگری در مرکز تحقیقات علوم دارویی دانشگاه علوم پزشکی تهران، انجام شده است، گفت: یکی از اقدامات دیگر فرمولاسیون و تهیه قرص های لایزیز بافر (Lysis Buffer) است که در تست های مختلف سلولی مولکولی برای یکنواخت کردن نمونه های بافتی و حذف عوامل مزاحم در تست های سلولی مولکولی استفاده می شود. استفاده از این قرص های بافر، امکان انجام تست هایی مثل تست کامیت را برای ما تسهیل می کند و دقت کار را بالا می برد.

طراحی یک کیت برای تشخیص آسیب های ژنتیکی؛ از سرطان تا آلاینده های محیطی

وی تهیه و فرمولاسیون قرص بافر TBE را اقدام دیگر پژوهشگران این مرکز تحقیقات عنوان کرد و توضیح داد: این قرص بافر در زمان هایی که در تست ها تمرکز بر روی اسیدهای نوکلئیک است، استفاده می شود. فرمولاسیون این قرص ها انجام شده و آمادگی تولید را دارند. همه این محصولات برای اولین بار در کشور تولید می شود و پیش از آن تولید آن در انحصار شرکت سیگما بوده است.

پژوهشگر پسا دکترای مرکز تحقیقات علوم دارویی دانشگاه علوم پزشکی تهران بافر استخراج هسته سلول را به عنوان محصول دیگر این مرکز تحقیقات معرفی کرد و گفت: این بافر در تست هایی که پروتئین های هسته سلول را بررسی می کنند، استفاده می شود و چون قیمت بالایی دارد، واردات آن امکان پذیر نیست. از این بافر، ما می توانیم که اعتبار تست های سلولی مولکولی را در زمان هایی که نیاز به بررسی فاکتورهای رونویسی هسته ای یا آنزیم های هسته ای داریم، مثل برخی سرطان ها بررسی کنیم.

وی در مورد ساخت یک محلول ترکیبی برای درمان زخم‌ها به ویژه زخم‌های دیابتی، توضیح داد: این محلول ترکیبی مشتقی از فاکتور خون‌ساز اریتروپویتین است که در آن خاصیت خون‌سازی حذف شده و خاصیت حفاظت بافتی در آن حفظ شده. این محلول با فاکتور رشد اپیدرمی EGF ترکیب شده است که می‌تواند در ترمیم زخم‌های دیابتی به شدت کارا و موثر باشد.

این محقق در مورد خاصیت تسکین بخشی این ماده گفت: این ماده علاوه بر ترمیم زخم پای دیابتی، می‌تواند نقش مسکن هم داشته باشد و خاصیت ترمیم و تسکین زخم را هم زمان ایفا می‌کند.

قاسمی در مورد مطالعات انجام شده در مورد ترک اعتیاد و کنترل علائم اعتیاد گفت: در این مرکز ما مطالعاتی انجام دادیم و با بررسی برخی از گیرنده‌های هسته‌ای این مسیرهای سیگنالی را با مسیر تحمل نسبت به اپیوئیدها را بررسی کردیم و مشاهده کردیم که ارتباطاتی بین آن‌ها وجود دارد. بنابراین با استفاده از آن‌ها ما می‌توانیم در کنترل علائم ترک اعتیاد و سندرم محرومیت اقدامات مهمی انجام دهیم که این موضوع می‌تواند تحول بزرگی در زمینه ترک به شمار رود.