



یک شرکت نانویی ایرانی با استفاده از نانوذرات توانسته در واردات مواد اولیه به استقلال برسد

سهیم ۲۰ درصدی از بازار در اختیار کیت‌های نانویی

کنترل کنید که این می‌تواند هم در داخل و هم در خارج مزیت رقابتی هم داشته باشد.

۴۹ گروه اصلی و ۱۶ نمونه کیت تشخیصی

مدیر این شرکت نانویی عنوان می‌کند: «کیت‌های تشخیصی نانویی با توجه به مکانیسمی که دارند می‌توانند مواد مختلفی را اندازه‌گیری یا آنالیز کنند که شامل ۱۶ گروه مختلف است که در چهار گروه دسته‌بندی می‌شود. گروه یک کیت‌های هورمونی شامل هورمون بتا (هورمون تشخیص بارداری)، هورمون LH (تشخیص تخمک گذاری) و هورمون FSH (هورمون تشخیص یانسگی) می‌شود؛ گروه دوم کیت‌های مواد شیمیایی و موادمخدر است که شامل پنج گروه اصلی مورفین، آمفتامین، مت‌آمفتامین، متادون و THC می‌شود که به صورت‌های مختلف نواری یا پنلی ارائه می‌شوند. گروه سوم کیت‌های ویروسی هستند که ویروس (HCV) یا هپاتیت C و ویروس HIV تیپ یک و تیپ دو است. به تازگی هم تشخیص آنتی‌بادی ویروس کووید-۱۹ به این گروه اضافه شده است. گروه چهارم هم کیت‌های پایومیکرها یا شاخص‌های زیستی هستند که به‌عنوان کیت تشخیص عارضه‌های قلبی مورد استفاده قرار می‌گیرد. گروه دیگری هم وجود دارد که مربوط به تشخیص باقی‌مانده سموم و آلاینده‌ها می‌شود که تنوع بسیار بالایی دارد و در تشخیص سمومی مانند فلزات کادمیم، سرب، آفلاتوکسین و آنتی‌بیوتیک‌ها به‌ویژه در گوشت مرغ به کار می‌رود.»

آنالیز کیت‌ها چگونه انجام می‌شود؟

دبیر اشاره می‌کند که نمونه‌های آزمایشگاهی به‌صورت کلی یا به صورت نمونه بافت، نمونه ادرار، نمونه بزاق یا نمونه خون است و کیت‌های ما قابلیت تشخیص با هر کدام از این موارد را دارد اما موضوعی که روش تشخیص را متفاوت می‌کند، نوع آزمایش هدفی است که باید صورت گیرد. به‌عنوان مثال برای تشخیص هورمون بیشتر از خون استفاده می‌شود یا برای تشخیص مواد شیمیایی یا موادمخدر بیشتر از نمونه ادرار استفاده می‌کنند. درواقع، کیت‌ها را مبتنی بر نیاز تکنسین یا متخصص آزمایشگاه توسعه داده‌ایم. بسیاری از این کیت‌ها قابلیت استفاده خانگی دارند و فرد می‌تواند با تهیه از داروخانه از آن استفاده کند. معمولاً مدت زمان تشخیص با این کیت‌ها، بسته به نوع کیت تشخیصی از چند ثانیه تا چند دقیقه طول می‌کشد. کیت‌های هورمونی در کوتاه‌ترین زمان و در حد ۳ تا ۴۰ ثانیه و کیت‌های ویروسی در مدت زمان بیشتری مانند ۱۵ دقیقه آنالیز و تشخیص را انجام می‌دهد. دقت تشخیصی این کیت‌ها بر مبنای وجود یا عدم وجود عامل انجام می‌شود و حد تشخیص دارد که بر اساس معیارهای مختلف تعیین می‌شود.»

صادرات در حد محدود داریم

او اظهار می‌کند که در تولید تمام انواع کیت‌های تولید داخل و انواع خارجی، از نانوذرات طلا استفاده می‌کنند. دلیل استفاده از این نوع نانوذره هم به دلیل مرئی شدن عامل مورد نظر مانند آنتی‌بادی است اما کار اصلی را آنتی‌بادی انجام می‌دهد. این کیت‌های تشخیصی از همان سال ۹۳ که فرایند تولید را آغاز کردیم، تجاری‌سازی و وارد بازار شد. البته سابقه تولید این کیت‌های تشخیصی در دنیا بسیار بیشتر است و به حدود ۳۰ سال قبل برمی‌گردد اما مساله‌ای که وجود دارد این است که مکانیسم برخی گروه‌ها تغییر کرده و از نظر دقت ارتقا پیدا کرده‌اند. ولی در ایران حدود ۱۰ سالی است از این کیت‌ها در سطح وسیع در کشور استفاده می‌شود. ما در زمینه صادرات هم به‌صورت موردی فعالیت کرده‌ایم، به‌طوری که تاکنون به دلیل تحریم‌ها، توزیع و انتقال پول که با آن مواجه بوده‌ایم، نتوانسته‌ایم از طریق پایگاه‌های صادراتی ایران در کشورهای مختلف منطقه، موردی به عراق، اندونزی و سوریه صادرات داشته باشیم. سلامت جایگاه بالایی در دنیا دارد به‌طوری که با تشخیص به‌موقع بیماری‌ها هم می‌توان در کاهش هزینه‌های درمانی نقش داشت و هم اینکه سطح سلامت مردم را ارتقا داد. این کیت‌ها به‌واسطه ویژگی‌هایی که دارند می‌توانند جایگاه مهمی را در نظام تشخیصی برای مردم داشته باشند. بسیاری از مردم دنیا به دلیل نبود اطلاع‌رسانی کافی، زمانی برای درمان به پزشک مراجعه می‌کنند که دیر شده و مراحل درمانی بسیار هزینه‌بر است و هزینه‌های بالایی را به افراد تحمیل می‌کند. اما افراد با استفاده از این کیت‌ها می‌توانند با هزینه‌ای ناچیز و صرف زمانی اندک به‌موقع هزینه‌های درمان را کاهش داده و سلامت افراد را حفظ کنند.»



حاصل کنند که مواد غذایی عاری از سموم هستند. حتی برای بیماری‌هایی چون HIV و هپاتیت که بیماری‌های پرخطری هستند و اندازه‌گیری به‌موقع در مکان مشخص می‌تواند به جلوگیری از زنجیره انتقال کمک کند.»

به گفته این مدیر شرکت نانویی، در ایران هم مانند دیگر نقاط دنیا و بیشتر در سطح کلینیکی و آزمایشگاهی، بسیار مرسوم بوده است. این محصولات در آن سال‌ها به دلیل تحریم بودن، هزینه‌های بسیار سنگینی داشتند و حتی ورود مواد اولیه هم کار را سخت‌تر کرده بود. سنتر نانوذره و بومی‌سازی این فرآیند باعث شد بخش زیادی از تولید را در داخل کشور بومی‌سازی کنیم. کنترل و اندازه نانوذرات و شدت رنگ باعث می‌شود بتوانیم برخی پارامترهای مهم این کیت‌ها را در داخل کنترل کنیم که دقت و حد تشخیص و سرعت پاسخ از مهم‌ترین‌ها به شمار می‌روند. درواقع، شما با کنترل روی سنتر نانوذرات می‌توانید پارامترها را روی کیت‌ها

به‌طوری که در هر مکانی قابل اندازه‌گیری است چون به دلیل مکانیسم ساده‌ای که دارد قابل حمل بوده و برای اندازه‌گیری آلودگی‌های سطحی، محیط‌زیست، بیماری‌های اپیدمی مانند کووید به راحتی می‌توان در مکان‌های دورافتاده هم از آنها استفاده کرد و همین مزیت‌ها باعث محبوب شدن آنها در دنیا شده است.

کیت‌هایی محبوب در دنیا

دبیر اظهار می‌کند: «در حال حاضر بالغ بر ۷۰۰ گروه از این کیت‌ها برای اندازه‌گیری‌های مختلف در سطح دنیا تولید شده‌اند. این کیت‌ها در برخی کشورهای توسعه‌یافته به حدی مرسوم هستند که در فروشگاه‌های خرید هم قابل دسترسی و برای اندازه‌گیری باقی‌مانده سموم، آنتی‌بیوتیک‌ها و پروتئین‌ها زمانی که افراد مواد غذایی را خریداری می‌کنند، این کیت‌ها را نیز تهیه می‌کنند تا در منزل بتوانند تست‌هایی را انجام دهند و اطمینان



قیمت رقابتی برخی نمونه‌ها با مدل‌های خارجی

باشد. ما از ابتدای تولید کیت‌های تشخیصی از نانوذرات در تولید آنها استفاده کردیم. دبیر می‌گوید: «در آن سال‌ها اختلاف قیمت سه‌برابری بین کیت‌های تولید داخل و نمونه خارجی وجود داشت. در حال حاضر هم با توجه به انواع مختلف این کیت‌ها که تولید شده، گاهی این اختلاف قیمت‌ها به پنج برابر هم می‌رسد. ما ۱۶ گروه از این کیت‌ها را در سید محصول داریم و محدوده قیمتی آنها بسیار متفاوت است، به‌طوری که برخی از آنها تفاوت قیمت پنج برابری دارند. در یک سری از گروه‌ها اختلاف کم است و حتی گاهی با نمونه‌های خارجی از لحاظ قیمتی بسیار رقابت پیدا می‌کنند. اما اگر بخواهیم به‌طور تقریبی بیان کنیم، باید گفت متوسط اختلاف قیمت بین گروه‌ها با نمونه‌های خارجی تفاوت دو تا سه برابری است.» او درباره سهم شرکت از تولید داخل کیت‌های تشخیصی نانویی به «فرهیختگان» می‌گوید: «ما تقریباً سهمی ۱۵ تا ۲۰ درصدی از بازار داخل را به خود اختصاص داده‌ایم؛ این در حالی است که در برخی گروه‌های کیت تشخیصی که تولید کرده‌ایم حتی تا ۷۰ درصد از سهم بازار را واردات تامین می‌کند که رقم بالایی است. به‌عنوان مثال در گروه کیت‌های هورمونی، بیشتر سهم بازار را کیت‌های وارداتی تامین می‌کند. یا در حوزه ویروسی، این قابلیت را داریم که ۴۰ تا ۵۰ درصد بازار را تامین کنیم. در حوزه موادمخدر قادر به تامین تقریباً رقم ۲۰ تا ۴۰ درصد بازار هستیم.»

دبیر در ادامه به «فرهیختگان» می‌گوید که از همه مهم‌تر، بحث تجاری‌سازی و بهای تمام‌شده است که به‌عنوان یکی از مزیت‌های این کیت‌ها، آیت مهمی در قیمت تمام‌شده و در نهایت افزایش سهم بازار خواهد بود. ما در مورد تجهیزات و کیت‌های تاییدی و با توجه به نیاز کشور به کیت‌های تشخیصی، خلأهایی را مشاهده می‌کردیم که به دلیل کمبود این کیت‌ها، گران قیمت بودن و دیر رسیدن به بازار از سال ۹۳ وارد روند تولید کیت‌های تشخیصی نانوذرات شدیم. او اشاره می‌کند که در آن زمان که ما تولید کیت‌ها را آغاز کردیم، تولیدکننده در داخل کشور هم داشتیم اما نقطه ضعف اصلی، همان طور که اشاره کردم، واردات مواد اولیه بوده و هست. این شرکت نانویی جزء معدود شرکت‌های نانویی است که سنتر و اتصال دارد و شرکت‌هایی که این توانایی را ندارند، در این زمینه هنوز به واردات مواد اولیه وابسته‌اند. این شرکت نانویی به لطف استفاده از نانوذرات در تولید کیت‌های تشخیصی، وابستگی خود را به واردات مواد اولیه حذف کرده و به استقلال تولیدی رسیده است. دبیر در ادامه تاکید می‌کند که با وارد کردن مواد اولیه، تسلط بر تغییر برخی پارامترها کاهش می‌یابد؛ به‌عنوان مثال، شرکت کانادایی، این مواد اولیه را طبق پروتکل‌های خود سنتر و تولید کرده و ما خیلی قدرت تغییر زمان پاسخ، کیفیت و رزولوشن و حد تشخیص را نداریم و این از بزرگ‌ترین مزیت‌هایی است که سنتر و بومی‌سازی می‌تواند برای ما به همراه داشته

تست‌هایی که مثبت می‌شوند یا به‌عبارتی وجود آنالیز را برای ما اثبات می‌کنند، باید تست‌های تکمیلی روی‌شان صورت گیرد. بنابراین، اهمیت این کیت‌ها روی سرعت پاسخ است که طی نهایت چند دقیقه نتیجه‌آزمون را مشخص می‌کنند و این در حالی است که مشخص شدن نتیجه تست کیت‌های معمولی طولانی‌تر است. از مزایای دوم این کیت‌ها می‌توان به این موضوع اشاره کرد که استفاده از این کیت‌ها به تخصص خاصی نیاز ندارد و هر فردی که سطح پایینی از آموزش را دارد، می‌تواند با خریداری این کیت‌ها، بدون نیاز به استفاده از تجهیزات جانبی از آنها استفاده کند. او اشاره می‌کند که سومین مزیت استفاده از مکانیسم این کیت‌ها هم قیمت بسیار پایین آنهاست که به دلیل روش ساخت این کیت‌ها، قیمت تمام‌شده بسیار پایینی دارد. به‌عبارتی، برای اندازه‌گیری هورمون، اگر فردی بخواهد از ارزان‌ترین روش تشخیصی استفاده کند، حداقل باید ۱۰ برابر بیشتر هزینه پرداخت کند. مزیت دیگر این کیت‌ها، عدم نیاز به استفاده از فضای خاص برای تشخیص است



ندا اظهري

خبرنگار گروه دانشگاه

تشخیص زودهنگام بیماری‌ها به‌منظور جلوگیری از انتقال و گسترش دامنه بیماری از اهمیت بالایی برخوردار است. اگر به دو سال گذشته و همه‌گیری کرونا برگردید، مشاهده می‌کنید تا چه اندازه وجود کیت‌های تشخیصی که بتوانند در مدت زمان کوتاهی احتمال ابتلای افراد به ویروس کرونا را نشان دهند، اهمیت داشت به‌طوری که هم می‌توانست مانع انتقال ویروس از فرد مشکوک به دیگران شود و هم باعث می‌شد فرد مبتلا سریع‌تر مراحل درمانی را آغاز کند و از تشدید وضعیت وخیم بیماری جلوگیری کرده و حتی بستری در بیمارستان را هم به حداقل برساند. محققان یک شرکت نانویی در داخل کشور چند سالی است موفق به تولید کیت‌های تشخیص سریع با استفاده از نانوذرات شده‌اند که علاوه بر کاهش زمان پاسخ‌دهی، افزایش دقت تشخیص، افزایش کیفیت و کاهش قیمت کیت را هم به‌دنبال دارد.



کیوان دبیر، یکی از مدیران شرکت نانویی زیست ابزارپژوهان در گفت‌وگو با «فرهیختگان» می‌گوید: «عملکرد کیت‌های تشخیصی به‌گونه‌ای است که معمولاً در آن از آنتی‌بادی و پروتئین استفاده می‌شود. به دلیل بی‌رنگ بودن پروتئین‌ها و اینکه با چشم غیرمسلح نمی‌توان آنها را مشاهده کرد، محققان نیاز به استفاده از ترکیبات دیگری را احساس کردند. پیش از ورود نانوذرات در تولید کیت‌های تشخیصی، شرکت‌ها معمولاً از آنتی‌بادی‌های نشان‌دار استفاده می‌کردند. این آنتی‌بادی‌ها معمولاً در خارج وارد می‌شد، پایداری کمی داشتند و باید در مدت زمان کوتاهی مصرف می‌شدند و نیز دقت آنها نیز نسبتاً پایین است؛ از این‌رو، محققان داخلی به‌دنبال استفاده از ماده رفته‌اند که این چالش‌ها را نداشته باشد. از این‌رو، نانوذرات طلا را انتخاب کردند. به‌عبارتی، از زمانی که به سراغ نانوذرات رفته‌ایم، نسبت به استفاده از آنتی‌بادی‌هایی نیاز شده‌ایم، به‌گونه‌ای که علاوه بر بی‌نیاز شدن به آنتی‌بادی، سرعت و دقت تشخیصی کیت‌ها تا حد قابل‌توجهی افزایش می‌یابد. همچنین، در تولید کیت‌هایی که برای تشخیص به آنتی‌بادی نیاز است، شرکت‌ها نیاز به واردات مواد اولیه پیدا می‌کنند.»

۱۱۱

ورود به فاز تولید کیت تشخیصی

این شرکت نانویی دارای گواهینامه نانومقیاس از سوی معاونت علمی ریاست جمهوری است و فعالیت خود را از سال ۸۹ با حوزه تشخیص و تجهیزات تشخیصی آغاز کرد. به گفته مدیر این شرکت نانویی، در آن سال‌ها که فعالیت شرکت را آغاز کردیم، میزان واردات این کیت‌های تشخیصی بسیار بالا بود و مشکلات تحریم‌های دوم هم در حال شکل‌گیری بود. سپس، رفته‌رفته به این فکر افتادیم که با همکاری دانشگاه علوم پزشکی تهران در حوزه R&D جلو برویم و این کیت‌ها را در داخل کشور تولید کنیم. مساله اصلی این کیت‌ها از نظر فناوری و مساله رقابتی آنها، استفاده از نانوذرات طلا در این کیت‌هاست که در ابعادی زیر ۱۰۰ نانومتر ساخته می‌شوند و از همه مهم‌تر اتصال آنها به آنتی‌بادی است. در کیت‌های تشخیصی معمولاً آنتی‌بادی‌ها هستند که کار تشخیص را انجام می‌دهند که به‌طور اختصاصی از بدن یک بیمار استخراج می‌شوند. پروتئین بی‌رنگ است و آنتی‌بادی با چشم غیرمسلح دیده نمی‌شود و برای تغییر ساختار آنها و مشاهده آن روی صفحه کاغذ با چشم مسلح، آنها را با نانوذرات طلا نشانه‌دار می‌کنیم. آنتی‌بادی نشان‌دار شده که با سطح اختصاصی هم عمل می‌کند، به محض قرار گرفتن در معرض ماده اندازه‌گیری به آن اتصال پیدا می‌کند.

مزایا و کاربردهای کیت‌های نانویی

دبیر در ادامه عنوان می‌کند که مزیت مکانیسم تست‌های تشخیصی به‌صورت تشکیل پیوند روی سطح غشاست که کاربر از این طریق متوجه می‌شود تست منفی یا مثبت است. این تست‌ها به‌طور کلی برای غربالگری مورد استفاده قرار می‌گیرند.

شیوه‌نامه پذیرش دانشجوی کاردانی بهوزری تصویب شد

شیوه‌نامه پذیرش دانشجوی جهت شرکت در دوره کاردانی بهوزری مورد بازنگری و تصویب قرار گرفت و در نهایت جهت بهره‌برداری به دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور ابلاغ شد. آموزش کاردانی بهوزری در مراکز آموزش بهوزری و بازآموزی برنامه‌های سلامت مراکز بهداشت شهرستان مطابق برنامه‌های سلامت و آیین‌نامه معاونت بهداشت و زرت بهداشت و در برنامه مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی انجام می‌شود و دو دسته از داوطلبان شامل حال این شیوه‌نامه می‌شوند. واجدان شرایط از میان افراد داوطلب روستا یا مدرک دیپلم و بهوزران شاغل فاقد مدرک کاردانی رشته‌های مرتبط بهوزری که در سال‌های قبل از ابلاغ این شیوه‌نامه تربیت شده‌اند. از آنجا که برنامه‌ریزی برای تربیت بهوزر از میان افراد دیپلمه به‌گونه‌ای انجام می‌شود که افراد گزینش شده با تصدی پست سازمان در خانه بهداشت پس از اتمام تحصیل اقدام به ارائه خدمات پیش‌بینی شده کنند، لذا شرایط ورود مشتمل بر الزامات به کارگیری در خانه‌های بهداشت نیز خواهد بود.

شرط صدور حکم استخدام اعضای هیات علمی جدید

محمدعلی زلفی‌گل، وزیر علوم در مراسم بزرگداشت مقام معلم در دانشگاه امام صادق (ع) گفت: «یکی از مشکلاتی که جامعه علمی ما در حال حاضر با آن روبه‌رو است این است که ما استادی دانشگاه و معلمی را یک تخصص نمی‌دانیم و این ضربه بزرگی به جامعه علمی ما زده است. سال ۱۳۶۳ در مرکز تربیت معلم مدنی در قم توفیق داشتم درس بخوانم. آن موقع اساتیدی داشتیم که صفحه به صفحه کتاب را به ما یاد می‌دادند تا ما به خوبی بتوانیم در مدرسه به تدریس بپردازیم. این نشان می‌دهد که معلمی و استادی دانشگاه یک تخصص است و باید شیوه‌های آن و تعامل با دانشجو و دانش‌آموز را به خوبی بدانیم. اگر الان به یک استاد دانشگاه بگوییم که باید آموزش معلمی ببینید چنین حرفی را توهین به خودش می‌دانم اما ما برنامه داریم تا افرادی که می‌خواهند استخدام شوند در بدو ورود باید یک دوره سه‌روزه حداقل سه ماهه آموزش ببینند و این شرط صدور حکم آنها باشد.»



امکان تحصیل بدون آزمون ۱۵ نفر اول المپیاد علمی دانشجویی در دانشگاه‌ها

عبدالرسول پورعباس، رئیس سازمان سنجش آموزش کشور در آیین تجلیل از برگزیدگان بیست‌وپنجمین المپیاد علمی دانشجویی کشور که در سازمان سنجش آموزش کشور برگزار شد، گفت: «بیست‌وششمین المپیاد علمی دانشجویی کشور شهریورماه سال ۱۴۰۰ با رقابت ۱۰ هزار و ۴۲ شرکت‌کننده در پردیس شهید عباسپور دانشگاه شهیدبهشتی برگزار شد.» وی افزود: «در این آیین ۸۳ مدال طلا، نقره و برنز به برگزیدگان اهدا می‌شود که از این تعداد ۱۹ مدال طلا به دانشگاه شریف‌ها، ۱۵ مدال به دانشگاه تهرانی‌ها و چهار مدال به دانشگاه صنعتی امیرکبیر اختصاص یافت و سایر مدال‌ها به دیگر دانشگاه‌ها رسید.» به گفته رئیس سازمان سنجش آموزش کشور، ۱۵ نفر اول ۲۳ رشته المپیاد به شرط موافقت دانشگاه‌ها امکان تحصیل بدون آزمون در دانشگاه را دارند. پورعباس همچنین از برگزاری بخش غیرمتمرکز بیست‌وهفتمین المپیاد علمی دانشجویی در روز جمعه ۲۳ اردیبهشت‌ماه جاری خبر داد.