

مشاور علمی و فناوری معاونت تحقیقات و فنآوری وزارت بهداشت در گفتگو با ماهنامه

سقفی برای پرداخت حمایت‌ها وجود ندارد!

واکسن‌ها یکی از موفقیت‌های شاخص در تاریخ پزشکی مدرن به‌شمار می‌رود. واکسیناسیون عامل مهمی در افزایش میانگین طول عمر در قرن‌های گذشته بوده است. ۴۰۰ سال پس از اولین کاربرد واکسیناسیون، همچنان به‌عنوان کارآمدترین راهکار بر علیه بیماری‌های واگیردار شناخته می‌شود و عمده‌ترین بخش از ارتباط حوزه‌ی ایمنی‌شناسی با سلامت انسان را تشکیل می‌دهد. با این وجود، در حال حاضر بیشتر واکسن‌های شاخص موجود، به‌صورت تجربی و با ایمنی‌زایی نسبتاً ضعیف توسعه داده شده‌اند. در حالی که ظرفیت آن‌ها برای تحریک درازمدت و قدرتمند پاسخ‌های ایمنی محدود بوده است. نیازی روز افزون برای دستیابی به سیستم‌های رهایش و یاورهایی وجود دارد که ایمنی‌زایی امن و قدرتمند را حاصل کند. استفاده از فناوری نانو در علم تولید واکسن به حوزه‌های مختلفی از روش‌های تشخیصی قدیمی تا درمان بیماری‌ها راه پیدا کرده است و افقی جدید برای حل دشواری‌های گذشته‌ی در توسعه‌ی واکسن‌های کارآمد را فراهم کرده است. فناوری نانو فرصت طراحی نانوذرات مختلفی را از لحاظ ترکیب، اندازه، شکل و خواص سطحی، برای کاربردهای دارویی فراهم کرده است. واکسن‌ها، قابلیت بسیار زیادی برای استفاده در پیشگیری و درمان بیماری‌های واگیردار، سرطان و سایر بیماری‌ها از خود نشان داده‌اند. با توسعه‌ی سریع، زیست‌فناوری و علم مواد، نانو مواد نقشی اساسی در فرمولاسیون واکسن‌های جدید پیدا کرده‌اند و می‌توانند تأثیر آنتی‌ژن را از طریق عمل کردن به صورت یک سیستم رهایش و/یا به‌عنوان یک یاور تقویت‌کننده‌ی سیستم ایمنی به منظور القاء یا تقویت پاسخ ایمنی، افزایش دهند. دکتر علی علیزاده فارغ‌التحصیل رشته مهندسی شیمی و همچنین است دکترای نانو بیوتکنولوژی از دانشگاه صنعتی شریف و مشاور علمی و فناوری معاونت تحقیقات و فناوری وزارت بهداشت، چندی قبل مهمان یکی از مصاحبه‌های زنده‌ی اینستاگرام این ماهنامه بود. وی همچنین در همایش ایران بایو که در بهمن ۱۴۰۰ برگزار شد، گرداننده پنل واکسن بود که در این همایش جنبه‌های مختلف تولید واکسن و رگولاتوری و حمایت‌های مالی در این خصوص مطرح شد. گفتنی است این گزارش، خلاصه گفتگوی زنده ما با وی در خصوص ارتباط واکسن با نانوتکنولوژی است که در ادامه می‌خوانید.

و همین مورد در واقع اولین نمونه جدی و رسمی است که باعث خواهد شد سایر محصولات بیوتک به همین شکل و به سرعت، در بازار عرضه شود.

در این همایش، شرکت‌ها نیز مشکلاتشان را بیان کردند و نهاد‌های حامی هم، روش حمایتشان را مطرح کردند و در پایان جلسه، اعضا به این نتیجه رسیدند که حوزه بیوتک کشور، نیازمند حمایت جدی جهت توسعه هر چه بیشتر این محصولات

متولی مجوز و همینطور متخصصین حوزه اپیدمیولوژیک تشکیل شد. بحث‌های زیادی در این پنل مطرح شد و حاضران سؤالاتی را مطرح کردند و در نهایت کلیه مباحث در یک قالب جمع‌بندی شد.

کلیات خروجی مطالب این پنل بود که توسعه واکسن در ایران به خصوص در زمان کرونا، بسیار خوب و شایسته تقدیر بوده و نظام کلینیکال و ارزیابی بالینی واکسن به خوبی در کشور توسعه پیدا کرده

ضمن تشکر از قبول دعوت شما جهت مصاحبه، لطفاً در خصوص آخرین همایش ایران بایو، توضیحاتی دهید؟

همایش ایران بایو در واقع بزرگترین گرد همایی فعالان حوزه بیوتکنولوژی کشور بود که به همت انجمن بیوتکنولوژی کشور برگزار شد. من به‌عنوان برگزارکننده پنل واکسن در این رویداد حضور داشتم. در واقع پنل واکسن از چهار بخش شرکت‌های تولیدکننده، حوزه رگولاتور، نهاد‌های



است و به طور کلی ظرفیت و کشش بازار ما به سمت توسعه محصولات و حرکت به سمت صادرات است. این خلاصه ای از مباحثی بود که در این همایش مطرح شد.

◀ درباره ارتباط بین نانو بیوتکنولوژی

و صنعت واکسن سازی توضیح دهید و بفرمایید شرکت های واکسن ساز ایرانی تا چه حد موفق عمل کرده و به رشد در آمد زایی در این حوزه کمک کرده اند؟

تولید واکسن یکی از نمودهای موثر و جدی فعالیت در حوزه دانش و تکنولوژی است، مخصوصا با ویروس ها و بیماری های نوظهور کونونی. طبیعتا واکسن هایی که برای این منظور طراحی می شود، نیازمند پیچیدگی های خاصی است که بتواند اثربخشی مناسب را داشته باشد، بنابراین لازم است که تمامی روش های نوین در حوزه جدید بایو تک، در عرصه تولید واکسن بکار گرفته شود.

همانطور که می دانید در کشور ما چندین پلتفرم تولید واکسن فعال است. اولی حوزه واکسن هایی است که از ویروس کشته شده استفاده می شود، همینطور واکسن هایی که بر پایه پروتئین هستند و در نهایت واکسن های آدنو ویروسی که نمونه آن در انیستیتو پاستور وارد مراحل اولیه کلینیکی پاترال شده است و در نهایت واکسنی که با تکنولوژی mRNA تولید می شود.

تمامی این روش ها در تولید واکسن در کشور اجرا می شود و هر کدام از آنها از یک سری فرایندها و روش های بایوتک به شکل عمومی استفاده می کند، در واقع یکی از بروزترین آنها واکسن های mRNA هست که با آخرین تکنولوژی روز در حال تولید است.

◀ جهت توسعه فناوری نانو بیوتکنولوژی،

چه زیر ساخت هایی باید مهیا شود و در این مسیر چه مشکلاتی وجود دارد؟

حوزه بایوتک با زحمات فعالان حوزه در بخش های مختلف، توسعه بسیار خوبی پیدا کرده و زیرساخت های لازم برای این امر فراهم شده است. شرکت هایی نظیر سیناژن و آریاژن نیز جزو شرکت های پیشرو در این حوزه هستند که زیرساخت های لازم را در این زمینه فراهم کرده و با روش های نوین، محصولات های تک با ارزش افزوده بالا تولید می کنند. بنابراین زیرساخت تولید این دانش برای دانشجویان و فارغ التحصیلان و کسانی که می خواهند در این حوزه وارد شوند، فراهم است. این زیر ساخت ها در قالب شتاب دهنده هایی که در حوزه واکسن وجود دارند، می تواند موقعیت مناسبی را برای این ایده گرفتن و تبدیل همان ایده به محصول فراهم کند.

یکی دیگر از زیر ساخت ها، الزامات مالی است که صندوق مالی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری با همکاری وزارت بهداشت ظرفیت های خوبی را در این حوزه فعال کرده و بخش عمده ای از این تسهیلات به شرکت های

دانش بنیان پرداخت شده که عدد بسیار خوبی است. گرچه ظرفیت ها خوب است، اما از سوی دیگر با توجه به اینکه دانش این حوزه در دنیا رو به رشد است، ما باید به سمت حوزه های جدید از جمله مباحث مرتبط با تکنولوژی mRNA در تولید واکسن و بحث های حوزه های جین ادیتینگ و حوزه هایی که در آینده مورد نیاز خواهد بود، حرکت کنیم و تمام اینها نیازمند این هست که زیرساخت های متناسب با این امر نیز فراهم شود، بنابراین در حوزه های عمومی و نیازی هایی که در کشور با آن روبرو هستیم، پیشرفت خوبی داریم، اما به نظر می رسد که باید تمرکز بیشتری بر نیازهای آتی و تکنولوژی های حیاتی داشته باشیم و زیرساخت های مربوط به آن را نیز فراهم کنیم. روشن است که در این زمینه نیازمند حمایت و توجه دولتی هستیم.

در حقیقت تا زمانی که نگاه پلتفرمی به مساله توسعه فناوری داشته باشیم، این امر با هزینه های کمتر و خروجی های بهتر اتفاق می افتد، به این معنی که وقتی تمرکز بر روی پلتفرم ها انجام می شود، از پراکنده کاری هایی که باعث تلف شدن انرژی می شود، جلوگیری می شود.

◀ با توجه به اینکه شما مشاور علمی و فناوری در زمینه علوم و تحقیقات در وزارت بهداشت هستید، توضیح دهید که محور و میزان پیشرفت فعالیت های تحقیقاتی وزارت بهداشت در حوزه نانو بیوتکنولوژی به چه صورت است؟

طبیعتاً حتی در حوزه تولید واکسن هم که یکی از نیازهای اساسی امروز ماست، نیاز به توجه بیشتر در این حوزه وجود دارد. در وزارت بهداشت نیز ما از شتاب دهنده ها و شرکت های فناوری که ایده های نوین را در قالب کمیته های تخصصی مرتبط همانند کمیته های واکسن، کمیته های داروهای بیوتک و سایر کمیته های موضوعی ارایه می دهند، استفاده می کنیم. در کنار اینها ما شبکه تحقیقاتی بیوتکنولوژی را در کشور داریم که دانشگاه ها و مراکز فعال در حوزه بیوتکنولوژی عضو این شبکه هستند و با فعال بودن در این شبکه، زیر ساخت لازم را در اختیار ما قرار داده و به رشد حوزه بیوتک در کشور کمک شایانی می کنند.

◀ میزان حمایت و همچنین میزان رضایتمندی از محققان این حوزه چقدر است؟ اگر تجهیزات پزشکی یا بیوتکنولوژی و حوزه های دارو مثل داروهای غیرشیمیایی و حوزه توان بخشی یا سلامت دیجیتال را به عنوان موضوعات فناوری سلامت در نظر بگیریم، متوجه می شویم که رشد و توسعه حوزه بیوتک از همه موارد بالا بیشتر بوده است. در کنار این موضوع اگر بخواهیم میزان مصرفی را که این دانش در زمینه منابع مالی داشته است بررسی کنیم، متوجه می شویم که بالاترین میزان وامی که صندوق رشد و شکوفایی به استارتآپهای کشور داده، در واقع به حوزه بیوتک اختصاص داده است و این حوزه به شدت در جذب حمایت ها، منابع و ظرفیت های علمی و

لازم است که تمرکز بیشتری بر نیازهای آتی و تکنولوژی های حیاتی کشور داشته باشیم وزیرساخت های مربوط به آن را نیز فراهم کنیم. روشن است که در این زمینه نیازمند حمایت و توجه دولتی هستیم

تحقیقاتی موفق بوده و رتبه اول جذب این حمایت ها را به خود اختصاص داده است. طبیعتاً خروجی این حوزه هم کاملاً مشخص است و نشان می دهد که در زمینه رفع نیازهای داخلی و ورود به صادرات چه جایگاهی دارد و این آمادگی وجود دارد که ما از استارتآپ ها و فعالان این حوزه به شکل های گوناگون حمایت کنیم. به عبارتی ما به دنبال افرادی توانمند با دانش دقیق هستیم. حال این که این حمایت ها به چه شکل طراحی شود و میزانش چقدر باشد، به بیزینس پلنی که آن واحد فناوری یا تیم تحقیقاتی برای توسعه دانش براساس نیاز بازار و سایر پارامترها طراحی و ارائه می کند، بستگی دارد.

البته در حوزه وزارت بهداشت براساس نیاز دقیق علمی ارزیابی شده،

تولید واکسن یکی از نموده های موثر فعالیت در حوزه تکنولوژی است که نیازمند پیچیدگی های خاصی است که بتواند اثر بخشی مناسب را داشته باشد و لازم است که تمامی روش های نوین در حوزه جدید بیوتک، در عرصه تولید واکسن بکار گرفته شود

این حمایت ها انجام می شود. در صندوق شکوفایی هم به شرکت هایی که دانش بنیان هستند، سقفی برای پرداخت این حمایت وجود ندارد و عددهای خیلی مناسبی در میزان پرداختی آنها به وقوع پیوسته است.

◀ به عنوان توصیه و کلام آخر اگر مطلبی دارید بیان کنید.

مثلی که بین معاونت علم و فناوری و ریاست جمهوری و ستاد توسعه زیست فناوری وجود دارد، در این سال ها به بهترین شکل توانسته از حوزه نانو بیوتکنولوژی حمایت کند.

در واقع وزارت بهداشت و سایر نهادهای حمایت کننده مالی، موفق ترین حلقه شکل گرفته در زمینه توسعه فناوری در کشور بوده اند و گواه این امر نیز جذب منابع بالای پنجاه درصد از کل منابع صندوق نوآوری شکوفایی در حوزه بیوتک هست و من مطمئن هستم که نهادهایی که در حوزه توسعه فناوری فعال هستند، آمادگی دارند که حمایت های بیشتری را در این زمینه هم انجام دهند و همچنین فعالان حوزه فناوری و فارغ التحصیلان و افراد خوش فکر و خوش ایده ای که در این حوزه هستند، با هم متحد شوند و از این منابع استفاده کنند تا حوزه بیوتک در کشور بیش از پیش توسعه پیدا کند.

همچنین امیدوارم تلاش های صورت گرفته در این زمینه به ما کمک کند که در حوزه سیاست گذاری کشور بتوانیم ظرفیت و توان فعالان و نیروهای جوان و توانمند را بالاتر ببریم و نیازهای کشور را به بهترین شکل ممکن برطرف سازیم تا در نهایت، شاخص خروجی تمام این تلاش ها که همان کاهش میزان ارزبری و توانمندی درون زای داخلی است، به بهترین شکل ممکن تحقق پیدا کند.