

آیامی دانید که واکسن ها چطور ساخته می شوند؟

در ستایش دشمن ضعیف شده

واکسن که وظیفه مقاوم کردن بدن در مقابل بیماری ها دارد، در واقع خودش حاوی یک عامل بیماری زاست، این عامل از جنس همان ویروسی است که باعث بروز بیماری شده، ولی اغلب یا شکل ضعیف شده آن است یا شکل مرده اش، وقتی این ویروس ضعیف وارد بدن شما می شود، سیستم ایمنی تان آن را به عنوان دشمن شناسایی کرده و به سرعت دست به کار نابودی ویروس می شود. این جدال نابرابر با پیروزی قاطع سیستم ایمنی به پایان می رسد و پس از آن، بدن که راه جنگیدن با آن عامل بیماری را یاد گرفته، هر بار با این ویروس مواجه شد، آن را شناسایی کرده و در جا نابودش می کند. به این فرایند، مقاوم سازی بدن یا تولید آنتی بادی در بدن می گویند. اما پزشکان چطور در آزمایشگاه ها به واکسن دست پیدا می کنند؟ به طور کلی برای تهیه واکسن چند روش وجود دارد که سه شیوه از همه رایج تر هستند: ضعیف کردن ویروس، غیرفعال کردن ویروس یا محدود کردن آن. در ادامه هر کدام از این روش ها و مزایا و معایب آنها را مرور می کنیم.

ضعیف کردن ویروس

در این روش، متخصصان پزشکی و علوم آزمایشگاهی آن قدر ویروس را ضعیف می کنند تا قابلیت تکثیر آن در بدن به حداقل برسد، یعنی اگر به طور طبیعی یک ویروس در بدن هزاران بار تکثیر می شود، ویروس ضعیف شده واکسن فقط می تواند ۲ بار تکثیر شود. در نتیجه بعد از زدن واکسن، شما ابتدا کمی احساس بیماری می کنید اما علائم خیلی زود از بین می روند و بیماری پیشرفت نمی کند. این حضور کم رقی ویروس در بدن شما، باعث ترشح پادتن می شود و مصونیتی به شما می دهد که تقریبا تا پایان عمر باقی می ماند. با این حال، یک ایراد بزرگ این روش آن است که نمی توان چنین واکسنی را به افرادی که سیستم ایمنی ضعیفی دارند تزریق کرد. چون واکسن حاوی ویروس زنده است و همان ویروس کم و ضعیف هم برای از پا درآوردن سیستم ایمنی یک فرد بیمار کافی است.

غیرفعال کردن ویروس

در این روش، ویروس کاملاً کشته یا غیرفعال می شود، بنابراین قابلیت تکثیر یا بروز بیماری را ندارد. همین ویروس مرده هم برای سیستم ایمنی قوی و هوشمند بدن ما قابل شناسایی است و به محض ورود آن به بدن، سلول های سیستم ایمنی مان فعال می شوند و به جنگ ویروس می روند. مزیت این نوع در آن است که ویروس موجود در واکسن باعث نمی شود که شما حتی علائم خفیف بیماری را نشان دهید. از سوی دیگر کسانی که دچار ضعف سیستم ایمنی هستند هم می توانند با خیال راحت از آن استفاده کنند. با این حال، این نوع از واکسن ها یک عیب اساسی هم دارند و آن این است که باید چند دوز از آنها را بنزید تا بدنتان در مقابل بیماری مصون شود.

محدود کردن ویروس

در این روش، به شکل محدودی از ویروس استفاده می شود. در واقع فقط بخشی از پروتئین ویروس را در آزمایشگاه از آن جدا کرده و به عنوان واکسن وارد بدن می کنند. این روش در باره همه ویروس ها امکان پذیر نیست و فقط روی ویروس هایی جواب می دهد که بدن برای نابودی آنها فقط با یک پروتئین مشخص شان سروکار دارد. در عوض می توان واکسن به دست آمده با این روش را به همه افراد تزریق کرد و شاهد یک مصونیت بلند مدت در مقابل بیماری بود؛ مصونیتی که اغلب تا پایان عمر همراه فرد می ماند.

فداکاری حیوانات برای ما

شاید نامنصفانه به نظر برسد، اما واقعیت این است که برای ساخت واکسن، چاره ای نیست جز آن که از حیوانات کمک گرفته شود. متخصصان ویروس شناسی و علوم آزمایشگاهی دهه هاست که برای ساخت واکسن، اول یک حیوان را به بیماری مورد نظرشان مبتلا می کنند، بعد ویروس بیماری را از بدن حیوان می گیرند و دوباره آن را به حیوانی دیگر می زنند. بعد از بیمار شدن آن حیوان، باز ویروس را از بدنش جدا کرده و حیوانی دیگر را مبتلا می کنند. این چرخه آن قدر تکرار می شود تا بالاخره ویروس ضعیف شود و اگر آن را وارد بدن انسان کنند، باعث بیماری انسان نشود.

این عدم رعایت ها موجب ایجاد خیز دوم شد. الان خوشبختانه بالای ۷۰ درصد مردم دارند پروتکل های بهداشتی را رعایت می کنند. جمعیت سی درصدی هم در جاهای مختلف پروتکل ها را رعایت نمی کنند. ما قطعاً اولویت مان این است که این درصد مشارکت در رعایت پروتکل ها را بالاتر ببریم، با استفاده از روش های ممکن.

آیا توجه و تمرکز بنیه بهداشتی و سلامت کشور روی کنترل کرونا، باعث نشده تا در دیگر بخش های بهداشتی و سلامتی از جمله توسعه زیرساخت ها و افزودن امکانات جدیدی که مردم در این حوزه نیاز دارند، به مشکل برخورد کنیم؟

طبیعی است که مشکلاتی در این زمینه هم خواهیم داشت. اما همان طور که در سومین آیین بهره برداری از پروژه های سلامت هم اشاره کردم، هدف گذاری ما این است که امسال هم بتوانیم کرونا را مدیریت کنیم، هم سالی طلایی در توسعه زیرساخت ها را داشته باشیم. همه تلاش مان این است که چنین کاری را انجام بدهیم و جزو اولویت های اول ماست.

یعنی چطور؟

امسال قصد داریم ۱۰ هزار و ۶۰۰ تخت عادی و دوهزار تخت آی سی یو را به تخت های کشور اضافه کنیم. این اتفاق برای اولین بار است که در ایران خواهد افتاد. این اتفاق، در راستا و چشم انداز همان هدف افتتاح ۱۴۰۰ پروژه بهداشتی درمانی تا ۱۲ فروردین ۱۴۰۰ خواهد بود. امیدوارم که به این هدف مان برسیم و این اتفاق بزرگ را رقم بزنیم.

حداست حدس می زنید این وضعیت زندگی با کرونا، تا کی ادامه داشته باشد و کی به پایان خواهد رسید؟

این که تا چه زمانی باید به کرونا زندگی کنیم، سوالی است که متأسفانه حتی سازمان جهانی بهداشت هم پاسخش را نمی داند.

در داخل کشور مان، تیم های مختلفی روی ساخت واکسن کرونا کار می کنند. طبق اطلاعاتی که به من رسیده، موفقیت های قابل توجهی هم داشته اند. در مورد سنت علمی موجود در کشور، باید گوشزد کنم که ما از نزدیک به صد سال قبل، از طریق انستیتو رازی و انستیتو پاستور، واکسن ساز برتر منطقه ای بوده ایم. همین الان هم داریم واکسن های مختلفی برای بیماری های مختلف می سازیم که نشان می دهد چنین سنت و بنیه علمی و پژوهشی در کشور مان بوده و هست.

در مورد واکسن کرونا و تحقیقات و ساخت آن اوضاع چطور است؟

در حال حاضر هفت، هشت تیم پژوهشی و علمی دارند روی انواع مختلف واکسن ها با رویکردهای مختلف کار می کنند. همان طور که گفتم، برخی از آنها موفقیت های خوبی هم داشته اند و در آینده نزدیک، به سمت مراحل نهایی و کار آزمایشی بالینی گسترده و... در انسان ها هم خواهیم رفت.

حتما شما هم مطلع هستید که روسیه، ادعایی در مورد ساخت واکسیناسیون گسترده توسط واکسن کرونا را مطرح کرده و الان در حال انجام این کار است. ضمن این که واکسن روسی در این مورد، یکی از واکسن های مطرح شده در مورد کنترل یا مبارزه با کروناست. موضع ما نسبت به چنین امری چگونه خواهد بود؟ آیا می توانیم همکاری هایی با روس ها داشته باشیم؟

در مورد کشور روسیه، ما مراداتی داریم. ولی نه مدارکشان را دیده ایم، نه در مورد تأیید آن چیزی شنیده ایم. قطعاً چه در ایران و چه در روسیه، می توانیم همکاری هایی با آن ها داشته باشیم. با توجه به سابقه ای که روس ها در حوزه های علمی دارند، می توانند به عنوان شریکی مناسب در کنار ما حضور داشته باشند.

اجماع موجود در مبارزه با کرونا، را به نسبت اجماع ملی در مقابله با مواردی چون فلج اطفال و... چگونه ارزیابی می شود؟
در مورد اجماع عمومی درباره رعایت پروتکل ها و موارد بهداشتی، بعد از خیز اول، افتی را تجربه کردیم، در نتیجه

کرونا، به فرض این که در آینده ای نزدیک تولید بشود، چه اثری خواهد داشت؟

در مورد واکسن کرونا، باید عرض کنم که هنوز خیلی از ابعاد چنین واکسنی برای مان مشخص نیست. همان طور که می دانید سازمان بهداشت جهانی طرحی موسوم به کوآکس را به امضای بیشتر کشورها، مخصوصاً کشورهای ثروتمند جهان رسانده تا از این طریق، واکسن کرونا در صورت تولید انبوه و کار آزمایشی نهایی، به صورت متناسب و متعادل در اختیار همه مردم جهان قرار بگیرد. ما هم جزو کشورهایی هستیم که مشارکت خود مان را اعلام کرده ایم. اعلام کرده ایم هر کشوری که موفق به کشف و تولید این واکسن طبق استانداردهای جهانی شود، ما راغبیم که آن را از طریق آن ها تهیه کرده و در اختیار مردم بگذاریم.

آیا هر کشوری که اراده کند، می تواند اقدام به پژوهش و تحقیق و سرانجام تولید واکسن کرونا کند یا این که کشورهایی خاص با سنت و بنیه علمی خاصی قادر به انجام این کار هستند؟ برای تحقیقات و مطالعات درباره واکسن کرونا، اساساً چنین بنیه علمی و مطالعاتی را در کشور مان داریم؟



۱۹۵۵

ویروس های ضعیف شده

سبک جدیدی از واکسن ها ایجاد شدند که به واکسن های ویروس زنده ضعیف شده شهرت یافتند. این تکنیک های کشت بافت که در دهه ۱۹۵۰ میلادی شروع شد، نسخه ای از میکروب زنده بودند که به نوعی در آزمایشگاه ها ضعیف شده بودند. در نتیجه شبیه عفونت طبیعی بودند و می توانستند پاسخ ایمنی قوی تر و طولانی تری ایجاد کنند.

۱۹۳۵

آنفلوآنزا

در حال حاضر، برای هر فصلی که نیاز باشد، واکسن آنفلوآنزای متناسب با همان فصل را تولید می کنند. این واکسن، در دو نوع ویروس غیرفعال و ویروس زنده ضعیف شده ارائه می شود. این واکسن در همان دهه ۱۹۳۰ میلادی، کشف و در اختیار همگان قرار داده شد و تا ۱۵ سال بعدتر، بیشتر مردم آمریکا آن را در اختیار داشتند.

۱۹۲۷

کزاز

برای اولین بار در سال ۱۹۲۷ میلادی بود که واکسنی برای بیماری کزاز پیدا کردند. تا قبل از آن هر کسی که درگیر این بیماری می شد، باید انقباض های فک و گردنش را تاب می آورد و چاره ای نداشت؛ تازه اگر به جاهای دیگر بدنش سرایت نمی کرد. اما وقتی که واکسن آن کشف شد، توانست تا ۹۵ درصد از نرخ ابتلا به این بیماری را کم کند.