



دانشگاه

علم، مرز بی پایان ۶/

اهمیت رشته های STEM در تولید علم

بین سال های ۲۰۰۵ و ۲۰۲۰، چین روی یک طرح ۱۵ ساله نوآوری سرمایه گذاری کرده که نتیجه آن قرار است باعث تقویت سرمایه گذاری ۴ درصدی از درآمد ناخالص داخلی کشور روی تحقیق و فناوری شود که به طور قابل ملاحظه ای استانداردهای زندگی مردم را بهتر کرده است. چین درحال ساخت بیشترین راکتورهای هسته ای در مقایسه با هر کشور دیگری است و دارنده بزرگترین کامپیوترها در فهرست ۵۰۰ کامپیوتر برتر جهان است و اکتشافات بیوشیمی بسیاری را از جمله درمان موثر برای مالاریا دراختیار دارد. با افتباس از گفته های الکساندر، آمریکا مانند یک تیم فوتبال خوب در لیگی بازی می کند که تمام تیم های دیگر هم پیشرفت کرده اند. ما باید به آنچه طی ۷۵ سال گذشته اتفاق افتاده افتخار کنیم؛ اما آنچه دانستن آن برای آمریکایی ها اهمیت دارد این است که ما طی ۷۵ سال آینده در لیگ بسیار بهتری بازی می کنیم.

رقابت شدید جهانی به ویژه در برخی فناوری های پیشرفته با سهام بالا شکل گرفته است. اختراع یک اقتصاد دیجیتال به طور عمیق وضعیت اوضاع کار را درچا اختلال کرده و دنیا برای درک، پیش بینی، کاهش و سازگاری با تغییرات آب و هوایی مدام تحت فشار است. «انوار بوش» ذهنی بسیار قوی و منظم دارد به طوری که باغ وحشی با امکانات علمی را در ذهن متصور شده بود که رشد آن تنها محدود به کنجکاوی و استعداد بی حد مردم آمریکا بود. ما نیز به چنین باغ وحشی احتیاج داریم. ما هنوز به NSF برای تامین بودجه و ترویج تحقیقات مقدماتی در تمام پژوهش های علمی نیاز داریم؛ اما لحظه فعلی نیز به چیزی بیشتر و کافی تر نیاز دارد.

پاسخگویی به نیازها

نخستین نیاز شناسایی شده «ریف» پیشرفت سریع در آموزش سرمایه های انسانی است. آمریکا باید راه هایی را برای ارائه آموزش با کیفیت بالا، مقرون به صرفه و قابل دسترس رشته های STEM به بسیاری از افراد بیابد که از آن جمله، اقلیت هایی بوده اند که در آموزش رشته های STEM کم تر به آنها توجه شده است. این آموزش ها باید با آموزش K-12 شروع شود و نه تنها با فارغ التحصیلی در تمام مسیرها در موسساتی که پیش از این قدرتمند بوده اند، بلکه در موسسات کل کشور پیشرفت کنند. کالج ها و دانشگاه ها باید نسل جدید دانشجویان را همزمان با برنامه ریزی شهری، اقتصاد و زیست شناسی برای دوزبانه بودن در هوش مصنوعی و نیز تسلط بر محاسبات آماده کنند. دانشجویان هم باید طبق اصول اخلاقی و ارزش های فرهنگی، از فناوری های قدرتمند مطلع باشند. سرمایه گذاری های فدرال در بخش بورس های تحصیلی، کمک هزینه تحصیلی، دوره های آموزشی و جوایز فوق دکتری در رشته های کلیدی مورد نیاز است. کارگرا باید آمادگی خود را برای ورود به اقتصاد دیجیتال حفظ کنند که در مقایسه با اقتصاد میراثی که هرساله تنها با ۲ درصد رشد روبه رو بوده اند، سالانه حدود ۱۰ درصد رشد کنند. مشاغل خوب و جدید مستلزم داشتن مهارت های دیجیتال خواهند بود و افراد نیز دارند این مهارت ها را به مشاغل را به حرفه تبدیل کنند. فقدان نسبی افراد آماده برای چنین مشاغلی، تنگنای رشد اقتصادی را برای آمریکا ایجاد می کند. هر مسیر آموزشی را باید از مرحله کارآموزی گرفته تا آموزش آنلاین و آموزش ترکیبی بررسی کرد. صنعت و نیروی کار باید درکنار هم برای افزایش کارگران فعلی گام های موثری بردارند. جوانان گروه هایی که هنوز در رشته های STEM مورد توجه قرار نمی گیرند از جمله زنان و حتی در مواردی هوشمندی است که باید انجام داد زیرا ما با حجم زیادی از استعدادها روبه رو خواهیم شد. رشته های STEM تا مدت ها یکی از قابل اعتمادترین ابزارهای ترقی در کلاس متوسط به شمار می رفت. ما باید این ابزارهای ترقی را درحال رشد حفظ کنیم.

برای برآورده کردن نیاز نیروی کار STEM، آمریکا باید توانایی جذب و حفظ استعداد های برتر از کشورهای خارجی را حفظ کند. آمریکا باید از ارسال این سیگنال به دنیا دست بردارد که ما دیگر پذیرای تازه وارد ها از کشورهای دیگر نیستیم. «ریف» معتقد است بارها شاهد حمایت گسترده در واشنگتن دی سی از این ایده بوده که وقتی یک دانشجوی خارجی موفق به دریافت مدرک در رشته های STEM از موسسه های آمریکایی می شود، باید دقت لازم صورت گیرد و در واقع، گرین کارت به مدرک آنها اعطا شود.

واکنداری ۱۵۰ موضوع سیاستگذاری کووید-۱۹ به دانشگاه های علوم پزشکی

معاون تحقیقات و فناوری وزارت بهداشت از واگذاری پنج موضوع مهم سیاستگذاری در حوزه کووید-۱۹ به پنج دانشگاه وسازمان تابعه وزارت بهداشت به منظور تهیه خلاصه سبستی خبر داد. فریدتختی در اجلاس مجازی روسای دانشگاه ها و دانشکده های علوم پزشکی سراسر کشور اظهار داشت: «این پنج موضوع در حوزه های سرواپیدمیولوژی، بررسی بازگشایی های احتمالی، واکسن کووید-۱۹، روند رفتارهای پیشگیرانه مردم و رصد واریانت های ویروس هستند. «وی افزود: «جمع بندی نتایج مطالعات سرواپیدمیولوژی به تفکیک شیوع و بروز جمعی در دانشگاه علوم پزشکی شاهرود، بررسی بازگشایی های احتمالی و کاهش سطح رعایت پروتکل ها با توجه به مطالعات شیوع و بروز در دانشگاه علوم پزشکی کرمان و موضوع واکسن کووید-۱۹ و پاسخ به سوالات سیاستگذاران در انستیتو پاستور ایران انجام می شوند.» نجفی یادآور شد: «بررسی روند رفتارهای پیشگیرانه مردم و پیمایش های کووید-۱۹ به دانشگاه علوم پزشکی ایران و رصد واریانت های ویروس نیز به دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی سپرده شده است.» وی خاطر نشان کرد: «تا قبل از دی ماه، ۵۰ حجم نمونه و در دی ماه ۳۰۰ حجم نمونه تصادفی از ویروس و مختلف شهرهای مختلف جمهوری اسلامی ایران ماندرنار بررسی شده و ۳۰ حجم نمونه دیگر نیز به زودی بررسی می شود و در هیچ کدام از این نمونه ها به جز ۶ مورد تایید شده از ویروس جهش یافته انگلیسی، واریانت های ویروس برزیلی و انگلیسی مشاهده نشده است.»

محققان و دانشمندان هم شبانه روز در آزمایشگاه ها و مراکز تحقیقاتی به مطالعه و بررسی راه های برای مهار این ویروس و ابداع درمانی مناسب تلاش کرده اند که ماحصل این تلاش ها، واکسن هایی است که توسط کشورهای مختلف تولید شده و درحال تست روی انسان هاست تا بتوانند ابتلا به این ویروس را در جهان به حداقل برسانند.

ویژگی خاص ویروس که به درمان کرونا کمک می کند

معمولا محققان پروتئین کلیدی ویروس SARS-CoV-2 را نکته مهمی در درمان این بیماری تلقی می کنند. آنتی بادی های خنثی کننده علیه این ویروس، ذرات ویروس را مسدود می کنند که موثرترین سلاح دفاعی در برابر عوامل بیماری زای جدید در برخی افراد به شمار می رود. بیشتر این آنتی بادی های خنثی کننده که محققان روی آنها مطالعه کرده اند، نقطه ای از پروتئین اسپایک ویروس کرونا را هدف می گیرند که به آن «دامنه اتصال گیرنده» می گویند. اما تحقیقات پیشین آنتی بادی هایی را شناسایی کرده اند که نقاط دیگری از پروتئین اسپایک را با عنوان «دامنه پایانه-N» هدف قرار می دهند. محققان دانشگاه واشنگتن نمونه خون افراد بهبود یافته از کووید-۱۹ را تجزیه و تحلیل کرده و ۴۱ آنتی بادی را شناسایی کردند که نقطه «دامنه پایانه-N» را هدف گرفته بودند و برخی معتقدند عملکرد آنتی بادی ها در این نقطه به اندازه عملکرد آنها در «دامنه اتصال گیرنده» موثر بوده و از بروز عفونت جلوگیری می کند. آنها دریافتند نوع جهش یافته ویروس کرونا که به تازگی در انگلیس و آفریقای جنوبی کشف شده، دارای جهش هایی است که اثر آنتی بادی ها را در «دامنه پایانه-N» کاهش می دهد.

چند هفته پیش کمی موج ابتلا آرام تر شده بود که دوباره سرورکله نوع جدید و جهش یافته ای از این ویروس در انگلیس پیدا شد و بعد از آن رفته رفته در کشورهای مختلف سواردی از ابتلا به آن گزارش شد و دوباره موج جدیدی از قربانیان به وجود آمد. درکنار کار طاقت فرسایی که کادر درمان در یک سال گذشته بر دوش داشته اند،

واکسن («مادرنا») تمام ویروس های جدید را از بین می برد

در بحبوحه کشف ویروس های جهش یافته جدید کرونا در انگلیس و آفریقای جنوبی و درحالی که چند واکسن مراحل تست خود را سپری می کردند، بسیاری از محققان هشدار دادند که جهش های ایجاد شده در ویروس کرونا، اثربخشی واکسن ها را خنثی می کند و این واکسن ها قادر به ایجاد آنتی بادی لازم در برابر جهش های ایجاد شده نیستند، چرا که براساس جهش های قبلی طراحی شده اند. اما «دارین اودرز» یکی از محققان فعال در شرکت بیوتکنولوژی مادرنا در کمبریج به همراه همکاران خود نمونه خون حدود هشت انسان و ۲۴ میمون را که ۲ دوز از واکسن مادرنا را دریافت کرده بودند، مورد مطالعه قرار دادند. کاری که واکسن در بدن انجام می دهد این است که به بدن دستور می دهد پروتئین های اسپایک ویروس کرونا را بسازد و سیستم ایمنی بدن را وادار به تولید آنتی بادی های خنثی کننده ویروس کرده و از آلوده شدن سلول ها جلوگیری می کند. برخلاف آنچه محققان تصور می کردند که واکسن در برابر ویروس جدید ناتوان عمل می کند، اما تمام نمونه های خون افراد و میمون های واکسن زده شده، حاوی آنتی بادی خنثی کننده ای در برابر ویروس بودند. محققان، این نمونه خون را در مواجهه با ذرات ویروس قرار دادند که دارای نوع جهش یافته ویروس کرونا بود و مشاهده کردند که آنتی بادی های خنثی کننده به همان اندازه که در برابر ویروس قبلی فعال بودند، در برابر ویروس جهش یافته انگلیسی هم فعال بودند و موثر عمل کردند و به اندازه ای موثر عمل می کنند که بتوانند از بدن در برابر هر دو نوع ویروس محافظت کنند.

کاندید دارویی جدید برای درمان کرونا

اولیه نشان می دهد واکسن های بر پایه RNA می توانند موثر واقع شوند. با وجود این، محققان اعلام کرده اند در نیمه دوم سال ۲۰۲۱ می توان شاهد تاثیر شگرف واکسن کرونا در جلوگیری از گسترش همه گیری باشیم؛ این درحالی است که به دلیل محدود بودن دوزهای واکسن های تولید شده، ممکن است همه افراد جامعه امکان دسترسی به واکسن را نداشته باشند، بنابراین با این اوصاف نیاز به یک آنتی ویروس قدرتمند احساس می شود. معمولا در ویروس کرونا، پروتئین اسپایک به گیرنده ACE2 متصل می شود تا بتواند وارد سلول های هدف شده و آنها را آلوده کند. همچنین مشارکت برخی عوامل سلولی هم ورود وابسته به این گیرنده را افزایش می دهند. تعامل میان گیرنده ACE2 و پروتئین اسپایک در سطح اتمی انجام می شود؛ با این اوصاف، راهکارهایی که این تعامل را مورد هدف قرار دهند، محدود هستند. دانشمندان در بررسی های خود به این نتیجه رسیدند که آنتی بیوتیک «دالبالوانسین» تعامل میان پروتئین اسپایک و گیرنده ACE2 را مسدود کرده و از گسترش ویروس جلوگیری می کند.

سلول های ایمنی نیمی از سال، مصنویت دارند

بدن بهبودیافتگان ونیز حافظه سلول های ایمنی پنا راهم بررسی کردند که باعث تحریک سیستم ایمنی نسبت به تولید آنتی بادی هایی علیه ویروس کرونا می شدند. آنها دریافتند میزان آنتی بادی ها علیه پروتئین اسپایک ویروس کرونا طی ۶ ماه کاهش می یابد، اما سطح حافظه سلول های تا در سیستم ایمنی که

همه گیری کرونا و ارتباط آن با چاقی و اختلال متابولیک

است. سالمندان و مردان معمولی بیشتر در معرض ابتلا به نوع شدید کرونا قرار دارند و به طور متوسط میانگین سن بیماران که در بیمارستان بستری می شوند، بین ۴۷ تا ۷۳ سال است. درصد مردان مبتلا به کرونا در گزارش ها حدود ۶۰ درصد اعلام شده است. در این میان، تنها ۲۵ درصد کل بیماران مبتلا به کرونا مبتلا به بیماری های پرخطر مانند دیابت، فشار خون بالا، بیماری قلبی، بیماری ریوی، بیماری کلیوی، سرطان و بیماری مزمن کبدی بوده اند، اما اگر ریزتر شویم، حدود ۶۰ تا ۹۰ درصد بیماران که به دلیل کرونا در بیمارستان بستری شده اند، از نوعی بیماری پرخطر رنج می برند که شدت بیماری آنها را تشدید کرده است. از اواسط آوریل سال گذشته، محققان چاقی را یکی از عوامل موثر در شدت یافتن علائم ابتلا به کرونا عنوان کردند و علاوه بر آن، افزایش قند گلیسیداتی هم که در آن افراد دچار نقص تحمل گلوکز هستند، به عنوان شاخصی مهم برای شدت ابتلا به کووید-۱۹ معرفی شد. چاقی و اختلال متابولیسم جزء فاکتورهای پرخطر برای ابتلا به بیماری هایی چون دیابت نوع ۲،

آنتی ویروس هایی که معمولا پزشکان برای درمان عفونت های شدید سندروم تنفسی حاد کرونا و کووید-۱۹ تجویز می کنند، معمولا به طور کامل موثر واقع نمی شوند و شاید تنها کاهش علائم باشند. دانشمندان در تحقیقات بالینی اثبات کرده اند که آنتی بیوتیک «دالبالوانسین» مانع از اتصال ویروس SARS-CoV-2 به گیرنده ACE2 شده و گسترش ویروس و عوامل بیماری زا را در نمونه های حیوانی کاهش می دهد. به رغم تلاش شبانه روزی محققان و دانشمندان برای کشف دارویی قطعی برای درمان کووید-۱۹، تاکنون تنها چند داروی محدود کاندید درمان کرونا بوده اند. یکی از آنها داروی رمیدیسیور است که نوعی بازازنده پلیمراز ویروسی است که زمان بستری بیماران در بیمارستان را کاهش می دهد، اما هنوز هم بعد از گذشت ماه ها، محققان نسبت به موثر بودن آن شک و شمه هایی را مطرح می کنند. گزارش های موثر شدن کنترل نشده سیتوکین ها را در فاز التهاب شدید کرونا کاهش داده و این گونه، میزان آمار مرگ و میر ناشی از کووید-۱۹ را کم می کند، اما فعالیت آنتی ویروسی ندارد. داده های

سطح آنتی بادی های ساخته شده در بدن افراد بهبود یافته معمولا بعد از گذشت چندماه کاهش می یابد که نتیجه آن، کاهش ایمنی بدن در برابر ویروس است. محققان دانشگاه «راکفلر نیویورک سیتی» نمونه خون ۸۷ نفر را که در بازه یک تا ۶ ماه گذشته به کرونا مبتلا شده بودند، مطالعه کردند. آنها میزان آنتی بادی

با توجه به میزان مرگباری ویروس کرونا، محققان عنوان کرده اند مرگ و میر ناشی از آن در جمعیت ۲۴ درصد است. اما همین ۲ درصد وقتی در جمعیت بالا محاسبه می شود، آمار بالایی را در بر می گیرد که تنها به دلیل عفونت ایجاد شده اتفاق نمی افتد. مرگ و میر ناشی از کرونا ممکن است با چند هفته تاخیر از شروع علائم رخ دهد. گاهی برخی افراد بعد از ابتلا به ویروس هم بدون علائم باقی می مانند. در افراد علامت دار، بیماری در چند مرحله اتفاق می افتد؛ علائم خفیف در دو هفته ابتدایی از ابتلا به عفونت ایجاد می شود و پس از آن بیماری وارد مرحله پیچیده تری می شود که در آن شدت می گیرد و مرحله بهبودی از آن به بعد آغاز می شود. بیماران که نیاز به درمان های بیمارستانی پیدا کرده اند، بیشتر در معرض خطر مرگ قرار می گیرند. به عنوان مثال، مرگ و میر بیماران بستری شده در آمریکا، انگلیس و آلمان به دلیل ابتلا به کرونا بین ۱۰ تا ۲۶ درصد گزارش شده است. میزان مرگ و میر در بیماران هم که در بخش مراقبت های ویژه بستری می شوند، بین ۲۲ تا ۴۸ درصد متغیر