



بیمارستان‌های انگلیس نشان می‌دهد تست‌های سریع که در مدت زمان کوتاه‌تری وجود ویروس کرونا را در افراد تشخیص می‌دهد، به‌طور قابل‌توجهی زمانی را که در بخش‌های بیمارستانی روی بیماران مبتلا به کووید-۱۹ صرف می‌کنند، کاهش می‌دهد و علاوه‌بر اینکه زمان درمان کوتاه‌تر می‌شود، بیماران در مدت زمان کوتاه‌تری از بیمارستان ترخیص می‌شوند. پژوهشگران دانشگاه کمبریج دستگاهی موسوم به SAMBA II ابداع کرده‌اند که از قابلیت سریع تشخیص کووید-۱۹ برخوردار است. به‌طور متوسط در تست‌های استاندارد کرونا از زمان انجام تست تا اعلام جواب نهایی، حدود ۲۷ ساعت به طول می‌انجامد که زمانی طولانی برای شروع درمان بیماران و قرنطینه آنها به شمار می‌رود. آراد بودن بیماران در این مدت زمان می‌تواند تبعات جبران‌ناپذیری را در پی داشته باشد و در این مدت شمار زیادی از افراد مبتلا شوند. اما دستگاه تشخیص سریع SAMBA II تنها در مدت ۲/۶ ساعت قادر است وجود ویروس را در بدن بیماران مشکوک به کرونا شناسایی کند. محققان براین باورند با توجه به نزدیک شدن فصل پاییز و زمستان، شیوع بیماری‌های ویروسی دیگر مانند سرماخوردگی و آنفلوآنزا و کمبود ظرفیت بیمارستان‌ها، می‌توان با تست سریع، مانع از شیوع بیشتر این ویروس شد. بعد از ساخت دستگاه تست سریع SAMBA II، محققان انگلیسی دانشگاه کمبریج آن را به‌طور آزمایشی در بیمارستان آن‌بروک که بخشی از همین دانشگاه هم به شمار می‌رود، مورد آزمایش قرار دادند. تست سریع ویروس SARS-CoV-2 در کاشی انتقال کووید-۱۹ در بیمارستان‌ها اهمیت بالایی دارد و دسترسی به مراقبت‌های اورژانسی را تسریع کرده و با کاهش مدت روند درمان، باعث می‌شود بیماران در مدت کوتاه‌تر بهبود یافته و از بیمارستان ترخیص شوند. با چنین دستگاه‌هایی به‌طور قطع می‌توان تنها در چند ماه تفاوت‌های زیادی در کاهش چشمگیر کرونا ایجاد کرد. این دستگاه در بیمارستان‌ها، منازل مسکونی و زندان‌های انگلیس امکان استفاده دارد.

تجزیه و تحلیل تست‌های استاندارد معمولاً در آزمایشگاه‌های مرکزی انجام می‌شوند و جمع‌بندی نتایج آزمایش حدوداً دو روز یا بیشتر زمان می‌برد. اما دستگاه SAMBA قادر است تنها در ۹۰ دقیقه نتیجه نهایی تست را مشخص کند. فرآیند شیمیایی‌ای که در پس این دستگاه به کار رفته، مانند فرآیندی است که در تشخیص ویروس HIV در آفریقا انجام می‌شود. این دستگاه به‌دنبال ردی هرچند کوچک از کدهای ژنتیکی ویروس است و حساسیت بالایی به تعیین و تشخیص عفونت‌های فعال دارد. زمانی که نمونه‌های جمع‌آوری شده ترشحات بینی و حلق توسط سوآب برای تجزیه و تحلیل در این دستگاه قرار می‌گیرد، فرآیند به‌طور خودکار انجام می‌شود و در مدت زمان کمی هم نتیجه آن اعلام می‌شود. محققان دانشگاه کمبریج در نخستین فاز آزمایشی این دستگاه که روی ۱۴۹ فرد داوطلب انجام شد، حساسیت و دقت آن را تا ۹۶/۹ درصد در تشخیص موارد مثبت و مبتلا به کووید-۱۹ اعلام کردند. دقت این دستگاه در شناسایی موارد منفی نیز در مقایسه با تست‌های استاندارد کرونا ۹۹/۱ درصد است. از زمانی که محققان از دستگاه SAMBA برای تشخیص سریع کرونا استفاده کرده‌اند، مدت زمان حضور بیماران در اتاق‌های ایزوله و حالت قرنطینه از ۳۰/۸ درصد به ۲۱/۲ درصد کاهش یافته است.



## «فرهیختگان» از جدیدترین تحقیقات دانشگاه کمبریج در دوران کرونا می‌گوید

# گسترش مطالعات درباره آنتی بادی کرونا

تجزیه مطالعه و آزمایش روی نمونه گرفته‌شده از بیماران مبتلا به ویروس را در خلال شیوع ویروس ایولا در سال ۲۰۱۵ در سیرالئون در کارنامه مطالعاتی خود دارد. او از زمانی که شیوع کووید-۱۹ در انگلیس اعلام شد، به‌عنوان نیروی داوطلب به کمک محققان در آزمایشگاه بیمارستان آن‌بروک پیوست و در قالب کاری گروهی به مطالعه روی توالی ژنوم‌های کامل ویروس بیماران پرداخت. با توالی‌هایی که کدی در تحقیقات خود به دست آورد، توانست درک بهتری از اجتماع ویروسی در محققان ایجاد کند که به روند تحقیقات روی ساخت واکسن کمک می‌کند.

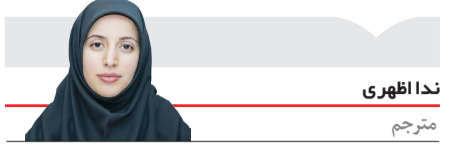
تحقیقات این استاد و محقق دانشگاه کمبریج روی واکنش آنتی‌بادی‌ها به ویروس‌ها متمرکز است و این بدان معناست که مطالعات قبلی او در راستای همین ویروس جدید بوده و جهش بزرگی نیاز نبود تا بتواند از تحقیقات خود در زمینه ویروس کرونا هم استفاده کند. تنها باید مشخص کرد آنتی‌بادی‌هایی که ویژه کروناویروس در بدن ساخته می‌شوند، چگونه کار می‌کنند تا به این صورت واکنش ایده‌آل آنتی‌بادی‌ها را در واکنش به کووید-۱۹ پیدا کنند. این یافته‌ها کمک ارزشمندی به محققان در فرآیند تولید واکسن و نیز شناسایی افراد مستعد به تکرار عفونت کرونا می‌کند. کدی به‌عنوان یک محقق و دامپزشک، مطالعات زیادی را درباره کرونا روی حیوانات انجام داده است. در این زمینه فرضیه‌ها و باورهای مختلفی وجود دارد و این محقق در هفته‌های اخیر مقاله‌های مختلفی پیرامون کرونا منتشر کرده و هنوز هم مدارکی وجود دارد که نشان می‌دهد انتقال ویروس کرونا از حیوان به انسان تقریباً صفر است. او به‌تازگی پروژه جدیدی از تست ویروس کرونا را روی حیوانات آغاز کرده است.

تولید واکسن‌های بی‌خطر و موثر یکی از چالش‌های امروز دانشمندان دنیاست تا بتوانند زودتر مردم دنیا

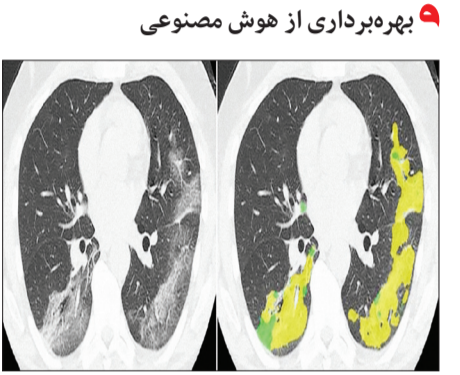
بالبینی ایجاد می‌کند و به این ترتیب، بیماران می‌توانند سریع‌تر به حمایت‌های درمانی دسترسی پیدا کنند و مراحل درمانی را با سرعت بالاتری پشت‌سر بگذارند که در نهایت، نتیجه درمان هم مطلوب‌تر خواهد بود. به‌عبارتی، استفاده از این ابزار هوش مصنوعی، تاثیر معناداری روی کیفیت مدیریت بیماران مبتلا به کووید-۱۹ دارد. ابزارهای هوش مصنوعی مانند یادگیری عمیق، تصاویر سی‌تی‌اسکن قفسه سینه که از بیماران کرونایی گرفته می‌شود، به‌طور خودکار تجزیه و تحلیل می‌کنند و در ترکیب با داده‌های بالینی، به پزشکان در تصمیم‌گیری نسبت به انتخاب درمان مناسب کمک می‌کنند.

گروه پژوهشگران مرکز تصویربرداری ریاضیاتی کمبریج، این ابزار منبع باز هوش مصنوعی را ابداع کرده‌اند که دارای سیستمی انعطاف‌پذیر بوده و در تمام بیمارستان‌های دنیا هم قابلیت اجرا دارد. آنها با گردآوری داده‌هایی از استرالیا، چین، ایتالیا و انگلیس این سیستم را طراحی کرده‌اند. در این ابزار هوشمند، مدل‌های ریاضیاتی نقش مهمی در بهبود مدل‌های پیشگو و پیش‌بینی‌کننده شیوع کرونا دارد. این ابزار جدید با استفاده از روش‌های یادگیری عمیق در کنار روش‌های تجزیه و تحلیل ریاضیاتی و آماری، از الگوریتمی جامع هم برخوردار است که امکان استفاده از داده‌ها را با انواعی از ویژگی‌ها در کشورهای مختلف فراهم می‌کند.

سارا کدی، از پژوهشگران دانشگاه کمبریج پیش از شیوع ویروس کرونا در جهان مطالعاتی را روی شمار انواع ویروس‌ها انجام داده بود. او در مطالعات خود به چگونگی تاثیر آنتی‌بادی‌ها روی خنثی کردن تروویروس و ویروس آنفلوآنزا پرداخت تا از این طریق، به محققان کمک کند واکسن موثرتری را برای مقابله با ویروس‌ها بسازند. او نقش خود را در مطالعات پیرامون ویروس کرونا، نقشی پیشگیرانه می‌داند. این محقق دانشگاهی پیش از این



**ندا افهاری**  
مترجم  
دانشگاه کمبریج به‌عنوان یکی از مهم‌ترین دانشگاه‌های انگلیس و دنیا، در خلال شیوع ویروس کرونا همگام با دیگر دانشگاه‌های دنیا در کنار دیگر مطالعات خود در حوزه‌های دیگر، به تحقیق و مطالعه در این زمینه نیز پرداخت تا محققان و پژوهشگران آن بتوانند گرهی از این مشکل جهانی باز کنند. انگلیس یکی از کشورهای آسیب‌پذیر در دوران کرونا بوده و هنوز هم از کمبودهایی در زمینه بهداشتی رنج می‌برد. بسیاری از بیمارستان‌ها و مراکز درمانی این کشور با کمبود تجهیزات درمانی و پزشکی روبه‌رو بودند و انتقادهای زیادی در این برهه زمانی به مرکز خدمات درمانی انگلیس وارد شد. اما با تمام این اوصاف، محققان دانشگاه‌های این کشور تمام تلاش خود را می‌کنند تا بتوانند در ابعاد مختلف کووید-۱۹ را مهار کرده و مانع از گسترش بیشتر آن شوند.



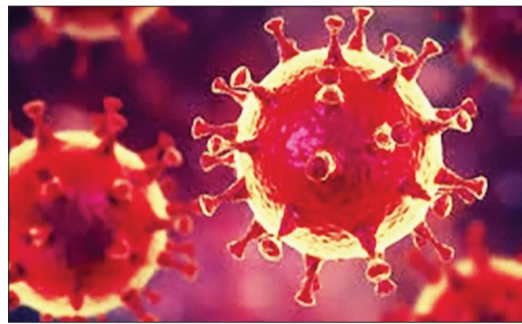
پژوهشگران دانشگاه کمبریج نوعی ابزار تشخیصی و پیش‌آگاهی کووید-۱۹ بر پایه هوش مصنوعی ابداع کرده‌اند که در مقابله با ویروس کرونا بسیار موثر عمل می‌کند. این ابزار منبع باز هوش مصنوعی که ترکیبی از داده‌های به دست آمده از تصویربرداری از قفسه سینه و داده‌های بالینی است، در تشخیص سریع و کنترل بیماران مبتلا به کرونا در انگلیس به محققان کمک می‌کند. این ابزار هوش مصنوعی در واقع نوعی مدل پیش‌گراست که با سرعت و دقت بالا بیماری را تشخیص داده و اطلاعات به‌دست آمده را در اختیار پزشک قرار می‌دهد. تست‌های PCR در حال حاضر معمول‌ترین شیوه تست کرونا به شمار می‌رود اما این تست‌ها نیز تنها ۷۰ درصد حساسیت و دقت داشته و تا ۳۰ درصد احتمال خطا در آنها وجود دارد. این در حالی است که سی‌تی‌اسکن و اشعه ایکس هم یکی دیگر از راه‌های قابل اعتماد تشخیصی و کنترل اطلاعات است که می‌تواند داده‌های بالینی و تست‌های آزمایشگاهی را تکمیل کند.

تهیه سی‌تی‌اسکن فرآیند پیچیده‌ای است که باید توسط متخصص رادیولوژیست صورت گیرد. تشخیص سریع و دقیق بیماران به‌منظور محدود کردن شیوع بیماری، افزایش شانس بهبودی بیمار و نیاز به بستری در بخش مراقبت‌های ویژه یا استفاده از دستگاه تنفس مصنوعی برای بیمار، در کنترل این بیماری و جلوگیری از شیوع آن موثر است. هوش مصنوعی قابلیت واکنش سریع را در تصمیم‌گیری‌های

## چارسوی فناوری



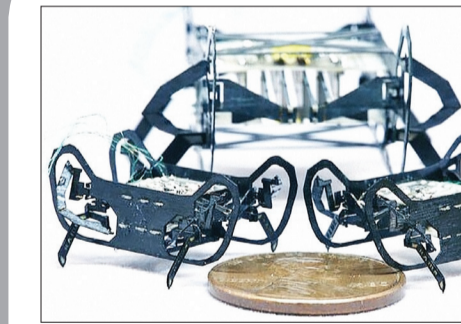
**ابداع پوست آزمایشگاهی با قابلیت رویش مو**  
پژوهشگران آمریکایی، مدلی از پوست انسان با قابلیت جوانه‌زدن مو را در آزمایشگاه ابداع کرده‌اند که شاید روزی بتواند به پیشگیری از ریزش مو کمک کند. اندام‌واره (Organoids)، نسخه مینیاتوری و آزمایشگاهی از اندام‌های واقعی هستند که در این پژوهش، پوست را شامل می‌شوند. این پوست، نخستین نمونه اندام‌واره پوست انسانی است که با سلول‌های بنیادین پرتوان القایی ساخته می‌شود. این پروژه، توسط پژوهشگران دانشگاه ایندیانا بلومینگتون (IU) به سرپرستی کارل کوهلر، پژوهشگر این دانشگاه صورت گرفته است. پوستی که در این پژوهش ابداع شده، یک اندام چندلایه است که همه عناصر پیوسته لازم از جمله فولیکول‌ها و غدد را که برای تنظیم دمای بدن و حفظ مایعات آن ضروری هستند، از آن در مقابل فشارهای بیرونی محافظت می‌کنند و به تعدیل احساس لمس شدن و درد می‌پردازند، در بر دارد. بنجامین وودرو، از پژوهشگران این پروژه گفت: «این پژوهش نشان می‌دهد تولید موی انسان برای پژوهش‌های علمی، بدون نیاز به گرفتن آن از انسان امکان‌پذیر است. ما برای نخستین بار توانستیم یک منبع نامحدود از فولیکول‌های موی انسان را برای پژوهش تولید کنیم.» دستیابی به پوستی که موی بیشتری روی آن رشد می‌کند، می‌تواند به پژوهشگران در درک بهتر رشد مو و افزایش آن کمک کند و شاید سرخ‌های موردنیاز را برای بازگرداندن خط‌مویی که در حال عقب‌نشینی است، ارائه دهد. پژوهشگران امیدوارند این اندام‌واره پوستی بتواند منبع کافی را برای پژوهش‌های آینده در مورد رشد مو، مدل‌سازی بیماری و جراحی برای بهبود آن فراهم کند.



**بزرگ‌ترین منبع ویروس کرونا شناسایی شد**  
نتایج یک بررسی جدید نشان می‌دهد نفس کشیدن یا صحبت کردن رایج‌ترین شیوه پخش ویروس کروناست و سطوح آلوده کمترین نقش را دارد. محققان چینی باور دارند، نفس کشیدن و صحبت کردن منبع اصلی انتقال به همراه سرفه است و همین موضوع منجر به شیوع گسترده این ویروس شده است. دانشمندان چینی دریافتند بیماران کووید-۱۹ میلیون‌ها ذره ویروسی در ساعت تا بازدم می‌کنند، حتی اگر علائمی خفیف داشته باشند یا علائم بیماری آنها هنوز بروز نکرده باشد. آنها می‌گویند این امر نیاز به ماسک‌های صورت را برجسته می‌کند؛ مردم باید در مکان‌های عمومی و فضاهای بسته از ماسک صورت استفاده کنند تا میزان انتقال ویروس کرونا را کاهش دهند. کارشناسان چینی به MailOnline گفتند شواهد اکنون حاکی از آن است که اجبار به استفاده از ماسک صورت تا حد زیادی بیشترین تاثیر را در جلوگیری از شیوع ویروس کرونا دارد، در حالی که پیش از این تصور می‌شد منبع اصلی انتقال از طریق قطرات از سرفه و عطسه است، اما آخرین یافته‌ها نشان می‌دهد ویروس کرونا می‌تواند به راحتی در هوا باقی بماند و این همان موضوعی است که منجر به پخش گسترده آن در سراسر جهان شده است. ۳۵ بیمار مبتلا به کووید-۱۹ تحت‌بررسی قرار داشته و نزدیک به ۳۰۰ نمونه ویروسی از تنفس آنها، روی سطوح و هوای داخل بیمارستان‌ها جمع‌آوری شده است. همچنین در این مطالعه مشخص شد به‌طور متوسط سه برابر ویروس در نفس بیماران (۷/۱۶ درصد) در مقایسه با سطوح (۴/۵ درصد) وجود داشته است.



**پیوند کبد مینیاتوری انسان به موش‌ها**  
تصور کنید کسانی که به پیوند کبد نیاز دارند، به‌جای منظر ماندن برای کبد اهدایی، کبد جدیدی داشته باشند که از سلول‌های پوست خودشان پرورش یافته است. دانشمندان دانشگاه پیتسبرگ (University of Pittsburgh) آمریکا موفق شده‌اند گام بزرگی برای تحقق بخشیدن به این تصور بردارند. آنها توانسته‌اند کبد‌های کوچکی را که از سلول‌های پوست انسان پرورش یافته‌اند، با موفقیت به موش‌ها پیوند بزنند. شاید پرورش یک اندام جایگزین که از سلول‌های خود بیمار پرورش یافته است، بتواند مشکلات موجود بر سر راه پیوند اعضا را برطرف کند. این را می‌توان هنگامی انجام داد که یک بیمار، به پیوند عضو نیاز دارد. سیستم ایمنی بدن نیز این عضو را پس نخواهد زد، زیرا سلول‌های خود را می‌شناسد. دانشمندان دانشگاه پیتسبرگ در این پژوهش، کبد‌هایی را از سلول‌های بنیادی انسان پرورش دادند و سپس آنها را به بدن موش‌ها پیوند زدند. سلول‌های کبد انسان، در کبد یک موش کشت شدند که همه سلول‌های خود را از دست داده بود. بدین ترتیب، چارچوبی برای سلول‌های جدید باقی ماند تا به آن متصل شوند و ساختار اصلی اندام را حفظ کنند. دانشمندان در مرحله بعد، این کبد‌های کوچک را به پنج موش پیوند زدند و شرایط آنها را به مدت چهار روز مورد بررسی قرار دادند. بررسی‌ها نشان داد کبد‌های جدید در همه موش‌ها کار می‌کنند. دانشمندان دریافتند این کبد‌ها، اسیدهای صفراوی و اوره ترشح می‌کنند. آنها همچنین پروتئین‌هایی را در خون موش‌ها شناسایی کردند.



**سریع‌ترین و کوچک‌ترین ربات‌های جهان**  
محققان دانشگاه هاروارد توانستند در پروژه‌ای رباتیک موسوم به میکروربات متحرک دانشگاه هاروارد (HAMR) پیشرفت‌هایی ایجاد کنند و اندازه یک ربات که با الهام از سوسک ساخته شده را کوچک کنند. این ربات‌ها HAMR-JR نام گرفته و با تغییرات ایجادشده توسط محققان دانشگاه هاروارد به اندازه یک سکه یک پنی کوچک شده است ولی با وجود اندازه ۲/۲۵ سانتیمتری، می‌تواند مانند نسخه پیشین خود، اغلب کارهای خاص خود را انجام دهد. به این ترتیب این ربات می‌تواند در هر ثانیه، با سرعتی حدوداً به اندازه ۱۴ برابر طول بدن خود طی مسیر کند. به گفته محققان، این ویژگی باعث می‌شود HAMR-JR نه تنها کوچک‌ترین ربات در نوع خود باشد، بلکه جزء سریع‌ترین آنها به شمار آید. علاوه‌بر این، محققان نشان دادند این ربات ۳/۴ گرمی می‌تواند در حالی که باری نسبتاً سنگین بلند کرده، بپرد و بچرخد. کاشیک جایارام (Kashik Jayaram) محقق این پروژه درباره این ربات گفت: «بیشتر ربات‌هایی که در این مقیاس هستند، بسیار ساده بوده و تنها حرکت‌های پایه را انجام می‌دهند.» تحقیقات این محققان نشان داد صرف‌نظر از اندازه، مجبور نبودند در روش‌های ساخت این ربات تغییرات ایجاد کنند. در نتیجه محققان دانشگاه هاروارد در این پروژه هیچ تغییری در طراحی نسخه جدید این ربات ایجاد نکردند و تنها اندازه ربات را کاهش دادند. آنها با کار تحقیقاتی خود ثابت کردند این فرآیند می‌تواند در هر دستگاهی با هر اندازه‌ای انجام شود.