

# آزمایشگاه

## تازه‌های



### کشفیات جدید در دنیای DNA

دانشمندان موفق شده‌اند تا نوعی از باکتری را ایجاد کنند که از دو کد جدید DNA استفاده می‌کند که در میان چهار کد فعلی ثبت شده به چشم نمی‌خورد. اگر کلاس‌های زیست‌شناسی را به یاد داشته باشید، می‌دانید که دی‌ان‌ای را می‌توان دفترچه راهنمای عملکرد بدن دانست. با این وجود این زبان عملکرد بدن تنها در چهار حرف خلاصه شده است. این چهار حرف شامل A، T، C و G هستند. کسانی که توجه زیادی به این موضوع دارند، عبارت RNA را نیز به یاد دارند که یک کپی از این دستورالعمل است که سلول‌ها از آن استفاده می‌کنند.

در سال ۲۰۱۴ بود که دانشمندان در انستیتوی تحقیقاتی کالیفرنیا گزارش کردند که توانسته‌اند تا باکتری‌هایی را ایجاد کنند که DNA آن‌ها از یک جفت حرف کاملاً جدید استفاده می‌کند. این حروف جدید با نام مستعار X و Y شناخته می‌شوند و همان تیم امروز دوباره گزارش کرده‌اند که باکتری‌هایی را در اختیار دارند که واقعا از حروف جدید یاد شده استفاده می‌کنند. نویسنده گزارش یاد شده در این باره می‌گوید: «ارگانیزم‌های نیمه مصنوعی ناشی از این پژوهش در هر دو حالت کدگذاری شده و بازیابی شده توانستند تا اطلاعات ما را افزایش بدهند. این تحقیقات باید به‌عنوان یک سکوی پررونق برای ایجاد نوع و عملکرد زیستی جدید مورد استفاده قرار بگیرد.»

این حروف به‌صورت کلی دو نوع از مولکول‌ها را ایجاد می‌کنند. حرف g برای عبارت گوانین (guanine) است که همیشه با حرف C یا سیتوسین (cytosine) مشارکت دارد؛ از سوی دیگر a یا آدنین (adenine) نیز با T یا تایمین (thymine) در DNA جور درمی‌آید. با این وجود در زمینه کپی دی‌ان‌ای، بدن در حقیقت از RNA استفاده می‌کند که با U به‌عنوان نشان یوراسیل (uracil) شریک می‌شود.

دانشمندان پیش از این توانسته بودند با استفاده از فنون مهندسی،

باکتری ای کولی را ایجاد کنند که می‌تواند با جفت متشکل از d5SICSTP و dNaMTP یا همان X و Y جور می‌شود. با این وجود تحقیقات جدید نشان می‌دهد که ای کولیاکشوالی (E. coli actually) موجب می‌شود تا نوع خاصی از پروتئین فلورسنت را ایجاد می‌کند که می‌تواند آمینو اسید جدیدی را بیفزاید که بر اساس یک دستورالعمل ساده که شامل حروف جدید یاد شده است ایجاد شود.

مسلما ما در دنیایی حضور نداریم که همه‌چیز به پنج حرف در دی‌ان‌ای خلاصه شود. محققان به‌تازگی دو حرف جدید را افزوده‌اند که می‌تواند سرآغازی برای کشف حروف جدید باشد.

### در یک ثانیه، تشخیص پولیپ سرطانی روده ممکن شد

متخصصان ژاپنی می‌گویند که با استفاده از هوش مصنوعی <Artificial intelligence> توانسته‌اند پولیپ‌های بدخیم روده بزرگ را با دقتی بالا در عرض یک ثانیه تشخیص دهند.

متخصصان تصاویر ۳۰۶ پولیپ روده را در ۲۵۰ زن و مرد به این سیستم هوش مصنوعی دادند. این سیستم برای بررسی تصاویر بزرگنمایی شده و مقایسه آن با سی هزار تصویری که برای آموزش به آن داده شده بود فقط یک ثانیه

وقت نیاز داشت تا با دقت ۹۴ درصد پولیپ خوش خیم را از بدخیم تشخیص دهد.

این تحقیق، در هفته بیماری‌های دستگاه گوارش اروپای متحد که در بارسلون برگزار می‌شود ارائه شده است. سرپرست آن دکتر یویچی موری استاد دانشگاه شووا در یوکوهامای ژاپن می‌گوید اهمیت این سیستم در این است که نمونه برداری را



همزمان با کولونوسکوپی و در لحظه، ممکن می‌کند. این باعث می‌شود که برداشتن کامل پولیپ‌های سرطانی مقدور باشد و از برداشتن غیر لازم پولیپ‌های خوش خیم هم جلوگیری می‌کند. دکتر موری گفت: «ما فکر می‌کنیم این نتایج برای اینکه این سیستم بکار گرفته شود قابل قبول است و هدف عاجل ما این است که برای این سیستم تشخیصی، مجوز قانونی بگیریم.» این تحقیق نشانه‌ای از پزشکی آینده است، زمانی که هوش مصنوعی و روبات جای پزشک را می‌گیرد. آنها می‌توانند با دقت و سرعتی بسیار فراتر از انسان اطلاعات را جمع‌آوری کنند، آن را با اطلاعات موجود مقایسه کنند و به نتیجه برسند. روبات‌ها می‌توانند آزمایش‌ها و مداخله‌های طبی را هم با دقتی به مراتب بالاتر از انسان انجام دهند.

## فناوری دیپ استیک؛

### انقلابی در تشخیص سریع بیماری‌ها

دانشمندان دانشگاه «کوئینزلند» به فناوری جدیدی موسوم به «دیپ استیک» (Dipstick) دست یافتند که تشخیص پاتوژنی و سریع بیماری در انسان، حیوانات و گیاهان را حتی از راه دور ممکن می‌سازد.

پرفسور «جیمی بوتلا» محقق دانشکده کشاورزی و علوم غذایی بیان کرد که این فناوری قادر است بدون نیاز به تجهیزات و پرسنل تخصصی، به مشخصات DNA و RNA موجودات زنده در حدود ۳۰ ثانیه دست یابد.

وی افزود: ما از این فناوری با موفقیت در مزارع دور افتاده «پاپوا» گینه نو به منظور تشخیص درختان بیمار استفاده کردیم. همچنین در نمونه‌های انسانی و دامی، پاتوژن‌های موجود در غذا و نیز تشخیص خطرات زیست محیطی از جمله آب آلوده به باکتری «اشریشیا کلی» (E.COLI) از این فناوری استفاده شد.

پرفسور «بوتلا» افزود: این فناوری راهی تازه را پیش روی مردم کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه قرار می‌دهد تا بتوانند با بسیاری از مشکلات کشاورزی، سلامتی و زیست محیطی خود مقابله کنند.

پرفسور بوتلا که سرپرستی تیم تحقیقاتی را به کمک دکتر «مایکل ماسون» برعهده دارد، گفت: کیت‌های تجاری فعلی می‌توانند DNA و RNA را طی یک فرایند طولانی و سنگین جدا سازند که چنین فرآیندی نیازمند تجهیزات آزمایشگاهی (laboratory equipment) تخصصی است و عملاً به کارگیری چنین تجهیزاتی در مزرعه ممکن نیست. تیم تحقیقاتی دانشگاه کوئینزلند ابتدا از فناوری Dipstick برای گیاهان خاص استفاده کردند و سپس دریافتند که با کمک این فناوری می‌توان فرآیند خالص سازی DNA را در بسیاری از گونه‌های گیاهی انجام داد.

وی همچنین بیان کرد: طبق تحقیقات دریافتیم که این فناوری می‌تواند کاربردهای گسترده‌ای داشته باشد و برای خالص سازی DNA یا RNA از پاتوژن‌های خونی انسان، پاتوژن‌های ویروسی، قارچی و باکتریایی در گیاهان و حیوانات آلوده به کار رود.

شرکت تجاری سازی دانشگاه کوئینزلند، فناوری جدید Dipstick را به ثبت رسانده است و به دنبال شریک تجاری برای انتشار گسترده آن است.

پرفسور بوتلا گفت: این فناوری نیاز به آزمایشگاه‌های تخصصی برای آماده‌سازی نمونه‌ها را رفع می‌کند و بسیار ساده‌تر، سریع‌تر و ارزان‌تر از روش‌های موجود بوده و بدین ترتیب تشخیص بیماری را برای همه ممکن می‌کند. به گفته وی، این فناوری در ترکیب با فناوری‌های دیگری که توسط تیم تحقیقاتی این دانشگاه گسترش یافتند، کل فرایند تشخیص از جمع‌آوری نمونه تا نتایج نهایی را به آسانی در بیمارستان، مزرعه، اتاق هتل و حتی مناطق دورافتاده مانند یک جنگل گرمسیری ممکن می‌سازد.