



کشف ۳۰ هزار ویروس جدید در دی ان ای میکروب‌ها

دانشمندان در حین تجزیه و تحلیل ژنوم میکروب‌های تک سلولی به کشفی شگفت‌انگیز دست یافتند.

دانشمندان در حین تجزیه و تحلیل ژنوم میکروب‌های تک سلولی به کشفی شگفت‌انگیز دست یافتند. آن‌ها هزاران ویروس که پیش از این شناخته نشده بودند را در دی ان ای DNA میکروب‌ها کشف کردند.

به گزارش ایسنا و به نقل از ساینس آرت، محققان در یک مطالعه جدید گزارش دادند که دی ان ای بیش از ۳۰ هزار ویروس را در ژنوم میکروب‌های تک سلولی مختلف یافته‌اند. آن‌ها توضیح می‌دهند که دی ان ای ویروس ممکن است بتواند سلول‌های میزبان را وادار به تکثیر ویروس‌های کامل و کاربردی کند.

کریستوفر بلاس (Christopher Bellas)، نویسنده اصلی این مقاله و بوم‌شناسی که در دانشگاه «اینسبروک» در اتریش روی ویروس‌ها مطالعه انجام می‌دهد، گفت: ما از تعداد ویروس‌هایی که از طریق این تجزیه و تحلیل پیدا کردیم بسیار شگفت‌زده شدیم. در برخی موارد، مشخص شد که تا ۱۰ درصد از دی ان ای یک میکروب از ویروس‌های پنهان شده در آن تشکیل شده است.

به گفته محققان، به نظر نمی‌رسد این ویروس‌ها میزبان خود را بیمار کنند و ممکن است مفید باشند. برخی از ویروس‌های جدید شبیه ویروفاژها (virophage) هستند. آن‌ها نوعی ویروس هستند که سایر ویروس‌های بیماری‌زا را که تلاش می‌کنند سلول میزبان خود را آلوده کنند، آلوده می‌کنند.

بلاس می‌گوید: علت اینکه چرا این میزان ویروس در ژنوم میکروب‌ها یافت می‌شود، هنوز مشخص نیست. قوی‌ترین فرضیه ما این است که آن‌ها از سلول در برابر عفونت توسط ویروس‌های خطرناک محافظت می‌کنند.

زندگی بر روی زمین به معنای مبارزه با ویروس‌ها به عنوان فراوان‌ترین موجودات بیولوژیکی در این سیاره است که به طور جمعی هر نوع حیاتی را آلوده می‌کنند. آن‌ها بسیار متنوع هستند و از روش‌های مختلف برای بهره‌برداری از میزبان‌های سلولی خود استفاده می‌کنند.

برخی از این ویروس‌ها با افزودن دی ان ای خود به سلول میزبان و تبدیل شدن به بخشی از ژنوم آن تکثیر می‌شوند.

هنگامی که این اتفاق در یک سلول زایا رخ می‌دهد منجر به ایجاد عناصر ویروسی درون‌زا (EVEs) یا دی ان ای ویروسی می‌شود که از نسلی به نسل دیگر در گونه‌ی میزبان منتقل می‌شود.

دانشمندان عناصر ویروسی درون‌زا را در طیف وسیعی از موجودات از جمله حیوانات، گیاهان و قارچ‌ها یافته‌اند. به عنوان مثال، پستانداران قطعات ویروسی مختلفی را در دی ان ای خود حمل می‌کنند و حدود هشت درصد از ژنوم انسان از دی ان ای عفونت‌های ویروسی باستانی تشکیل شده است.

نویسندگان این مطالعه توضیح می‌دهند که بیشتر اینها دیگر کاربردی نیستند و «فسیل‌های ژنومی» محسوب می‌شوند.

تحقیقات نشان می‌دهد که عناصر ویروسی درون‌زا می‌توانند در انسان و سایر موجودات تطبیق پذیر باشند، اگرچه احتمالاً به دفع ویروس‌های مدرن کمک می‌کنند.

محققان خاطرنشان می‌کنند که این برای بسیاری از یوکاریوت‌های تک سلولی صادق است البته این میکروب‌ها معمولاً توسط ویروس‌های غول‌پیکر آلوده شده و از بین می‌روند.

اگر یک ویروفاژ پیش از آن در یک سلول میزبان ساکن شده باشد، می‌تواند یک ویروس غول‌پیکر را به جای تکثیر خود، وادار به ساخت ویروفاژها کند و به طور بالقوه میزبان را نجات دهد.

بر اساس این مطالعه جدید، دی ان ای ویروس های تازه کشف شده مشابه دی ان ای ویروفاژها است، که نشان می دهد میکروپ ها ممکن است به لطف ویروس های موجود در ژنوم هایشان در برابر ویروس های غول پیکر مقاوم شده باشند.

محققان می نویسند که مطالعه این ویروفاژها تاکنون بر روی حیوانات و گیاهان متمرکز شده بود.

کشف هزاران ویروس جدید پنهان در دی ان ای میکروپ، هدف اصلی بلا و همکارانش نبود، آنها قصد داشتند گروه جدیدی از ویروس ها را که در آب های دریاچه آلپ «Gossenöllesee» در ایالت تیرول اتریش یافته بودند، مطالعه کنند.

بلاس می گوید: در ابتدا می خواستیم با این تحقیقات منشا ویروس هایی جدید را پیدا کنیم. با این حال، ما نمی دانستیم که کدام ارگانیزم ها معمولا توسط این ویروسها آلوده می شوند. به همین دلیل است که ما یک مطالعه در مقیاس بزرگ برای آزمایش همه ی میکروپ هایی که توالی دی ان ای آنها مشخص است، انجام دادیم.

برای انجام این کار، آنها از «لئو»، یک خوشه رایانه ای با کارایی بالا در دانشگاه اینسبروک کمک گرفتند که می تواند حجم وسیعی از داده ها را به طور موثر تجزیه و تحلیل کند.

این مطالعه در مجله Proceedings of the National Academy of Sciences منتشر شده است.