



مشاهده درون سلول های زنده

از زمان اختراع میکروسکوپ تا کنون، دانشمندان در تلاش بوده اند تا با ساخت ابزارهای جدید بتوانند درون يك سلول زنده انسانی، باکتری و ویروس را مشاهده کنند .

جام جم آنالاین: از زمان اختراع میکروسکوپ تا کنون، دانشمندان در تلاش بوده اند تا با ساخت ابزارهای جدید بتوانند درون يك سلول زنده انسانی، باکتری و ویروس را مشاهده کنند .

به گزارش سیکستس (Scicasts)، اکنون پژوهشگران موسسه ملی اسکلتی عضلانی، آرتریت و بیماریهای پوستی (NIAMS) شیوه جدیدی برای مشاهده ساختارهای درون ویروس ها یافته اند که پیش از این به طور شفاف قابل مشاهده نبودند.

نتایج این تحقیقات در نشریه ساینس منتشر شده است.

'میکروسکوپ کرایو الکترون' (cryo-EM) شیوه ای است که به دانشمندان اجازه می دهد تا ذرات بسیار کوچک مانند ساختارهای روی سطح ویروس را به تصویر بکشند.

این شیوه به دانشمندان کمک می کند چگونگی فعالیت واکسن ها را دریابند. اما با وجود موفقیت cryo-EM، به دلیل استفاده از پرتو، دانشمندان نتوانسته اند به طور شفاف ساختارهای درون ویروس را به تصویر بکشند.

دکتر 'الاسدایر استیون' از آزمایشگاه تحقیقات ساختارهای زیست شناختی NIAMS در این مورد گفت: با دوزهای اندک پرتو ممکن نیست بتوان درون يك موجود زنده کوچک را مشاهده کرد.

وی افزود: از سوی دیگر دوزهای زیاد پرتو نیز به ویروس آسیب می زند و بسیاری از ساختارهایی که قصد مشاهده آنها را داریم، نابود می کند.

این در حالی است که پژوهشگران مشکل آسیب پرتویی را به يك امتیاز تبدیل کرده اند. ویروس ها که یکی از ساده ترین اشکال حیات هستند از اسید نوکلئیک (DNA یا RNA) ساخته شده اند و در آنها پروتئین ها توسط دستور راهنما اسید نوکلئیک رمزگذاری می شود.

محققان دریافته اند که پروتئین های درون ویروس در برابر آسیب دیدگی بسیار حساس تر از DNA هستند. استیون گفت: در مرحله نخست از دوزهای بسیار اندک پرتو استفاده و تصاویری را تهیه کردیم که در آن ساختارهای داخلی ویروس قابل مشاهده نبودند. سپس از دوزهای بالا پرتو استفاده کردیم و دریافتیم ساختارهای داخلی مانند سیلندری از حبابها به چشم می آیند.

پژوهشگران توانستند در حالی که ساختارهای داخلی ویروس آسیب می بیند، با استفاده از بازسازی سه بعدی رایانه ای، تصاویر را باهم تلفیق کنند. در نتیجه آنها توانستند به طور شفاف ساختار ویروس را مشاهده کنند. پژوهشگران این شیوه را تصویربرداری بابلگرام یا حبابی (bubblegram) نام گذاری کردند.

آنها کاربردهای بسیاری را برای این دستگاه تصویربرداری حبابی در نظر گرفته اند. این شیوه می تواند شناخت بهتری در مورد کارکردهای داخلی ویروس فراهم کند و این فرصت مناسبی برای ارایه درمان های جدید است.

همچنین میکروسکوپ cryo-EM می تواند تعاملات پروتئین ها را با DNA در سلول های انسانی به تصویر بکشد. یکی از جذاب ترین جنبه های این میکروسکوپ استفاده از آن برای مشاهده تفاوت های سلول های سرطانی از غیر سرطانی است (ایرنا)