



ساخت سلاح لیزری برای بی‌خانمان کردن باکتری‌ها!

محقق ایرانی دانشگاه پنسیلوانیا و همکارانش با استفاده از نانو ذرات و لیزر، سلاحی برای از بین بردن بیوفیلم‌ها و باکتری‌های دندان و پیشگیری از زخم‌های دهانی ساختند.

محقق ایرانی دانشگاه پنسیلوانیا و همکارانش با استفاده از نانو ذرات و لیزر، سلاحی برای از بین بردن بیوفیلم‌ها و باکتری‌های دندان و پیشگیری از زخم‌های دهانی ساختند.

به گزارش خبرگزاری مهر، بیوفیلم‌ها، ساختارهایی هستند که در آنها، باکتری‌ها پنهان می‌شوند تا از گزند دارو و عوامل آنتی‌باکتریال مصون بمانند و به تازگی مریم حاج فتحعلیان و همکارانش در دانشگاه پنسیلوانیا با استفاده از نانوذرات و لیزر، ابزاری برای از بین بردن بیوفیلم‌ها ارائه کردند.

یافته‌های اخیر این محققان نشان می‌دهد که ترکیب نور لیزر و نانوذرات طلا پوشیده از نوعی قند می‌تواند به سرعت، تجمع باکتریایی موسوم به بیوفیلم را از بین ببرد. این نابودسازی بیوفیلم‌ها که باعث پوسیدگی دندان و آلوده شدن زخم‌ها می‌شود، بدون نیاز به آنتی‌بیوتیک انجام می‌شود. این گروه یافته‌های خود را روی موش‌ها مورد آزمایش قرار داده‌اند.

این گروه نشان داد که این روش مؤثرتر از مواد ضدعفونی‌کننده و آنتی‌باکتریال برای از بین بردن بیوفیلم‌ها عمل می‌کند. در حالی که پوسیدگی دندان تقریباً نیمی از مردم جهان را تحت تأثیر قرار داده، زخم‌های دهان نیز به عنوان یکی از مشکلات رایج در جهان قلمداد می‌شود.

مفهوم بیوفیلم به جمعیتی از باکتری‌ها اطلاق می‌شود که با ترشح یک ماده چسب مانند، سپری در اطراف خود ایجاد می‌کنند تا در برابر عوامل ضدباکتری مقاومت کنند. بیوفیلم‌ها در بدن انسان مشکل‌آفرین بوده و برای زخم‌ها یک تهدید جدی هستند به طوری که روند بهبود را به تأخیر می‌اندازند. با استفاده از این پلتفرم، می‌توانید بیوفیلم‌ها را بدون نیاز به آنتی‌بیوتیک از بین برد. همچنین این روش به بیماران که به آنتی‌بیوتیک حساسیت دارند کمک شایانی می‌کند.

مریم حاج فتحعلیان و همکارانش با محصور کردن کره‌های طلا در قفس‌های مولکولی ابزاری ساختند که می‌تواند برای از بین بردن بیوفیلم‌ها استفاده شود. روی سطح این قفس مولکولی، محققان دکستران قرار دادند که یک نوع قند است که معمولاً در ساختار بیوفیلم‌ها به کار می‌رود. با این پوشش قندی، می‌توان اطمینان حاصل کرد که این ساختار مولکولی به بیوفیلم متصل می‌شود. تابش لیزر به نانوذرات باعث درخشش آنها شده و همچنین بخشی از این نور به گرما تبدیل می‌شود که با استفاده از روش فوتوترمال می‌توان بیوفیلم‌ها را از بین برد.

طلا یک ماده ایده‌آل برای درمان فوتوترمال است، هم به این دلیل که به راحتی نور را به گرما تبدیل می‌کند و هم این که غیرسمی است.

محققان نانوذرات فوتوترمال خود را بر روی دندان و زخم موش‌ها آزمایش کردند که نتایج امیدوارکننده‌ای به دست آمد. لیزر مادون قرمز موجب از بین بردن تمام پلاکت‌های باکتریایی شد.