



ایجاد تصاویر ۳ بعدی از باکتری‌ها با روشی جدید

محققان دانشگاه کنتیکت آمریکا در مطالعه اخیرشان یک حسگر تصویربرداری فوق حساس ساخته‌اند که می‌تواند به سرعت و با دقت بالا بر رشد باکتری‌ها نظارت کند.

محققان دانشگاه کنتیکت آمریکا در مطالعه اخیرشان یک حسگر تصویربرداری فوق حساس ساخته‌اند که می‌تواند به سرعت و با دقت بالا بر رشد باکتری‌ها نظارت کند.

به گزارش ایسنا و به نقل از مدگجت، روش این محققان شامل تاباندن نور لیزر بر یک نمونه باکتری و ثبت تصاویری از آن در جهات مختلف است تا بتوان یک تصویر سه بعدی از باکتری مذکور به دست آورد. این تصاویر سه بعدی جزئیات قابل توجهی در مورد رشد و ویژگی‌های باکتری‌ها ارائه می‌دهند که این امر می‌تواند به محققان در شناسایی سریع آنتی‌بیوتیک‌های مفیدی که قادر به کشتن این باکتری هستند، کمک کند.

تعیین حساسیت آنتی‌بیوتیکی یک فرآیند چالش برانگیز است و طی آن نمونه باکتریایی که از بیمار جدا شده است، معمولاً روی یک محیط مغذی (nutrient medium)، کشت داده می‌شود. کارشناسان آزمایشگاه برای انجام این کار باکتری‌ها را در معرض آنتی‌بیوتیک‌های مختلف قرار می‌دهند و تنها در این صورت است که آنها می‌توانند ارزیابی کنند که آیا باکتری‌ها نسبت به داروهای خاصی حساس هستند یا خیر. انجام این روند در آزمایشگاه حتی در صورت حضور باکتری‌های کافی باز هم ممکن است چند روز به طول بینجامد.

به این ترتیب، توسعه روش‌هایی که بتوان توسط آنها خیلی سریع این روند را تشخیص داد، امری ضروری است. روشی که محققان آمریکایی طی این مطالعه توسعه داده‌اند، مبتنی بر تصویربرداری سه بعدی از باکتری‌ها است و می‌تواند اطلاعات بیشتری نسبت به تصاویر دو بعدی معمولی از باکتری‌ها در اختیار پزشکان قرار دهد.

روش توسعه یافته جدید بر خلاف روش‌های پیشین دید کلی و دقیق تری از میزان ماندگاری و تکثیر باکتری‌ها ارائه می‌دهد.

"گوآن ژنگ" (Guoan Zheng) یکی از توسعه دهندگان این فناوری جدید در این باره گفت: با در دست داشتن مدل سه بعدی از یک باکتری می‌توان سرعت رشد باکتری را اندازه‌گیری کرد.

روشی که طی این مطالعه محققان آمریکایی توسعه داده‌اند، شامل یک لیزر برای تاباندن بر روی نمونه باکتری و یک حسگر پوشیده شده از ریزدانه‌هایی است که نور را پراکنده می‌کند و بخش دیگر نیز یک ابزار کنترل دما است که به محققان اجازه می‌دهد باکتری‌ها را در یک دمای مناسب برای کشت نگه دارند. در نهایت نیز کل سیستم باید در یک انکوباتور معمولی قرار گیرد.

محققان پس از تصویربرداری از نمونه باکتری در موقعیت‌های مختلف، الگوهای نور پراکنده حاصل از این روش را با استفاده از یک روش تصویربرداری به نام Ptychography بازسازی کردند. این روش به تولید تصاویر سه بعدی منجر شد. این روش بسیار سریع است و به محققان اجازه می‌دهد تا در عرض ۱۵ ثانیه از باکتری‌ها تصویربرداری کنند و رشد آنها را در زمان حال ردیابی کنند.