



کشف روشی سریع برای تشخیص عفونت‌های باکتریایی

شیمی‌دانی از دانشگاه ایلی‌نویز آمریکا توانسته سیستمی با عنوان «بینی مصنوعی» طراحی کند که می‌تواند عفونت‌های باکتریایی را، بر اساس مواد شیمیایی هواپردی که تولید می‌کنند، تشخیص دهد.

شیمی‌دانی از دانشگاه ایلی‌نویز آمریکا توانسته سیستمی با عنوان «بینی مصنوعی» طراحی کند که می‌تواند عفونت‌های باکتریایی را، بر اساس مواد شیمیایی هواپردی که تولید می‌کنند، تشخیص دهد.

توانایی تشخیص سریع وجود عفونت باکتریایی در گردش خون یک بیمار و سپس شناسایی نوع و خصوصیات عفونت، می‌تواند تفاوت فاحشی بین زندگی و مرگ بیمار ایجاد کند.

به گزارش گیزمگ، با این‌که روش‌های سنتی تشخیص و شناسایی این نوع عفونت‌ها، نسبتاً دقیق هستند اما انجام‌شان بسیار وقت‌گیر است. حالا شیمی‌دانی از دانشگاه ایلی‌نویز، سیستم جدید و ارزانی ابداع کرده که بسیار سریع‌تر از روش‌های سنتی است و برای استفاده از آن کافی است که باکتری مضر توسط دستگاه استنشاق شود.

در آزمایش‌هایی که بیمارستان‌ها برای تشخیص عفونت باکتریایی انجام می‌دهد، نمونه خون را برای 24 تا 48 ساعت در شیشه نمونه مجهز به حسگر دی‌اکسید کربن قرار می‌گیرد. موجود زنده هوازی نیازمند تنفس و بالتبع بازدم دی‌اکسید کربن هستند و در نتیجه پس از مدتی مشخص می‌شود که آیا باکتری در نمونه خون وجود دارد یا نه. البته بعد از آن، باید نوع باکتری مشخص شود که این فرآیند ممکن است بیش از یک‌روز زمان ببرد.

پروفسور کن ساسلیک از دانشگاه ایلی‌نویز می‌گوید: «شاید در عرض 72 ساعت مشکل شناسایی شود، اما ممکن است تا آن موقع، بیمار از مسمومست عفونی حاصل از جذب باکتری‌ها و مواد فاسد خون، فوت شود!»

برای حل این مشکل، پروفسور ساسلیک وسیله‌ای با نام «بینی مصنوعی» طراحی کرده که به بیان واضح‌تر، سیستمی است که کارت‌های چاپ‌شده واکنش‌دهی متقاطع نقاط رنگی را با 36 آرایش، با هم ترکیب می‌کند، که این نقاط با شناسایی مواد شیمیایی در هوای اطراف، تغییر رنگ می‌دهند- مواد شیمیایی مانند همان‌هایی که توسط باکتری‌های دگرگون‌کننده از طریق متابولیسم (Metabolizing Bacteria) تولید می‌شوند و برخی میکروپشناسان می‌توانند تنها از طریق بو کردن، آن‌ها را تشخیص دهند.

برای آزمایش این روش، از نمونه‌های خون برای رشد ژل‌های موجود در ظروف کشت میکروب، استفاده شد؛ در هر ظرف میکروب‌ها با یک آرایش (متفاوت از دیگر ظرف‌ها) به بخش مرکزی خود چسبیده بودند. آرایش‌ها هر نیم‌ساعت یک‌بار کنترل شد و تغییر رنگ هر نقطه یادداشت شد. بر اساس داده‌های موجود، که با مشاهده توالی منحصربه‌فرد تغییر رنگ هر کدام از نقطه‌های که به مرور زمان رنگ عوض می‌کردند، هر 10 باکتری که مورد آزمایش قرار گرفتند، در نهایت با ضریب دقت 98.8 درصد قابل شناسایی بودند. ساسلیک می‌گوید: «هیچ نقطه پایایی وجود ندارد! ما هنوز نتوانسته‌ایم یک باکتری پیدا کنیم که از یک باکتری دیگر قابل تشخیص نباشد. برای شروع، ما یک نمونه از باکتری بیماری‌زا در انسان را انتخاب کردیم.»

با استفاده از این روش، نه تنها در عرض چند ساعت نتیجه نهایی مشخص شد و با ترکیب «کشف» و «شناسایی»، همه کارها ساده‌تر شده و در یک مرحله انجام گرفت، بلکه این روش همچنین می‌تواند میزان مقاومت آنتی‌بیوتیک را در مقابل باکتری، مشخص کند.

این تکنولوژی در مرحله اصلاح و پیشرفت قرار دارد و به‌زودی توسط iSense، شرکتی که توسط ساسلیک تاسیس شده، تجاری خواهد شد.