

## تبدیل ماده معدنی معمول به ضد میکروب پایدار با اثرگذاری گسترده

نانوذرات Tri-Filler شرکت Biosenta با دوز بسیار پایین موفق به نابودی کامل عوامل بیماری‌زا شدند. دو مطالعه داوری‌شده دانشگاه کلگری، اثربخشی گسترده و ماندگار این فناوری را تأیید کردند.

به گزارش پایگاه اطلاع رسانی معدن پیشرو؛ شرکت Biosenta Inc. مستقر در تورنتو و کلگری، با انتشار بیانیه‌ای در تاریخ ۱۱ ژوئن ۲۰۲۵، اعلام کرد که نانوذرات اختصاصی آنها با نام Tri-Filler؛ موفق به نابودی صددرصدی عوامل بیماری‌زای اولویت‌دار معرفی‌شده از سوی سازمان جهانی بهداشت شده‌اند. این نتایج در دو مقاله علمی معتبر، به‌طور مستقل توسط پژوهشگران دانشگاه کلگری تأیید و منتشر شده است.

ترکیب نانوذره‌ای Tri-Filler؛ از نوع هسته-پوسته‌ای (core-shell) با ساختار هیدروکسید کلسیم-کربنات کلسیم (CSCC) است؛ موادی که به‌طور گسترده و ارزان‌قیمت در دسترس هستند، اما در این ساختار جدید، به خاصیت ضد میکروبی ماندگار و بسیار مؤثری دست یافته‌اند.

دکتر مهدی محمدی آشنانی، نویسنده اول هر دو مقاله، گفت: «تبدیل یک ماده معدنی معمول به یک عامل ضد میکروبی با دوام و اثرگذاری وسیع، چشم‌اندازهای تازه‌ای برای ایجاد سطوح ایمن‌تر در بیمارستان‌ها، سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی و منازل می‌گشاید.»

در این پژوهش، اثربخشی نانوذرات Tri-Filler؛ در برابر باکتری‌های مقاوم و خطرناک از جمله:

اشرشیا کولی (E. coli) و سودوموناس آئروژینوزا (گرم‌منفی)

استافیلوکوکوس اورئوس (از جمله سویه مقاوم MRSA) (گرم‌مثبت)

با استفاده از روش‌های استاندارد MIC و MBC بررسی و در غلظت پایین ۲/۵ میلی‌گرم بر میلی‌لیتر، نابودی صددرصدی این عوامل بیماری‌زا به‌دست آمد.

همچنین نتایج اولیه نشان می‌دهد که این نانوذره بر دیگر پاتوژن‌های مقاوم مانند انتروکوکوس فکالیز و قارچ‌های کاندیدا اوریس و کاندیدا آلبیکنس نیز مؤثر است؛ مقالات مربوط به این نتایج در دست آماده‌سازی برای چاپ علمی هستند.

برخلاف زیست‌کش‌های رایج که نیازمند تجدید مکرر و دارای ریسک مقاومت یا سمیت هستند، Tri-Filler؛ توانسته در شرایط آزمایشگاهی، با دوز پایین و بدون این معایب، اثرگذاری کامل از خود نشان دهد. دکتر مائن حسین، استاد مهندسی شیمی و نفت و نویسنده ارشد مقالات گفت: «نابودی کامل پاتوژن‌های اولویت‌دار WHO با نانوذره‌ای با پایه معدنی و دوز پایین، Tri-Filler؛ را در جایگاه ویژه‌ای نسبت به زیست‌کش‌های سنتی قرار می‌دهد.»

شرکت Biosenta ضمن آمادگی برای ثبت محصولات Tri-Filler؛ در سازمان بهداشت کانادا و آژانس حفاظت محیط زیست آمریکا (EPA)، روند افزایش مقیاس تولید را نیز آغاز کرده و تولید روزانه به بیش از ۱۷۰ کیلوگرم در مقیاس آزمایشگاهی رسیده است.

ریشه اجتماعی این پروژه نیز قابل توجه است؛ ام‌گیل، مدیرعامل Biosenta، انگیزه شخصی قوی برای توسعه این فناوری دارد. او عموی خود را بر اثر عفونت بیمارستانی از دست داده و این فقدان به موتور محرک سرمایه‌گذاری ۱۴۰ هزار دلاری شرکت در مرکز پیشرفته تشخیص آلبرتا تبدیل شده است.

او گفت: «ما اندوه را به اقدام تبدیل کرده‌ایم. ادغام Tri-Filler؛ در بتن، رنگ و پوشش‌ها به ما کمک می‌کند تا از سطح، با پاتوژن‌ها مقابله کنیم و جان انسان‌ها را نجات دهیم.»