



## کشف جدیدی درباره تولید جیوه سمی توسط میکروب‌ها

پژوهشگران آمریکایی در پژوهش جدید خود، به کشف جدیدی درباره نحوه تولید نوع سمی جیوه توسط میکروب‌ها رسیده‌اند.

پژوهشگران آمریکایی در پژوهش جدید خود، به کشف جدیدی درباره نحوه تولید نوع سمی جیوه توسط میکروب‌ها رسیده‌اند. به گزارش ایسنا، جیوه یک فلز سنگین است که به دلیل سمی بودن معروف شده اما خطرناک‌ترین شکل آن یعنی «متیل جیوه» یک تهدید منحصربه‌فرد برای سلامتی انسان و محیط زیست به شمار می‌رود. یک پژوهش جدید، فرآیند بیولوژیکی حیاتی و رایج این دگرگونی را کشف کرده است که عوامل مولکولی دخیل در آن را آشکار می‌سازد. به نقل از ساینس بلاگ، دانشمندان دهه‌ها در تلاش بودند تا بفهمند میکروب‌ها چگونه عنصر جیوه را به متیل جیوه تبدیل می‌کنند. متیل جیوه به دلیل انباشتگی در غذاهای دریایی و ایجاد آسیب‌های عصبی در انسان مشهور است. این روند تبدیل توسط یک سیستم پروتئین میکروبی به نام «HgCAB» تسهیل می‌شود که به دلیل کم بودن و حساسیت به عوامل محیطی، مطالعه آن چالش برانگیز است.

در یک همکاری پیشگامانه، پژوهشگران «آزمایشگاه ملی شتاب دهنده اسلک» (SLAC National Accelerator Laboratory) و «دانشگاه میشیگان» (UMich) موفق شدند با استفاده از روش‌های پیشرفته طیف‌سنجی اشعه ایکس به جداسازی و شناسایی HgCAB بپردازند. «ریتی سارنگی» (Riti Sarangi) دانشمند ارشد آزمایشگاه ملی شتاب دهنده اسلک گفت: پیش از این که بتوانیم به یک راهبرد موثر برای اصلاح متیل جیوه دست یابیم، باید این فرآیند مهم را درک کنیم. یک کشف مهم این پژوهش، شناسایی «اس-آدنوزیل-ال-متیونین» (S-adenosyl-L-methionine) به عنوان ارائه دهنده متیل در این فرآیند بیوشیمیایی بود. پیش از این، دانشمندان مشکوک بودند که مولکول دیگری به نام «متیل تتراهیدروفولات» (methyltetrahydrofolate) این نقش را ایفا می‌کند. آشکارسازی درباره اس-آدنوزیل-ال-متیونین، یک راه جدید را برای توسعه راهبردهای کاهش آلودگی متیل جیوه ارائه می‌دهد. «استیو راگزدیل» (Steve Ragsdale) استاد دانشگاه میشیگان و از پژوهشگران این پروژه عقیده دارد که ممکن است در نهایت بتوان از آنالوگ‌های اس-آدنوزیل-ال-متیونین برای خنثی کردن متیل جیوه در محیط استفاده کرد.

این گروه پژوهشی به اشعه ایکس پراورزی در «منبع نور سنکروترون استنفورد» (SSRL) برای تحلیل پروتئین‌های HgCAB خالص سازی شده تکیه کردند. این روش پیچیده به آنها امکان داد تا تعاملات را در سطح مولکولی ببینند و یک تصویر آشکار را از نحوه مشارکت اس-آدنوزیل-ال-متیونین در فرآیند متیلاسیون ارائه دهند. پیامدهای این پژوهش فراتر از درک سمی بودن جیوه است. دانشمندان با تعیین دقیق مسیرهای بیوشیمیایی دخیل می‌توانند راه‌های جدیدی را برای قطع یا معکوس کردن فرآیند متیلاسیون کشف کنند. این کار می‌تواند به ارائه راه حل‌های عملی برای کاهش آلودگی جیوه در اکوسیستم‌های آبی بیانجامد.

این پژوهش، چالش‌های مهمی را نیز برجسته می‌کند. تولید و تثبیت پروتئین‌های HgCAB نیازمند سال‌ها تلاش و روش‌های نوآورانه است. سارنگی خاطرنشان کرد که این پژوهش، گامی به سوی کاربردهای گسترده‌تر است اما به سرمایه‌گذاری مداوم در تحقیقات بیوشیمیایی نیاز دارد.

این پژوهش در مجله «PNAS» به چاپ رسید.