



شیمی دانان مولکول جدیدی با اکسیژن طراحی کردند

شیمی دانان به یک شاهکار جدید در حوزه طراحی و سنتز شیمیایی دست یافته‌اند. آنها به ایجاد اولین نمونه از یک مولکول مصنوعی با یک اتم اکسیژن نامتقارن به عنوان مرکز آن که پایدار و غیرفعال باقی می‌ماند، کمک کرده‌اند.

شیمی دانان به یک شاهکار جدید در حوزه طراحی و سنتز شیمیایی دست یافته‌اند. آنها به ایجاد اولین نمونه از یک مولکول مصنوعی با یک اتم اکسیژن نامتقارن به عنوان مرکز آن که پایدار و غیرفعال باقی می‌ماند، کمک کرده‌اند.

به گزارش ایسنا و به نقل از ساینس دیلی، این نوع مولکول در طبیعت حساس و ناپایدار است. چیزی که این شاهکار را منحصر به فرد می‌کند این است که این مولکول جدید دست سان یا کایرال (Chiral) است. در شیمی، زمانی یک مولکول یا یک یون دست سان، نامیده می‌شود که فارغ از میزان چرخش و نوع جابه‌جایی‌های انجام شده، نتواند بر تصویر آینه‌ای خود منطبق شود.

مولکول‌های کایرال، که می‌توان آن‌ها را ترکیباتی با نسخه‌های «چپ» و «راست» در نظر گرفت، مدت‌هاست شیمی دانان را مجذوب خود کرده‌اند، زیرا در عین اینکه شبیه یکدیگر هستند، می‌توانند خواص بسیار متفاوتی داشته باشند. به عنوان مثال، لیمونن یک مولکول کایرال با دو شکل آینه‌ای متفاوت است. یکی بوی پرتقال دارد و دیگری بوی لیمو می‌دهد. در محیط‌های بالینی، اشکال آینه‌ای مولکول‌های دارو می‌تواند اثرات متفاوت و حتی مضر داشته باشد.

رابرت پاتون (Robert Paton)، استاد دپارتمان شیمی، و میهای پوپسکو (Mihai Popescu)، محقق فوق‌دکتر در آزمایشگاه پاتون، روی این پروژه با همکاران دانشگاه آکسفورد کار کردند و مقاله آنها به تازگی در مجله‌ی «نیچر» منتشر شده است.

پاتون و پوپسکو مطالعات نظری و محاسباتی را رهبری کردند که قوانین طراحی جدیدی را برای گرفتن یک اتم اکسیژن پایدار و کایرال ایجاد کردند. این تحقیقات به همکارانشان در آکسفورد اجازه داد تا سنتز و تجزیه و تحلیل این مولکول‌ها را دنبال کنند.

تاکنون مولکول‌های کایرالی که در مرکز آنها کربن قرار دارد به طور گسترده‌ای مورد بررسی قرار گرفته‌اند، اما در این مطالعه، محققان به جای کربن از اکسیژن استفاده کردند.

هیچ‌کس پیش از این به این مورد دست نیافته بود، زیرا اتم‌های اکسیژن در مولکول‌های کایرال طبیعی، که اکسونیوم (oxonium) نامیده می‌شوند، تمایل دارند بین اشکال آینه‌ای خود حرکت کنند. این باعث می‌شود آنها نسبت به محیط اطراف خود بسیار واکنش‌پذیر باشند. این واکنش‌پذیری، سنتز و جداسازی مولکول‌های اکسونیوم کایرال را در آزمایشگاه بسیار دشوار می‌کند.

این تحقیقات ابزار جدیدی بسیار شبیه به نوع جدیدی از مصالح ساختمانی با خواص بالقوه‌ی منحصر به فرد به محققان طراحی مولکولی هدیه داد. اکسونیوم کایرال جدید می‌تواند آغازگر فصل جدیدی در شیمی با طراحی مولکول از کشف دارو گرفته تا مهندسی مواد باشد.

پاتون می‌گوید: با توجه به اهمیت اساسی دست‌سازنی در پزشکی و مواد، کشف خواص ترکیبات حاوی اتم اکسیژن کایرال در مطالعات آینده هیجان‌انگیز خواهد بود.