



تولید نسل جدیدی از نانو ذرات برای کنترل رفتار سلول‌های سرطانی

پژوهشگران دانشگاه صنعتی امیرکبیر با کنترل دقیق شکل و اندازه نانو ذرات پلیمری موفق به ارائه روشی برای افزایش و تنظیم راندمان مولدهای الکترو شیمیایی شدند...

پژوهشگران دانشگاه صنعتی امیرکبیر با کنترل دقیق شکل و اندازه نانو ذرات پلیمری موفق به ارائه روشی برای افزایش و تنظیم راندمان مولدهای الکترو شیمیایی شدند و امیدوارند با توسعه این روش، قادر به تولید نسل جدیدی از نانومواد پیشرفته برای استفاده در محدوده وسیعی از کاربردها از مهندسی انرژی تا انتقال هدفمند داروهای ضدسرطان و مهندسی سلول‌های بنیادی شوند.

به گزارش خبرگزاری مهر، دکتر محمد مهدی حسنی صدرآبادی- مجری طرح با اشاره به جزئیات این طرح، افزود: در این سیستم با تلفیق علم پلیمر و میکرو سیالات توانستیم روشی آسان برای تولید نانو ذرات پلیمری با شکل قابل کنترل و بدون استفاده از الگو پیشنهاد دهیم.

وی با بیان اینکه در این تحقیق از نانو ذرات بر پایه "پلی بنزیمیدازول" استفاده شده است، ادامه داد: این ماده نوعی پلیمر مهندسی با قابلیت ذاتی انتقال پروتون می باشد که دارای پایداری حرارتی و شیمیایی و رفتار الکتروشیمیایی ویژه است.

حسنی با بیان اینکه در این پروژه تحقیقاتی از قابلیت‌های فناوری نوین میکرو سیالات در تنظیم دقیق مشخصه‌ها و رژیم‌های جریان جهت رسوب کنترل شده زنجیرهای پلیمری در مقیاس نانو استفاده شده است، اظهار داشت: نتیجه حاصله شکل گیری نانوذرات پلی بنزیمیدازول با مورفولوژی قابل کنترل بود.

این محقق خاطر نشان کرد: از آنجایی که این نانو ذرات بر پایه پلیمرهای تبادل گر یون شکل گرفته‌اند از این رو رفتار هدایت پروتونی این مواد مورد بررسی قرار گرفت و بر مبنای نتایج حاصله رفتار هدایت گری در ابعاد نانو وابستگی بالایی به اندازه و شکل ذرات تبادل گر یون نشان داد و هرچه اندازه نانوذرات کوچکتر شده و ذرات کشیده‌تر باشند، خواص نهایی انتقال یون بهتر و دارای کارایی موثرتری خواهند بود ضمن آنکه دارای راندمان الکتروشیمیایی حاصله مطلوب‌تر است.

عضو هیات علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر، با تاکید بر اینکه نتایج به دست آمده در حوزه‌های متعددی از علوم مواد و پزشکی تا مهندسی انرژی قابل استفاده است، یادآور شد: گروه تحقیقاتی ما در حال حاضر مشغول توسعه این فناوری برای تولید نانو ذرات حاوی دارو جهت استفاده در سیستم‌های نوین انتقال و رهایش مواد بیولوژیکی در بدن برای مقاصد درمانی و پزشکی ترمیمی است. نتایج اولیه بیانگر افزایش قابل توجه تاثیرات درمانی نانو ذرات تهیه شده بر مبنای فناوری میکرو سیالاتی در مقایسه با روش‌های متداول است.

حسنی استفاده از این نانو ذرات در درمان سرطان را فاز دوم این تحقیقات ذکر کرد و اظهار داشت: در این تحقیقات که نتایج آن به زودی منتشر خواهد شد، درصدد هستیم تا با استفاده از نانو ذراتی بر مبنای پلیمرهای طبیعی حاوی دارو و به کارگیری روش ساخت میکرو سیالاتی رفتار سلول‌های سرطانی را کنترل کنیم.

محقق این طرح تحقیقاتی در این باره توضیح داد: این نانوذرات قادر به آزاد کردن مولکول‌های دارو در داخل سلول است و به کمک روش ابداعی با توجه به تنظیم خواص متعددی از نانو ذرات از جمله اندازه، شکل، بار سطحی، میزان بارگزاری دارو و نرخ رهایش؛ میزان و شدت برهمکنش‌های بین این ذرات و سلول‌های هدف قابل کنترل دقیق است و امیدواریم در آینده نزدیک قادر به معرفی نسل جدیدی از نانو مواد مهندسی جهت کاربردهای درمانی باشیم.