



انتقال هدفمند دارو به بافت سرطانی با فناوری نانو/ درمان سرطانی ریه

محققان دانشگاه صنعتی امیرکبیر موفق به ساخت نانوالیافی مغناطیسی شده‌اند که به منظور انتقال هدفمند دارو به بافت سرطانی و رهاسازی آن در محل هدف بکار گرفته می‌شود.

محققان دانشگاه صنعتی امیرکبیر موفق به ساخت نانوالیافی مغناطیسی شده‌اند که به منظور انتقال هدفمند دارو به بافت سرطانی و رهاسازی آن در محل هدف بکار گرفته می‌شود.

به گزارش خبرگزاری مهر به نقل از دانشگاه صنعتی امیرکبیر، با توجه به شیوع سرطان در بین جوامع بشری و تلاش‌های گسترده جهت مقابله با این بیماری، همواره تلاش محققان در جهت کاهش اثرات جانبی و افزایش اثربخشی داروهای ضدسرطان است. یکی از راهکارهای مطرح در این زمینه، طراحی سیستم‌های هوشمند انتقال دارو به منظور رهاسازی کنترل شده‌ی داروهای ضدسرطان در بافت هدف است.

به همین منظور در این طرح نیز تلاش شده تا نانوالیاف مغناطیسی حساس به pH طراحی شود که بتوان از آن جهت رهاسازی کنترل شده و آهسته‌ی داروی ضدسرطان در بافت سرطانی استفاده کرد.

دکتر محمد ایرانی محقق دانشگاه صنعتی امیرکبیر که در این خصوص تحقیقات را به نتیجه رسانده است، گفت: در جهان یکی از کشنده‌ترین سرطان‌ها، سرطان ریه است. داروهای طراحی شده جهت درمان این سرطان، زمان نیمه عمر پایینی دارند که این امر منجر به اثربخشی پایین دارو و مصرف آن در دوزهای بالا می‌شود که خود عوارض جانبی بالایی به همراه دارد.

وی با بیان اینکه رهاسازی آهسته‌ی این دارو در محل هدف می‌تواند منجر به افزایش اثربخشی دارو و کاهش اثرات جانبی آن شود، افزود: استفاده از حامل نانولیفی حساس به pH، مغناطیسی و آنتی باکتری ساخته شده در این طرح می‌تواند در جهت تحقق این امر مؤثر باشد.

ایرانی در ادامه به نحوه‌ی ساخت و عملکرد این نانوالیاف پرداخت و گفت: در این طرح، از نانوالیاف پلی لاکتیک اسید / کیتوسان و حساس به pH، جهت رهاسازی آهسته داروی ضدسرطان دوکسوروبیسین (نوعی داروی ضد سرطان) استفاده شده‌است. از طرفی از نانومواد اکسیدگرافن به عنوان ماده‌ی مغناطیسی جهت مسیریابی مناسب دارو به سلول‌های سرطانی و دی اکسید تیتانیوم جهت افزایش مرگ سلول‌های سرطانی ریه به صورت موضعی در ساخت این نانوالیاف استفاده شده‌است.

وی خاطر نشان کرد: در واقع می‌توان گفت که این نانوالیاف به عنوان یک نانوکپسول حامل دارو عمل می‌کنند. شایان ذکر است که این نانوحامل دارویی نانولیفی با استفاده از فرآیند الکتروریسی، سنتز شده‌است.

به گفته این محقق، با توجه آزمایش‌های صورت گرفته، بازده بالای ۹۰ درصد بارگذاری دارو، رهاسازی پیوسته و آهسته‌ی دارو از نانوالیاف طی دو هفته، رهاسازی بیشتر دارو در pH اسیدی نسبت به pH خنثی و مرگ ۸۰ درصدی سلول‌های سرطانی A۵۴۹ طی ۴ روز، از مهم‌ترین نتایج مربوط به کاربرد این نانوالیاف است.

وی خاطر نشان کرد: این نتایج نشان دهنده‌ی پتانسیل بالای نانوالیاف مغناطیسی و آنتی باکتریال حساس به pH سنتز شده، در مرگ سلول‌های سرطانی در مقایسه با داروی خالص دوکسوروبیسین است. در این تحقیقات از آزمون‌های TES و MTT به ترتیب جهت تعیین اندازه نانوذرات و میزان مرگ سلول‌های سرطانی استفاده شده‌است.

این تحقیقات حاصل تلاش‌های دکتر محمد ایرانی- دانش‌آموخته‌ی دکترای مهندسی شیمی از دانشگاه صنعتی امیرکبیر و همکارانش است. نتایج این کار در مجله‌ی International Journal of Biological Macromolecules با ضریب تأثیر ۶۷/۳ (جلد ۱۱۰، سال ۲۰۱۸، صفحات ۴۱۶ تا ۴۲۴) منتشر شده‌است.

میترا سعیدی کیا