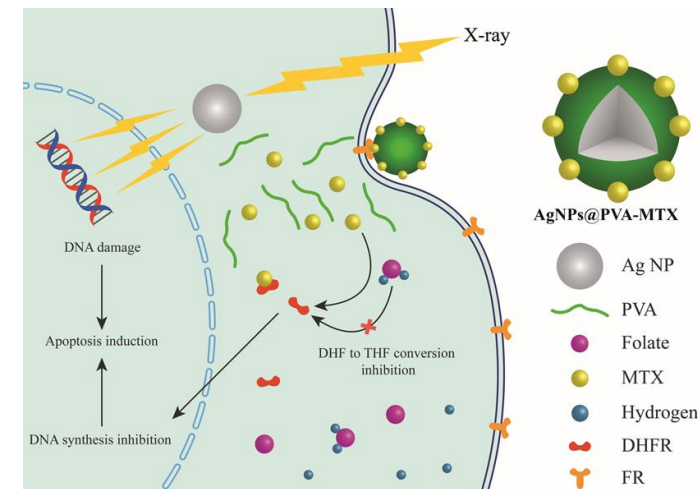




مدیریت اطلاع رسانی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی
زنجان

دپارتمان بیوتکنولوژی پزشکی دانشکده پزشکی



عنوان طرح پژوهشی

سنتز سبز نانوذرات نقره پوشش داده شده با پلی وینیل
 الکل و کنژوگه شده با متوترکسات و بررسی اثرات آنتی
 کنسری آن بر روی رده سلولی سرطان پستان (MDA-
 MB-231)

پیام پژوهشی

نانوذرات نقره پوشش داده شده با پلی وینیل الکل و
 کنژوگه شده با متوترکسات می تواند به عنوان ابزاری
 مناسب در درمان سرطان پستان مورد استفاده قرار
 گیرد.

مخاطبان پیام

متخصصین سلامت

سیاست گذاران پژوهشی

پیام ترجمان دانش

سرطان سینه شایعترین بیماری بدخیم در میان زنان و یکی از عوامل
 مهم مرگ و میر در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه می باشد.
 درصد بالایی از تمام بیماری های بدخیم سینه در زنانی رخ می دهد
 که بیش از ۵۰ سال سن دارند. تخمین زده می شود که در ایالت
 متحده ی آمریکا در سال ۲۰۱۹ بالغ بر ۴۱۷۶۰ نفر در اثر ابتلا به
 سرطان سینه جان خود را از دست داده اند. بیشتر مرگ های مرتبط
 با سرطان سینه به علت پخش شدن بیماری به بخش های دیگر بدن
 و از کار افتادن ارگان های حیاتی همچون ریه کبد و مغز می باشد.
 در ایران بر اساس آمارهای موجود در دانشگاه علوم پزشکی و خدمات
 بهداشتی و درمانی تهران (انستیتو کانسر)، پیش بینی می شود که
 ۲۰-۱۰ درصد از کل جمعیت ایرانی، سرطان را در طول زندگی خود
 تجربه کنند. شایعترین سرطان در میان زنان در ایران، سرطان سینه
 است که ۲۲ درصد از کل سرطان های زنان را شامل می شود.
 دهه ها تحقیق و پیشرفت های تجربی، رادیوتراپی را به رغم پیشرفت
 های انجام شده در سایر روش های درمانی، به یکی از روش های
 درمانی اولیه برای بسیاری از انواع سرطان تبدیل کرده است.



دکتر بهروز جوهری

دانشیار بیوتکنولوژی پزشکی

عضو هیات علمی

مطالعه حاضر با هدف بررسی پتانسیل نانوذرات نقره پوشش داده شده با پلی وینیل الکل و کونژوگه با متوترکسات (AgNPs@PVA-MTX) به عنوان یک رویکرد درمانی جدید برای درمان سرطان انجام شد. نانوسامانه نهایی پس از سنتز با استفاده از تکنیک‌های مختلف از جمله FT-IR، UV-Vis، پراکندگی نور دینامیک، میکروسکوپ نیروی اتمی، میکروسکوپ الکترونی عبوری و سنجش رها سازی دارو تعیین مشخصه شد. سپس نانوسامانه سنتز شده بر روی سلول‌های سرطان پستان در حضور و غیاب تابش اشعه X تیمار شدند. سمیت سلولی، جذب سلولی و آپوپتوز به ترتیب با استفاده از روش MTT و فلوسیتومتری ارزیابی شد. نتایج حاصل از تعیین مشخصات، ترکیب موفقیت‌آمیز MTX به نانوذرات و تشکیل یک نانوکامپوزیت پایدار را تأیید کرد. نانوذرات به طور موثر توسط سلول‌ها به روشی وابسته به دوز جذب شدند. نانوسامانه نهایی سمیت سلولی و آپوپتوز قابل توجهی را در سلول‌های سرطانی با اثرات افزایش یافته در حضور تابش X نشان داد. به علاوه خواص ضد سرطانی امیدوارکننده‌ای از جمله سمیت سلولی، القای آپوپتوز و جذب کارآمد سلولی را نشان داد. آزادسازی وابسته به pH داروی MTX از فرمول نهایی (AgNPs@PVA-MTX) همراه با افزایش اثرات حساسیت پرتویی تحت تابش X، پتانسیل آنها را به عنوان یک رویکرد درمانی جدید برای درمان سرطان نشان می‌دهد. مطالعات بیشتری برای ارزیابی کارایی in vivo آنها و کشف کاربردهای بالینی بالقوه مورد نیاز است.

پیشرفت‌های مداوم در سیستم‌های طراحی درمان، امکان تحویل دقیق‌تر دوزهای تابش به بافت هدف (از طریق رادیوتراپی سه بعدی و رادیوتراپی شدت تعدیل شده) فراهم کرده است و یا تحویل دوزهای بیشتر را از طریق تکنیک‌های کاهش زمان درمان فراهم کرده است. رادیوتراپی به عنوان یکی از پرکاربردترین استراتژی‌های درمانی، به منظور بهبود نتایج درمانی، تحت تحقیقات فشرده‌ای قرار دارد. با نفوذ آهسته فناوری نانو به کلینیک، رشته پزشکی نانو سرطان تازه شروع به شکوفایی کرده است. انتظار می‌رود که نانومواد جدید و کاربردهای تازه شناسایی شده آنهایی که کاملاً ثابت شده اند، انقلابی در حوزه رادیوتراپی کلاسیک مانند ایجاد حساسیت به تشعشع و محافظت در برابر اشعه ایجاد کنند. با پیشرفت این رشته، چندین نکته اساسی نیاز به توجه دارد. اول، یک نیاز مبرم به طراحی نانو فرمولاسیون‌های منطقی وجود دارد که توزیع بهینه در داخل تومور و جایگیری صحیح آن در محل تومور را نشان دهد. نفوذ بهتر به داخل تومور با چنین فرمولاسیون‌های نانو می‌تواند نتایج رادیوتراپی را افزایش دهد، به ویژه هنگامی که با درمان‌های حساس به شرایط هیپوکسی ترکیب شود. دوم، کمبود اطلاعات در رفتار نانو ذرات در طولانی مدت در داخل بدن و سمیت نانوذرات به شدت مانع انتقال حتی فرمول‌های نانو شناخته شده از مراحل پیش بالینی به بالینی شده است. نانوذرات تمایل به تجمع در تومور دارند و تا زمانی که تحت تابش اشعه ایکس قرار نگیرند، غیر فعال هستند. حال اگر بتوان نانوسامانه‌ای طراحی کرد که در آن داروهای شیمی درمانی هم به کار رود میتوان ضمن افزایش حساسیت پرتویی در رادیوتراپی، اثرات شیمی درمانی را هم افزایش داد. از این رو در مطالعه حاضر، سلول‌های توموری را با استفاده از نانوذرات نقره پوشش داده شده با پلی وینیل الکل و کونژوگه شده با متوترکسات هدف قرار دادیم تا میزان تابش اشعه X و متعاقباً اثرات رادیوتراپی و شیمی درمانی را به دنبال تجمع این نانوذرات در بافت توموری افزایش دهیم و اثرات ضد سرطانی این روش را مورد بررسی قرار دهیم.