

اولین همایش ملی نانو تکنولوژی درآب و کاربردها



محل برگزاری: همدان دانشکده شهید مفتاح

۱۵ اسفند ۱۳۹۲



ارژمان محوژست علمنا: اواروکل حانط محوژست اسنان بدران

نانو ذره درمانی به منظور رسانش دارویی در بیماران مبتلا به سرطان

نوید مرزنگی، سعید ایمان پرست، وحید ایمان پرست، علیرضا عبدانی پور

- ۱- دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل، دانشکده فنی مهندسی، اردبیل، ایران
- ۲- دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل، دانشکده فنی مهندسی، اردبیل، ایران. پست الکترونیکی:
- ۳- دانشگاه محقق اردبیلی، دانشکده فنی مهندسی، اردبیل، ایران پست الکترونیکی:
- ۴- دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل، دانشکده پزشکی، آزمایشگاه سلول های بنیادی، اردبیل، ایران

پست الکترونیکی: Abdani.anatomy@yahoo.com

* پست الکترونیک نویسنده مسئول: nmarzangi1994@yahoo.com

کد پستی: 5614717687

شماره تلفن ثابت: 0451-2246149

شماره همراه: 09375487543

چکیده

سرطان بیماری است که در آن سلول های غیر طبیعی به صورت کنترل نشده تکثیر می یابند و می توانند بافت های مجاور را درگیر کنند. در درمان سرطان از شیوه های مختلفی مانند پرتو درمانی، شیمی درمانی و... استفاده می شود که هر یک از این روش ها دارای مشکلات و محدودیت هایی هستند. به عنوان مثال توزیع زیستی غیر تخصصی، کمبود قابلیت حلالیت در آب و سرعت ورود دارو به سیستم گردش خون از جمله محدودیت های سیستم دارو درمانی است که به طور رایج استفاده می شوند. در سال های اخیر نانودرمانی در درمان سرطان ها بسیار مورد توجه محققین قرار گرفته و به سرعت در حال گسترش است. برای رفع محدودیت های موجود در سیستم دارو درمانی رایج از جمله، بهبود در توزیع زیستی داروهای ضد سرطانی، نانو ذرات با ویژگی های سطحی مطلوب و اندازه های مناسب جهت افزایش زمان حضور در جریان خون طراحی شده اند. نانوذرات می توانند داروهای ضد سرطان را به صورت انتخابی و با استفاده از پاتوفیزیولوژی منحصر به فرد تومور به سلول های تومورال برسانند. علاوه بر مکانیسم واکنشی هدفمند، استراتژی

اولین همایش ملی نانو تکنولوژی درآب و کاربردها



محل برگزاری: همدان دانشکده شهید مفتاح

۱۵ اسفند ۱۳۹۲



ارژمان محب زیت حاکم: اواروکل حافظ محب زیت استان بهمان

های هدفمند فعال نانوذرات با استفاده از لیگاندها و آنتی بادی هایی علیه سلول های تومورال و به شکل گزینشی طراحی شده است. مقاومت دارویی مشکل دیگری است که اغلب در هنگام شیمی درمانی ایجاد می شود و روند درمانی را مختل می کند. محققین امیدوارند که با استفاده از نانوذرات راه حلی برای این مشکل پیدا کنند و یا این که آن را به حداقل برسانند. مزیت دیگر نانوذرات این است که حامل های دارو رسان توانایی تجمع در سلول ها را دارند بدون این که توسط گلیکوپروتئین-P (یکی از عامل های اصلی ایجاد مقاومت دارویی) شناخته و حذف گردند. نانوذره های چندگانه و چند عملکردی، در حال حاضر به صورت فعالانه در حال بررسی و تحقیق هستند و به نظر می رسد می توانند به عنوان نسل بعدی در درمان سرطان ها نقش موثری داشته باشند.

واژگان کلیدی: سرطان، شیمی درمانی، نانودرمانی، نانوذرات، سلول های تومورال

مقدمه

داروهای شیمی درمانی رایج به صورت غیر فعال در بدن توزیع می شوند و سلول های سرطانی و سالم را باهم تحت تاثیر قرار می دهند. بنابراین دوز قابل دریافت در داخل تومور را محدود می کنند. درمان هدفمند سلولی به عنوان یکی از روش های غلبه بر محدودیت های داروهای مورد استفاده در شیمی درمانی ایجاد شده است (۱). بنابراین افزایش مقاومت در سلول های سرطانی می تواند موجب مسمومیت سلولی گردد. نه تنها در مورد شیمی درمانی بلکه در دارورسانی هدفمند نیز محدودیت هایی را ایجاد می کند (۲). نانوذرات با استفاده از هر دو استراتژی هدف گیری فعال و غیر فعال می توانند غلظت درون سلولی داروهای شیمی درمانی را افزایش دهند، بدون این که مسمومیت سلولی برای سایر سلول های سالم ایجاد کنند (۳). علاوه بر این زمانی که نانوذرات به گیرنده های خاصی متصل شوند به داخل سلول راه پیدا می کنند. در این روش به طور معمول توسط آندوسین ها از طریق اندوسیتوزهای رابط- گیرنده پوشیده می شوند. بنابراین از شناسایی گلیکوپروتئین های P (یکی از مکانیسم های اصلی مقاومت دارویی) در امان می مانند (۴). بنابراین اگرچه نانوذرات دارای مزیت های بسیاری هستند و به عنوان سیستم های جدید رسانش دارو به بافت های سرطانی مورد استفاده قرار می گیرند، اما هنوز دارای محدودیت هایی از جمله دسترسی زیستی ضعیف خوراکی، بی ثباتی در جریان خون، توزیع بافتی ناکافی و توکسیسیتی می باشند که باید برطرف گردند (۵). در این مطالعه ابتدا به انواع نانوذرات و ویژگی های آن ها می پردازیم و سپس به چگونگی استفاده از این ذرات به عنوان سیستم انتقال دارویی اشاره خواهیم کرد.

انواع نانو ذرات مورد استفاده در سیستم دارو رسانی هدفمند

نانوذرات به عنوان شکل جدیدی از سیستم های تحویل مواد دارویی مورد استفاده قرار می گیرند. این ذرات دارای قطری در حدود ۳-۲۰۰ نانومتر می باشند. در سیستم دارو رسانی هدفمند می توان از انواع مواد از جمله پلیمرها (نانوذرات پلیمری، میسل ها یا