



انتشارات دانشگاه علوم پزشکی مشهد، شماره ۲۲۶

سامانه‌های دارورسانی با اندازه نانو

تألیف:

دکتر بیژن ملالکه نیکویی

دانشیار دانشکده داروسازی و مرکز تحقیقات نانوفناوری

دانشگاه علوم پزشکی مشهد

دکتر محمد یحیی حنفی بجد

دستیار تخصصی نانوتکنولوژی دارویی

دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد

دکتر تامارا عاقبتی

دستیار تخصصی نانوتکنولوژی دارویی

دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد

نوید مصلاهی

دانشجوی دکترای عمومی داروسازی،

دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد

عنوان و نام پدید آور:	سامانه های دارورسانی با اندازه نانو / تألیف بیژن ملانکه نیکویی ... [و دیگران].
مشخصات نشر:	مشهد: دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مشهد، ۱۳۹۰.
مشخصات ظاهری:	۲۰۶ ص.: جدول، نمودار.
فروست:	(انتشارات دانشگاه علوم پزشکی مشهد؛ شماره ۲۲۶).
شابک:	(ISBN: 978-600-6331-14-0)
وضعیت فهرست نویسی:	فیا.
یادداشت:	تألیف بیژن ملانکه، محمد یحیی حنفی بجد، نامارا عاقبتی؛ نوید مصلاهی.
موضوع:	دارورسانی.
موضوع:	نانو تکنولوژی.
موضوع:	دارورسانی -- تکنولوژی.
موضوع:	نانو پزشکی.
شناسه افزوده:	ملانکه نیکویی، بیژن، ۱۳۵۵ -
شناسه افزوده:	دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مشهد.
رده بندی کنگره:	۱۳۹۰ س ۲ / RS ۱۹۹/۵
رده بندی دیویی:	۶۱۵/۴
شماره کتابخانه ملی:	۲۵۲۴۹۲۵



انتشارات دانشگاه علوم پزشکی مشهد، شماره ۲۲۶

سامانه های دارورسانی با اندازه نانو

تألیف

دکتر بیژن نیکویی - دکتر محمد یحیی حنفی بجد

دکتر نامارا عاقبتی - نوید مصلاهی

وزیری، ۲۰۶ صفحه، ۳۲۰ نسخه، چاپ اول، پاییز ۱۳۹۰

امور فنی و چاپ: مؤسسه چاپ و انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد

بها: ۴۲۰۰۰ ریال

بسمه تعالی

انتشارات دانشگاه علوم پزشکی مشهد - به عنوان یک نهاد علمی - فرهنگی، چاپ و نشر، کتابهای مورد استفاده استادان و دانشجویان رشته‌های علوم پزشکی را از وظایف اساسی خود می‌داند و بر آن است تا با انتشار متون مربوط به علوم پزشکی، هم بر اعتبار و اعتلای آنها بیفزاید و هم موجبات دل‌گرمی و شوق و نشاط امر تحقیق را در پی‌جوییهای علمی فراهم آورد.

به یقین چاپ و نشر آثار معتبر علمی، امکان دستیابی اهل تحقیق را به منابع مختلف و گوناگون علمی مورد نیاز به بهترین صورتی میسر و ممکن خواهد ساخت و راه را برای تحقیقات بعدی هموار خواهد کرد.

باید گفته شود که گستردگی فعالیتهای مربوط به نشر، در قلمرو ناشران خصوصی، نه تنها از مسئولیت مراکز معتبر دانشگاهی، به کوشش در این زمینه‌ها با تکیه بر جنبه‌های علمی و فرهنگی موضوع نمی‌کاهد، بلکه به دلایل گوناگون، از جمله لزوم بررسیهای دقیق کارشناسی، ویرایشهای علمی و فنی، و نیز توجه حداکثر به توان مالی مخاطبان آثار، به‌ویژه دانشجویان، ایجاب می‌کند که دانشگاههای دولتی دامنه خدمات خود را با تکیه بر جنبه‌های کیفی، و گاه صرف‌نظر از بازده اقتصادی گسترش دهند.

مسئولان انتشارات دانشگاه علوم پزشکی مشهد، با اشتیاق و اخلاص تمام می‌خواهند تا جدیدترین آثار مربوط به دانشهای پزشکی را به بهترین شیوه فراهم آورند و بکوشند تا آثار منتشر شده با کیفیت مطلوب عرضه گردد. در عین حال انتشارات دانشگاه علوم پزشکی مترصد دریافت نظرها و انتقادهای به‌جا و سازنده اهل‌نظر می‌باشد تا از این طریق بتواند بر کمال آثار منتشره خویش بیفزاید.

معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد با استعانت از الطاف خداوندی امیدوار است که نشر این اثر همانند دیگر آثار انتشارات دانشگاه علوم پزشکی مشهد با نظارت همه‌جانبه این معاونت، و با تکیه بر ابتکار و کوشش اعضا و کارشناسان دانش‌آموخته خویش و نیز ایجاد ارتباط محکم و پایدار با جامعه پزشکی و دانشجویان پژوهشگر، در جهت ارتقای کیفی و تنوع موضوعات مورد نیاز دانش‌پژوهان رشته‌های علوم پزشکی گامهای مؤثر بردارد تا مورد استفاده دانشجویان و مقبول طبع صاحب‌نظران و دانشگاهیان نکته‌بین قرار بگیرد.

انتشارات دانشگاه علوم پزشکی مشهد

فهرست مطالب

۹	فصل اول: سامانه‌های دارورسانی با ابعاد نانو: یک بررسی اجمالی
۲۹	فصل دوم: سامانه‌های دارورسانی پلیمری با اندازه نانو
۵۹	فصل سوم: دندولیمرها و پلیمرهای بسیار پرشاخه جهت دارورسانی
۷۳	فصل چهارم: نانوذرات لیپیدی جامد: کلیات، روشهای تولید، جنبه‌های فیزیکوشیمیایی
۹۵	فصل پنجم: لیپوزوم‌ها به عنوان یک سامانه نوین دارورسانی
۱۱۵	فصل ششم: سامانه‌های انتقال ژن با اندازه نانو
۱۳۷	فصل هفتم: نانولوله، نانومیله، نانوفیبر و فولرین
۱۶۳	فصل هشتم: نانوذرات فلزی: نانوذرات مغناطیسی، نانوذرات طلا و نانوذرات سیلیکا
۲۰۱	نمایه

به نام خدا

دست از طلب ندارم تا کام من بر آید
یا تن رسد به جانان یا جان ز تن بر آید
بگشای تربتم را بعد از وفات و بنگر
کز آتش درونم دود از کفن بر آید

حافظ

پیشگفتار

تمام جنبه‌های علم روز به روز در حال پیشرفت و ترقی می‌باشد و امروزه کمتر علمی است که رد پای از نانو تکنولوژی در آن دیده نشود. برق و الکترونیک، صنایع غذایی، نساجی، مکانیک، شیمی، فیزیک، پزشکی و ... همه با استفاده از ابزار نانو تکنولوژی به پیشرفت‌های مطلوبی دست یافته‌اند. علم داروسازی نیز از این ورطه مستثنی نبوده و روز به روز در حال تحول می‌باشد. یکی از عظیم‌ترین این تحولات ورود علم نانو تکنولوژی در این حیطه است. به طوری که نه تنها اثرات درمانی بسیاری از داروها بهبود یافته، بلکه با هدفمندسازی دارورسانی عوارض جانبی نیز کمتر و کمتر شده است. بنابراین دو علم داروسازی و پزشکی دست به دست هم داده و به وسیله نانو تکنولوژی در حال تقویت و بهبود روش‌های درمانی و سلامت جامعه می‌باشند. هم اکنون شاهد پیشرفتی شگرف در هر دو علم هستیم به طوری که انتظار داریم با استفاده از نانو تکنولوژی در طراحی سامانه‌های دارورسانی بخشی از مرگ و میرهای ناشی از بیماری‌های مختلف نظیر سرطان کاسته شود.

براین اساس با توجه به اهمیت نانو تکنولوژی در داروسازی و پزشکی، برآن شدیم تا کاربرد این علم را در داروسازی به بسط قلم در آورده تا پژوهشگران و دانشجویان علاقمند، با آشنایی به مبانی و کاربردهای این علم و کسب اطلاعات لازم بتوانند در پیشرفت نانو تکنولوژی و داروسازی نقش خود را ایفا نمایند.

در فصل اول کتاب با ترجمه فصول مربوطه به صورت اجمالی به نانو تکنولوژی و سامانه‌های دارو رسانی با اندازه نانو پرداخته شده و در ادامه سامانه‌هایی نظیر نانو ذرات لیپیدی جامد، لیپوزوم‌ها، دندریمرها، نانولوله‌های کربنی، نانو ذرات فلزی و ... که کاربرد بیشتری دارند به تفصیل

بیان شده است. مطالب به نحوی تدوین گشته که خواننده اطلاعاتی نسبی در مورد سامانه‌های دارورسانی با اندازه نانو بدست آورد. بدیهی است جهت دستیابی به اطلاعات بیشتر در مورد هر یک از این سامانه‌های دارورسانی باید به کتب تخصصی چاپ شده در آن زمینه مراجعه نمود. آنچه نیاز به بیان ندارد، خالی نبودن این کتاب از اشکال است. لذا از اساتید ارجمند و دانشجویان محترم تقاضا داریم با راهنمایی‌های خود، ما را در رفع نواقص این کتاب یاری و هدایت فرمایند.

در پایان لازم است از زحمات معاونت پژوهشی دانشگاه، ریاست و پرسنل محترم انتشارات که زمینه چاپ این اثر را فراهم آورده‌اند، تقدیر و تشکر نماییم.

www.ketab.ir