

مبانی نانوتکنولوژی

و کاربرد آن در درمان

بیماری‌های قلبی عروقی و اعصاب

مؤلفین

امیر امیری

فاطمه خیرنیا

علی دیناری

محمد سعید غلامی

تحت نظر پروفسور مجید صادقی‌زاده

انتشارات عمیدی

عنوان و نام پدیدآور	: میانی نانوتکنولوژی و کاربرد آن در درمان بیماری‌های قلبی عروقی و اعصاب/مولفین امیر امیری صادقان...[و دیگران] ؛ تحت نظر مجید صادقی‌زاده.
مشخصات نشر	: تبریز: عمیدی، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	: ۲۶۲ص.؛ مصور، جدول، نمودار.
شابک	: 978-600-7902-55-4
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: مولفین امیر امیری صادقان، فاطمه خیرنیا، علی دیناری، محمدسعید غلامی.
موضوع	: نانوپزشکی
موضوع	: Nanomedicine
موضوع	: دستگاه گردش خون -- بیماری‌ها-- درمان
موضوع	: Cardiovascular system -- Diseases-- Treatment
شناسه افزوده	: امیری صادقان، امیر، ۱۳۶۱ -
شناسه افزوده	: صادقی‌زاده، مجید
رده بندی کنگره	: RC۶۶۹/م۲ ۱۳۹۷
رده بندی دیویی	: ۱۰۳۵/۶۱۳
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۱۸۲۳۰۱

این اثر مشمول قانون حمایت از حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است، هر کس تمام یا قسمتی از آن را بدون اجازه ناشر، نشر یا پخش کند عرضه کند تحت پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.



نام کتاب : میانی نانوتکنولوژی و کاربرد آن در درمان بیماریهای قلبی عروقی و اعصاب

- تألیف: امیر امیری صادقان - فاطمه خیرنیا - علی دیناری - محمد سعید غلامی
- نوبت و تاریخ چاپ: اول - بهار ۱۳۹۷
- تعداد صفحات: ۳۶۲ صفحه وزیری
- شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
- ناشر: انتشارات عمیدی
- لیتوگرافی: چاردیز
- چاپ: اعظم
- شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۹۰۲-۵۵-۴
- قیمت: ۲۵۰۰۰ تومان

حق چاپ محفوظ است.

مراکز پخش:

تبریز، خیابان امام، بازار بزرگ تربیت، طبقه پایین، پلاک ۴۰، انتشارات عمیدی، تلفن: ۳۵۳۵۹۶۱
تهران، خیابان لبافی نژاد، بین اردیبهشت و فروردین پلاک ۲۳۸ کتابیران، تلفن: ۶۶۴۱۱۱۷۳

پیشگفتار

به نام خدا

فناوری نانو که با اتکا بر علوم پایه و استفاده از ابزارهای جدید، نوید بخش راه کارهای موثری در تمامی حوزه های فناوری و تولید است، توان بالقوه و بالفعل خود را در حل مشکلات و معضلات موجود در تمامی عرصه ها به کرات به اثبات رسانده است. در این راستا حوزه پزشکی نه تنها استثنا نمی باشد بلکه در بسیاری از موارد الهام بخش اغلب نوآوری ها نیز بوده است.

با توجه به ماهیت و رشته ای بودن فناوری نانو، همواره بستری برای فعالیت متخصصین از رشته های مختلف علوم پایه و کاربردی در این حوزه، فراهم می باشد. لذا کتاب حاضر مجموعه ای است که شناسایی، مقدماتی با مفاهیم و ابزارهای نانوتکنولوژی برای علاقه مندان با تخصص های غیر نانوفناوری منجمله پزشکان و متخصصان و جراحان و از سوی دیگر موارد مقدماتی برای آشنایی با تعاریف زیستی حوزه بیماری های قلبی عروقی و اعصاب برای افراد فعال در زمینه نانوفناوری می باشد. سعی بر آن شده است تا آخرین دستاوردهای تحقیقاتی و کاربردی نانوفناوری محقق خارج و داخل کشور در حوزه بیماری های قلبی و عروقی و اعصاب در آن منعکس شده شود. امید است که کتاب حاضر بتواند با آشنا ساختن علاقه مندان به توانمندی های این فناوری الهام بخش راه کارهای نوآورانه تشخیص و درمان این بیماری ها گردد.

فصل اول

- ۱-۱ دانش و فناوری نانو ۱
- ۱-۱-۱ تاریخچه ۳
- ۲-۱-۱ سنتز نانوذرات ۵
- ۱-۲-۱-۱ روش های بالا به پائین ۶
- ۲-۲-۱-۱ روش های پائین به بالا ۶
- ۳-۲-۱-۱ سنتز شیمیایی مرطوب مواد نانویی مهم برای کاربردهای پزشکی ۱۳
- ۱-۲-۱-۱-۱ نانوذرات آهن-کبالت ۱۳
- ۱-۲-۳-۲ نانوذرات اکسید آهن ۱۴
- ۳-۲-۱-۱-۱ نانوذرات نانوذرات ۱۵
- ۴-۳-۲-۱-۱ نانوذرات روغن دوب شده ۱۶
- ۵-۳-۲-۱-۱ نانوذرات طلا ۱۷
- ۳-۱-۱ خصوصیات نانوذرات: بررسی فیزیکی و شیمیایی ۱۸
- ۱-۳-۱-۱ پراش اشعه X ۱۸
- ۲-۳-۱-۱ طیف سنجی نوری ۱۹
- ۳-۳-۱-۱ میکروسکوپ الکترونی روبشی و میکروسکوپ الکترونی عبوری ۲۱
- ۴-۳-۱-۱ میکروسکوپ تونل زنی روبشی ۲۲
- ۵-۳-۱-۱ میکروسکوپ نیروی اتمی ۲۳
- ۴-۱-۱ خواص منحصر به فرد نانوذرات ۲۴
- ۵-۱-۱ زمینه های کاربرد ۲۷
- ۲-۱ واحدهای سازنده سیستم بدن انسان ۲۷
- ۳-۱ عملکردهای زیستی-شیمیایی مواد آلی ۳۲
- ۱-۳-۱ پروتئین ها ۳۲
- ۲-۳-۱ اسیدهای نوکلئیک ۳۴
- ۳-۳-۱ چربی ها ۳۷
- ۴-۳-۱ کربوهیدرات ها ۳۷
- ۴-۱ سیستم سلولی بدن انسان ۳۸

۴۰	۱-۴-۱ بافت‌ها
۴۱	۱-۴-۱-۱ بافت ماهیچه
۴۲	۱-۵-۱ لایه‌ها (شامه‌ها)
۴۲	۱-۵-۱ لایه مخاطی
۴۳	۱-۵-۲ لایه سیروزی (غشاء سیروزی)
۴۳	۱-۵-۳ غشاء پوستی
۴۳	۱-۵-۴ غشاء زلالی
۴۴	۱-۵-۵ مننژها
۴۴	۱-۶ اعمال سلول و متابولیسم
۴۵	۱-۶-۱ بوسری (Creation)
۴۵	۱-۶-۲ تحرک و حرکت
۴۷	۱-۶-۱ نانوشکی
۵۲	۱-۸-۱ نانوشاد
۵۴	۱-۸-۲ نانوذرات، سیستم‌های رسانش دارو
۵۶	۱-۸-۳ ابزارهای تجزیه و تحلیل و تشخیص
۵۷	۱-۸-۳-۱ نانواپزارهای تشخیص درون شیشه
۵۷	۱-۸-۳-۲ تصویربرداری در رنده
۵۸	۱-۹ پزشکی بازآیی
۵۹	۱-۱۰ چالش‌های فعلی
۵۹	۱-۱۰-۱ سمیت
۶۰	۱-۱۰-۱-۱ سمیت نانوذرات مهندسی شده
۶۰	۱-۱۰-۱-۲ نانوتیوب‌های کربنی
۶۱	۱-۱۰-۱-۳ فلورن‌ها
۶۱	۱-۱۰-۱-۴ دندریمرها
۶۲	۱-۱۰-۱-۵ نقاط کوانتومی
۶۲	۱-۱۰-۱-۶ نانوذرات و نانوبسته‌های طلا
۶۳	۱-۱۰-۱-۷ نانوذرات سلیکا
۶۴	۱-۱۱ مقررات تنظیمی و احتمال خطر
۶۵	۱-۱۲ دورنمای آینده

فصل دوم

۷۶	۲-۲ سیستم دارو رسانی مبتنی بر نانوذرات
۷۶	۱-۲-۲ انواع نانو ذرات
۷۶	۱-۲-۲-۱ نانوذرات معدنی
۸۰	۲-۲-۲-۱ نانوذرات پلیمری
۸۱	۲-۲-۲-۳ نانوذرات لیپید جامد
۸۲	۲-۲-۲-۴ لیپوزومها
۸۲	۲-۲-۲-۵ نانو کریستال ها (بلورها)
۸۳	۲-۲-۲-۶ نانولوله ها
۸۳	۲-۲-۲-۷ درخت سان ها (دندریمرها)
۸۴	۲-۲-۲-۸ محلول های پلیمری
۸۵	۲-۲-۲-۹ پارچه ر ب های فلزی-آلی در مقیاس نانو (NMOFs)
۸۶	۲-۲-۲ نانوذرات و ترکیب های عامل درمانی موثر در تیمار سرطان با استفاده از سیستم های مختلف رسانی دارو
۹۱	۲-۲-۳ سیستم های رسانی قابل تحریک از راه دور
۹۲	۲-۲-۳-۱ نور مادون قرمز نزدیک
۹۵	۲-۲-۳-۲ میدان های مغناطیسی
۹۶	۲-۲-۳-۳ فراصوت
۹۷	۲-۲-۳-۴ فرآیندهای دیگر
۹۸	۲-۲-۳-۱ تحریک دارورسانی از طریق میسر و نانو موتورها
۹۹	۲-۲-۳-۲ حامل های نانو- شاتل
۱۰۱	۲-۲-۳-۳ موتورها های Janus
۱۰۲	۲-۲-۳-۳ رسانی RNA/DNA
۱۰۴	۲-۳-۱ نانوذرات کیتوزان پوشانده شده با PLGA برای رسانی DNA/RNA
۱۰۵	۲-۳-۲ پلیمر- siRNA برای افزایش رسانی RNA
۱۰۶	۲-۳-۳

- ۱۰۶ ۲-۴ اثرات اندازه و شکل حامل‌های نانوذره‌ای در رسانش دارو در آزمایشات درون شیشه:
- ۱۱۱ ۲-۵ خواص فارماکوسینتیک نانوذرات (NPs)
- ۱۱۱ ۲-۵-۱ توزیع
- ۱۱۴ ۲-۶ خصوصیات فیزیکوشیمیایی نانوذرات
- ۱۱۵ ۲-۷ پاک سازی اندام از نانو مواد
- ۱۱۸ ۲-۷-۱ ریه
- ۱۱۹ ۲-۷-۲ کبد
- ۱۲۰ ۲-۷-۳ پاک‌سازی کلیه
- ۱۲۲ ۲-۷-۴ بازآرهای نانو تشخیص بیماری
- ۱۲۵ ۲-۱-۲ تشخیص مولکولی
- ۱۲۵ ۲-۱-۱-۸-۱ تشخیص بافت
- ۱۳۱ ۲-۸-۲ نوفوتیک‌ها برای موارد تشخیصی - درمانی
- ۱۳۲ ۲-۸-۲-۱ ترسانان سطحی روی نانوذرات و سطوح
- ۱۳۳ ۲-۸-۲-۲ سیستم مبتنی بر جفت سنجی رامان
- ۱۳۴ ۲-۸-۲-۳ سیستم‌های مبتنی بر ترانسانس
- ۱۳۶ ۲-۸-۳ تصویربرداری زیستی
- ۱۳۷ ۲-۸-۳-۱ تصویربرداری تشدید مغناطیسی
- ۱۳۹ ۲-۸-۳-۲ توموگرافی انجام نوری
- ۱۳۹ ۲-۸-۳-۳ تصویربرداری فتو اکوستیک
- ۱۴۰ ۲-۸-۳-۴ لومینسانس دو فوتونی
- ۱۴۱ ۲-۸-۳-۵ کوانتوم دات‌ها برای تصویربرداری از داخل بدن
- ۱۴۲ ۲-۸-۳-۶ تصویربرداری توموگرافی کامپیوتری (تصویری) اشعه ایکس
- ۱۴۲ ۲-۸-۳-۷ تصویربرداری توموگرافی محاسباتی طیفی "چند رنگ" لمی
- فصل سوم
- ۱۶۴ ۳-۱ سیستم عصبی: ارگان‌های سیستم عصبی
- ۱۶۶ ۳-۱-۱ سلول‌های سیستم عصبی
- ۱۶۶ ۳-۱-۱-۱ نورون‌ها
- ۱۶۸ ۳-۱-۱-۲ اعصاب
- ۱۶۹ ۳-۱-۲ تکرانه عصبی

۱۶۹	۳-۱-۲-۱ پتانسیل عمل
۱۷۰	۳-۱-۳ نوروترانسمیترها
۱۷۱	۳-۱-۳-۱ پتانسیل استراحت غشا
۱۷۳	۳-۲ شیمی نانوترانسمیترها و تنظیم کننده‌ها
۱۷۹	۳-۳ بیماری‌های عصبی
۱۸۰	۳-۳-۱ بیماری آلزایمر
۱۸۱	۳-۳-۲ بیماری (ALS)
۱۸۱	۳-۳-۳ اضطراب
۱۸۱	۳-۳-۴ اختلال بیش فعالی و عدم دقت
۱۸۲	۳-۳-۵ صدمات مغزی
۱۸۲	۳-۳-۶ تومور مغزی
۱۸۳	۳-۳-۷ زوال عقل
۱۸۳	۳-۳-۸ افسردگی
۱۸۳	۳-۳-۹ سندروم فیبرومالازی
۱۸۴	۳-۳-۱۰ بیماری هانتینگتون
۱۸۴	۳-۳-۱۱ بی خوابی
۱۸۴	۳-۳-۱۲ حافظه
۱۸۵	۳-۳-۱۳ میگرن
۱۸۵	۳-۳-۱۴ مالتیپل اسکلروزیس
۱۸۶	۳-۳-۱۵ میاستنی گراویس
۱۸۶	۳-۳-۱۶ ناکولپسی (بیماری خواب ناگهانی)
۱۸۷	۳-۳-۱۷ نورالژیا (درد شدید عصبی)
۱۸۷	۳-۳-۱۸ اختلال هراس
۱۸۷	۳-۳-۱۹ پارکینسون (PD)
۱۸۸	۳-۳-۲۰ سندروم پای بی طاقت
۱۸۹	۳-۳-۲۱ شیزوفرنی
۱۸۹	۳-۳-۲۲ استرس

- ۱۸۹ ۳-۳-۲۳ سکنه مغزی
- ۱۹۰ ۳-۴: تست‌های تشخیصی اختلالات عصبی
- ۱۹۰ ۳-۴-۱ تست‌های غربالگری آزمایشگاهی
- ۱۹۲ ۳-۴-۲ معاینه عصبی
- ۱۹۳ ۳-۴-۳ تست‌های تشخیصی اختصاصی برای اختلالات عصبی
- ۲۰۷ ۳-۵ درمان اختلالات عصبی
- ۲۰۸ ۳-۵-۱ سد خونی مغزی
- ۲۱۴ ۳-۶ نانوبزشکی برای اختلالات عصبی
- ۲۱۵ ۱-۶-۱ مولکولهای کوچک و RNAها
- ۲۱۶ ۱-۶-۲ کاربردهای نانوفناوری در علم اعصاب
- ۲۱۸ ۳-۶-۱-۱ کاربردهای نانوفناوری در علم اعصاب