



نانو زیست فناوری رویکردی نوین در سامانه‌های زیستی

مؤلفان:

دکتر هدا جعفری‌زاده مال‌میری (عضو هیئت علمی، دانشگاه صنعتی سهند)

مهندس زهرا سیار

ویراستاران:

مهندس حمیده وقاری

مهندس امید احمدی

سرشناسه	:	جعفرزاده المامیری، هدی، ۱۳۵۷ -
عنوان و نام پدیدآور	:	نانو زیست فناوری رویکردی نوین در سامانه‌های زیستی / مولفان هدا جعفری زاده المامیری، زهرا سیار؛ ویراستاران حمیده وقاری، امید احمدی.
مشخصات نشر	:	تهران: آریا پارس، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	:	۱۹۴ ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک	:	978-600-7355-15-2
وضعیت فهرست نویسی	:	فیبا
یادداشت	:	کتابنامه: ص. ۱۹۲ - ۱۹۴.
موضوع	:	نانوتکنولوژی زیستی
موضوع	:	Nanobiotechnology
موضوع	:	نانوتکنولوژی
موضوع	:	Nanotechnology
موضوع	:	تکنولوژی زیستی
موضوع	:	Biotechnology
شناسه رده	:	سیار، زهرا، ۱۳۶۷ -
شناسه افز.	:	وقاری، حمیده، ۱۳۵۹ - ویراستار
شناسه ابرده	:	احمدی، امید، ۱۳۶۹ - ، ویراستار
رده بندی کنفر	:	ATP ۲۵/۱۳۹۶ ج ۷ ۲۳/ن
رده بندی دیویی	:	۶۶۰/۶
شماره کتابشناسی ملی	:	۴۵۸۸۳۳



<http://www.Aryapress.com>

کلیه امتیاز این کتاب متعلق به انتشارات آریا پارس به تنهایی می‌باشد.
تکثیر تمام یا قسمتی از اثر بدون مجوز کتبی ناشر ممنوع است و متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار خواهند گرفت.

نام کتاب: نانو زیست فناوری رویکردی نوین در سامانه‌های زیستی
مولفان: دکتر هدا جعفری زاده المامیری، مهندس زهرا سیار
ویراستاران: مهندس حمیده وقاری، مهندس امید احمدی
ناشر: انتشارات آریا پارس

چاپ اول: ۱۳۹۶

تعداد صفحات: ۱۹۴

تیراژ: ۱۰۰ نسخه

بهاء: ۱۳۷۰۰ تومان

حروفچینی و صفحه‌آرایی: انتشارات آریا پارس

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۳۵۵-۱۵-۲

ISBN: 978-600-7355-15-2

خوانندگان محترم لطفاً نظرات ارزشمند خود را از طریق رایانامه زیر با ما در میان بگذارید.
H_jafarizadeh@sut.ac.ir
از اینکه وقت ارزشمند خود را به این امر اختصاص می‌دهید از شما سپاسگزاریم.

فصل اول: نانو فناوری پایه - تعاریف، اصطلاحات و روش‌ها

۱-۱ تاریخچه نانو	۱۱
۲-۱ تعریف نانوفناوری	۱۲
۳-۱ آشنایی با نانوفناوری و کاربردهای آن	۱۳
۴-۱ دسته‌بندی مواد در نانوفناوری	۱۵
۱-۴-۱ نانومواد	۱۶
۲-۴-۱ اجزای سازنده نانومواد	۱۷
۳-۴-۱ مواد نانو ساختار	۱۸
۵-۱ روش‌های تولید و خصوصیات مواد نانومتری	۱۹
۱-۵-۱ روش بالا به پایین	۲۱
۲-۵-۱ روش پایین به بالا	۲۲
۶-۱ روش‌های آنالیز مواد نانو ساختار	۲۴
۱-۶-۱ روش‌های میکروسکوپی	۲۵
۲-۶-۱ روش‌های بر اساس پراش	۳۰
۳-۶-۱ طیفسنجی‌ها	۳۳
۴-۶-۱ طیفسنجی جرمی	۴۰
۵-۶-۱ روش‌های جداسازی	۴۱
۶-۶-۱ روش‌های مبتنی بر جذب	۴۱
۷-۱ ایمنی و خطرات احتمالی نانو مواد	۴۲
مراجع	۴۴

فصل دوم: زیست فناوری پایه - تعاریف، اصطلاحات و روش‌ها

۱-۲ مقدمه	۴۷
۲-۲ تاریخچه زیست فناوری	۴۸
۳-۲ عوامل مؤثر در گسترش زیست فناوری	۵۰
۴-۲ علل ضرورت توجه به زیست فناوری	۵۱

۵۲	۵-۲ کاربردهای مهندسی زیست فناوری مدرن
۵۴	۶-۲ فرآیندهای زیست فناوری
۵۶	۱-۶-۲ کشت
۶۰	۲-۶-۲ مهندسی ژنتیک
۶۰	۳-۶-۲ زیست فناوری و تولید داروهای جدید
۶۱	۷-۲ زیست فناوری صنعتی
۶۱	۱-۷-۲ فرآورد های میکروبی صنعتی
۶۲	۲-۷-۲ فرآورد های تخمیر صنعتی
۶۲	۳-۷-۲ زیست توده میکروبی
۶۴	۴-۷-۲ فرآورده های جانور صنعتی
۶۴	۸-۲ زیست فناوری محیطی
۶۵	۱-۸-۲ تبدیل زیستی
۶۶	۲-۸-۲ تجزیه زیستی
۶۶	۳-۸-۲ بازیافت ضایعات
۶۸	۹-۲ زیست فناوری بهداشت
۶۹	۱۰-۲ قوانین مربوط به زیست فناوری
۶۹	۱-۱۰-۲ پروتکل ایمنی زیستی
۷۰	۲-۹-۲ وظایف پروتکل ایمنی زیستی
۷۱	مراجع

فصل سوم: نانو زیست فناوری - تعاریف

۷۵	۱-۳ مقدمه
۷۶	۲-۳ تاریخچه
۷۸	۳-۳ نانو زیست فناوری
۸۰	۴-۳ سنتز مواد با نانو زیست فناوری
۸۲	۵-۳ روش زیستی تولید نانو ذرات

۱-۵-۳	سنتر نانوذرات با استفاده از میکروارگانیزمها	۸۴
۲-۵-۳	سنتر نانوذرات با استفاده از عصاره‌های گیاهان	۸۸
۳-۵-۳	سنتر نانوذرات با استفاده از پروتئین‌ها	۹۲
۶-۳	پایدار سازی نانو ساختارهای زیستی	۹۳
۱-۶-۳	پایدار کننده‌های شیمیایی (سنتری)	۹۵
۲-۶-۳	پایدار کننده‌های میکروبی	۹۶
۳-۶-۳	پایدار کننده‌های طبیعی	۹۹
۷-۳	محصولات و زمینه‌های فعالیت نانو زیست فناوری	۱۰۰
۱-۷-۳	نانو ماشین‌های زیست	۱۰۰
۲-۷-۳	مواد زیستی	۱۰۲
۸-۳	اهداف نانو زیست فناوری	۱۰۲
۹-۳	جایگاه نانو زیست فناوری	۱۰۳
۱۰-۳	رشد نانو زیست فناوری	۱۰۴
۱۱-۳	خطرات نانو زیست فناوری	۱۰۵
۱۰۵	مراجع	

فصل چهارم: کاربرد نانو ساختارهای زیستی

۱-۴	مقدمه	۱۱۱
۲-۴	نانو حسگرهای زیستی	۱۱۲
۱-۲-۴	نانوذرات در حسگرهای زیستی	۱۱۳
۲-۲-۴	انواع حسگرهای زیستی	۱۱۴
۳-۲-۴	عوامل پیشرفت زیست حسگرها	۱۱۷
۳-۴	تثبیت آنزیم	۱۱۹
۱-۳-۴	انواع روش‌های تثبیت	۱۲۰
۲-۳-۴	استفاده از نانوذرات در تثبیت آنزیم	۱۲۱
۳-۳-۴	استفاده از نانو فیبرها	۱۲۱

۴-۳-۴	نانوساختارهایی از طریق کپسوله کردن آنزیم	۱۲۲
۴-۳-۵	نانوذرات تک آنزیم	۱۲۲
۴-۳-۶	کاربردها	۱۲۲
۴-۳-۷	تعیین فعالیت آنزیم‌ها	۱۲۳
۴-۴-۴	فعال رهاش دارو	۱۲۳
۴-۵-۵	سته‌بندی مواد غذایی	۱۲۷
۴-۶-۶	نانوساختارهای پلی در علم پزشکی	۱۳۳
۱۳۷	مراجع	

فصل پنجم: بررسی پایداری، ترمودینامیکی و سینتیکی نانوذرات

۱-۵	مقدمه	۱۴۱
۲-۵	سته‌زایی و رشد ذرات در نانودیسیپلین‌ها	۱۴۲
۳-۵	مکانیسم هسته‌زایی و رشد ذرات	۱۴۳
۱-۳-۵	مدل‌های سینتیک هسته‌زایی و رشد ذرات	۱۴۴
۴-۵	جنبه ترمودینامیکی نانودیسیپلین‌ها	۱۴۶
۱-۴-۵	تئوری کلاسیکی	۱۴۷
۲-۴-۵	مدل PBA	۱۴۹
۵-۵	نیروی بین ذرات در سیستم‌های نانودیسیپلین‌ها	۱۵۲
۶-۵	بررسی پایداری نانودیسیپلین‌ها	۱۵۶
۱-۶-۵	پایداری ترمودینامیکی	۱۵۷
۲-۶-۵	پایداری سینتیکی	۱۵۸
۶-۵	کاربرد نانودیسیپلین‌ها	۱۵۹
۱۶۱	مراجع	

فصل ششم: کاربردی و تجاری سازی محصولات نانو زیست فناوری

۱-۶	مقدمه	۱۶۵
۲-۶	بررسی ارتباط بین فناوری توسعه و ایجاد کسب و کار نوین	۱۶۶

۳-۶ طرح تجاری	۱۶۷
۴-۶ مراحل تجاری سازی	۱۶۹
۵-۶ ضرورت استاندارد سازی برای تجاری سازی	۱۷۳
۱-۵-۶ ممته استاندارد سازی فناوری نانو در ایران	۱۷۳
۲-۵-۶ برنامۀ خدمات و تجاری سازی در ایران	۱۷۴
۶-۶ ورود شرکت های نانو زیست فناوری	۱۷۵
۱-۶-۶ تکامل صنعت در مناطق جغرافیایی مختلف	۱۷۶
۲-۶-۶ تکامل صنعت نو زیر مجموعه ها	۱۷۷
۷-۶ مزایا و معایب زمین های کسب و کار	۱۷۹
۸-۶ محصولات	۱۸۱
۱-۸-۶ توسعه محصول	۱۸۲
۲-۸-۶ آزمون کارآمدی	۱۸۲
۳-۸-۶ تست ایمنی	۱۸۲
۹-۶ بازاریابی و توسعه بازار	۱۸۳
۱-۹-۶ کار گروه صنعت و بازار	۱۸۴
۲-۹-۶ بازار دارو	۱۸۵
۲-۹-۶ بازار محصولات غذایی	۱۸۶
۱۰-۶ عوامل محیطی بازدارنده تجاری سازی	۱۹۱
۱۱-۶ ترویج و فرهنگ سازی در بین مردم	۱۹۱
مراجع	۱۹۳