



نانوزیست فناوری غذایی

کاربردها، محدودیت ها و تجاری سازی

تألیف:

دکتر هدا جعفری زاده مالمیری (عضو هیات علمی دانشگاه صنعتی سهند)

مهندس امید احمدی

ویراستاران:

دکتر زهرا سیار

مهندس شاهین نصیری

سرشناسه

عنوان و نام پدیدآور

: جعفریزاده مالمیری، هدی، ۱۳۵۷-

مشخصات نشر

: نانوزیست فناوری غذایی کاربردها، محدودیت ها و تجاری سازی/ تالیف هدا جعفری زاده

مالمیری، امید احمدی؛ ویراستاران: زهرا سیار، شاهین نصیری

مشخصات ظاهری

: تهران؛ آریا پارس، ۱۳۹۹.

: ۱۹۴ص: مصور، جدول.

: ۴۵۰۰۰۰ ریال: 978-600-735509-1

شابک

: فیبا

وضعیت فهرست نویسی

: کتابنامه.

یادداشت

: مواد غذایی - تکنولوژی زیستی

موضوع

: Food -- Biotechnology:

موضوع

: نانوتکنولوژی

موضوع

: Nanotechnology:

موضوع

: تکنولوژی زیستی

موضوع

: Biotechnology :

موضوع

: احمدی، امید، ۱۳۶۹-

شناسه افزوده

: سیار، زهرا، ۱۳۶۷-، ویراستار

شناسه افزوده

: نصیری، شاهین، ۱۳۷۰-، ویراستار

شناسه افزوده

: TP۲۴۸/۶۵

رده بندی کنگره

: ۶۶۴/۰۲۴

رده بندی دیویی

: ۶۲۴۳۱۷

شماره کتابشناسی ملی

نام کتاب: نانوزیست فناوری غذایی کاربردها، محدودیت ها و تجاری سازی

تالیف: دکتر هدا جعفری زاده مالمیری، مهندس امید احمدی

ویراستاران: دکتر زهرا سیار، مهندس شاهین نصیری

ناشر: انتشارات آریا پارس

چاپ اول: ۱۳۹۹

تعداد صفحات: ۱۹۴

تیراژ: ۵۰ نسخه

بهاء: ۴۵۰۰۰ تومان

حروفچینی و صفحه آرایی: انتشارات آریا پارس

کلیه امتیاز این کتاب متعلق به انتشارات آریا پارس به تنهایی می باشد.

تکثیر تمام یا قسمتی از اثر بدون مجوز کتبی

ناشر ممنوع است و متخلفان به موجب قانون

حمایت حقوق مولفان، مصنفان و هنرمندان

تحت پیگرد قانونی قرار خواهند گرفت.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۳۵۵-۰۹-۱

ISBN: 978-600-7355-09-1

خوانندگان محترم لطفا 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 می دهید از شما سپاسگزاریم.

فصل اول - نانوفناوری غذایی- تعاریف

۱-۱ تاریخچه نانو در جهان و ایران	۱۱
۲-۱ تعریف نانوفناوری، فناوری نوین	۱۳
۳-۱ نانوفناوری و ارتباط آن با علوم و صنایع	۱۴
۱-۳-۱ ارتباط نانوفناوری با صنایع غذایی	۱۵
۲-۳-۱ ارتباط نانوفناوری با سایر علوم	۱۸
۴-۱ شکل و دسته بندی نانومواد	۲۱
۱-۴-۱ نانومواد صفر بعدی	۲۳
۲-۴-۱ نانومواد یک بعدی	۲۳
۳-۴-۱ نانومواد دو بعدی	۲۳
۴-۴-۱ نانومواد سه بعدی	۲۴
۵-۱ انواع مختلف نانوذرات	۲۴
۱-۵-۱ نانوذرات پلیمری	۲۴
۲-۵-۱ نانوذرات سرامیکی	۲۴
۳-۵-۱ نانوذرات فلزی	۲۵
۶-۱ روش های تولید نانوذرات	۲۶
۱-۶-۱ روش بالا به پایین	۲۷
۲-۶-۱ روش پایین به بالا	۲۷
۷-۱ دسته بندی بندی روش های سنتز نانوذرات	۲۸
۱-۷-۱ روش های فیزیکی	۲۹
۲-۷-۱ روش های شیمیایی	۳۰
۳-۷-۱ روش های بیولوژیکی	۳۰
۸-۱ عوامل و متغیرهای عملیاتی موثر در سنتز نانوذرات	۳۱
۱-۸-۱ دما	۳۱
۲-۸-۱ فشار	۳۲
۳-۸-۱ زمان	۳۲
۹-۱ محصولات نانوفناوری	۳۳

۱-۹-۱ محصولات نانوفناوری در صنایع غذایی.....	۳۴
۲-۹-۱ محصولات نانوفناوری در سایر علوم و شاخه‌های مختلف.....	۳۴
مراجع.....	۳۶

فصل دوم- زیست فناوری غذایی

۱-۲ مقدمه.....	۳۹
۲-۲ تاریخچه زیست فناوری و زیست فناوری غذایی.....	۴۱
۳-۲ تعریف زیست فناوری غذایی.....	۴۱
۴-۲ اهمیت، اهداف و دسته بندی‌های زیست فناوری غذایی.....	۴۲
۱-۴-۲ زیست فناوری غذایی سنتی.....	۴۲
۲-۴-۲ زیست فناوری غذایی نوین (مدرن).....	۴۳
۵-۲ کاربردها و محصولات حوزه زیست فناوری غذایی.....	۴۴
۱-۵-۲ فرآورده‌ها و محصولات مبتنی بر مخمرها.....	۴۴
۲-۵-۲ الکل صنعتی.....	۴۸
۳-۵-۲ نان و محصولات مرتبط.....	۵۱
۴-۵-۲ فرآورده‌ها و محصولات مبتنی بر باکتری‌ها (محصولات لبنی).....	۵۱
۵-۵-۲ فرآورده‌ها و محصولات مبتنی بر باکتری‌ها (گوشت و محصولات ماهی).....	۵۶
۶-۵-۲ فرآورده‌ها و محصولات مبتنی بر باکتری‌ها (محصولات سبزیجات).....	۵۸
۷-۵-۲ فرآورده‌ها و محصولات مبتنی بر باکتری‌ها (سرکه و سایر اسیدهای آلی).....	۵۹
۸-۵-۲ فرآورده‌ها و محصولات مبتنی بر باکتری‌ها (زیست توده باکتریایی).....	۶۰
۹-۵-۲ سایر فرآورده‌ها و محصولات.....	۶۱
مراجع.....	۶۷

فصل سوم- نانو زیست فناوری غذایی

۱-۳ مقدمه.....	۷۱
۲-۳ تعریف نانوزیست فناوری غذایی.....	۷۲
۳-۳ تعریف علوم و فناوری صنایع غذایی.....	۷۲
۴-۳ ارتباط نانوزیست فناوری و صنایع غذایی.....	۷۳
۵-۳ آشنایی با نانومولسیون‌ها و نانودیسپرسیون‌ها.....	۷۳

۷۳	۱-۵-۳ اهمیت، جایگاه و ضرورت نانودیسپرسیون ها
۷۴	۲-۵-۳ اهمیت، جایگاه و ضرورت نانوامولسیون ها
۷۵	۶-۳ دسته بندی های مختلف نانوامولسیون ها
۷۷	۱-۶-۳ نانوامولسیون های (آب در روغن)
۷۷	۲-۶-۳ نانوامولسیون های (روغن در آب)
۷۷	۷-۳ معایب و مزایای نانوامولسیون ها
۷۷	۱-۷-۳ مزایای نانوامولسیون ها
۷۸	۲-۷-۳ معایب نانوامولسیون ها
۷۸	۸-۳ عوامل مؤثر، مواد و تجهیزات لازم جهت تولید نانوامولسیون ها
۷۹	۱-۸-۳ مواد و روش برای تولید نانوامولسیون ها
۸۰	۲-۸-۳ تئوری تولید نانوامولسیون
۸۰	۳-۸-۳ عوامل مؤثر بر فرمولاسیون نانوامولسیون
۸۱	۹-۳ روش های تولید نانوامولسیون ها
۸۲	۱-۹-۳ روش های انرژی پایین
۸۶	۲-۹-۳ روش های انرژی بالا
۸۹	۱۰-۳ آشنایی با امولسی فایرها
۹۰	۱-۱۰-۳ برخی از قوانین و ویژگی های استفاده از امولسی فایرها
۹۱	۲-۱۰-۳ دسته بندی های امولسی فایرها
۹۴	۱۱-۳ کاربرد نانوامولسیون ها
۹۴	۱-۱۱-۳ کاربرد نانوامولسیون ها در زیست فناوری
۹۶	۲-۱۱-۳ کاربرد در صنایع غذایی
۹۸	مراجع

فصل چهارم- کاربرد نانوساختارها در صنایع غذایی

۱۰۳	۱-۴ مقدمه
۱۰۶	۲-۴ فرآوری مواد غذایی
۱۰۸	۱-۲-۴ نانوکپسوله کردن مواد غذایی
۱۱۰	۲-۲-۴ افزایش حلالیت ترکیبات غذایی

مقدمه و پیشگفتار مولفان

مفهوم و عبارت نانوزیست فناوری غذایی مجموعه ای از علوم مختلف بوده که به صورت تلفیقی از صنایع غذایی، زیست فناوری و نانوفناوری می باشد. امروزه در جوامع بشری، فناوری های مختلف و ترکیبی، جایگاه ویژه ای یافته و در برتری کشورها و پیشتاز بودن آنان نسبت به یکدیگر نقش مهمی ایفا میکنند. هدف کلی این کتاب آشنا کردن مخاطبان با حوزه نانوزیست فناوری غذایی می باشد، که قابلیت و توانایی این فناوری در جهت ارتقای سلامت و ایمنی، تامین مواد غذایی با کیفیت و دارای زمان ماندگاری بالا و دیگر بعدهای نانوزیست فناوری بوده که افق و چشم اندازهای جدیدی در بسته بندی های نوین، تولید مواد زیستی و غذایی با حالت های نانو ساختار و دیگر مواد با ارزش تغذیه ای بالا به وجود آورده که پژوهشگران را به ادغام و استفاده همزمان از علوم مختلف سوق داده اند. جهت نیل به این اهداف آشنایی و شناخت دقیق مواد نانو ساختار، مواد زیستی امری اجتناب ناپذیر می باشد. محققان و پژوهشگران کشورمان در بخش نانوفناوری دستاوردهای مهم و کاربردی بسیاری داشته و توانسته اند ایران را در این زمینه در زمره کشورهای دارای رتبه برتر در نانوفناوری قرار دهند. در زمینه زیست فناوری و صنایع غذایی نیز، ایران با توجه به تمدن قدیمی خود از پیشگامان این بخش بوده است. در این کتاب سعی شده است در بخش اول و دوم، خواننده با مفاهیم و تعاریف اولیه نانوفناوری و زیست فناوری و کاربرد آن در صنایع غذایی آشنا شده که در بخش سوم و با تلفیق نانوفناوری و زیست فناوری و اثر مثبت و سازنده این دو بر مواد غذایی درک بهتر و راحتی داشته باشد. در بخش چهارم خواننده با کاربرد مواد تولید شده در بخش نانوزیست فناوری غذایی آشنا خواهد شد. یکی از بخش های مهم و کاربردی کتاب حاضر بخش پنجم می باشد که در رابطه با محدودیت ها و خطرات احتمالی استفاده از نانوفناوری در مواد غذایی بحث کرده و در انتها در بخش ششم مربوط به تجاری سازی محصولات فناوری نانو بر پایه مواد غذایی بوده که خود جای تامل دارد. مطالعه این کتاب به دانشجویان مقاطع مختلف، از جمله کارشناسی و تحصیلات تکمیلی در رشته های صنایع غذایی، نانوفناوری، مهندسی شیمی، زیست فناوری و در نهایت کلیه علاقه مندان به پدیده ها، محصولات و فناوری های بر پایه نانوزیست فناوری غذایی توصیه می شود.

هدا جعفری زاده مالمیری - امید احمدی

دانشکده مهندسی شیمی - دانشگاه صنعتی سهند

تابستان ۱۳۹۹