

نانومواد برای پوشش‌های بسته‌بندی مواد غذایی

مترجمین :

دکتر حامد اهری

(دانشیار و عضو هیئت علمی دانشکده علوم کشاورزی و صنایع غذایی واحد علوم و تحقیقات تهران)

دکتر سید امیر علی انوار

(استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران)

مهندس رحیمیان

(پژوهشگر علوم و مهندسی صنایع غذایی)

مهندس نگین احمدی

(دستیار دکترای تخصصی علوم و مهندسی صنایع غذایی)

ویراستاران علمی : مهندس فاطمه وفامهر، دکتر سیما مرادی

همکاران مترجمین:

مهندس فرشته صحرایی

دکتر سونیا شجاع قره‌باغ

دکتر سیما مرادی

عنوان و نام : نانومواد برای پوشش های بسته بندی مواد غذایی / مولفین (ویراستاران) میگل آنجلو پارنته ریبریو سرکیرا... و پدیدآور : دیگران [: مترجمین حامد اهری...] و دیگران [: همکاران مترجمین فرشته صحرایی، سونیا شجاع قرهباغ، سیما مرادی : ویراستاران علمی فاطمه وفامهر، سیما مرادی.

مشخصات نشر : تهران : سازمان غذا و دارو، مرکز ملی تحقیقات حلال : انتشارات تحقیقات آموزش کشاورزی، ۱۴۰۰.

مشخصات ظاهری : ۴۵۳ ص شابک : ۹۷۸-۶۲۲-۹۴۰۶۱-۷-۵ وضعیت فهرست نویسی: فیبا

یادداشت : عنوان اصلی: Nanomaterials for food packaging : materials, processing technologies, and safety issues, [2018]

یادداشت : مولفین (ویراستاران) میگل آنجلو پارنته ریبریو سرکیرا، خوزه ماریا لاگارون، لورنزو میگل پاسترانا کاسترو، آنتونیو آگوستو مارتینز دی اولیویرا سوارس ویسنته.

یادداشت : مترجمین حامد اهری، سیدلمیرعلی انوار، مهدی رحیمیان، نگین احمدی.

موضوع : مواد غذایی - بسته بندی - مواد Food -- Packaging -- Materials نانوساختار Nanostructured materials

شناسه افزوده : سرکیرا، میگل آنجلو پارنته ریبریو، ویراستار Cerqueira, Miguel Ângelo Parente Ribeiro

شناسه افزوده : اهری، حامد، ۱۳۶۰ شهریور - مترجم

شناسه افزوده : سازمان غذا و دارو، مرکز ملی تحقیقات حلال جمهوری اسلامی ایران

رده بندی کنگره : TP۲۷۴ رده بندی دیویی : ۰۹/۶۶۴ شماره کتابشناسی ملی: ۸۷۷۲۶۰۴ اطلاعات رکورد کتابشناسی: فیبا کد

پیگیری : ۸۷۵۳۹۴۵



انتشارات مرکز ملی تحقیقات حلال

مولفین: میگل آنجلو پارنته ریبریو سرکیرا، خوزه ماریا لاگارون، لورنزو میگل پاسترانا کاسترو، آنتونیو آگوستو مارتینز دی اولیویرا سوارس ویسنته.

نام کتاب: نانومواد برای پوشش های بسته بندی مواد غذایی

مترجمین: حامد اهری، سید امیر علی انوار، مهدی رحیمیان، نگین احمدی

ویراستاران علمی: فاطمه وفامهر، سیما مرادی

ناشر: مرکز ملی تحقیقات حلال

ناشر همکار: انتشارات تحقیقات آموزش کشاورزی

چاپ و صحافی: گلام اول

نوبت چاپ: اول ۱۴۰۱

تیراژ: ۲۰۰

قیمت: ۳۰۰۰۰

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۹۴۰۶۱-۷-۵

کلیه حقوق این اثر متعلق به انتشارات مرکز ملی تحقیقات حلال بوده و چاپ و تکثیر، نسخه برداری و انتشار تمام یا بخشی از آن در قالب کتاب، جزوه، لوح فشرده یا سایت های اینترنتی ممنوع بوده و پیگرد قانونی دارد.

آدرس انتشارات مرکز ملی تحقیقات حلال : تهران - خیابان ولیعصر - بالاتر از میدان ولیعصر - کوچه

دانش کیان - پلاک ۲۴ - شماره تماس: ۸۸۹۰۹۰۳۳ شماره فاکس: ۸۸۹۰۸۵۸

به نام خداوند جان و خرد

افزایش ماندگاری مواد غذایی امری مهم در صنعت غذا است که بسته بندی یکی از فاکتورهای اساسی در رسیدن به این هدف می باشد. امروزه مفهوم بسته بندی فراتر از مفهوم سنتی آن یعنی مانع و محافظی برای مواد غذایی در برابر محیط اطراف می باشد. در این میان به کارگیری فناوری نانو در صنعت غذا، همچون سایر صنایع توجه ویژه ای را به خود اختصاص داده است. این فناوری، توانمندی بکارگیری طبیعت یا تولید مواد، ابزارها و سیستم های جدید در سطح مولکول یا اتم و استفاده از خواصی است که در سطح ظاهر می شوند. بهبود خواص کیفی و تغذیه ای، حفظ ایمنی مواد غذایی، گسترش خواص ارگانولپتیکی، بهبود خواص بسته بندی های پلیمری و زیست تجزیه پذیر، افزایش عمر محصولات غذایی-کشاورزی و ضایعات کشاورزی از اهداف علم نانو است، در نتیجه از همگرایی علم نانو و علم غذا قابلیت های فراوانی در صنعت غذا میسر می گردد.

این اثر ارزشمند "Nano Materials for Food Packaging" توسط انتشارات وزین ELSEVIER به طبع رسیده است که توسط همکاران گرانقدر دکتر حامد امیری، دکتر سید امیرعلی انوار و سایر همکاران ترجمه گردیده است و جز منابع مورد نیاز برای سرفصل مهندسی علوم و صنایع غذایی می باشد. در این راستا، کتاب با عنوان **"نانومواد برای پوشش های بسته بندی مواد غذایی"** مشتمل بر یازده فصل می باشد که در آن پس از بررسی جایگاه نانوتکنولوژی در بسته بندی غذاها به ساختارهای نانو بر پایه غیر ارگانیک و استفاده آنها در بسته بندی مواد غذایی پرداخته شده است. همچنین ساختارهای نانو بر اساس لینگوسلولوزیک و استفاده آنها در بسته بندی مواد غذایی و نیز تولید و پردازش نانوکامپوزیت های پایه پلیمر شرح داده شده است در ادامه با توجه به اهمیت بسته بندی فعال و بسته بندی هوشمند پس از توضیحات لازم، آزمون های ارزیابی ایمنی و مهاجرت توضیح داده شده است و در فصل های انتهایی کتاب مروری بر مسائل مقررات، قانون گذاری اروپا و ارزیابی EFSA از نانومواد و همچنین مهندسی سطح و تجاری سازی صورت گرفته است. لذا کتاب حاضر می تواند شرح و دید کاملی جهت کاربرد و تولید بسته بندی های نانو در صنایع غذایی ارائه نماید.

فصل اول: نانوتکنولوژی در بسته بندی غذاها فرصت ها و مشکلات ۱

۱. مواد نانو در بسته بندی غذاها: ۲

۲. راه حل های ابداعی در بسته بندی مواد غذایی با استفاده از مواد نانو ۵

۳. پذیرش اجتماعی و تجاری ۸

فصل دوم: ساختارهای نانو بر پایه غیر ارگانیک و استفاده آنها در بسته بندی غذاها ۱۷

۱.۲. مقدمه ۱۸

۱.۲.۲ محکم کردن بسته بندی ۲۳

۲.۲.۲ افزایش ویژگی های پازدارندگی گاز ۲۵

۳.۲.۲ فعالیت آنتی میکروبی ۲۶

۴.۲.۲ آزادسازی کنترل شده مواد فعال ۲۷

۵.۲.۲ جذب ترکیبات شیمیایی ۲۸

۳.۲ به کارگیری افزودنیهای نانوی غیرارگانیک به عنوان عملگرهای از ساختار آنها: ۲۹

۱.۲.۳ افزودنیهای نانوی صفر بعدی (ذرات نانو) ۲۹

۲.۳.۲ افزودنیهای نانوی یک بعدی (نانوفیبرها): ۳۰

۳.۳.۲ افزودنیهای نانوی ۲ بعدی (لایه های نانو) ۳۰

۴.۲- دسته بندی افزودنیهای نانو به عنوان عملکرد طبیعی شان ۳۱

۱.۴.۲- ذرات نانوی بر اساس فلز و اکسید: ۳۱

۲.۴.۲- پایه کربنی ۳۲

۳.۴.۲ پایه ی رسی ۳۳

۴.۴.۲ افزودنی های دیگر ۳۹

۵.۲ نتیجه گیری نکات قابل توجه ۴۰

فصل سوم: ساختارهای نانو بر اساس لیگوسلولوزیک و استفاده آنها در بسته

بندی مواد غذایی ۶۱

۱.۳ ساختارهای نانو سلولزی ۶۲

۱.۱.۳ فیلرهای نانو سلولز برای تقویت ۶۴

۲.۱.۳ کاربردهای غیر تقویتی ۶۷

ساختارهای نانو سلولزی ۶۷

۲.۳ ساختارهای نانوی همپسلولز ۶۸

۳.۳ ذرات نانوی لیگنین ۶۹

۱.۳.۳ اثرات LNPs بر ویژگی‌های فیزیکی مواد پلیمری ۷۱

۲.۳.۳ ویژگی‌های آنتی اکسیدانی LNPs ۷۲

۳.۳.۳ LNPs در مواد آنتی باکتریال ۷۳

۴.۳.۳ جذب UV بوسیله LNPs ۷۳

۴.۳ ترکیب ذرات نانو لیگنو سلولز ۷۴

۵.۳ ارزیابی محیطی از مواد نانو کامپوزیت استفاده شده در بسته بندی مواد غذایی ۷۵

۱.۵.۳ راه شناخت برای طراحی نانو کامپوزیت پوشش محیطی بسته بندی مواد غذایی ... ۷۶

۶.۳ نتیجه گیری ۷۹

فصل چهارم: نانو کامپوزیت‌های بر پایه زیستی در بسته بندی مواد غذایی ۹۳

۱.۴ مقدمه ۹۴

۲.۴ بیو پلاستیک‌ها برای بسته بندی مواد غذایی: پلیمرهای طبیعی و مصنوعی ۹۵

۳.۴ نانو کامپوزیت‌های بیو در بسته بندی مواد غذایی ۹۷

۴.۴ نانو کامپوزیت‌های پایه پلیمری بیو کنترل طبیعی ۱۰۰

۱.۴.۴ کامپوزیت‌های پایه پلی ساکارید ۱۰۰

۲.۴.۴ کامپوزیت‌های پایه پروتئین ۱۰۷

۵.۴ نانو کامپوزیت‌های پایه پلیمر بیوتنزل مصنوعی ۱۰۹

۱۰۹	۱.۵.۴ کامپوزیت‌های PLA
۱۱۵	۲.۵.۴ کامپوزیت‌های نمایه PHA
۱۱۸	۳.۵.۴ کامپوزیت‌های پایه ترکیب پلیمرهای بیو تترل
۱۲۴	۶.۴ نتیجه گیری‌ها و گرایش‌های آینده
۱۴۷	فصل پنجم: تولید و پردازش نانو کامپوزیت‌های پایه پلیمر
۱۴۸	۱.۵ مقدمه
۱۵۱	۵.۲ ویژگی‌های لازم برای پردازش پلیمرها: (مزایای نانو) افزودنی‌ها
۱۵۳	۵.۳ تولید PNCS
۱۵۷	۴.۵ تکنولوژی‌های اصلی پردازش
۱۵۷	۵.۴.۱ انفصال یا خروج (فیلم و ورقه)
۱۶۵	۲.۴.۵ قالب تزریقی (طرف‌ها، درپوش‌ها و پوشش‌ها)
۱۷۰	۳.۴.۵ قالب گیری ضربه ای (بطری‌ها)
۱۷۵	۵.۴.۴ ترمو فورمینگ (سینی‌ها، فنجان‌ها و ظروف)
۱۷۷	۵.۵.۴ فیلم‌های انعطاف پذیر مبدل
۱۷۹	۵.۵ نتیجه گیری‌ها
۱۹۳	فصل ششم: فیلم‌های چند لایه با ساختار نانو
۱۹۴	۶.۱ مقدمه
۱۹۵	۲.۶ ساختارهای چند لایه‌ای
۱۹۵	۱.۲.۶ پوشش‌ها
۱۹۶	۶.۲.۲ بین لایه‌ای‌ها
۱۹۸	۶.۳ روشهای شناخت تولید
۱۹۸	۶.۱.۳ مونتاژ نانوی LBL
۲۰۳	۶.۳.۲ لایه‌های با ساختار نانو به وسیله EHDP
۲۰۸	۶.۳.۳ تکنیک‌های دیگر

۶.۴	نتیجه‌گیری دیدگاه آینده	۲۱۱
فصل هفتم: بسته‌بندی فعال		
۱.۷	مقدمه	۲۲۸
۲.۷	سیستم‌های بسته‌بندی ضد میکروبی	۲۲۹
۱.۲.۷	ذرات نانوی فلزی	۲۳۱
۷.۲.۲	ذرات نانو اکسید فلزی	۲۳۶
۳.۲.۷	ترکیبات بیواکتیو	۲۴۲
۳.۷	پاک‌کننده‌های اکسیژنی	۲۴۴
۴.۷	پاک‌کننده‌های اتیلن	۲۴۸
۵.۷	نتیجه‌گیری‌ها	۲۵۱
فصل هشتم: بسته‌بندی هوشمند		
۱.۸	مقدمه	۲۶۸
۲.۸	سیستم‌های IP	۲۷۱
۱.۲.۸	حامل‌های داده	۲۷۲
۲.۲.۸	حسگرها	۲۷۸
۳.۲.۸	شاخص‌ها	۲۸۱
۳.۸	فن‌آوری‌های سیستم‌های IP	۲۸۷
۱.۳.۸	الکترونیک چاپی	۲۸۸
۲.۳.۸	جوهرهای کاربردی برای IP	۲۹۴
۴.۸	برنامه‌های بازرگانی، فرایندهای پژوهشی و نوآوری در IP	۳۰۳
۱.۴.۸	برنامه‌های تجاری	۳۰۳
۲.۴.۸	فرایند پژوهشی و نوآوری‌ها	۳۰۴
۳.۴.۸	چشم‌انداز آینده	۳۰۸