

موضوعات فاص

صنایع غذایی

تالیف:

دکتر مهرداد نیا کوثری

دکتر مرادی هاشمی گهرویی



به سفارش مدیریت امور علمی دانشگاه شیراز

علم کشاورزی ایران

۱۳۹۸

سرشناسه : نیاکوثری، مهرداد، ۱۳۴۳ -
 عنوان و نام پدیدآور : موضوعات خاص صنایع غذایی / تألیف مهرداد نیاکوثری، هادی هاشمی گهرویی؛ به سفارش مدیریت امور علمی دانشگاه شیراز.
 مشخصات نشر : تهران : علم کشاورزی ایران، ۱۳۹۸.
 مشخصات ظاهری : ۳۸۰ ص.؛ مصور، جدول.
 شابک : ۷۰۰۰۰۰ ریال 4-72-6838-600-978
 وضعیت فهرست نویسی : فیبا
 یادداشت : کتابنامه.
 موضوع : مواد غذایی -- صنعت و تجارت
 موضوع : Food industry and trade
 موضوع : مواد غذایی -- صنعت و تجارت -- نوآوری
 موضوع : Food industry and trade -- Technological innovation
 شناسه افزوده : هاشمی گهری، هادی، ۱۳۶۸-
 شناسه افزوده : Hashemi Gahri, Hadi
 شناسه افزوده : دانشگاه شیراز. مدیریت امور علمی
 رده بندی کنگره : TP۳۷۰
 رده بندی دیویی : ۶۶۴
 شماره کتابشناسی ملی : ۵۷۴۱۲۴۶

نام کتاب: موضوعات خاص صنایع غذایی ■

تألیف: دکتر مهرداد نیاکوثری - دکتر هادی هاشمی گهرویی ■

صفحه آرایشی: ترگس کریمی ■ شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۸۳۸-۷۲-۴

چاپ: امیر ■ صحافی: امیر ■ نوبت چاپ: اول ■ شمارگان: ۵۰۰ نسخه

سال انتشار: ۱۳۹۸ ■ قیمت: ۷۰۰.۰۰۰ ریال ■ ناشر: علم کشاورزی ایران ■

نشانی: تهران، خیابان انقلاب، خیابان لبافی نژاد، مابین خیابان فخر رازی و دانشگاه،

پلاک ۱۲۹، طبقه همکف، زنگ سوم ■ تلفن: ۶۶۹۷۴۸۷۷-۶۶۹۷۴۸۷۶ ■ همراه: ۰۹۱۹۴۴۰۸۱۴۰

info@bostaneketab.com

این اثر، مشمول قانون حمایت مولفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است، هرکس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه ناشر یا مولف، نشر یا پخش کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد رفت. کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به سرمایه گذار می باشد.

پیشگفتار ۱۵

فصل اول - جنبه‌های عملکردی و تغذیه‌ای هیدروکلوئیدها در صنایع غذایی

- ۱-۱- چکیده ۱۷
- ۱-۲- مقدمه ۱۷
- ۱-۳- دسته‌بندی و کاربرد اقتصادی هیدروکلوئیدها ۲۰
- ۱-۴- خواص عملکردی سیدر کلوئیدها در غذاهای فراوری شده ۲۳
 - ۱-۴-۱- خاصیت قوام‌دهندگی ۲۴
 - ۱-۴-۲- تولید ژل ۲۶
 - ۱-۴-۳- فعالیت سطحی و خاصیت امولسیفایر ۲۷
 - ۱-۴-۴- جانشین‌ها و جایگزین‌های چربی ۳۱
 - ۱-۴-۵- کپسوله‌سازی ۳۲
 - ۱-۴-۶- تهیه پلاستیک‌های زیستی (بیوپلاستیک) - بسته‌بندی مواد غذایی ۳۶
 - ۱-۴-۷- چسبندگی ۳۷
- ۱-۵- فواید تغذیه‌ای هیدروکلوئیدها ۳۹
 - ۱-۵-۱- بهبود بیوست ۴۰
 - ۱-۵-۲- تأثیر پریبیوتیکی ۴۱
 - ۱-۵-۳- تأثیر بر روی قند خون و پیشگیری از بروز قند خون ۴۳
 - ۱-۵-۴- جلوگیری از سرطان کولون ۴۵
 - ۱-۵-۶- نتیجه‌گیری و تعایف و پیشنهادها برای تحقیقات آینده ۴۷
- منابع ۵۰

فصل دوم- تمایلات جدید و چالش‌های تکنولوژیکی در تولید و خالص‌سازی صنعتی فروکتو

الیگوساکاریدها

- ۶۱ ۲-۱- مقدمه
- ۶۲ ۲-۲- خواص فیزیکوشیمیایی و تکنولوژیکی فروکتو الیگوساکاریدها
- ۶۴ ۲-۳- خواص عملگرایی فروکتو الیگوساکاریدها
- ۶۵ ۲-۳-۱- حفاظت در برابر سرطان کولون
- ۶۵ ۲-۳-۲- اثر بر سیستم ایمنی
- ۶۶ ۲-۳-۳- اضافه رن و ویات
- ۶۷ ۲-۳-۴- بهبود جذب مواد معدنی
- ۶۷ ۲-۳-۵- اثر بر غلظت‌های چربی، کلسترول خون
- ۶۷ ۲-۴- ایمنی و دوز مصرفی فروکتو الیگوساکاریدها
- ۶۸ ۲-۵- الیگوساکاریدهای تجاری
- ۶۹ ۲-۶- تولید فروکتو الیگوساکاریدها
- ۷۱ ۲-۶-۱- تولید میکروبی فروکتو الیگوساکاریدها
- ۷۳ ۲-۶-۲- روش‌های تولید آنزیم‌های ترانس‌برگوزیلایزین فروکتو الیگوساکاریدها
- ۷۳ ۲-۶-۲-۱- تولید فروکتو الیگوساکاریدها با روش تخمیر غوطه‌وری
- ۷۵ ۲-۶-۲-۲- تولید فروکتو الیگوساکاریدها با روش تخمیر حالت نامد
- ۷۵ ۲-۷- خالص‌سازی فروکتو الیگوساکاریدها
- ۷۵ ۲-۷-۱- افزایش بازدهی‌های تخمیر
- ۷۸ ۲-۷-۲- تیمار میکروبی
- ۷۹ ۲-۷-۳- اولترا و نانوفیلتراسیون
- ۸۰ ۲-۷-۴- ذغال چوب فعال
- ۸۲ ۲-۷-۵- کروماتوگرافی تعویض یونی
- ۸۳ ۲-۷-۵-۱- نوع رزین
- ۸۴ ۲-۷-۵-۲- فرم یونی
- ۸۴ ۲-۷-۵-۳- تراکم اتصال عرضی
- ۸۵ ۲-۷-۵-۴- دما
- ۸۵ ۲-۷-۵-۵- مخلوط‌های چند جزئی
- ۸۶ ۲-۷-۶- کروماتوگرافی SMB

۸۷	۲-۸- نتیجه‌گیری
۸۸	منابع

فصل سوم- استفاده از نشانگرهای دما - زمان میکروبی به عنوان شاخص هوشمند کیفیت مواد

غذایی

۹۵	۳-۱- مقدمه
۹۷	۳-۲- اجزای TTI میکروبی و مکانیسم پاسخ و پیش‌بینی آنها
۹۷	۳-۲-۱- اجزای TTI میکروبی
۹۷	۳-۲-۱-۱- میکروارگانیزم TTI
۱۰۰	۳-۲-۱-۲- محدوده کشت و سویسترا
۱۰۰	۳-۲-۱-۳- نشانگر pH
۱۰۱	۳-۲-۲- مکانیسم پاسخ TTI میکروبی
۱۰۲	۳-۲-۳- مکانیسم پیش‌بینی TTI
۱۰۳	۳-۳- کاربرد روش‌های TTI میکروبی
۱۰۳	۳-۳-۱- قوانین کاربردی TTI میکروبی برای پایش کیفیت مواد غذایی
۱۰۴	۳-۳-۱-۱- راه‌های تنظیم نقطه پایانی TTI میکروبی
۱۰۷	۳-۳-۲- نکات کلیدی برنامه کاربردی TTI میکروبی
۱۰۷	۳-۳-۲-۱- روش‌های طرح آزمایش: تنظیم دما
۱۱۱	۳-۳-۲-۲- تخمین پارامتر پاسخ TTI میکروبی
۱۱۱	۳-۴- کاربرد، مزایا و محدودیت‌های TTI میکروبی
۱۱۱	۳-۴-۱- کاربرد TTI میکروبی
۱۱۲	۳-۴-۲- مزایا و محدودیت‌های TTI میکروبی
۱۱۳	۳-۴-۲-۱- از جنبه مکانیسم پاسخ
۱۱۳	۳-۴-۲-۲- از جنبه انتقال داده‌ی پاسخ
۱۱۳	۳-۴-۲-۳- از جنبه محیط نگهداری
۱۱۳	۳-۴-۲-۴- از جنبه طراحی و تولید
۱۱۴	۳-۵- پیشرفت‌های TTI میکروبی
۱۱۴	۳-۵-۱- درون پوشانی میکروارگانیزم‌های TTI میکروبی و ایجاد دو فضای جدا از هم
۱۱۵	۳-۵-۲- TTI میکروبی همراه با RFID و بارکد
۱۱۷	۳-۵-۳- یک روش ساخت ساده

۱۱۸	TTI-۳-۵-۴ حساس به متابولیت‌های میکروبی
۱۱۹	۳-۵-۵ پایگاه داده پارامترهای سینتیک TTI اشتراکی باز و مدل‌های پیش‌بینی عمر ماندگاری
۱۲۰	منابع

فصل چهارم- استفاده از RFID در حوزه کشاورزی و صنایع غذایی

۱۲۱	۴-۱- چکیده
۱۲۱	۴-۲- مقدمه
۱۲۳	۴-۳- تاریخچه
۱۲۴	۴-۴- مبانی RFID
۱۲۷	۴-۵- فرکانس‌های ارتباط
۱۲۷	۴-۵-۱- فرکانس پایین باند (۱۳۴-۱ کیلو هرتز) (LF)
۱۲۷	۴-۵-۱- فرکانس بالا باند ۳/۵۶ مگا هرتز (HF)
۱۲۷	۴-۵-۱- فرکانس فوق‌العاده بالا باند ۹۶۰-۸۶۰ مگاهرتز (UHF)
۱۲۸	۴-۵-۱- مایکروویو باند (۵/۲-۸/۴۵ گیگاهرتز)
۱۳۳	۴-۶- استاندارد RFID
۱۳۳	۴-۶-۱- ISO
۱۳۴	۴-۶-۲- EPC
۱۳۵	۴-۶-۳- مقایسه ISO و EPC
۱۳۵	۴-۶-۴- معرفی iP-x و مقایسه آن با EPC
۱۳۶	۴-۶-۵- استفاده از استانداردهای RFID
۱۳۷	۴-۷- مقایسه RFID با بارکد
۱۳۸	۴-۷-۱- نوع فناوری استفاده شده جهت خواندن کدها
۱۳۸	۴-۷-۲- عدم امکان پوشش کدشناسایی در صورت بروز مشکل برای برچسب حاوی بارکد
۱۳۸	۴-۷-۳- فقدان اطلاعات تکمیلی
۱۳۸	۴-۷-۴- ماهیت خواندن کدها
۱۳۹	۴-۷-۵- استفاده آسان و قابلیت اعتماد
۱۳۹	۴-۸- مراحل عملکرد سیستم RFID
۱۴۰	۴-۹- برنامه‌های کاربردی در بخش کشاورزی، مواد غذایی
۱۴۱	۴-۹-۱- قابلیت ردیابی
۱۴۲	۴-۹-۲- نظارت بر زنجیره سرد

۱۴۳	۴-۹-۳- مدیریت دام
۱۴۵	۴-۹-۴- پیش‌بینی زمان ماندگاری و نظارت بر کیفیت
۱۴۷	۴-۹-۵- مدیریت زنجیره تأمین
۱۴۸	۴-۹-۵-۱- فواید استفاده از RFID در زنجیره تأمین
۱۴۹	۴-۹-۵-۲- چگونه کدهای الکترونیکی محصول زنجیره تأمین را خودکار می‌سازد؟
۱۵۰	۴-۹-۶- سیستم کنترل موجودی
۱۵۰	۴-۹-۷- ایجاد امنیت و جلوگیری از سرقت
۱۵۰	۴-۱۰- چالش‌ها
۱۵۰	۴-۱۰-۱- هزینه
۱۵۱	۴-۱۰-۲- حافظه
۱۵۱	۴-۱۰-۱- استاندارد RFID
۱۵۴	۴-۱۰-۱- ترافیک
۱۵۵	۴-۱۰-۱- تأثیرات محیط
۱۵۵	۴-۱۰-۱- مساله امنیتی
۱۵۷	۴-۱۰-۱- عدم تمایز
۱۵۸	۴-۱۰-۱- انرژی الکتریکی
۱۵۸	۴-۱۰-۱- مدیریت داده‌ها
۱۵۹	۴-۱۰- راه حل‌های پیشنهادی
۱۵۹	۴-۱۱-۱- هزینه RFID
۱۵۹	۴-۱۱-۲- استاندارد RFID
۱۵۹	۴-۱۱-۳- انتخاب برچسب و برچسب خوان‌ها
۱۶۰	۴-۱۱-۴- یکپارچه‌سازی سیستم
۱۶۰	۴-۱۱-۵- امنیت
۱۶۰	۴-۱۱-۶- تأثیرات محیطی
۱۶۰	۴-۱۲- نتیجه‌گیری و روند آینده
۱۶۲	منابع

فصل پنجم- جلبک‌های دریایی و پیشرفت‌های اخیر در استفاده از آنها در صنایع غذایی

۱۶۷	۵-۱- مقدمه
۱۶۸	۵-۲- طبقه‌بندی جلبک‌های دریایی

۱۶۸	۵-۲-۱- جلبک سبز (Chlorophyceae)
۱۶۸	۵-۲-۲- جلبک قهوه‌ای (Phaeophyceae)
۱۶۸	۵-۲-۳- جلبک قرمز (Rhodophyceae)
۱۶۹	۵-۳- ترکیبات شیمیایی
۱۷۰	۵-۳-۱- پلی ساکاریدها
۱۷۱	۵-۳-۲- پروتئین‌ها و پپتیدها
۱۷۲	۵-۳-۳- لیپیدها
۱۷۲	۵-۳-۴- ویتا‌ن‌ها
۱۷۲	۵-۳-۵- مواد معدنی
۱۷۳	۵-۳-۶- ترکیبات شیمیایی عصاره جلبک‌ها
۱۷۳	۵-۴- فراوری جلبک‌های دریایی
۱۷۴	۵-۴-۱- آبزدایی
۱۷۴	۵-۴-۲- استخراج کربوهیدرات‌های جلبک دریایی
۱۷۴	۵-۴-۲-۱- پرس کردن
۱۷۴	۵-۴-۲-۲- استخراج
۱۷۵	۵-۴-۲-۳- هیدرولیز آنزیمی
۱۷۵	۵-۴-۲-۳- هیدرولیز با اسید رقیق
۱۷۵	۵-۴-۲-۳- هیدرولیز آنزیمی ترکیب شده با اسید رقیق
۱۷۶	۵-۴-۲-۳- فرایند تبدیل به مایع کردن با دمای بالا (HTLP)
۱۷۶	۵-۴-۲-۳- آب فوق بحرانی
۱۷۶	۵-۵- کاربرد جلبک‌های دریایی در صنایع غذایی
۱۷۷	۵-۵-۱- پایداری اکسیداتیو محصولات
۱۷۸	۵-۵-۱-۱- مکانیسم فعالیت آنتی‌اکسیدان‌ها
۱۷۹	۵-۵-۱-۲- فعالیت آنتی‌اکسیدانی عصاره جلبک‌ها
۱۸۱	۵-۵-۱-۳- افزودن جلبک‌ها به مواد غذایی به عنوان آنتی‌اکسیدان
۱۸۴	۵-۵-۲- فعالیت ضد میکروبی
۱۸۴	۵-۵-۲-۱- مکانیسم فعالیت ضد میکروبی
۱۸۵	۵-۵-۲-۲- ویژگی ضد میکروبی عصاره جلبک
۱۸۷	۵-۵-۲-۳- افزودن جلبک‌ها به مواد غذایی به عنوان ترکیب ضد میکروبی

۱۸۷	۵-۵-۳- افزودن جلبک‌ها به مواد غذایی به عنوان منبعی از فیبرهای رژیمی
۱۹۰	۵-۵-۴- افزودن جلبک‌ها به مواد غذایی به عنوان منبعی از ید رژیمی
۱۹۰	۵-۵-۵- اثر ضد چاقی و ضد دیابت
۱۹۲	۵-۵-۶- ترکیبات فعال
۱۹۲	۵-۵-۶-۱- فوکوزانتین
۱۹۲	۵-۵-۶-۲- فوکوئیدان (Fucoidan)
۱۹۳	۵-۵-۶-۳- فلوروتانین‌ها
۱۹۴	۵-۶- کاربرد صنعتی هیدروکلوئیدها
۱۹۴	۵-۶-۱- پوشش‌های خوراکی مواد غذایی
۱۹۵	۵-۷- کاربرد جلبک‌های دریایی در بیوتکنولوژی
۱۹۵	۵-۷-۱- سر ضد ویروس HIV
۱۹۵	۵-۷-۱-۱- پلی‌ساکاریدهای سولفات
۱۹۷	۵-۷-۱-۲- فلوروتانین‌ها
۱۹۸	۵-۷-۱-۳- دی‌ترپن
۱۹۸	۵-۷-۱-۴- لکترین‌ها
۱۹۸	۵-۷-۱-۴- پپتیدهای زیست فعال
۱۹۹	۵-۸- کاربرد جلبک‌ها در صنایع دیگر
۱۹۹	۵-۸-۱- تولید سوخت زیستی از جلبک‌ها
۲۰۰	۵-۸-۱-۱- تولید اتانول از جلبک
۲۰۰	۵-۸-۱-۲- تولید بوتانول از جلبک‌ها
۲۰۰	۵-۸-۲- جلبک‌های دریایی مورد استفاده برای تیمار پساب
۲۰۱	۵-۹- نتیجه‌گیری
۲۰۳	منابع

فصل ششم- درون پوشانی باکتری‌های پروبیوتیک: روش‌ها و تکنولوژی‌های کاربردی

۲۱۳	۶-۱- چکیده
۲۱۳	۶-۲- مقدمه
۲۱۵	۶-۳- تکنیک‌های درون پوشانی کردن پروبیوتیک‌ها
۲۱۵	۶-۳-۱- روش اکستروژن
۲۱۶	۶-۳-۱-۱- ترکیبات محافظت‌کننده

۲۱۸	۶-۳-۲- روش امولسیون
۲۱۸	۶-۳-۲-۱- مواد محافظت‌کننده و شرایط تکنولوژیکی
۲۲۳	۶-۳-۳- بستر سیال
۲۲۴	۶-۳-۴- درون پوشانی با رنت-ژل پروتئین (Rennet-gelled protein encapsulation)
۲۲۴	۶-۳-۵- خشک‌کن انجمادی
۲۲۵	۶-۳-۶- خشک‌کن پاششی
۲۲۶	۶-۳-۶-۱- خشک کردن دو مرحله‌ای
۲۲۶	۶-۳-۶-۲- خشک‌کن پاششی انجمادی (Spray Freeze drying)
۲۲۷	۶-۳-۶-۳- خشک کردن با روش پاشش سرد (Spray chilling)
۲۲۸	۶-۳-۶-۴- خشک‌کن با روش فراصوت تحت خلأ
۲۲۸	۶-۳-۷- سیستم هیپریدیزاسون
۲۲۸	۶-۳-۸- تکنولوژی آئروسول
۲۲۹	۶-۳-۹- الکتروریسی
۲۳۰	۶-۴- پروبیوتیک کپسوله شده در مریکس مواد غذایی
۲۳۰	۶-۵- مطالعاتی در مورد تأثیرات باکتری‌های درون پوشانی شده بر برخی آسیب‌ها
۲۳۲	۶-۶- نتیجه‌گیری
۲۳۴	منابع

فصل هفتم- میوه و سبزیجات حداقل فرآوری شده

۲۴۱	۷-۱- مقدمه
۲۴۳	۷-۲- میکروارگانیسم‌هایی طبیعی میوه و سبزیجات
۲۴۴	۷-۳- آلوده‌کننده‌های میوه و سبزیجات
۲۴۵	۷-۴- زمان ماندگاری میوه و سبزیجات حداقل فرآوری شده
۲۴۷	۷-۵- بررسی کیفیت سبزیجات حداقل فرآوری شده
۲۴۷	۷-۶- بررسی بافت و pH میوه و سبزیجات حداقل فرآوری شده
۲۴۸	۷-۷- روش‌های مورد استفاده برای افزایش زمان ماندگاری و ایمنی MPFVها
۲۴۹	۷-۷-۱- روش‌های شیمیایی
۲۴۹	۷-۷-۱-۱- کلر (هیپوکلریت)
۲۴۹	۷-۷-۱-۲- دی اکسید کلر
۲۵۰	۷-۷-۱-۳- کلریت سدیم اسیدی

- ۲۵۰ ۷-۷-۱-۴- برم و ید
- ۲۵۱ ۷-۷-۱-۵- تری سدیم فسفات (TSP)
- ۲۵۱ ۷-۷-۱-۶- ترکیبات آمونیوم چهارگانه
- ۲۵۱ ۷-۷-۱-۷- اسیدهای آلی
- ۲۵۲ ۷-۷-۱-۸- هیدروژن پراکسید
- ۲۵۲ ۷-۷-۱-۹- پراکسی استیک اسید
- ۲۵۲ ۷-۷-۱-۱۰- محلول‌هایی بر پایه کلسیم
- ۲۵۳ ۷-۷-۱-۱۱- ازن
- ۲۵۵ ۷-۷-۱-۱۲- آب الکترولیز
- ۲۵۵ ۷-۷-۲- روش‌های فیزیکی
- ۲۵۶ ۷-۷-۱-۱- بسته‌بندی تغییر یافته
- ۲۶۰ ۷-۷-۲-۲- پرته سی
- ۲۶۱ ۷-۷-۲-۳- نور فرابنفش (UV)
- ۲۶۲ ۷-۷-۲-۴- پالس نوری (PLN)
- ۲۶۵ ۷-۷-۲-۵- فرایند فشار بالا (HPP)
- ۲۶۷ ۷-۷-۲-۶- امواج فراصوت
- ۲۶۷ ۷-۱-۲-۷- پلاسمای سرد
- ۲۷۰ ۷-۷-۲-۸- روش‌های بیولوژیکی
- ۲۷۰ ۷-۷-۳- استفاده از روش‌های ترکیبی
- ۲۷۱ ۷-۸- نتیجه‌گیری
- ۲۷۲ منابع

فصل هشتم- طیف سنجی تراهرتز: تکنیکی نوین در نظارت بر فراوری و کنترل کیفیت مواد غذایی

- ۲۸۳ ۸-۱- چکیده
- ۲۸۳ ۸-۲- مقدمه
- ۲۸۷ ۸-۳- تجهیزات و دستگاه‌ها
- ۲۸۸ ۸-۴- کاربردهای تراهرتز در کنترل کیفیت مواد غذایی
- ۲۸۸ ۸-۴-۱- تعیین محتوای رطوبت
- ۲۹۰ ۸-۴-۲- ارزیابی کیفی محصولات لبنی و میوه‌ها
- ۲۹۰ ۸-۴-۳- شناسایی و سنجش آفاتوکسین‌ها

۲۹۲	۸-۴-۴- تشخیص حضور باقیمانده سموم، آفت‌کش‌ها و آنتی‌بیوتیک‌ها در مواد غذایی
۲۹۵	۸-۴-۵- شناسایی محصولات اصلاح شده ژنتیکی
۲۹۶	۸-۴-۶- شناسایی و ارزیابی پروتئین‌ها
۲۹۸	۸-۴-۷- سایر کاربردها
۲۹۹	۸-۵- چالش‌ها و محدودیت‌ها
۳۰۰	۸-۶- نتیجه‌گیری و رویکردهای آتی
۳۰۱	منابع

فصل نهم - چشم‌اندازی بر هواژل‌های پلی‌ساکاریدی، ترکیبات نوین صنعت غذا

۳۰۷	۹-۱- چکیده
۳۰۷	۹-۲- مقدمه
۳۰۹	۹-۳- ماتریکس‌های سازنده هواژل‌ها، پلی‌ساکاریدی
۳۱۴	۹-۴- مکانیسم تولید هواژل‌های پلی‌ساکاریدی
۳۱۹	۹-۵- کاربردهای پیشنهادی هواژل‌های پلی‌ساکاریدی
۳۲۱	۹-۶- مورفولوژی هواژل‌های پلی‌ساکاریدی
۳۲۳	۹-۷- نتیجه‌گیری
۳۲۴	منابع

فصل دهم - مروری بر کاربرد زیست‌نانو حسگرها در تحلیلی مواد غذایی

۳۲۹	۱۰-۱- چکیده
۳۲۹	۱۰-۲- مقدمه
۳۳۱	۱۰-۳- زیست حسگرهای الکتروشیمیایی
۳۳۱	۱۰-۳-۱- پاتوزن‌ها
۳۳۲	۱۰-۳-۲- آفت‌کش‌ها
۳۳۳	۱۰-۳-۳- قندها
۳۳۴	۱۰-۳-۴- تشخیص سایر مواد
۳۳۴	۱۰-۴- زیست حسگرهای نوری
۳۳۵	۱۰-۴-۱- پاتوزن‌ها
۳۳۶	۱۰-۴-۲- آفت‌کش‌ها
۳۳۷	۱۰-۴-۳- قندها

۳۳۸	۱۰-۴-۱- سایر ترکیبات
۳۳۸	۱۰-۵- فناوری تشخیص با استفاده از جریان های موازی
۳۳۹	۱۰-۵-۱- آفت کش ها
۳۳۹	سموم قارچی
۳۴۱	جمع بندی و نتیجه گیری
۳۴۲	منابع

فصل یازدهم- نانو مواد نشاسته ای: روش های تولید و کاربردها

۳۴۵	۱۱-۱- چکیده
۳۴۵	۱۱-۲- مقدمه
۳۴۷	۱۱-۳- روش های تولید نانو مواد نشاسته ای
۳۴۷	۱۱-۳-۱- روش های تولید نانو ذرات نشاسته
۳۵۰	۱۱-۳-۱- روش های تولید نانو کریستال های نشاسته
۳۵۳	۱۱-۳-۳- روش های تولید نانو برهای نشاسته
۳۵۵	۱۱-۴- کاربردهای نانومواد نشاسته ای
۳۵۵	۱۱-۴-۱- بسته بندی
۳۵۶	۱۱-۴-۲- درون پوشانی و انتقال مولکولی
۳۵۷	۱۱-۴-۳- امولسیون های پیکرینگ
۳۵۸	۱۱-۴-۴- نانو ذرات فلورسنت
۳۵۹	۱۱-۴-۵- جایگزین چربی
۳۶۰	۱۱-۴-۶- حذف آلودگی آب
۳۶۰	۱۱-۵- نتیجه گیری
۳۶۱	منابع

فصل دوازدهم- خشک کردن با مایکروویو تحت خلأ

۳۶۵	۱۲-۱- چکیده
۳۶۵	۱۲-۲- مقدمه
۳۶۶	۱۲-۳- مایکروویو
۳۶۸	۱۲-۴- ویژگی های دی الکتریکی مواد غذایی
۳۶۸	۱۲-۵- نرخ خشک کردن مایکروویو تحت خلأ

۱۲-۶- ویژگی‌های کیفی محصولات خشک شده به وسیله مایکروویو تحت خلاء.....	۳۲۰
۱۲-۷- تلفیق مایکروویو تحت خلا با سایر فرایندها	۳۲۵
۱۲-۸- نتیجه‌گیری	۳۲۶
منابع	۳۲۷

www.ketab.ir

تمرکز این کتاب بر معرفی موضوعات و فناوری‌های نوین مطرح شده در صنایع غذایی از جمله جنبه‌های عملکردی و تغذیه‌ای هیدروکلوئیدها در صنایع غذایی، تمایلات جدید و چالش‌های تکنولوژیکی در تولید و خالص‌سازی صنعتی فروکتو الیگوساکاریدها، استفاده از سیستم‌های دما-زمان میکروبی به عنوان نشانگرهای هوشمند کیفیت مواد غذایی، استفاده از RFID در کشاورزی و صنایع غذایی، کاربردهای خاص جلبک‌های دریایی در صنایع غذایی، روش‌ها و تکنولوژی‌های کاربردی میکروکپسوله کردن باکتری‌های پروبیوتیک، روش‌های جدید فراوری حداقلی میوه و سبزیجات، تکنیک نوین طیف‌سنجی تراهرتز و نقش آن در نظارت بر فراوری و کنترل کیفیت مواد غذایی می‌باشد. علاوه بر اینم که معرفی جامعی از هوا ژل‌های پلی‌ساکاریدی بعنوان ترکیبات جدید در صنایع غذایی، کاربرد زیست نانو حسگرها در تجزیه و تحلیل مواد غذایی، روش‌های تولید و کاربردهای خاص نانو مواد نشاسته‌ای و از سیستم‌های خشک کن تحت فشار مجزا به هاله‌کریو نیز ارائه نماییم. انتظار می‌رود منابع جدید استفاده شده در تدوین این اثر چشم‌اندازهای تازه‌ای را برای کلیه دانشجویان و محققین در حوزه‌های غذا، دارو، کشاورزی و بیوتکنولوژی در حیطه آموزش و پژوهش فراهم آورد.

کتاب حاضر حاصل زحمات و خلاقیت برخی از دانشجویان دکتری اینجانب و همکارانم در بخش علوم و مهندسی صنایع غذایی دانشگاه شیراز می‌باشد که توسط مولفین این اثر جمع‌بندی و نهایی شده است. در پایان ساینده است از کلیه همکاران بخش علوم و مهندسی صنایع غذایی دانشگاه شیراز که مشوق و یاری‌رسان ما در تسهیل و تسهیل‌سازی این مجموعه بوده‌اند کمال سپاسگزاری را داشته باشیم. همچنین جا دارد از حوزه معاونت علمی و فناوری استانداری شیراز که وظیفه داوری این کتاب را عهده‌دار بوده‌اند تشکر نماید. ساینده است از مدیریت امور علمی دانشگاه شیراز جهت حمایت مالی قسمتی از اجزای لازم جهت چاپ و نشر این اثر قدردانی نماییم.

از آنجا که مجموعه حاضر اولین اثر در زمینه موضوعات خاص صنایع غذایی به زبان فارسی می‌باشد، ضمن تازگی می‌تواند دارای کاستی‌هایی هم باشد و بی‌شک دریافت نقطه نظرات اصلاحی کلیه صاحب نظران و خوانندگان محترم چراغ راه برای ادامه راه و مزید امتنان خواهد بود.