

فصلنامه دنیا بسنه بند و تجارت و

شماره

۲۱

سال پنجم - شماره ۲۱ - زمستان ۱۴۰۳ - قیمت ۱۰۰۰۰۰۰ ریال

ایرانول

شرکت نفت ایرانول



بسته‌های نو

دومین رویداد هله طراحی بسته‌بندی صنایع دستی و سوغات رفسنجان



بخش دانش آموزی با محوریت
بسته بندی اوربگامه

مهلت ارسال ایده: ۳۰ آذر ۱۴۰۳

اعلام نتایج و اختتامیه: ۱۷ اردیبهشت ۱۴۰۴



تلفن دبیرخانه: ۰۳۴-۳۴۲۹۸۳۴۵-۴۶

ثبت ایده از طریق سایت: yun.ir/packaging



HOKAMAI



ماشین سازی حکمایی

دستگاه بسته بندی مایعات در کیسه پلی اتیلن

دارای تاییدیه ابتکار از سازمان پژوهش های علمی و صنعتی ایران

Liquid Packaging Machine in P.E Film



Plc5000P

- موارد بسته بندی : خامه قنادی ، کشک ، شیر پاستوریزه ، دوغ ، روغن خوراکی ، آب آشامیدنی
- حجم های قابل بسته بندی : یک و نیم لیتر الی پنج لیتر
- ظرفیت بسته بندی : ۵۰۰ بسته در ساعت



Plc2000 P

- موارد بسته بندی : مایعات نظیر شیر پاستوریزه ، دوغ ، شیر مدارس ، شیر کاکائو ، روغن خوراکی ، آب آشامیدنی
- حجم های قابل بسته بندی : ۲۰۰ میلی لیتر الی یک لیتر
- ظرفیت بسته بندی : ۳۰۰۰ بسته در ساعت



Plc1000 P

- موارد بسته بندی : مایعات نظیر شیر پاستوریزه ، دوغ ، شیر مدارس ، شیر کاکائو ، روغن خوراکی ، آب آشامیدنی
- حجم های قابل بسته بندی : ۲۰۰ میلی لیتر الی یک لیتر
- ظرفیت بسته بندی : ۲۰۰۰ بسته در ساعت

دفتر مرکزی : تهران ، استاد مطهری ، میرزای شیرازی

خیابان شهدا ، پلاک ۹ ، طبقه سوم ، واحد ۲۳

تلفن : ۱۷ - ۸۸۷۰۸۵۱۶ فاکس : ۸۸۷۲۸۲۳۳

همراه : ۰۹۱۲۱۰۹۱۱۶۴

صندوق پستی : ۳۵۳۳ - ۱۶۷۶۵

کارخانه : تهران ، جاده آبعلی ، جاجرود ، سعید آباد

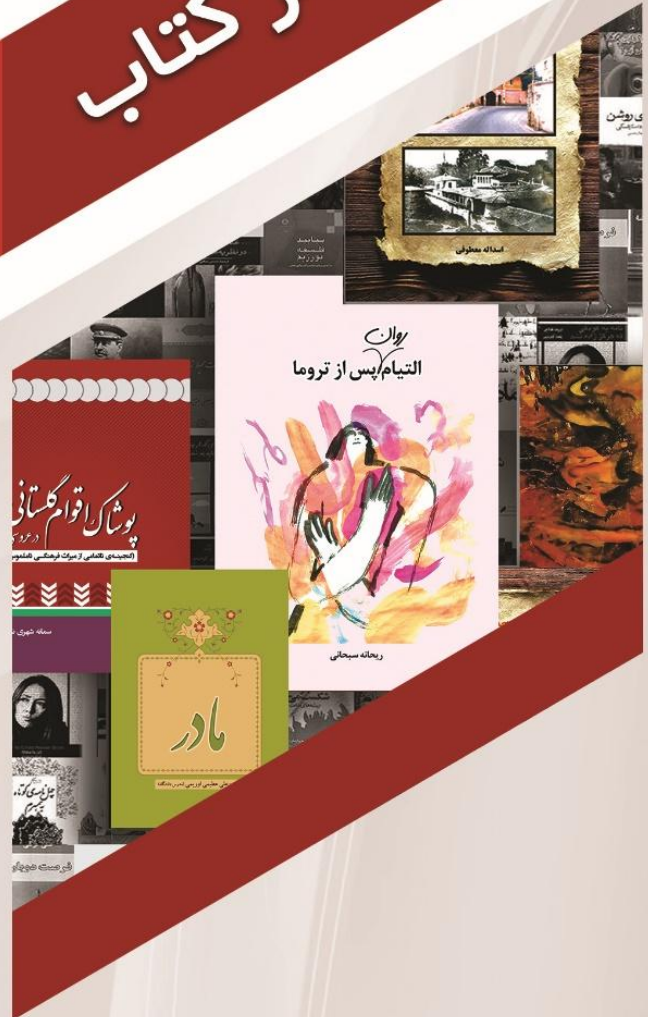
خیابان البرز ، پلاک ۲۶







تلفن : ۷۶۲۰۳۶۱۹ (۰۲۱) فاکس : ۷۶۲۰۵۷۸۵ (۰۲۱)



چاپ و نشر نوروزی

چاپ و نشر کتاب



 entesharatnorouzi
 www.entesharate-norouzi.com
 entesharate.norouzi@Gmail.com
 ۰۱۷-۳۲۲۴۲۲۵۸-۰۹۱۱۳۷۱۹۱۱۵
  ۰۹۳۹۷۰۲۴۷۴۱
 گلستان، گرگان، خیابان شهید بهشتی، پاساژ رضا
 کدپستی ۴۹۱۶۶۵۷۳۷۶

- صفحه آرایی
- طراحی جلد
- اخذ مجوز
- چاپ
- صحافی
- بسته بندی
- ارسال
- تبدیل پایان نامه به کتاب

Indplas '25



10th INTERNATIONAL PLASTICS EXHIBITION

28th February - 3rd March 2025

Biswa Bangla Mela Prangan
(Milan Mela) Kolkata, India

پاویون ایران در

دهمین دوره نمایشگاه
بین المللی پلاستیک هند

۱۰ تا ۱۳ اسفند ماه ۱۴۰۳

هند - کلکته

THE FUTURE IS **eAST**

INNOVATE TRANSFORM SHOWCASE



DECOPAZH
Exhibition Co.

برگزار کننده: شرکت نمایشگاهی دکوپاز

☎ ۰۲۱۸۶۰۳۷۴۵۸

🌐 www.decopazh.com

📱 ۰۹۱۲۰۷۰۸۴۳۳

✉ info@decopazh.com

آدرس ستاد برگزاری: تهران، سهروردی
شمالی خیابان خرمشهر انتهای خیابان
عربعلی، خیابان نسترن شرقی بلاک ۳۴
طبقه اول واحد یک.



امتیاز و مزایای عضویت در انجمن علوم و فناوری بسته بندی ایران - اعضای حقوقی:

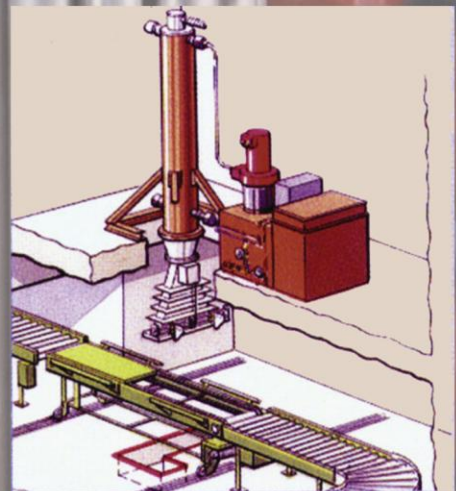
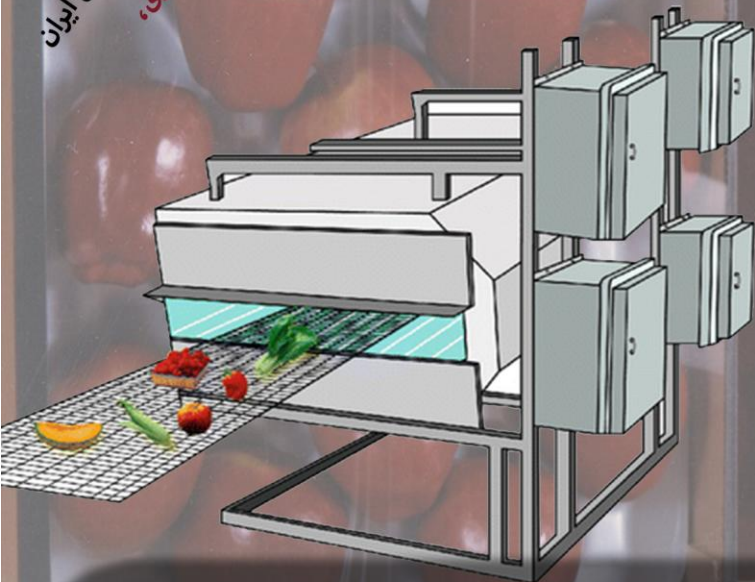
- دریافت گواهی عضویت حقوقی
- اعطای کارت عضویت حقیقی برای دو نفر بنا به معرفی نامه رسمی از طرف مرجع حقوقی
- فروش کتاب های تخصصی بسته بندی موجود در انجمن با تخفیف ۴۰ درصد
- درج اسم و لوگوی شرکت در سایت ، شبکه های مجازی و آگهی های تبلیغاتی انجمن
- پذیرش متقاضیان حضور در دوره های آموزشی انجمن با تخفیف ۴۰ درصد
- دعوت از اعضاء برای حضور در مجامع علمی و کارشناسی
- همکاری اعضاء در پروژه های علمی و کاربردی
- معرفی اعضاء به شرکت های تولیدکننده جهت همکاری های فی ما بین
- ارائه مشاوره های تخصصی به صورت محدود
- حمایت از انتشار مقالات علمی و کاربردی در نشریات معتبر
- معرفی توانمندی های فنی عضو حقوقی در فصلنامه دنیای بسته بندی و تجارت به صورت رایگان
- دریافت فصلنامه دنیای بسته بندی و تجارت به صورت رایگان
- انتشار آگهی تبلیغاتی شرکت به صورت رنگی در چهار شماره از فصلنامه دنیای بسته بندی و تجارت

- اعضای حقیقی:

- دریافت کارت عضویت حقیقی
- فروش کتاب های تخصصی بسته بندی موجود در انجمن با تخفیف ویژه ۴۰ درصد
- پذیرش متقاضیان حضور در دوره های آموزشی انجمن با تخفیف ۴۰ درصد
- دعوت از اعضاء برای حضور در مجامع علمی و کارشناسی
- همکاری اعضاء در پروژه های علمی و کاربردی
- ارائه مشاوره های تخصصی به صورت محدود
- حمایت از انتشار مقالات علمی و کاربردی در نشریات معتبر
- معرفی توانمندی های فنی عضو حقیقی در فصلنامه دنیای بسته بندی و تجارت به صورت رایگان



همکاری انجمن علوم و فناوری بسته بندی ایران با سازمان انرژی اتمی ایران
تجاری سازی پروژه های تحقیقاتی با هدف افزایش ماندگاری،
صادرات و ذخیره سازی مواد غذایی



توانمندی ها:

- * افزایش زمان انبارمانی و حفظ کیفیت سبزیجات برگی تازه با استفاده از تلفیق روش پرتو فرآوری با بسته بندی اتمسفر تغییر یافته؛
- * ارزیابی خواص فیزیکی و مکانیکی پوشش خوراکی کلسیم آلزینات و امکان کاربرد آن در افزایش زمان ماندگاری و بهبود ویژگی های گوشت منجمد؛
- * فیلم های خوراکی بر پایه آب پتیر با استفاده از پرتوی گاما و کاربرد آن در بسته بندی میوه های تازه؛
- * تعیین مقاومت پرتویی ظروف بسته بندی مواد غذایی (ادویه جات)؛
- * افزایش زمان انبارمانی با حفظ کیفیت خرما به عنوان محصول راهبردی ایران با استفاده از تلفیق روش پرتو فرآوری با بسته بندی های نوین؛
- * افزایش زمان انبارمانی با حفظ کیفیت مرکبات ایران با استفاده از تلفیق روش پرتو فرآوری و انواع پوشش ها و بسته بندی های نوین؛
- * افزایش ماندگاری طولانی مدت حیره های غذایی در مأموریت های فضایی و نظامی با استفاده از تلفیق روش های پرتو فرآوری، انواع پوشش ها و بسته بندی های نوین؛
- * طراحی و ساخت سامانه های پرتودهی صنعتی تک منظوره، چند منظوره و پرتابل.

اعضای هیئت تحریریه :



مدیر مسئول و سردبیر : دکتر مصطفی امام‌پور
رئیس انجمن علوم و فناوری بسته بندی ایران



دکتر محمدحسن معادنی
عضو هیئت علمیه مرکز پژوهش مجلس شورای اسلامی



مهندس نیما سیدالحکامیه
مدیرعامل شرکت ماشین سازی حکامیه



دکتر سمیرا برجسته اردستانی

عضو هیئت علمیه پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای سازمان انرژی اتمی ایران



دکتر سپیده بهرامی
عضو هیئت علمیه دانشگاه آزاد اسلامی واحد صفادشت



بهزاد مرادی ساران
مدیر اجرایی و فناوری اطلاعات (IT)

مطالب منتشره بیانگر نظرات نویسندگان بوده و الزاماً بیان کننده دیدگاه این فصلنامه نیست.
نقل مطالب این فصلنامه با ذکر مأخذ آزاد است.

آدرس دفتر فصلنامه:
تهران - میدان صنعت - خیابان هرمزان - خیابان پیروزان جنوبی
نیش کوچه پنجم - ساختمان اسراء - طبقه همکف
انجمن علوم و فناوری بسته بندی ایران
www.ispst-pack.ir
Email: contact@ispst-pack.ir
@ispst1395
ispst1395
تلفن: ۸۸۳۶۹۷۵
نمابر: ۸۸۵۷۵۶۴
۰۹۱۹۵۶۸۹۴۴۲



شماره
۲۱

فصلنامه دنیا بسته‌بند و نجارند

سال پنجم - شماره ۲۱ - زمستان ۱۴۰۲ - قیمت ۱۰۰۰۰۰۰ ریال

دارای مجوز رسمی از وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی به شماره پروانه ۳/۸۲۱۴۵
صاحب امتیاز: انجمن علوم و فناوری بسته بندی ایران
دارای امتیاز رسمی از وزارت علوم، تحقیقات و فناوری به شماره ثبت ۸۵۹۲۲

فهرست مطالب:

- ۷ ← سرمقاله
- ← حسگرهای زیستی و نانوکامپوزیت‌های مبتنی بر پلیمرهای زیستی
- ۸ ← برای بسته‌بندی هوشمند مواد غذایی (چالش‌ها و فرصت‌ها) - قسمت دوم
- ← گزارش: یازده روش برای کاهش هزینه‌های بسته‌بندی — ۲۵
- ← گزارش: ششمین نمایشگاه بین المللی چاپ و بسته بندی — ۲۹
- ← گزارش: گرایش‌های بسته‌بندی در سال ۲۰۲۳ میلادی — ۳۱
- ← معرفی دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی بسته‌بندی دنیا — ۴۶
- ← مفاهیم و تعاریف کلی بسته‌بندی — ۴۷
- ← معرفی کتاب‌های تخصصی بسته‌بندی — ۵۳



HOKAMAI



magiran



شرکت طراحی مهندسی و تامین قطعات ایران خودرو (سهامی خاص)





نقش فناوری‌های نوین در صنعت بسته‌بندی

بسته‌بندی به عنوان یک ابر صنعت محسوب می‌شود، زیرا این صنعت با دنیایی از فکر، ایده و استاندارد برای رقابت و کنترل بازار و افزایش فروش و بازار پسندی محصول برای مشتری مزیت‌هایی را فراهم می‌کند. همچنین بسته‌بندی با عواملی مانند طرح، نام تجاری و کیفیت به نحوی با هم ترکیب می‌شوند که انتظارات و خواسته‌های مصرف‌کنندگان کالا را تأمین می‌نماید. از این‌رو آگاهی از جنبه‌های مختلف علوم و صنایع بسته‌بندی نه تنها موجب توسعه بازار، تسهیل در بازاریابی و افزایش فروش محصولات می‌گردد بلکه به حفظ تولیدات و افزایش ارزش افزوده منابع ملی نیز کمک شایانی می‌کند.

امروزه در سایه فناوری‌های نوین تولید، هوش مصنوعی و خواسته‌های رو به توسعه یافته مصرف‌کنندگان کالاها و مصنوعات، تغییرات آنچنان گسترده و وسیع است که کالاهای متنوع به طور مرتب با نما و ظاهر خاص، وارد بازار مصرف می‌شوند.

در همین راستا، شرکت‌های تولیدکننده و تأمین‌کنندگان کالاها در رقابتی سخت جهت باقیماندن در بازار، با هر روش ممکن اقدام به معرفی و نمایش کالاهای خود می‌نمایند که معمول‌ترین روش‌های ارائه و عرضه کالاها، تنوع در طرح‌ها و رنگ‌های بسته‌بندی آنهاست و به دنبال آن کالاها با بسته‌بندی‌های متنوع از تولیدکنندگان مختلف وارد می‌شود. به همین دلیل، اغلب خریداران و مصرف‌کنندگان کالا، توان ارزیابی و انتخاب کالاهای مورد نظر به ویژه کالاهای مصرفی مانند: مواد غذایی، محصولات بهداشتی، آرایشی، پوشاک و... را ندارند، لذا یک ایده و هنر بدیع برای نمایش محصولات و کالاهای یک تولیدکننده خاص می‌تواند تحولی شگفت در معرفی و افزایش فروش کالاهای آن تولیدکننده ایجاد نموده و باعث حصول سود فراوانی شود.

علاوه بر آن، عواملی مانند: حفظ و نگهداری سلامت کالا در مقابل خطرات فساد، ضربه، لرزش، فشار، شرایط محیطی در شبکه توزیع، انبارها، مراحل حمل‌ونقل و جابه‌جایی به ویژه در کاربردهای حساس بر اهمیت یک بسته‌بندی مطلوب افزوده است. به همین علت، بسته‌بندی فرای بحث هنر و گرافیک، استاندارد را نیز برای خود ایجاد کرده است که با رعایت آن استانداردها تأثیرات قابل توجهی بر کیفیت، بازاریابی و فروش کالا خواهد داشت.

حسگرهای زیستی و نانوکامپوزیت‌های مبتنی بر پلیمرهای زیستی برای بسته‌بندی هوشمند مواد غذایی

(چالش‌ها و فرصت‌ها) - قسمت دوم

مترجم: سمیرا برنجی اردستانی - دکترای مهندسی علوم و صنایع غذایی
استادیار پژوهشگاه علوم و فنون هسته‌ای

این حسگرهای زیستی، از جمله حسگرهای زیستی مبتنی بر رنگ‌سنجی و گلوکز، می‌توانند در نظر گرفته شوند و با مواد بسته‌بندی مواد غذایی برای توسعه بسته‌بندی هوشمند مواد غذایی ادغام شوند، بنابراین می‌توانند تازگی گوشت، ماهی و غذاهای دریایی را با نظارت بر ترکیبات نیتروژن قلیایی و سطوح گلوکز به عنوان شاخص تازگی، اندازه‌گیری کنند. زانتانین یکی از شاخص‌های اصلی تولید شده در طی تخریب نوکلئوتید آدنین در بافت‌های حیوانی است. علاوه بر این، حسگر زیستی زانتانین که با گزانتین تثبیت شده است برای ارزیابی سطوح زانتانین در گوشت توسعه داده شد. در این حالت می‌توان حسگر زیستی زانتانین را برای بسته‌بندی گوشت و ماهی در نظر گرفت تا تشخیص زانتانین را در هنگام تجزیه پروتئین در گوشت یا ماهی انجام دهد، بنابراین می‌توان تازگی غذا را در محصولات بسته‌بندی شده مانند ژامبون، کالباس، سوسیس قرمز و غیره تأیید کرد.

۳-۲- حسگر زیستی برای بی‌عیبی گوشت و ماهی
بی‌عیبی غذا شامل ایمنی غذا، کیفیت غذا و اصالت غذا می‌باشد. ایمنی غذا در مورد تمام خطرات، مزمن یا حاد، مؤثر بر سلامت مصرف‌کننده، صدق می‌کند. کیفیت غذا شامل تمام ویژگی‌های دیگری است که بر ارزش بازار یک محصول تأثیر می‌گذارد.

۳-۱- حسگر زیستی برای تازگی غذا

تازگی غذا به غذاهای تازه‌ای اطلاق می‌شود که هنوز فاسد و نگهداری نشده‌اند. در مورد سبزیجات و میوه‌ها، این اصطلاح، غذاهای تازه‌ای را در نظر می‌گیرد که اخیراً برداشت و تیمار شده‌اند. در مورد گوشت، تازگی غذا به این معنی است که آن‌ها اخیراً ذبح و قصابی شده‌اند. در مورد ماهی، تازگی غذا به صید تازه یا صید تازه خرد شده و سرد نگهداری شده اشاره دارد.

حسگر زیستی برای ارزیابی تازگی غذا در نظر گرفته می‌شود و برای نظارت بر متابولیت‌های هدف تولید شده در طول فساد غذا انتخاب می‌شود. در مطالعات قبلی، از حسگرهای زیستی مختلفی برای تعیین تازگی مواد غذایی استفاده شده است، برای مثال، حسگر زیستی مبتنی بر رنگ‌سنجی برای نظارت بر تازگی ماهی و گوشت توسعه یافته که از طریق تشخیص ترکیبات نیتروژن قلیایی، گاز آمونیوم (NH_3) و اکسید نیتروژن (NO_2) که در طی آمیناسیون آلدئیدها و کتون‌ها در طی متابولیسم میکروبی مواد غذایی تشکیل می‌شوند. یک حسگر زیستی گلوکز که با آل سیستئین و محلول نانو طلا اصلاح شده است برای نظارت بر تازگی گوشت گاو از طریق بازرسی سطوح گلوکز در طول فساد گوشت ساخته شد. کاربردهای تجاری این حسگرهای زیستی برای بسته‌بندی مواد غذایی هنوز آزمایش نشده است.

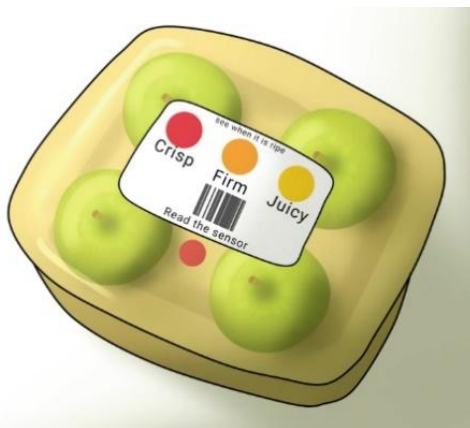
اصالت غذا یعنی غذا تقلبی نبوده است. در مناطق محصور، ماهی و گوشت توسط میکروارگانیزمها فاسد می‌شوند و pH این محصولات به سرعت تغییر می‌کند. حسگر نشانگر pH برای تشخیص PH غذاهای فاسد به عنوان یک شاخص و برای تعیین بی‌عیبی ماهی و گوشت برای مصرف انسان استفاده می‌شود. این حسگر زیستی نشان‌دهنده PH می‌تواند در ترکیب با بسته‌بندی ماهی و گوشت فرصتی برای اندازه‌گیری بی‌عیبی غذا با اندازه‌گیری سطوح pH گوشت، ماهی و محصولات مرغ بسته‌بندی شده باشد. ویژگی‌های اساسی حسگرهای نشان‌دهنده PH این است که از رنگ تشکیل شده‌اند و رنگ در پاسخ به محیط اسیدی یا بازی تغییر می‌کند. سامانه حسگر سریع و حساس است و پاسخ این حسگر با pH غذاهای فاسد همبستگی دارد. بنابراین می‌تواند برای توسعه بسته‌بندی هوشمند مواد غذایی مفید باشد تا نظارت در زمان واقعی گوشت و کیفیت ماهی را فراهم کند. مفهوم حسگر نشان‌دهنده pH را می‌توان با ادغام رنگ کالریمتری برای تولید حسگر فساد مواد غذایی بر پایه رنگ مخلوط رنگ‌سنجی توسعه بیشتری داد. گسترش این مفهوم حوزه بالقوه ممکن برای توسعه حسگرهای زیستی در آینده برای نظارت بر انواع دیگر غذاهای بسته‌بندی شده مانند مرغ و محصولات طیور، دسرها، غذاهایی که به راحتی آماده می‌شوند، محصولات دریایی، محصولات نانوائی، و میوه‌ها و سبزیجات تازه برش خورده، است. اگرچه مفهوم حسگر نشان‌دهنده pH در منابع پیشین بسیار زیاد است، توسعه حسگر زیستی مبتنی بر pH یا نشانگر برای بسته‌بندی هوشمند مواد غذایی می‌تواند زمینه بالقوه جدیدی برای تحقیقات بسته‌بندی مواد غذایی در آینده باشد، زیرا می‌تواند سریع، حساس، تخصیص یافته و قابل

استفاده مجدد باشد. بینی‌ها و زبان‌های مختلفی به عنوان حسگر ایجاد شده‌اند و این حسگرها برای تشخیص تقلب‌های غذایی استفاده شده‌اند، اگرچه هنوز از آن‌ها استفاده تجاری انجام نشده است. این حسگرها را می‌توان برای توسعه مواد بسته‌بندی هوشمند در آینده برای تعیین اصالت غذاها در نظر گرفت.

۳-۳- حسگر زیستی برای ارزیابی رسیدگی میوه
هنگامی که میوه‌های نارس در بازار به فروش می‌رسند، به راحتی تیره و برای مصرف انسان نامناسب می‌شوند. هنگامی که میوه‌های رسیده در بازار به فروش می‌رسند، تعیین میزان رسیدگی آن‌ها دشوار است. پس از بسته‌بندی غذاهای آماده خوردن، تشخیص رسیدن میوه به دلیل وجود مواد بسته‌بندی که مانع در تعیین رسیدن میوه می‌شوند، دشوارتر است. برای ارزیابی رسیدگی میوه، برخی از حسگرهای زیستی در تحقیقاتی مانند زبان بیوالکترونیک برای تشخیص همزمان قند و ترکیبات فنلی در انگور توسعه یافته‌اند. یک بیوسنسور پلیمری حک شده برای تشخیص α -پینن، γ -ترپینن و ترپینولن به‌عنوان بی‌عیب‌کننده رسیدگی در انبه و حسگر زیستی آمپرومتریک برای تشخیص L-مالیک اسید به طور طبیعی در میوه‌ها وجود دارد و برای تعیین رسیدن میوه استفاده می‌شود. این حسگرهای زیستی را می‌توان با مواد بسته‌بندی برای توسعه اجزای بسته‌بندی هوشمند استفاده کرد و می‌تواند فرصتی برای تعیین شاخص رسیدگی میوه‌ها و سبزیجات بسته‌بندی شده مانند سیب، انگور، موز، گوجه فرنگی و انبه به دست آورد. علاوه بر این، ripeSense™ با استفاده از برچسب‌های حسگر توسعه داده شد که می‌تواند با عطرهای حاصل از میوه‌های رسیده برهمکنش داشته باشد. در این سنسور وقتی میوه‌ها

خوب می‌رسند، رنگ آن از قرمز به نارنجی تغییر می‌کند و در نهایت رنگ زرد به خود می‌گیرد. با مشاهده این تغییر رنگ سنسور، خرده‌فروشان و

مصرف‌کنندگان می‌توانند برای میوه‌های رسیده مورد علاقه خود انتخاب داشته باشند. بنابراین، آن‌ها می‌توانند آسیب میوه را کاهش دهند. (شکل ۵)



شکل ۵. برجسب ripeSense™

۳-۴- حسگر زیستی برای آلودگی مواد غذایی
آلودگی مواد غذایی نگرانی جهانی برای سلامتی است. غذاها ممکن است در مسیرهای مختلف آلودگی آلوده شوند، مانند آلودگی فیزیکی ناشی از ترکیبات فلزات سنگین، مانند جیوه، آرسنیک، کادمیوم و سرب، آلودگی شیمیایی ناشی از آفت‌کش‌ها، سموم یا ترکیبات دارویی و آلاینده‌های میکروبی مواد غذایی. آفت‌کش‌ها و بقایای داروهای دامپزشکی اغلب در کشاورزی مدرن استفاده می‌شوند که بقایای آن‌ها منجر به آلودگی مواد غذایی می‌شود. بنابراین، نیاز به تشخیص سریع آلاینده‌های مضر مواد غذایی در سراسر جهان رو به افزایش است. متداول‌ترین روش‌های تحلیلی مبتنی بر آزمایشگاه برای تشخیص آلاینده‌های مواد غذایی عبارتند از: طیف‌سنجی جرمی، روش‌های مبتنی بر کروماتوگرافی، طیف‌سنجی جرمی پلاسما و طیف‌سنجی جذب/انتشار اتمی، اما این روش‌ها دارای محدودیت‌هایی مانند زحمت زیاد، پرهزینه و زمان‌بر بودن هستند. در این سناریو، یک حسگر زیستی می‌تواند فرصتی برای

شناسایی سریع آلاینده‌های مواد غذایی داشته باشد. اخیراً یک حسگر زیستی مبتنی بر فلورسانس ساخته شده است که از مولکول‌های DNA برای شناسایی یون‌های Hg^{+2} و یک سنسور آپتاسنسور رنگ‌سنجی برای تشخیص ترکیبات آفلاتوکسین B1 استفاده شده است. علاوه بر این، نوع جدیدی از حسگر زیستی الکتروشیمیایی / فلورسنت با واکنش دوگانه برای تشخیص آفت‌کش‌ها توسعه یافته است. این حسگرهای زیستی ممکن است این فرصت را داشته باشند که با بسته‌بندی هوشمند مواد غذایی برای نظارت بر آلاینده‌های فیزیکی و شیمیایی غذاها استفاده شوند. آلاینده‌های میکروبی موجود در غذاها بسیار مهم هستند و برای ایمنی مواد غذایی باید پایش شوند. حسگرهای زیستی مختلفی برای نظارت بر آلودگی‌های میکروبی در غذاها پیشنهاد شده است. به عنوان مثال، حسگر زیستی نوری نوعی حسگر رنگی که بر اساس انتقال صوتی است و می‌تواند تغییرات رنگ را در تماس با میکروب‌ها نشان دهد. همچنین برای

شناسایی آلاینده‌های میکروبی مانند *سالمونلا* تیفی موریوم، *انتروتوکسین استافیلوکوک A* و *B*، *سالمونلا*، گروه *D*، *B*، *E* و *E. coli* و *E. coli* 0157:H7 گزارش شده است. این حسگر زیستی نوری ممکن است فرصتی برای استفاده در بسته‌بندی مواد غذایی برای شناسایی پاتوژن‌های غذایی ذکر شده به دست آورد. نانوکرات سیلیس تثبیت‌شده با رنگ فلورسنت در مقالات توصیف شده‌اند و این حسگر زیستی ممکن است برای بسته‌بندی گوشت و لبنیات مناسب باشد، زیرا می‌تواند میکروب‌های آلاینده مانند *E. coli* 0157:H7 را با نشان دادن تغییر رنگ هنگام فساد گوشت و ماهی تشخیص دهد. این حسگرهای زیستی مبتنی بر الکتروشیمیایی را می‌توان در بسته‌بندی مواد غذایی استفاده کرد و فرصتی برای نظارت بر وضعیت فساد غذاهای بسته‌بندی شده به دست آورد. حسگرهای مبتنی بر رسانایی پلیمر، برای تشخیص گاز فساد مواد غذایی که در طی متابولیسم میکروبی آزاد می‌شود، گزارش شده است. این پلیمرهای رسانا با وارد کردن نانوذرات رسانا در یک ماتریس پلیمری تشکیل می‌شوند، به طوری که تغییر مقاومت با مقدار گاز آزاد شده مطابقت دارد. این حسگرهای زیستی مبتنی بر رسانا را می‌توان با پلیمرهای بسته‌بندی برای توسعه حسگرهای بسته‌بندی هوشمند مواد غذایی استفاده کرد.

۳-۵- حسگر زیستی برای رهگیری و ردیابی بسته مواد غذایی

بلاک چین یک دفتر کل دیجیتال توزیع شده است که می‌تواند شفافیت فراتر از برچسب را ارائه دهد. در فناوری بلاک چین، کد QR به عنوان یک برچسب نوری استفاده می‌شود که حاوی اطلاعاتی درباره کالا است. بنابراین می‌تواند مبدأ محصولات

و محل کشت محصولات را زیر نظر داشته باشد و به راحتی به مصرف‌کننده اطلاع داده شود. در گذشته، حسگرهای مبتنی بر کد QR برای رهگیری محصولات آبرزی در زنجیره سرد امتحان شده و قابلیت ردیابی آن‌ها را یافته‌اند. این فناوری بلاک چین هنوز برای بسته‌بندی هوشمند مواد غذایی آزمایش نشده است و می‌تواند یک حوزه بالقوه برای بسته‌بندی هوشمند مواد غذایی در آینده برای تعیین قابلیت ردیابی محصول باشد، اگرچه دارای محدودیت‌هایی مانند فرآیند پرهزینه، مصرف انرژی بالاتر و پیچیدگی است. از آنجایی که در حال حاضر بیشتر مردم در سراسر جهان با اینترنت در ارتباط هستند، رهگیری و نظارت بر محصولات غذایی خریداری شده با استفاده از حسگرها و انتقال سیگنال‌های حسگر از طریق اینترنت برای آن‌ها دشوار نیست. بنابراین، فناوری بلاک چین با استفاده از حسگرهای مبتنی بر QR می‌تواند راه را برای تجارت با هدف تولید مواد بسته‌بندی غذایی هوشمند برای شرکت‌های بسته‌بندی باز کند. بنابراین، آن‌ها می‌توانند با نیازهای مشتری ارتباط برقرار کنند و رضایت و وفاداری آن‌ها را افزایش دهند. حسگرهای زیستی نوری برای رهگیری پروتئین‌های نو ترکیب در محیط‌های فرآیند و پایین دستی در فرآیند زیستی استفاده می‌شوند.

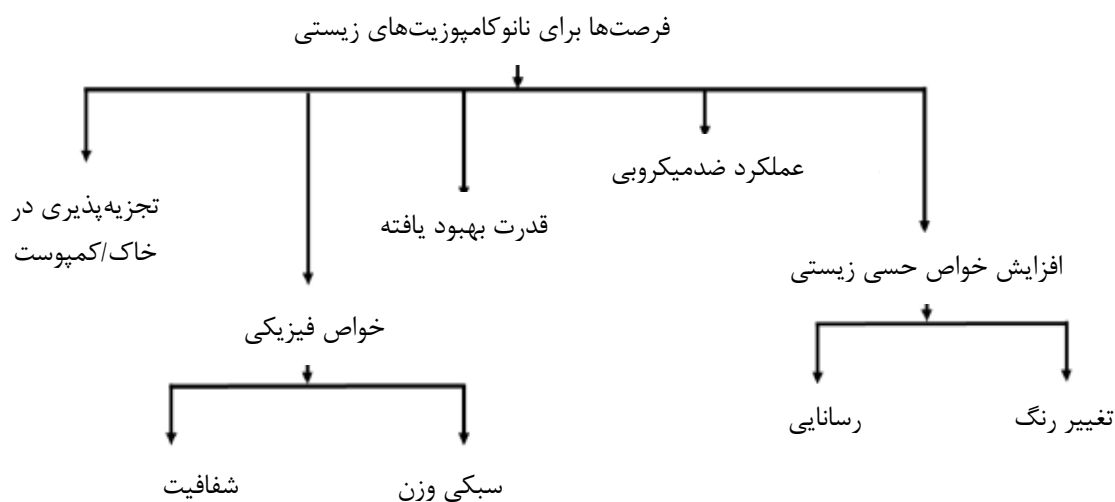
این حسگرهای نوع نوری می‌توانند فرصتی برای ردیابی و رهگیری ناکارآمدی‌های زنجیره تأمین مواد غذایی در صنعت بسته‌بندی مواد غذایی داشته باشند و می‌توانند هزینه‌های محصول را کاهش دهند، عملکرد قابل توجه محصول را تضمین کنند و در نهایت حاشیه سود را افزایش دهند. حسگرهای سامانه موقعیت‌یاب جهانی (GPS)، برای رهگیری سامانه‌های حمل‌ونقل و نظارت بر فضاهای ابرها استفاده می‌شود. این سامانه را می‌توان در سامانه بسته‌بندی مواد غذایی

۴- فرصت‌های نانوکامپوزیت‌های زیستی برای

بسته‌بندی هوشمند مواد غذایی

نانوکامپوزیت‌های زیستی به دلیل خواص فیزیکی، ممانعت‌کنندگی (عایق)، ضد میکروبی، مکانیکی و زیست تخریب‌پذیری که دارند، می‌توانند فرصت‌های زیادی برای توسعه بسته‌بندی هوشمند مواد غذایی داشته باشند. رایج‌ترین فرصت‌های به دست آمده از نانوکامپوزیت‌های زیستی در (شکل ۶) نشان داده شده است.

دستکاری کرد تا بر قابلیت ردیابی بسته‌بندی مواد غذایی در هنگام حمل‌ونقل به مکان دیگری یا در انبار نظارت داشته باشد. حسگرهای GPS توسط یک سامانه ناوبری ماهواره‌ای با شبکه‌ای از ۲۴ ماهواره ارایه دهنده اطلاعات موقعیت، سرعت و زمان، نظارت می‌شوند. اگرچه این مفهوم از برنامه GPS برای بسته‌بندی مواد غذایی جدید است، اما می‌تواند برای بسته‌بندی مواد غذایی در مقیاس بزرگ در آینده مفید باشد.



شکل ۶. فرصت‌های نانوکامپوزیت‌های زیستی برای توسعه بسته‌بندی هوشمند مواد غذایی

شده‌اند که می‌توانند باعث آلودگی محیط زیست شوند، زیرا سامانه‌های بسته‌بندی سنتی می‌توانند سرعت جریان اکسیژن به خاک را مختل کنند و در نتیجه حاصلخیزی زمین را کاهش دهند. برای کاهش این مشکلات، نانوکامپوزیت‌های زیستی مختلف مبتنی بر آگار با ترکیب نانوپرکننده‌های مختلف، به عنوان مثال، نانوذرات مس و عوامل کاهنده (سدیم هیدروکسید و اسید اسکوریک) تهیه شد. مزیت این نانوکامپوزیت‌های زیستی این است که می‌توانند نور فرابنفش را جذب کرده و خواص زیست تخریب‌پذیری خوبی داشته باشند. بنابراین، این نانوکامپوزیت‌های زیستی ممکن است

در مطالعه گذشته، نانوکامپوزیت‌های زیستی مختلفی مانند اکسید آلکاید / اپوکسی / گرافن (GO)، خاک رس ارگانیک اصلاح‌شده / پلی‌استر و پلاکت / اپوکسی گرافیت روایت شدند و این نانوکامپوزیت‌های زیستی خواص مکانیکی، حرارتی و بیوسنتزی مورد نظر را از خود نشان دادند. بر اساس این خواص، این نانوکامپوزیت‌های زیستی را می‌توان در بسته‌بندی هوشمند مواد غذایی استفاده کرد که می‌تواند خواص مکانیکی، حرارتی و ممانعت‌کنندگی بسته‌بندی هوشمند مواد غذایی را افزایش دهد. به طور کلی، بیشتر بسته‌بندی‌های سنتی از کامپوزیت‌های غیرقابل تجزیه تشکیل

فرصتی برای استفاده در بسته‌بندی هوشمند مواد غذایی داشته باشند، زیرا این نانوکامپوزیت‌های زیستی نگرانی‌های بهداشتی ندارند، به آسانی در خاک تجزیه‌پذیر و سازگار با محیط زیست هستند. مواد زیست تخریب‌پذیر کنونی بدون داشتن نانوکامپوزیت‌های زیستی دارای ویژگی‌های ممانعت‌کنندگی، مکانیکی و عملکردی ضعیفی هستند. بنابراین، استفاده از نانوکامپوزیت‌های زیستی در مواد بسته‌بندی تجاری می‌تواند زمینه‌ای برای بهبود خواص زیست تخریب‌پذیری، مکانیکی، حرارتی و ممانعت‌کنندگی آن‌ها باشد و در نتیجه می‌تواند به مدیریت مشکل پسماند در جهان کمک کند. علاوه بر این، نانوکامپوزیت‌های زیستی به دلیل شفافیت بالا، سبکی وزن و مقاومت در برابر رطوبت، مزایای زیادی دارند. بنابراین، ممکن است فرصتی برای استفاده در بسته‌بندی هوشمند مواد غذایی برای تهیه مواد بسته‌بندی مواد غذایی شفاف و سبک به دست آید. خواص ضد میکروبی نانوکامپوزیت‌های زیستی رشد میکروب‌ها را در محصولات غذایی به تاخیر می‌اندازد. به دلیل دارا بودن سطح تماس بالا و خواص واکنش‌پذیری افزایش یافته، می‌توانند میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا را در مقایسه با سایر همتایان در مقیاس میکرو یا ماکرو غیرفعال کنند و در نتیجه ماندگاری محصولات غذایی را افزایش دهند. عوامل ضد میکروبی مورد استفاده مؤثر برای تهیه نانوکامپوزیت‌های زیستی، در (جدول ۳) نشان داده شده است. عمدتاً دو نوع عامل ضد میکروبی وجود دارد که آلی و معدنی هستند. به طور کلی عوامل ضد میکروبی آلی در مقایسه با عوامل ضد میکروبی معدنی، به ویژه در شرایط دما و فشار

بالا، پایداری کمتری دارند. بنابراین، انواع آلی برای فرموله کردن فیلم‌های بسته‌بندی فعال یا هوشمند مواد غذایی مناسب نبوده و مانع بزرگی هستند. در نتیجه، تحقیقات اخیر روی عوامل ضد میکروبی معدنی مانند فلزات و اکسیدهای فلزی متمرکز شده است. متداول‌ترین مواد ضد میکروبی مورد استفاده، نانوذرات فلزی شامل نقره، مس، طلا و پلاتین و اکسیدهای آن‌ها (MgO , ZnO , TiO_2) هستند. همانطور که در (جدول ۳) مشاهده می‌شود، عوامل ضد میکروبی مختلفی وجود دارد که می‌توان از آن‌ها برای بسته‌بندی به منظور افزایش امنیت غذایی و ماندگاری مواد غذایی استفاده کرد.

افزودن مستقیم این عوامل ضد میکروبی به غذاها می‌تواند منجر به نشت این مواد به محصولات غذایی و ایجاد واکنش‌های ناخواسته با اجزای غذایی مانند لیپیدها یا پروتئین‌ها شود. از این رو، فیلم‌های بسته‌بندی تقویت شده ضد میکروبی می‌توانند مؤثرتر باشند. این امر به دستیابی به مهاجرت منظم و پایدار ترکیب ضد میکروبی به غذاها کمک می‌کند و باعث مهار میکروبی و همچنین کاهش فعالیت باقیمانده این مواد در طول حمل‌ونقل، فرآوری و ذخیره‌سازی محصول غذایی می‌شود. علاوه بر این، نانوکامپوزیت‌های زیستی تا حد زیادی در غذاهای بسته‌بندی شده نشت نمی‌کنند و اثرات سمی نانوکامپوزیت‌های زیستی در مطالعات زیاد گزارش نشده است. علاوه بر این، نانوکامپوزیت‌های زیستی ضد میکروبی می‌توانند در غذاهای بسته‌بندی شده آلودگی میکروبی یا تاریخ انقضا را تأیید کنند و اقدامات خاصی را برای ثبت و اطلاع‌رسانی در مورد کیفیت یا ایمنی غذاهای بسته‌بندی شده انجام دهند.

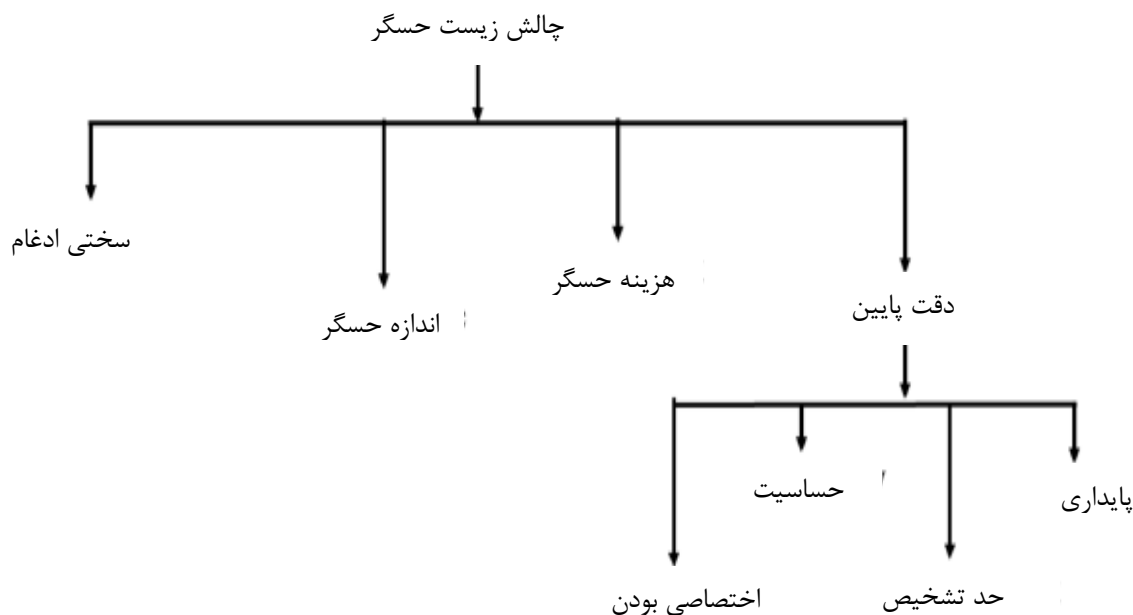
جدول ۳. مواد ضد میکروبی معمولی مورد استفاده برای تهیه نانوکامپوزیت‌های زیستی

مرجع	مثال	عوامل ضد میکروبی	طبقه‌بندی
(Othman, 2014)	مونت مورینولیت (MMT) کلوزیت Na ⁺ کلوزیت 30B کلوزیت 20A کلوزیت 10A	رس	آلی
(Rhim, Wang, & Hong, 2013)	آمونیم چهارتایی MMT اصلاح شده ژئولیت نقره	نانورس	
(Martelli & Barros, 2013)	کیتوزان سلولز	پلیمرهای زیستی طبیعی	
(Youssef, Abdelaziz, & El-sayed, 2014)	پراکسیداز و لیزوزیم	آنزیم	
(Martelli & Barros, 2013)	نمک‌های آمونیم چهارتایی EDTA پروپیونیک اسید بنزویک اسید سوربیک اسید	عوامل ضد میکروب‌های سنتزی	
(Youssef et al., 2014)	نقره مس طلا پلاتین	فلزات	معدنی
(Zhu, Buonocore, & Lavorgna, 2012)	ZnO TiO ₂ MgO Ag ₂ O	اکسیدهای فلزی	

رایج‌ترین چالش‌های زیست حسگرها در توسعه بسته‌بندی هوشمند مواد غذایی می‌تواند به شرح زیر باشد (شکل ۷).

۵- چالش برای حسگر زیستی در بسته‌بندی هوشمند مواد غذایی

چالش‌های مختلفی برای حسگرهای زیستی در توسعه بسته‌بندی هوشمند مواد غذایی وجود دارد.



شکل ۷. چالش‌های حسگر زیستی برای توسعه بسته‌بندی هوشمند مواد غذایی.

نانوحسگرهای زیستی مختلفی برای شناسایی پاتوژن‌های غذایی، آلاینده‌ها و سموم استفاده می‌شود. در این میان، نانو حسگرهای زیستی مبتنی بر فلورسانس، نانو حسگرهای زیستی مبتنی بر میکروسیال و نانوحسگرهای زیستی SPR قابل توجه هستند. اگرچه این نانوحسگرهای زیستی بدون تراشه هستند و برای شناسایی کمی عالی هستند، اما استفاده از آن‌ها برای بسته‌بندی هوشمند مواد غذایی دارای چالش‌هایی است، زیرا به اندازه حسگر ادغام شونده، حساسیت بالا و هزینه‌های فراوری پایین نیاز دارد. حسگر پلیمری حک شده می‌تواند عوامل بیماری‌زای غذایی را از طریق تغییر رنگ آن‌ها شناسایی کند. اگرچه این اختراع عالی است، اما کاملاً با مواد بسته‌بندی مواد غذایی مطابقت ندارد زیرا به مواد پلیمری گران قیمت نیاز دارد و ادغام حسگر زیستی چاپ شده با بسته‌بندی هنوز انجام نشده است. علاوه بر این، آن‌ها زمان‌بر هستند، از ابزار دقیق گران قیمت استفاده می‌کنند و به پانل‌های ارزیابی واجد شرایط نیاز دارند. به دلیل این محدودیت‌ها،

۵-۱- چالش اندازه و ادغام برای حسگرهای زیستی

ساختار و اندازه حسگر زیستی به نوع تشخیص مرتبط با کار تحقیقاتی بستگی دارد. برای بسته‌بندی مواد غذایی، ساختار کوچکی از حسگر زیستی مورد نظر است. با این حال، ادغام حسگرهای زیستی کوچک در بسته‌بندی مواد غذایی به دلیل حساسیت و ویژگی آن چالش برانگیز است. نانوحسگر مانند تراشه‌های کوچک برای چشم انسان نامرئی است و می‌تواند در بسته‌بندی مواد غذایی یا ظروف جاسازی شده تا امکان نظارت بر کیفیت غذا فراهم شود. اما چالش نانوحسگرها این است که انرژی محدودی دارند که برای اندازه‌گیری میدان محدود قابل استفاده است. بنابراین، توسعه شبکه‌های نانوحسگر بی‌سیم (WNSN) برای صنعت بسته‌بندی هوشمند مواد غذایی ضروری است. با این حال، WNSN هنوز در مراحل اولیه تحقیق و توسعه برای کاربرد در بسته‌بندی هوشمند مواد غذایی است.

چالشی برای بهبود اندازه حسگر و توسعه روش ادغام حسگرهای زیستی با بسته‌بندی هوشمند مواد غذایی وجود دارد. علاوه بر این، هزینه تولید حسگرهای زیستی یکی از عوامل چالش برانگیز برای تجاری‌سازی آن است.

۵-۲- چالش بهبود خواص برای حسگر زیستی

حسگرهای زیستی به طور گسترده‌ای از فناوری برای شناسایی پاتوژن‌های غذایی، مواد شیمیایی مضر و سموم در حوزه‌های پزشکی و کشاورزی استفاده می‌کنند. با این حال، چالش‌هایی در استفاده از حسگرهای زیستی در بسته‌بندی مواد غذایی وجود دارد، از جمله حد تشخیص، زمان تشخیص، ویژگی و پایداری. این حسگرهای زیستی مورد استفاده باید قبل از کاربرد موفقیت‌آمیز حسگرهای زیستی در بسته‌بندی هوشمند مواد غذایی بهبود یابند. حد تشخیص حداقل مقدار موجودیت بیولوژیکی است که می‌توان تشخیص داد. حد تشخیص کمتر از حد آستانه برای حسگرهای زیستی مطلوب است زیرا حد آستانه یک پاتوژن می‌تواند فرد را بیمار کند. حد آستانه برای پاتوژن‌های غذایی عفونی بین 10^2 - 10^6 CFU/mL متغیر است. با این حال، محدودیت‌های تشخیص برای حسگرهای زیستی در محدوده 10^2 - 10^6 CFU/mL است. به همین دلیل، کاهش حد تشخیص حسگرهای زیستی ضروری است که یک مرحله چالش برانگیز است. به روشی مشابه، زمان تشخیص، حداقل زمان برای شناسایی موجودات بیولوژیکی با استفاده از حسگر زیستی با حساسیت و ویژگی آن است. زمان تشخیص کمتر برای اندازه‌گیری حسگرهای زیستی نسبت به روش‌های معمولی ترجیح داده می‌شود. ویژگی حسگرهای زیستی توصیف می‌کند که حسگرهای زیستی می‌توانند موجودیت‌های هدف

را از مواد غیر هدف در یک نمونه متمایز کنند. از آنجایی که سلول‌ها، الیاف و پروتئین‌های باکتریایی غیر مضر با تشخیص حسگر زیستی تداخل دارند، اختصاصی بودن بالای حسگر زیستی برای کاهش اتصال غیراختصاصی با حسگر زیستی ترجیح داده می‌شود. پایداری حسگر زیستی عامل مهمی است، به ویژه هنگامی که برای بسته‌بندی مواد غذایی (یعنی بسته‌بندی گوشت) در نظر گرفته شود، زیرا حسگر زیستی با پایداری بالا برای منافع صنعتی مورد نیاز است. حسگرهای گاز می‌توانند پایداری خود را به مدت ۵۰ روز در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد و حداقل ۱۴ روز در دمای ۴ درجه سانتی‌گراد نشان دهند، اما آن‌ها با از دست دادن رنگ و حساسیت نسبت به CO_2 ، پایداری خود را در عرض ۷ روز در دمای اتاق کاهش می‌دهند. برای بسته‌بندی هوشمند مواد غذایی، حسگر زیستی برای مدت طولانی‌تری مورد نیاز است. اما هنوز هم تمديد پایداری حسگرهای زیستی برای مدت طولانی‌تر برای بسته‌بندی هوشمند مواد غذایی چالش برانگیز است که نیازمند ملاحظات زیادی برای اختصاصی بودن حسگر زیستی است.

۵-۳- چالش برای حسگر چاپ روی صفحه

لایه نازک قطعات الکترونیکی با سامانه‌های حسگر چاپی ادغام می‌شوند تا حسگرهای زیستی چاپ‌شده روی صفحه را تولید کنند و برای نظارت بر دمای مواد غذایی فاسدشدنی مفید هستند. آن‌ها می‌توانند وجود اکسیژن و سطوح گاز دی‌اکسیدکربن را تشخیص دهند و برای بسته‌بندی هوشمند مواد غذایی استفاده شوند، اما استفاده از آن‌ها برای بسته‌بندی مواد غذایی می‌تواند چالش‌هایی داشته باشد. به عنوان مثال، مواد حسگر یک حسگر زیستی چاپ شده با صفحه نمایش، که به عنوان پوشش‌های لایه نازک شناخته می‌شوند، دارای

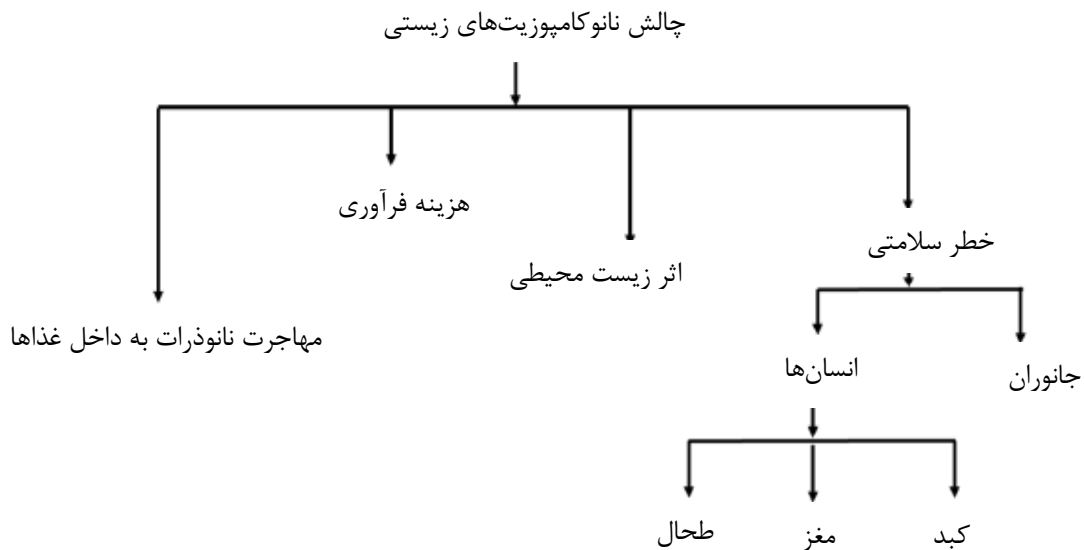
همچنین، آن‌ها به دستورالعمل‌های بصری و دورانداختنی نیاز دارند که برای قضاوت در مورد سالم بودن محصول به مصرف‌کننده ارائه شود. اما این یک بار اضافی و چالش برانگیز برای یک شرکت بسته‌بندی مواد غذایی است تا به مصرف‌کننده در مورد نحوه مصرف ایمن محصول غذایی و نحوه دور انداختن آن پس از انقضا یاد دهد. علاوه بر این، طراحی و ساخت الکترودهای چاپ صفحه نمایش برای فناوری بسته‌بندی هوشمند یکی از مراحل چالش برانگیز از منظر صنعتی است.

۶- چالش نانوکامپوزیت زیستی برای بسته‌بندی مواد غذایی

نانوکامپوزیت زیستی از اجزای نانومواد با ماتریس پلیمری تشکیل شده است و می‌تواند برای کاربردهای بسته‌بندی مواد غذایی مفید باشد. اگرچه اثرات سودمند بالقوه نانوکامپوزیت‌های زیستی برای بسته‌بندی مواد غذایی به خوبی در مطالعات توصیف شده است، تأثیرات و چالش‌های منفی برای نانوکامپوزیت‌های زیستی تا حد زیادی ناشناخته است. چالش‌های نانوکامپوزیت‌های زیستی می‌تواند بسیار باشد و چالش بالقوه برای توسعه بسته‌بندی هوشمند مواد غذایی در (شکل ۸) نشان داده شده است.

ممانعت‌کنندگی انتشار گاز کمی هستند و زمانی که غلظت اکسیژن تغییر می‌کند با پاسخ حسگر سازگار نیستند. علاوه بر این، لوازم الکترونیکی لایه نازک قابل استفاده مجدد هنوز وارد بازار نشده‌اند، که ممکن است برای صنایع غذایی چالشی برای کاهش هزینه ایجاد کند. اگرچه در زمان‌های اخیر توجه به بسته‌بندی هوشمند مواد غذایی در سطح جهانی در حال افزایش است، طراحی مناسب یک الکتروود چاپ صفحه نمایش برای بسته‌بندی هوشمند مواد غذایی باید از نقطه نظر صنعتی انجام شود. اخیراً، تراشه‌ها و برچسب‌های هوشمند (به عنوان مثال، بارکد سامانه غذایی sentinel^R، نشانگر اکسیژن Ageless-eyeTM و برچسب‌گذاری تازهTM مواد غذایی) در مواردی جزئی برای برقراری ارتباط با مشتری در مورد اطلاعات ایمنی غذا استفاده می‌شوند. با این حال، این برچسب‌ها و استیکرها محدودیت‌هایی برای کاربردهای بسته‌بندی مواد غذایی دارند، به عنوان مثال، حساسیت و پایداری این برچسب‌ها بسیار محدود است (۱ تا ۷ روز) و نتایج با بازه زمانی ناپایدار هستند. اما غلبه بر این مشکلات ناشی از برچسب‌گذاری و برچسب‌ها چالش برانگیز است زیرا به ملاحظات زیادی مانند ماهیت مواد حسگر، فرآیند پوشش و هزینه برچسب‌گذاری نیاز دارد.





شکل ۸. چالش‌های نانوکامپوزیت‌های زیستی برای توسعه بسته‌بندی هوشمند مواد غذایی

رفتار طولانی‌مدت نانوذرات اطلاعات کمی وجود دارد. بنابراین، جلوگیری از مهاجرت نانومواد از مواد نانوکامپوزیت‌های زیستی به توده مواد غذایی در هنگام بررسی بسته‌بندی هوشمند مواد غذایی یک چالش بزرگ است. علاوه بر این، مهاجرت گسترده نانومواد از بسته‌بندی مواد غذایی به محیط زیست مانند خاک و آب ممکن است پیامدهای منفی برای طبیعت داشته باشد. به دلیل مساحت سطح بزرگ نانوذرات، آن‌ها می‌توانند با فلزات سنگین موجود در خاک و آب در هنگام رها شدن واکنش دهند، بنابراین می‌توانند تهدیدی برای زندگی گیاهان و جانوران باشند. علاوه بر این، اگر نانومواد به طور مؤثر در خاک تجزیه نشوند، می‌توانند روی بسترهای خاک انباشته شده و به حاصلخیزی زمین آسیب بزنند. اگرچه نانومواد مشتق شده طبیعی مانند عوامل ضد میکروبی از نظر زیست محیطی ایمن هستند و می‌توانند با کاهش خطر فساد مواد غذایی خطر کمتری را برای مصرف‌کننده مواد غذایی نشان دهند، استخراج عوامل ضد میکروبی (یعنی سوربات‌ها و انیدرید سوربیک) از منبع طبیعی باتوجه به منابع

نانوکامپوزیت‌های زیستی از ترکیبی از نانو ذرات مختلف و پلیمرهای زیستی ساخته می‌شوند. گزارش شده است که این نانوذرات ممکن است از نانوکامپوزیت‌های زیستی آزاد شده و در نتیجه به غذاها منتقل شوند. مهاجرت این نانوذرات به غذاها ممکن است فراتر از موانع سلولی باشد و باعث آسیب اکسایشی به غذاها شود. بسیاری از مردم نگران ورود این نانوذرات از غذاها به بدن انسان هستند، اما اطلاعات کمی در مورد اینکه با ورود نانومواد به بدن چه اتفاقی می‌افتد، دارند. اگرچه انتشار این نانوذرات مثلاً خاک رس از لایه‌های نشاسته سیب‌زمینی، یون‌های Ag^+ از کامپوزیت‌های نانو نقره پلی‌پروپیلن، و روی از نانوکامپوزیت‌های کیتوزان در مطالعات قبلی گزارش شده‌اند، این انتقال ناچیز و زیر حد کمی‌سازی است. تأثیر شدید این نانوذرات مهاجرت شده به خواص فیزیکی و شیمیایی نانوذرات، مانند اندازه آن‌ها و به وضعیت فیزیولوژیکی اندام‌های ورودی بستگی دارد. اما، در نظر گرفتن اینکه نانوذرات می‌توانند از مسیر روده به کبد، طحال، مغز و جنین مهاجرت کنند، نگرانی خاصی وجود دارد، اگرچه درباره

طبیعی غیر قابل دسترس دشوار است. علاوه بر این، هزینه فرآوری نانوکامپوزیت‌های زیستی در مقایسه با کامپوزیت‌های معمولی نسبتاً بالا است.

۷- فرصت‌ها و چالش‌های یک حسگر زیستی و نانوکامپوزیت‌های زیستی ترکیبی

حسگرهای زیستی و نانوکامپوزیت‌های زیستی از نظر نقش و عملکرد متفاوت استفاده می‌شوند. ادغام حسگرهای زیستی و نانوکامپوزیت‌های زیستی در مواد بسته‌بندی می‌تواند پیشرفتی در بسته‌بندی هوشمند مواد غذایی باشد. ترکیب آن‌ها با مواد بسته‌بندی می‌تواند به دو صورت انجام شود:

۱) ادغام حسگر حسی و نانوکامپوزیت‌های زیستی به طور متمایز با مواد بسته‌بندی؛

۲) ادغام نانوکامپوزیت‌های زیستی و استفاده از آن‌ها به عنوان حسگر زیستی در مواد بسته‌بندی.

نقش حسگر زیستی در بسته‌بندی این است که سالم بدون غذا را حس کند، در حالی که نقش نانوکامپوزیت‌های زیستی این است که به عنوان یک ضد میکروبی، عایق گاز، تقویت کننده خواص حرارتی و مکانیکی عمل کند. استفاده از این ترکیبات در مواد بسته‌بندی می‌تواند محدودیت‌ها و چالش‌هایی را به همراه داشته باشد. اول، به یک روش ساده برای ادغام کارآمد با سامانه بسته‌بندی نیاز دارد. زیرا حساسیت، اختصاصی بودن و پایداری حسگرهای زیستی سه عامل حیاتی هستند که می‌خواهند در هنگام استفاده از مواد بسته‌بندی پایدار باشند. حساسیت مواد حسگر را می‌توان بر اساس نوع بسته‌بندی نانومواد تحت تاثیر قرار داد. عملکرد نانوکامپوزیت‌های زیستی به عنوان مواد حسگر زیستی به دلیل خواص کاربردی آن چالش دیگری است. پلیمرهای زیستی رسانای مختلف مانند پلی‌استیلن، پلی‌فنیلن وینیلن، پلی‌تیوفن و

پلی‌فنیلن سولفید با مواد رنگی فلورسنت با pH مختلف (قرمز کنگو، متیل قرمز، بروموفنول بلو و غیره) برای ارائه پاسخ حسی زیستی استفاده می‌شوند. اگرچه آنها در طول تشخیص مولکول خاصیت حسی زیستی نشان می‌دهند، اما خواص مکانیکی و حرارتی را فرض نمی‌کنند.

این محدودیت فیلم بسته‌بندی حسگر را می‌توان با افزودن مواد تقویت کننده از بین برد، بنابراین عملکرد ترکیبی حسگر زیستی و مواد نانوکامپوزیت‌های زیستی را می‌توان به دست آورد. نانوذرات فلزی برای سنجش شیمیایی بسیار مناسب هستند. آن‌ها یک سطح بسیار متخلخل ایجاد می‌کنند و می‌توانند مولکول‌های آنالیت مانند ترکیبات گازهای فاسد کننده (دی اکسید کربن، آمونیم و غیره) را جذب کنند. برای توسعه حس کردن زیستی نانوکامپوزیت‌های زیستی، نانو فلزات مختلف، اکسیدهای فلزی و نانومواد مبتنی بر کربن مانند نانوکامپوزیت‌های زیستی مبتنی بر کربن فعال، نانوکامپوزیت‌های زیستی گرافن / کیتوزان و نانوکامپوزیت‌های مبتنی بر اکسید روی استفاده شده‌اند. اگرچه اختراع نانوکامپوزیت‌های زیستی حسگر بسیار عالی است، اما برخی از جنبه‌های چالش برانگیز برای بسته‌بندی هوشمند مواد غذایی وجود دارد. به عنوان مثال، هزینه این نانوکامپوزیت‌های زیستی حسگر زیستی نسبتاً بالا است و حساسیت حسی پایینی دارند که برای کاربردهای بسته‌بندی مواد غذایی سودآور نیست. علاوه بر این، تحقیقات زیست حسگر زیستی در مرحله توسعه است و هنوز هیچ کاربرد مؤثری از آن برای بسته‌بندی هوشمند مواد غذایی پدیدار نشده است. عوامل زیادی، به عنوان مثال، ادغام، تعادل هزینه، مسائل بهداشت و زیست محیطی باید در نظر گرفته شوند. در این مورد، تحقیقات چند رشته‌ای برای غلبه بر موانع موجود

در بازار جهانی و خدمت به سود محصولات تجاری مورد نیاز است.

۸- نتیجه گیری و چشم انداز آینده

بسته بندی هوشمند مواد غذایی یک زمینه رو به رشد در جامعه تحقیقاتی است. استفاده از نانوکامپوزیت های زیستی در مواد بسته بندی هوشمند مواد غذایی می تواند مزایای امیدوارکننده ای از خواص مکانیکی، حرارتی و ممانعت کنندگی گازی را ارائه دهد.

نانوکامپوزیت های زیستی با نانوذرات ضد میکروبی می توانند از رشد میکروارگانیسم ها جلوگیری کرده و خواص مکانیکی، حرارتی و الکتریکی مواد بسته بندی را بهبود بخشند. اگرچه مزیت نانوکامپوزیت های زیستی برای بسته بندی مواد غذایی توضیح داده شده است، طیفی از عوامل مورد نیاز است که در هنگام توسعه بسته بندی هوشمند تجاری مواد غذایی در نظر گرفته شوند، مانند قیمت محصول، پاسخگویی به سلامت، و خواص انتشار نانوکامپوزیت های زیستی از مواد بسته بندی به غذاها. حسگر زیستی یکی از پیشرفته ترین فناوری های سال های اخیر است و ابزاری مؤثر برای توسعه بسته بندی هوشمند مواد غذایی به شمار می رود. این یک روش سریع، دقیق و قابل اعتماد است، اما استفاده از حسگر زیستی با مواد بسته بندی دارای محدودیت هایی است. باید ریزساختار، حساسیت، اختصاصی بودن و حد تشخیص حسگرهای زیستی برای توسعه بسته بندی هوشمند مواد غذایی در نظر گرفته شود. اگرچه استفاده از حسگرهای زیستی برای بسته بندی مواد غذایی توجه سازنده را به خود جلب کرده است زیرا می تواند سالم بودن محصول را در عرض یک دقیقه تأیید کند، متأسفانه در

مورد تجاری سازی، هنوز در مراحل اولیه است. این فناوری نوآورانه برای به ارمغان آوردن منافع در بخش بسته بندی مورد نیاز است و محدودیت های حسگر زیستی باید فوراً برطرف شود تا فناوری بسته بندی هوشمند مواد غذایی در سراسر جهان بهبود یابد. برای این منظور می توان نکات خاصی را در مورد حسگرهای زیستی برای توسعه و ساختار تجاری سازی آن ها توصیه کرد. اولاً، اندازه و ساختار حسگرهای زیستی باید کوچک باشد تا با مواد بسته بندی مواد غذایی ادغام شود تا سالم بودن محصول با گذشت زمان مشخص شود. ثانیاً، حساسیت حسگر زیستی باید با گذشت زمان ثابت باشد، به ویژه هنگامی که با مواد بسته بندی ادغام می شود. در نهایت، قیمت کلی بسته بندی هوشمند باید برای مصرف کنندگان هدف تحت کنترل باشد. هنگام تهیه بسته بندی هوشمند مواد غذایی باید به نکاتی توجه کرد. ابتدا، مسائل اجتماعی و اخلاقی باید تأیید شود، زیرا خطرات بالقوه سلامت انسان ناشی از حسگرهای زیستی ناشناخته است. علاوه بر این، اندازه ذرات نانوکامپوزیت های زیستی عوامل قابل توجهی برای بسته بندی هستند و استفاده از آن ها در بسته بندی هوشمند مواد غذایی باید سالم بودن آن را ثابت کند.

منبع:

* Biosensors and Biopolymer-based Nanocomposites for Smart Food Packaging: Challenges and Opportunities- Abdus Sobhan, Kasiviswanathan Muthukumarappan, Lin Wei- Department of Agricultural & Biosystems Engineering, South Dakota State University, Brookings, SD, 57007, United States of America



سورنا انتخاب برتر، پیشرو در صنعت بسته‌بندی برندهای معتبر

☎ +98 21 58226 | 🌐 SORENACO.COM | 📷 SORENACO-COM



دومین سال همکاری انجمن علوم و فناوری بسته بندی ایران



با سازمان انرژی اتمی ایران

در جهت تجاری سازی افزایش ماندگاری بسته بندی های مواد غذایی با روش های پرتو دهی



کمک به توسعه صادرات

با تغییر در بسته بندی محصولات گلخانه ای



کمک به محیط زیست با بسته بندی کنفی (چتایی)



بسته بندی خشکبار داخلی و صادراتی
بسته بندی مواد غذایی خشک (برنج، حبوبات)

بسته بندی فروشگاههای و هدیه ای به عنوان ساک خرید و تزئینی
بسته بندی فلزات و اجسام سخت

شرکت عرضه کننده محصولات چتایی در ایران محمد علی دادگان
(عضو حقوقی انجمن علوم و فناوری بسته بندی ایران)



حمیدرضا پیوندی تخصص در زمینه
طراحی و چاپ انواع بسته بندی
و
مدرس آموزش نرم افزارهای تخصصی
روز دنیا برای طراحی و آماده سازی
بسته بندی



Printmag.ir

مجله آموزشی چاپ و بسته بندی

<https://www.printmag.ir/packaging-design/>
Hamidreza.peyvandi@gmail.com

انجمن علوم و فناوری بسته‌بندی ایران حامی نشریات علمی وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

نشریه علمی فصلنامه علوم و فنون بسته‌بندی

فصلنامه علوم و فنون بسته‌بندی دوفصلنامه علمی پژوهش‌های میان رشته‌ای هنر



به ما پیوندید



انجمن علوم و
فناوری بسته‌بندی
ایران



مشیر عامل
محمد اکبر زاده

تهریر :
۰۴۱-۵۹۴۱
۰۴۱-۳۶۳۰۹۳۹۴-۵

تهران :
۰۲۱-۴۰۴۴۰۲۹۳

گروه صنعتی نگار

NEGAR INDUSTRIAL GROUP (NIG)

تولید کننده: سیلندرهای چاپ و کلیشه های ژلاتینی فتوپلیمری



آدرس کارخانه :

تهریر، کیلومتر ۱۰ جاده تهریر - تهران، جاده سرم دارو (شهرک صنعتی عالی نسب) خیابان صنعتی سپند

دفتر تهران : خیابان آیت اله کاشانی، بین ابراهیمی و حسن آباد، روپروی شهرداری منطقه ۵، ساختمان آرمینا، پلاک ۴۳۰، طبقه اول، واحد ۱۲

**دستگاه بسته بندی
پودر شوینده
PLC 10KP**

HOKAMAI ماشین سازی حکمانی



عضو حقوقی انجمن

آدرس : تهران - شاد آباد - خیابان ۱۷ شهروبر
شرکت پروتئین گستر سینا - تلفن : ۶۶۸۰۶۲۷۲

یازده روش برای کاهش هزینه‌های بسته‌بندی

۷- پرداخت برای ابعاد جعبه بیش از ابعاد محصول: بسته‌هایی که فضای زیادی را اشغال می‌کنند می‌توانند هزینه‌های حمل‌ونقل را افزایش دهند، حتی اگر محصولات شما کوچک و سبک باشند.

۸- استفاده نامناسب از فضای انبار: اگر از فضای انبار خود عاقلانه استفاده نکنید، باید برای هزینه‌های مرتبط مانند: گرمایش و روشنایی هزینه بیشتری بپردازید.

ایده‌های بهبود بسته‌بندی

اگر برای جعبه‌های خود هزینه زیادی می‌پردازید، چندین ایده برای بهبود بسته‌بندی وجود دارد که می‌توانید برای به حداقل رساندن هزینه‌ها و در عین حال، حفظ یکپارچگی نام تجاری و محصول، اجرا کنید. با این راهکارهای بسته‌بندی کم هزینه، کسب و کار شما می‌تواند رقابتی باقی بماند و سود بیشتری به دست آورد.

برای کاهش هزینه بسته‌بندی محصول، نکات زیر را رعایت کنید:

۱. بهبود ذخیره‌سازی مواد بسته‌بندی

همانطور که تجارت شما رشد می‌کند، نیاز شما به مواد بسته‌بندی نیز افزایش می‌یابد. با ده‌ها وسیله بسته‌بندی مختلف - از مقوا گرفته تا پلاستیک، کاغذ و مواد پرکننده - مهم است که آن‌ها را نگهداری، گروه‌بندی و ذخیره کنید. هرچه راهکار ذخیره‌سازی مواد شما بهتر باشد، شرکت شما می‌تواند در درازمدت پول بیشتری پس‌انداز کند و در عین حال، سرعت و کارایی کلی انبارداری

اگر کسب‌وکار شما هزینه‌های بسته‌بندی بالایی دارد، اما نمی‌توانید علت آن را شناسایی کنید، ممکن است تعدادی از موارد، صورت‌حساب‌های شما را مختل کند. برخی از عواملی که در افزایش هزینه‌ها نقش دارند عبارتند از:

۱- زمان فرآوری طولانی: هرچه فرآوری بسته‌بندی شما بیشتر طول بکشد، پول بیشتری برای تولید آن خرج می‌کنید.

۲- مدل‌های تولید ناکارآمد: با یک مدل تولید کارآمد، می‌توانید موجودی را کاهش دهید، فضا را آزاد کنید و بهره‌وری را افزایش دهید.

۳- هزینه‌های حمل‌ونقل بالا: ممکن است برای ارسال محصولات خود بر اساس انتخاب‌های بسته‌بندی خود هزینه زیادی پرداخت کنید.

۴- مواد بسته‌بندی ناکارآمد: بسته‌بندی‌هایی که برای محافظت از محصولات شما به اندازه کافی مستحکم نیستند، می‌توانند به کالاهای آسیب دیده منجر شوند و هزینه شرکت شما را به همراه داشته باشد.

۵- خطوط بسته‌بندی ضعیف طراحی شده‌اند: خطوط بسته‌بندی ناکارآمد می‌تواند منجر به هزینه‌های نیروی کار بیشتر و فرآیندهای کندتر برای شرکت شما شود.

۶- شکست در بهینه‌سازی بسته‌بندی: بهینه‌سازی بسته‌بندی شامل: تولید بسته‌بندی طراحی شده برای محتوی، محافظت و ارتباط محصولات در حین حرکت آن‌ها از طریق سامانه زنجیره تأمین است. این فرآیند به شرکت‌ها کمک می‌کند تا از ضایعات مواد، آسیب محصول و هزینه‌های بالاتر جلوگیری کنند.

را افزایش دهد. این یک قانون خوب است که مواد مشابه را با هم دسته‌بندی کنید تا اجرای سفارش را ساده نمایید و بار کاری اداری را کاهش دهید. سعی کنید موجودی بسته‌بندی محصول فعلی خود را ارزیابی کنید، اقلام مشابه را گروه‌بندی کنید و مواد کم استفاده را در یک مکان مرتب نمایید. همچنین از سفارش مواد بسته‌بندی به صورت عمده خودداری کنید.

۲. استقبال از اتوماسیون

وظایف بسته‌بندی دستی می‌تواند ساعت‌ها وقت ارزشمند شرکت را بگیرد. به عنوان مثال، زمانی که یک کارمند برای ساخت مقوای موجدار، قرار دادن مواد پرکننده و بسته شدن جعبه‌ها با نوار صرف می‌کند، می‌تواند به راحتی در جاهای دیگر استفاده شود. به همین دلیل، عاقلانه است که زمان صرف شده برای بسته‌بندی محصولات را با استفاده از فناوری‌های اتوماسیون در انبار خود کاهش دهید.

۳. استفاده از جعبه‌های کوچک‌تر

بسیاری از شرکت‌ها از تأثیر وزن ابعادی بر هزینه‌های حمل‌ونقل خود آگاه نیستند. وزن ابعادی به جای سنگینی بسته‌بندی، فضایی است که بسته‌بندی شما اشغال می‌کند. این بدان معناست که قیمت‌گذاری ابعادی بسته می‌تواند هزینه‌های حمل‌ونقل شرکت را افزایش دهد، حتی اگر محصولات نسبتاً سبک و فشرده باشند.

برای مثال، اگر کیسه‌های توپ‌های پنبه‌ای را در جعبه‌های بزرگ و پهنی ارسال می‌کنید که فضای زیادی را اشغال می‌نماید، وزن ابعادی بسته‌بندی، هزینه‌های حمل‌ونقل شما را افزایش می‌دهد، علی‌رغم این واقعیت که توپ‌های پنبه‌ای تقریباً وزنی ندارند.

۴. تمرکز روی بسته‌بندی مناسب برای به حداقل رساندن بازده

اگرچه یک محصول آسیب دیده در اینجا و آنجا ممکن است ضرر قابل توجهی به نظر نرسد، بازگشت محصول می‌تواند هزاران دلار در سال برای کسب‌وکار هزینه داشته باشد. چرا؟ زیرا زمانی که مشتری محصول آسیب دیده را برمی‌گرداند، شرکت چیزی بیش از پولی را که برای تولید خود محصول خرج می‌کند از دست می‌دهد. آن‌ها همچنین هزینه‌های بسته‌بندی، حمل‌ونقل و بازگرداندن کالا متحمل می‌شوند. ناگفته نماند، مشتریانی که اقلام آسیب دیده را از بسته‌بندی نامناسب دریافت می‌کنند، ممکن است درک منفی از شرکت داشته باشند و سایر مصرف‌کنندگان را ترغیب کنند که محصولات آن را انتخاب نکنند.

بسته به طور متوسط ۱۷ بار در طول حمل‌ونقل رها می‌شود. به همین دلیل، بسیار مهم است که بسته‌بندی شما بادوام، انعطاف‌پذیر و قادر به محافظت از محصولات شما در طول حمل‌ونقل باشد. شما می‌توانید با جعبه‌های موجدار سفت و سخت یا کیسه‌های بالشتکی ضد آب، از کالاهای خود در برابر آسیب محافظت کنید. همچنین می‌توانید مواد پرکننده مؤثری را برای محافظت در برابر ضربه استفاده کنید، مانند:

- پوشش حباب‌دار
- رول‌های موجدار
- بالشتک‌های بادی
- کاغذ بسته‌بندی
- بالشتک‌های کاغذای سفید
- تقسیم‌کننده‌های بالشتکی
- فوم بسته‌بندی

۵. کاهش زمان چرخش با عملیات داخلی

با توجه به پیشرفت‌های سریع فناوری، در دسترس بودن سفارش و مهارت‌های حمل‌ونقل، مشتریان بیشتری انتظار دارند که خرید خود را با حداقل زمان انتظار دریافت کنند. به همین دلیل است که رسیدن به زمان‌های بسته‌بندی کوتاه و سریع ضروری است. هرچه سریع‌تر راه‌حل‌های بسته‌بندی خود را به دست آورید، سریع‌تر می‌توانید سفارشات را ارسال کرده و محصولات را در دست مشتریان خود قرار دهید. چرخش سریع همچنین هزینه‌های کار و تولید مرتبط با بسته‌بندی محصول را به حداقل می‌رساند.

۶. متنوع کردن بسته‌بندی

هرچه بسته‌بندی کم‌هزینه‌تری را در شرکت خود پیاده‌سازی کنید، می‌توانید پول بیشتری برای شرکت خود پس‌انداز کنید. چیزی که بسیاری از سازمان‌ها متوجه نمی‌شوند این است که شما مجبور نیستید فقط به یک نوع بسته‌بندی محصول متعهد شوید - هر مدل بسته‌بندی دارای مزایای فردی است، پس چرا فقط به یکی از آن‌ها متعهد شوید؟

هنگامی که بسته‌بندی خود را با ترکیبی از روش‌ها و مواد مختلف متنوع می‌کنید، می‌توانید به نتایج مطلوب‌تری برای کسب و کار خود برسید. به عنوان مثال، جعبه‌های موجدار بادوام از آسیب حمل‌ونقل جلوگیری می‌کنند، در حالی که بسته‌بندی فشرده و سبک وزن هزینه‌های قیمت‌گذاری ابعادی را کاهش می‌دهد. وقتی روی هر دوی این بسته‌ها سرمایه‌گذاری می‌کنید، می‌توانید تعیین کنید که چه زمانی از هر کدام استفاده کنید که بر اساس آن مزیت بیشتری در شرایط به همراه داشته باشد.

۷. بهینه‌سازی طراحی بسته‌بندی

همچنین می‌توانید با بهبود طراحی بسته‌بندی، هزینه بسته‌بندی را به حداقل برسانید. اگر بسته‌بندی شما دارای یک پالت رنگ جامع است، احتمالاً بیش از آنچه لازم است برای طراحی خود هزینه می‌کنید. شما می‌توانید این هزینه‌ها را با محدود کردن خود به یک یا دو رنگ بسته‌بندی به حداقل برسانید. حتی می‌توانید با افزودن گرادیان یا سایه‌های خاکستری، رنگ‌های بیشتری را بدون افزایش قابل توجه هزینه‌ها اجرا کنید.

۸. استفاده از مواد بسته‌بندی پایدار

مهم است که مواد بسته‌بندی خود و نحوه تأثیر آن‌ها بر محیط را در نظر بگیرید. هنگامی که با استفاده از مواد قابل بازیافت در بسته‌بندی خود پایداری را در اولویت قرار دهید، می‌توانید ضایعات را به حداقل برسانید و هزینه‌های شرکت خود را کاهش دهید.

تبدیل به تاکتیک‌های بسته‌بندی سبزتر نیز می‌تواند شهرت مطلوب‌تری برای نشان تجاری شما ایجاد کند. بسیاری از مشتریان برای شرکت‌هایی ارزش قائل هستند که پایداری را در اولویت قرار می‌دهند و از محصولات پایدار حمایت می‌کنند. این بدان معناست که اجرای روش‌های بسته‌بندی آگاهانه با محیط‌زیست می‌تواند مشتریان بیشتری را به شرکت شما جذب کند و درآمد را افزایش دهد.

۹. استفاده از تجهیزات با کیفیت بالا

خط بسته‌بندی شما باید دارای ماشین‌آلات پیشرفته باشد که برای تولید محصولات با کیفیت بالا با سرعت و دقت مطلوب طراحی شوند. هنگامی که تجهیزات شما خط تولید شما را بهبود

می‌بخشد، خطاهای کارکنان را کاهش، کارایی و درآمد را افزایش می‌دهد.

اگر ماشین‌آلات لازم را برای تولید بهترین نتایج بسته‌بندی در کارخانه خود ندارید، می‌توانید با شرکتی که این کار را انجام می‌دهد، شریک شوید. گاهی اوقات، مقرون به صرفه‌تر است که تولید بسته‌بندی خود را به یک کسب‌وکار با تجربه که ابزارها، دانش و منابع پیشرفته مورد نیاز برای ارائه بهترین نتایج را دارد، برون سپاری کنید. به این ترتیب، مجبور نخواهید بود خودتان روی ماشین‌آلات گران قیمت سرمایه‌گذاری کنید و زمانی را صرف یادگیری نحوه استفاده از آن و آموزش کارکنان کنید.

۱۰. حذف قطعات غیر ضروری

بسته‌بندی محصول شامل قطعات و اجزای بسیاری است، اما همه آن‌ها به ارزش کالا نمی‌افزایند. بسیاری از شرکت‌ها بیش از آنچه واقعاً ضروری است، برای بسته‌بندی خود هزینه می‌کنند. برای اطمینان از اینکه هزینه‌ای بیش از آنچه برای راه‌حل‌های بسته‌بندی نیاز است پرداخت نمی‌کنید، سوالات زیر را از خود بپرسید:

- کدام قطعات برای محافظت از اقلام

ضروری هستند؟ هر گونه موادی که از محصولات شما در برابر آسیب محافظت می‌کند برای بسته‌بندی شما حیاتی است و نباید حذف شود. آن‌هایی که از کالاهای شما محافظت نمی‌کنند حذف کنید.

- مشتریان کدام قطعات را بیشتر دوست دارند؟ برخی از مشتریان - عمدتاً اینفلوئنسرها - ویدیوهایی از جعبه‌گشایی خود از محصولات ارسال می‌کنند، به خصوص زمانی که عناصر بسته‌بندی سرگرم‌کننده، منحصر به فرد یا از نظر زیبایی‌شناسی دلپذیر هستند. جنبه‌هایی از بسته‌بندی خود را که برای مشتریان برجسته است حفظ کنید، زیرا ممکن است ویژگی‌های خاصی در این پست‌ها به دست آورند و مشتریان بیشتری را جذب کنند.

- آیا هیچ جزء فاقد هدف است؟ اگر موادی وجود دارد که عملکرد قوی در بسته‌بندی شما ندارند، آن‌ها را از طراحی خود حذف کنید. به عنوان مثال، اگر بسته‌بندی شما حاوی یک کارتن داخلی است که هدفی را دنبال نمی‌کند، می‌توانید با برداشتن آن در هزینه خود صرفه‌جویی کنید.

۱۱. تعهد به یک تأمین‌کننده

تأمین منابع محصولات از چندین تأمین‌کننده می‌تواند گران باشد، هزینه‌های تحویل را افزایش داده و فرآیندها را پیچیده کند. به عنوان مثال، اگر تصمیم دارید در بسته‌بندی خود تغییراتی ایجاد کنید، باید با همه طرف‌های درگیر تماس بگیرید، آن‌ها را از تغییرات آگاه کنید و تمام سفارش‌های خود را تنظیم کنید، که می‌تواند برای شرکت شما هزینه داشته باشد.

منبع:

<https://boltboxes.com/blog/ways-to-reduce-packaging-costs/>

گزارش ششمین نمایشگاه بین المللی چاپ و بسته‌بندی



سرمایه‌گذاری‌های جدید و مشارکت بخش خصوصی به شمار می‌رود که در نهایت می‌تواند به افزایش سهم ایران در بازار جهانی منجر شود.

وی با اشاره به استفاده ناکافی از توان بخش خصوصی در حوزه چاپ و بسته‌بندی، خاطر نشان کرد که در حال حاضر بیشتر کتاب‌ها توسط تنها دو چاپخانه دولتی چاپ و به بازار عرضه می‌شوند. تقدسی‌نژاد اضافه کرد: امیدواریم با حضور مسئولین و تعامل بیشتر بخش دولتی و خصوصی، بتوانیم شاهد تغییرات مثبت و مؤثری در این حوزه باشیم.

به گفته مدیرعامل نمایشگاه شهر آفتاب، ایران به عنوان بزرگترین تولیدکننده زعفران در جهان، متأسفانه در حوزه بسته‌بندی این محصول با کاستی‌هایی مواجه است.

او افزود: در حالی که اسپانیا با بهره‌گیری از امکانات پیشرفته در زمینه بسته‌بندی، توانسته به بزرگترین صادرکننده زعفران تبدیل شود، ایران با وجود تولید بالای زعفران، به دلیل ضعف بسته‌بندی، قادر به کسب سهم بیشتری از بازارهای بین‌المللی

ششمین نمایشگاه تخصصی چاپ، بسته‌بندی و فرآوری با حضور جمعی از مسئولین و سفرای کشورهای مختلف افتتاح شد.

این نمایشگاه از ۱۷ آبان آغاز شده و تا ۲۰ آبان پذیرای بازدیدکنندگان است. در حاشیه این نمایشگاه، ۱۴ دوره آموزشی نیز برنامه‌ریزی شده تا بازدیدکنندگان بتوانند علاوه بر آشنایی با آخرین دستاوردها و فناوری‌های صنایع مرتبط، در این دوره‌ها حضور یابند.

به گزارش روابط عمومی و امور بین‌الملل نمایشگاه شهر آفتاب عباس تقدسی‌نژاد مدیرعامل نمایشگاه بین‌المللی شهر آفتاب در مراسم افتتاحیه ششمین نمایشگاه چاپ، بسته‌بندی و فرآوری که صبح امروز در محل نمایشگاه بین‌المللی شهر آفتاب برگزار شد اظهار داشت: با وجود رشد ۱۰ درصدی بازار چاپ و بسته‌بندی در خاورمیانه طی سال‌های اخیر و سهم ۲۷ درصدی آسیا در این صنعت، بهره‌گیری از ظرفیت‌های داخلی ما همچنان محدود است. این نمایشگاه فرصتی برای ارتقای تولیدات داخلی، جذب

فراهم آوردن شرایط مناسب و جذب شرکتهای بین‌المللی، به توسعه تولیدات داخلی و معرفی ظرفیت‌های ایران به بازار جهانی کمک کند. همچنین انجمن علوم و فناوری بسته‌بندی ایران در راستای ترویج، توسعه و اثرگذاری علوم و فناوری‌های نوین بر صنعت بسته‌بندی سه کارگاه تخصصی بسته‌بندی را با عناوین زیر در محل دائمی نمایشگاه‌های شهر آفتاب برگزار نمود.

نیست. نمایشگاه شهر آفتاب فرصتی است که با تمرکز بر توانمندی‌ها و رفع موانع بتوانیم در این زمینه پیشرفت کنیم.

تقدسی‌نژاد در پایان ابراز امیدواری کرد که نمایشگاه‌های بین‌المللی برگزار شده در شهر آفتاب، بتواند با ارائه امکانات لازم و میزبانی مناسب، بستری سازنده برای جذب و جلب توجه متخصصان و سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی به این حوزه باشد. او افزود: نمایشگاه شهر آفتاب می‌تواند با

 <p>نشست تخصصی صنعت بسته بندی</p> <p>یکشنبه ۲۵ آبان ۱۴۰۳ با حضور اعضای هیئت مدیره انجمن علوم و فناوری بسته بندی ایران</p> <p>۱۰:۰۰ الی ۱۲:۰۰ / سالن ملل</p> <p>همزمان با ششمین نمایشگاه بین المللی چاپ و بسته بندی</p> <p>pacprocess PROCESSING & PACKAGING TEHRAN</p> <p>IPAP PRINTING & PACKAGING EXPO</p> <p>تهران، نمایشگاه بین المللی شهرآفتاب ۱۷ لغایت ۲۰ آبان ۱۴۰۳</p>	 <p>کارگاه آموزشی امنیت غذایی با فناوری های نوین و بسته بندی</p> <p>دکتر سعیدیه کریمی</p> <p>شنبه ۱۹ آبان ۱۴۰۳ / ۱۵:۳۰ الی ۱۷:۰۰ / سالن ملل</p> <p>همزمان با ششمین نمایشگاه بین المللی چاپ و بسته بندی</p> <p>pacprocess PROCESSING & PACKAGING TEHRAN</p> <p>IPAP PRINTING & PACKAGING EXPO</p> <p>تهران، نمایشگاه بین المللی شهرآفتاب ۱۷ لغایت ۲۰ آبان ۱۴۰۳</p>	 <p>کارگاه آموزشی باز طراحی بسته بندی محصول چه موقع و چطور باید انجام شود؟</p> <p>دکتر محسن کریمی</p> <p>جمعه ۱۸ آبان ۱۴۰۳ / ۱۵:۳۰ الی ۱۷:۰۰ / سالن ملل</p> <p>همزمان با ششمین نمایشگاه بین المللی چاپ و بسته بندی</p> <p>pacprocess PROCESSING & PACKAGING TEHRAN</p> <p>IPAP PRINTING & PACKAGING EXPO</p> <p>تهران، نمایشگاه بین المللی شهرآفتاب ۱۷ لغایت ۲۰ آبان ۱۴۰۳</p>	 <p>کارگاه آموزشی مواد و روش های نوین بسته بندی مواد غذایی</p> <p>دکتر سعیدیه بهرامی</p> <p>یکشنبه ۱۷ آبان ۱۴۰۳ / ۱۴:۳۰ الی ۱۶:۰۰ / سالن ملل</p> <p>همزمان با ششمین نمایشگاه بین المللی چاپ و بسته بندی</p> <p>pacprocess PROCESSING & PACKAGING TEHRAN</p> <p>IPAP PRINTING & PACKAGING EXPO</p> <p>تهران، نمایشگاه بین المللی شهرآفتاب ۱۷ لغایت ۲۰ آبان ۱۴۰۳</p>
---	---	---	--



روش های فراوری مواد غذایی

- روش های حرارتی: استفاده از انرژی حرارتی در مهار عوامل فساد (بیولوژیکی و غیربیولوژیکی) و ایجاد قابلیت مصرف: فرایند سترولی حرارتی و پاستوریزه کردن
- روش های غیر حرارتی (روش های نوین فراوری): استفاده از دمای پایین همراه با هزینه اولیه بالا تجهیزات:
 - فشار بالای هیدرواستاتیک
 - میدان های الکتریکی پالسی
 - میدان های مغناطیسی نوسان کننده
 - پلشن های نوری
 - استفاده از نگهدارنده های شیمیایی و باکتریوسون ها و
 - امواج فرامسوت و پرتوهای یون ساز و غیر یون ساز.

کارگاه آموزشی امنیت غذایی با فناوری های نوین و بسته بندی
۱۴۰۳/۰۸/۱۹



ریدیزاین بسته بندی

بخش اول
چه موقع باید انجام شود؟
Redesign of product packaging

کارگاه آموزشی باز طراحی بسته بندی محصول چه موقع و چطور باید انجام شود
۱۴۰۳/۰۸/۱۸

گرایش‌های بسته‌بندی در سال ۲۰۲۳ میلادی

بر اساس گزارشی از :

Meet the Label and Packaging Industry – drupa Edition

November 6-7 2024 // Holywell Park / Loughborough

مقدمه

بین‌المللی، تحقیقات بازار گرایش مصرف‌کننده و شرکت‌های مشاوره، و همچنین پیش‌بینی‌های رهبران فکر بسته‌بندی Esko است. همچنین شامل نتایج نظرسنجی دسامبر ۲۰۲۲ است که توسط Esko از متخصصان بسته‌بندی در سراسر جهان در مورد روند بسته‌بندی آینده، چالش‌ها و فرصت‌هایی برای تفکر، انجام شده است.

رفتار خرید مصرف‌کننده

رفتارهای مصرف‌کننده با تغییر دنیای اطراف آن‌ها تغییر می‌کند. اگر بگوییم در چند سال اخیر، در زندگی روزمره مصرف‌کنندگان تغییرات قابل توجهی رخ داده است، دست کم گرفته شده است. همانطور که از دو سال گذشته خارج می‌شویم، پنج روند کلیدی ظاهر شده است که بر نحوه نگاه مصرف‌کنندگان به نشان تجاری، خرید محصولات و زندگی آن‌ها تأثیر می‌گذارد. بنابراین، اگر شرکت‌ها می‌خواهند وفاداری مصرف‌کننده را حفظ کنند، باید به این گرایش‌های مصرف‌کننده توجه کنند و فرآیندهای خود را بر این اساس تطبیق دهند. اطلاعات زیر توسط Mintel در گزارش روندهای جهانی مصرف‌کننده در سال ۲۰۲۳ گردآوری شده است.

ذهنیت من

این بیماری همه‌گیر زندگی را به گونه‌ای که مصرف‌کنندگان می‌دانستند مختل کرد. با دور شدن از دوران همه‌گیری، مصرف‌کنندگان آماده هستند

در سال ۲۰۲۳، نشان‌های تجاری و تأمین‌کنندگان بسته‌بندی آن‌ها باید چابک‌تر شوند تا در مواجهه با چالش‌های جدید بازار، رقابتی باقی بمانند و پیشرفت کنند. متخصصان بسته‌بندی باید روابط شخصی بین نشان تجاری خود و مصرف‌کنندگان را تداوم و گسترش دهند. آن‌ها باید فرصت‌هایی را برای پیشبرد پایداری، استفاده حداکثری از فناوری، ساده‌سازی عملیات زنجیره تأمین، ترکیب شیوه‌های طراحی بسته‌بندی پرترفدار و ایجاد کارایی بپذیرند. طراحی بسته‌بندی، ترجیحات مصرف‌کننده و روندهای فناوری، همگی برای ایجاد بازار آینده به هم مرتبط هستند. رفتار مصرف‌کننده بر نحوه عملکرد نشان تجاری تأثیر می‌گذارد و فناوری ارتباط بین نشان‌های تجاری، تأمین‌کنندگان، مصرف‌کنندگان و محیط آن‌ها را تقویت می‌کند. این کتاب الکترونیکی به روندهای کلیدی و تأثیرگذار بسته‌بندی بر بازار در سال ۲۰۲۳ و اینکه چگونه فناوری به نشان‌های تجاری و تأمین‌کنندگان برای رویارویی با چالش‌های جدید کمک می‌کند، می‌پردازد.

نگرش ما

در این گزارش در مورد روند بسته‌بندی که برای سال ۲۰۲۳ و بعد از آن پیش‌بینی می‌کنیم، آشنا خواهید شد. این گزارش شامل نگرش‌های جمع‌آوری شده از تنظیم‌کنندگان روند رسانه‌های

تا دوباره روی خودشان تمرکز کنند. مینتل می‌گوید: «نشان‌های تجاری می‌توانند این را در قالب تجربیات جدید یا محصولاتی که حس کنجکاوی آن‌ها را تغذیه می‌کند، در اختیارشان بگذارند، زیرا سلیقه‌ها، روال‌ها و ترجیحات جدیدی را شکل می‌دهند که با آن‌هایی که هستند یا می‌خواهند باشند همسو باشد.» در همان زمان، مصرف‌کنندگان آگاه هستند که آینده دارای عدم قطعیت است. به این ترتیب، آن‌ها تلاش خواهند کرد تا انعطاف‌پذیرتر شوند. به عنوان مثال، طبق گفته Mintel، 44٪ از نسل Z ایالات متحده موافق هستند که یافتن راه‌هایی برای تجلیل از خود در حال حاضر برای آن‌ها مهم‌تر از قبل از همه‌گیری COVID-19 شده است. تمرکز بیشتر بر روی خود به مصرف‌کنندگان کمک می‌کند تا دوباره با آنچه هستند و برای آن‌ها ارزش قائل هستند ارتباط برقرار کنند. شرکت‌ها باید در نظر داشته باشند که مصرف‌کنندگان به نشان‌های تجاری وفادار می‌مانند که نشان‌دهنده چیزی است که برای آن‌ها اهمیت دارد.

قدرت به مردم

Mintel این را به بهترین وجه گفت. «نشان‌های تجاری باید فضایی را برای یک «C» جدید در مجموعه C خود باز کنند: مصرف‌کنندگان.

نشان‌های تجاری می‌توانند عقب‌نشینی کنند و به مصرف‌کنندگان اجازه دهند مرکز خلاق نوآوری باشند.» در نتیجه، نشان‌های تجاری بیش از هر زمان دیگری به مصرف‌کنندگان اجازه می‌دهند آینده خود را شکل دهند.

در سال ۲۰۲۳، مصرف‌کنندگان به دنبال ایجاد مشارکت با نشان‌های تجاری و بخشی از تغییرات نوآوری در بازار هستند. این به بهترین وجه در پلتفرم‌های اجتماعی دیده می‌شود، جایی مانند TikTok که مصرف‌کنندگان خلاقانه خود را ابراز

می‌کنند. نتیجه نهایی این است که نشان‌های تجاری بیشتر استعداد خلاق را مهار می‌کنند و دیدگاه‌های مصرف‌کننده را به فرآیندهای خود دعوت می‌کنند. این چه تاثیری بر شرکت‌ها در آینده خواهد داشت؟ پروژه‌های Mintel، در پنج سال آینده، نشان‌های تجاری به طور فزاینده‌ای به هویت‌های خاص سرمایه‌گذاران مصرف‌کننده وفادار پاسخ می‌دهند و نشان‌های تجاری بزرگ و قدیمی را به واحدهای تجاری کوچک‌تر و هدفمندتر تقسیم می‌کنند.

خستگی مفرط

مصرف‌کنندگان از سال ۲۰۲۰ بحران‌ها را پشت سر گذاشته‌اند. چالش‌های متعددی از جمله همه‌گیری، بحران انرژی، تورم، ناآرامی‌های ژئوپلیتیکی و نگرانی‌های اقلیمی باعث شده است که آن‌ها احساس خستگی کنند. در نتیجه، آن‌ها بیشتر به سمت نشان‌های تجاری جذب می‌شوند که راهی برای فرار از زندگی روزمره ارائه می‌دهند. شرکت‌ها باید در هر زمان نسبت به آنچه که برای مصرف‌کنندگان خود اهمیت بیشتری دارد، هوشیار باشند.

بومی‌گرایی بین‌المللی

مصرف‌کنندگان نگران تحولات کنونی اقتصاد، چه در سطح جهانی و چه در سطح محلی هستند. به گفته Mintel، این منجر به "حرکت بزرگتری برای حفاظت از منابع محلی و تقویت تجارت محلی شده است." این همچنین به مصرف‌کنندگان این امکان را می‌دهد که احساس کنند محل زندگی خود را پس می‌گیرند. به عنوان مثال، Mintel توضیح می‌دهد:

«بسیاری از مصرف‌کنندگان محصولات محلی را با شیوه‌های پایدارتر مرتبط می‌دانند، که منجر به

این می‌شود که خرده‌فروشان این ارتباط را با بازی کردن مسافت‌های کوتاه‌تری که محصولات محلی‌شان باید طی کند، ایجاد کنند. علاوه بر این، نشان‌های تجاری با اجازه دادن به مشتریان در پشت صحنه از طریق پخش زنده، پست‌های رسانه‌های اجتماعی و بسته‌بندی هوشمند با کدهای QR، شفاف‌تر در مورد مکان و نحوه تولید محصولاتشان هستند.

خرج عمدی

زمان تورم کنونی مردم را بیش از هر زمان دیگری بر عادت‌های خرج کردن خود متمرکز کرده است. به گفته Mintel، این منجر به این می‌شود که «مصرف‌کنندگان [می‌خواهند] انتخاب‌های مالی هوشمندانه‌ای داشته باشند بدون اینکه کیفیت زندگی خود را قربانی کنند. این فراتر از انتخاب‌های مقرون به صرفه است و در نظر گرفتن اینکه چگونه عواملی مانند انعطاف‌پذیری، دوام و پایداری نقش‌های مهمی را در معادله ارزش ایفا می‌کنند، فراتر می‌رود. بنابراین، شرکت‌ها باید به حفظ مشتریان فعلی و جذب مشتریان جدید توجه لازم را داشته باشند. آن‌هایی که ارزش آشکارا قابل تشخیصی را ارائه می‌دهند، به احتمال زیاد در نبرد برای دلارهای اندک مصرف‌کننده پیروز می‌شوند.

بسته‌بندی یکپارچه‌سازی با سامانه عامل و

قدیمی

بسته‌بندی، مانند مُد، چرخه‌ای است. در حال حاضر شاهد افزایش تمایل به محصولات و طراحی‌هایی هستیم که مصرف‌کنندگان را به یاد گذشته می‌اندازند. محصولاتی که به تجربه‌های دوران کودکی بومرها و نسل X برمی‌گردند، حس

نوستالژی و اقتدار ایجاد می‌کنند. فراتر از آن، سرگرم کننده است!

جوانان ۱۸ ساله امروزی ممکن است در زمان پخش برنامه تلویزیونی Friends به دنیا نیامده باشند، اما می‌توانند مانند شخصیت‌ها لباس بپوشند. به عنوان مثال، سونی هدفون‌هایی را منتشر کرد که شبیه یک کاست هستند. اگر کاست‌ها دوران کودکی شما را توصیف می‌کنند، این هدفون شما را به گذشته منتقل می‌کند. اگر نه، استفاده از آن‌ها همچنان سرگرم کننده است. نشان‌های تجاری که از ظاهر و احساس قدیمی در بسته‌بندی خود استفاده می‌کنند، از نام تجاری نمادین برای نشان دادن اقتدار، کیفیت و طول عمر استفاده می‌کنند (Trend Hunter).

پاسخ صنعت

صنعت بسته‌بندی مانند همیشه پیچیده است و جهان به سرعت در حال تغییر است و بر نحوه خرید مردم برای کالاها و نحوه بسته‌بندی نشان‌های تجاری تأثیر می‌گذارد. با این حال، نشان‌های تجاری فقط محصولات خود را نمی‌فروشند، بلکه یک تجربه را نیز می‌فروشند، و بسته‌بندی بخشی از این تجربه است. اگر سطح بالایی نداشته باشد، تجربه مصرف‌کننده نیز چنین نیست. به عنوان مثال، بسته‌بندی نقشی را در یافتن آسان محصول، قابل تشخیص بودن و برانگیختن واکنش احساسی ایفا می‌کند. همه این‌ها بر تصمیم خرید تأثیر می‌گذارد. به این ترتیب، صنعت بسته‌بندی واقعاً تنها یک فرصت برای ایجاد یک برداشت اولیه دارد. اگر کسی در زنجیره ارزش مرتکب اشتباه شود، کل فرآیند در خطر است. روندهای سال ۲۰۲۳ به شدت بر نحوه ایجاد اولین برداشت تأثیر می‌گذارد.

فراگیر بودن تجارت الکترونیک

نقش مستمر تجارت الکترونیک در دنیای بسته‌بندی امروزی پس از کووید به این زودی‌ها کاهش نخواهد یافت. امروزه، تجارت الکترونیک سریع‌تر از خرده‌فروشی سنتی به رشد خود ادامه می‌دهد. در چندین بازار اروپایی، فروش تجارت الکترونیک در حال حاضر بیش از ۲۰٪ از کل فروش خرده‌فروشی را تشکیل می‌دهد، و به طور خاص در بریتانیا، بیش از ۳۰٪ است. همه چیز تغییر کرده است و احتمال بازگشت آن‌ها به حالت سابق در بهترین حالت، بسیار دور است. به این ترتیب، شرکت‌های موفق امروزی باید فرآیندهای تجارت الکترونیک خود را به هر طریقی که می‌توانند بهینه کنند. برای بسیاری، این از طریق دیجیتالی شدن است. اهداف و شاخص‌های ارزیابی میزان رسیدن به این اهداف تحول دیجیتال باید به طور مداوم به روز رسانی شوند، زیرا فناوری و همچنین تقاضای مصرف‌کننده با سرعت بیشتری تکامل می‌یابد. ثابت ماندن یا توقف سفر تحول دیجیتال یک گزینه نیست. خرید برخط به شرکت‌ها هیچ چاره‌ای نمی‌دهد جز اینکه محصولات خود را به‌طور مجازی در دست مصرف‌کنندگان قرار دهند، گویی که محصولات خود را از قفسه فروشگاه می‌چینند. خوشبختانه، در سال ۲۰۲۳، فناوری دیجیتال این امر را به روش‌هایی که قبلاً پیش‌بینی نشده بود ممکن می‌کند. بیایید یک بررسی عمیق‌تر انجام دهیم.

تجربه‌گشایی

روند جعبه‌گشایی قبل از همه‌گیری کووید-۱۹ وجود داشت، اما وقتی همه‌گیری شیوع پیدا کرد، واقعاً منفجر شد. استفاده از رسانه‌های اجتماعی در بالاترین حد خود قرار داشت، فروش تجارت الکترونیک سر به فلک کشید و مردم به خانه‌های

خود محدود شدند. به این ترتیب، ما باید از تجارت الکترونیک برای روند جعبه‌گشایی تشکر کنیم. چه فعالیتی بهتر از سفارش دادن محصولاتی که دوست دارید و جعبه‌گشایی آن‌ها در دوربین برای سایر مصرف‌کنندگان که با شما تجربه کنند؟ این همان چیزی شد که به عنوان اولین لحظه جدید حقیقت شناخته می‌شود، چیزی که در تجربه مشتری ضروری است. مشتریانی که محصولات را بررسی می‌کنند، ابتدا در یوتیوب و همچنین در TikTok محبوب شدند. طبق داده‌های گوگل، ۶۲ درصد از تماشاگران ویدیویی که در حال باز کردن بسته‌بندی هستند، قصد خرید محصول را دارند. بیش از ۴۰ درصد از خریداران گفتند که اگر محصول در بسته‌بندی مارک‌دار باشد، احتمالاً تجربه جعبه‌گشایی خود را به اشتراک خواهند گذاشت. اکنون ویدئوهایی از جعبه‌گشایی محصولات توسط مصرف‌کنندگان یک پدیده بزرگ است. در طول فرآیند، جعبه‌گشایی‌ها در مورد بسته‌بندی، پیام‌رسانی و محصول داخل آن توضیحاتی ارائه می‌کنند. این به ویژه در بین نسل‌های جوان محبوب است. این فرصتی را برای نشان‌های تجاری و مبدل‌ها فراهم می‌کند تا نوآور باشند زیرا مصرف‌کنندگان توسط آنچه در داخل بسته‌بندی است فریفته و هیجان‌زده می‌شوند.

پدیده جعبه‌گشایی همه چیز در مورد تجربه است، پس خلاق باشید! اگر به چند نمونه نیاز دارید، MKBHD و iJustine را برای الهام گرفتن (در بسته‌بندی) بررسی کنید. فناوری به مبدل‌ها کمک می‌کند تا واقعیت جعبه‌گشایی را ایجاد کنند که مصرف‌کنندگان میل دارند. نرم افزارهای Esko، مانند ArtiosCAD و Studio، فرآیندهای بسته‌بندی را خودکار می‌کنند و مبدل‌ها را قادر می‌سازند تا طرح‌های بسته‌بندی را به صورت سه بعدی مشاهده کنند. فناوری کارایی بیشتری در

مصرف‌کنندگان پشتیبانی می‌کند. فروش تجارت الکترونیک اکنون به حساب می‌آید:

فرآیندهای مبدل ایجاد می‌کند و خطر خطا را کاهش می‌دهد. این امر از ایجاد بسته‌بندی با کیفیت بالا برای باز کردن جعبه توسط



دوقلوی دیجیتال شرکت‌ها را قادر می‌سازد تا عکس‌های بسته را سریع‌تر از همیشه ایجاد کنند. دوقلوهای دیجیتال، بسته‌هایی هستند که به طور خودکار از طراحی ساختاری، آثار هنری و مشخصات ایجاد می‌شوند. این تصاویر واقعی محصول مستقیماً از فایل‌های تولیدی ایجاد می‌شوند و نیاز به نمونه‌های اولیه فیزیکی و عکس‌برداری را از بین می‌برند. این باعث صرفه‌جویی در زمان و هزینه شرکت‌ها می‌شود. به طور کلی، دوقلوهای دیجیتال سرعت بازار را افزایش می‌دهند و به تیم‌ها اجازه می‌دهند محصولات مفهومی را سریع‌تر به واقعیت تبدیل کنند.

فناوری دوقلوی دیجیتال

تجارت الکترونیک مستلزم آن است که عکاسی محصول در پلتفرم‌های دیجیتال با آنچه در قفسه فروشگاه است یکسان باشد. بنابراین، اکنون بیش از هر زمان دیگری، سازگاری بین پلتفرم‌های دیجیتال و فیزیکی ضروری است. Packshot‌ها یا تصاویری از محصول و بسته‌بندی آن قبلاً به طور سنتی و به صورت دستی از طریق عکاسی و تاچ آپ ایجاد می‌شدند. با این حال، با فناوری جدید، بسته‌ها می‌توانند به طور خودکار بدون نیاز به عکاسی تولید شوند، بنابراین برای استفاده در سایت‌های تجارت الکترونیک و تبلیغات آماده هستند. وارد فناوری دوقلو دیجیتال شوید. فناوری



۱- دوقلوی دیجیتال نمونه‌ای مجازی از یک فرایند یا یک شیء فیزیکی در دنیای واقعی است که می‌تواند در کسری از ثانیه نظارت و تجزیه و تحلیل شود.

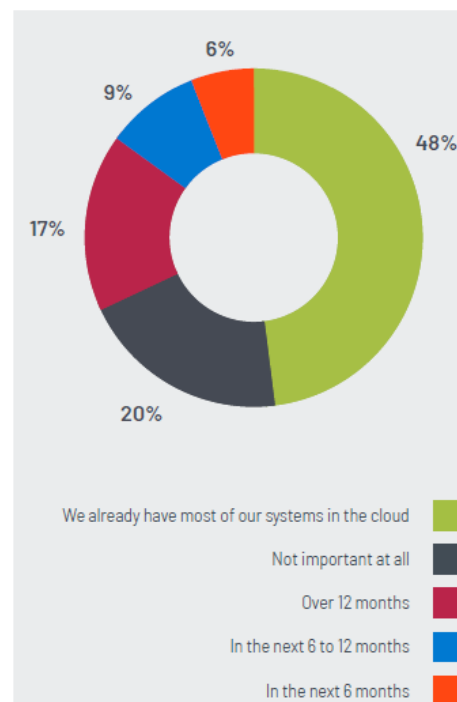
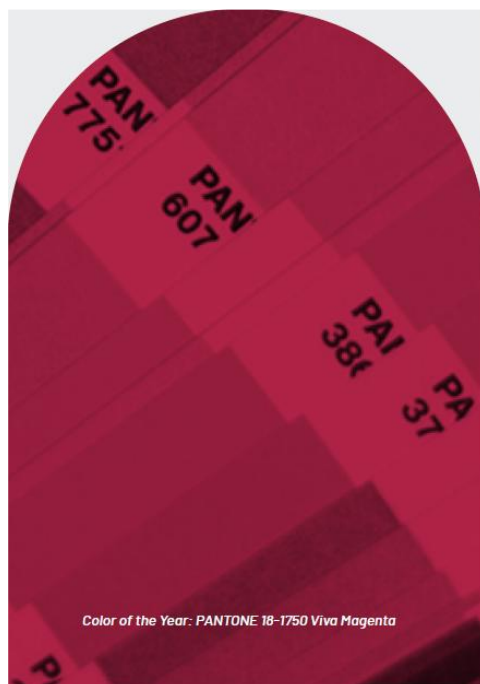
دوقلوهای دیجیتال سرعت ورود به بازار را افزایش می‌دهند.

متاورس

زندگی می‌کنیم نفوذ کرده است. به عنوان مثال، موسسه رنگ پنتون اخیراً رنگ سال خود را منتشر کرد: PANTONE 18-1750 Viva Magenta. مانند متاورس، رنگ در مورد اتصال به دنیای اطراف ما در سطحی عمیق‌تر است. درک اینکه چگونه رنگ بر افکار و احساسات ما تأثیر می‌گذارد برای شرکت‌ها ضروری است تا پیامی منحصر به فرد ارائه دهند و به مصرف‌کنندگان خود احساس خاصی را القا کنند. پنتون همچنین اهمیت متاورس را درک می‌کند. پنتون برای اولین بار با انتشار رنگ سال ۲۰۲۳ نمایشگاه جدیدی به نام Magentaverse در میامی ایجاد کرد.

"Magentaverse پویایی بین هوش مصنوعی و خلاقیت انسان" را از طریق اتاق‌های تعاملی شامل تجربیات بصری، شنیداری و لمسی مرتبط با Viva Magenta (سی‌ان‌ان) بررسی می‌کند.

ما نمی‌توانیم بدون اشاره به متاورس در مورد فناوری صحبت کنیم. Metaverse یک تجربه همه‌جانبه سه بعدی است که به کاربران اجازه می‌دهد تا از هر کجای دنیا تعاملات مجازی داشته باشند. مصرف‌کنندگان از Metaverse برای معاشرت، خلق هنر، رقابت در مسابقات مجازی و مهم‌تر از همه، ارتباط استفاده خواهند کرد. چرا متاورس برای صنعت بسته‌بندی مهم است؟ زیرا Metaverse نقطه اوج فناوری‌های سه بعدی، واقعیت مجازی و افزوده و تجسم است. بیشتر و بیشتر، شرکت‌ها از رندر سه بعدی برای ایجاد قفسه فروشگاه‌ها و خانه‌های مجازی استفاده می‌کنند. این به آن‌ها کمک می‌کند تا تصور کنند که محصولاتشان در قفسه فروشگاه فیزیکی یا در خانه واقعی مصرف‌کننده چگونه به نظر می‌رسد. علاوه بر این، این روند در دنیایی که ما در آن



نظرسنجی Esko دسامبر ۲۰۲۲ از مالکان ۹۰ نشان تجاری

- افزایش امنیت
- انطباق بهتر
- تداوم کسب و کار
- ویژگی‌های جعبه سیاه
- یکپارچه‌سازی با سامانه‌های موجود

ملاحظات نرخ بازگشت سرمایه (ROI)

ناگفته نماند که افزایش ROI یک انتظار منطقی از سرمایه‌گذاری در جدیدترین و بهترین فناوری است. جلب حمایت اجرایی برای سرمایه‌گذاری در راه‌حل‌های جدید شامل تجزیه و تحلیل سهامداران کلیدی، فروشندگان، KPIها، صاحبان محصول و الزامات آموزشی کارکنان خواهد بود. علاوه بر این، داده‌ها باید وارد شوند، استقرار، یکپارچه‌سازی‌ها و سفارشی‌سازی‌ها باید برنامه‌ریزی و پیاده‌سازی شوند، و درک درستی از ارتقاها و پیشرفت‌های مورد نیاز آینده مورد نیاز است. و همانطور که بلافاصله در زیر توضیح داده شده است، زمان‌بندی یک ملاحظه مرتبط است. شروع پروژه‌های ابری پیچیده خود مدیریت شده، نقطه مقابل مستقیم بازگشت سرمایه کوتاه مدت است. استقرارهای داخلی که در ابر خصوصی شما اجرا می‌شوند گند و چالش برانگیز هستند، به مهارت‌های گران قیمت و کمیاب متکی هستند، نظارت، مدیریت و کنترل هزینه بسیار دشوار است. ایمن‌سازی سریع حقوق فروشندگان SaaS و تکیه بر تجربه آن‌ها به کسب و کار شما سرعت می‌بخشد.

برای شرکت شما چقدر مهم است که از نرم‌افزارهای داخلی و راه‌حل‌های ذخیره‌سازی داده به راه‌حل‌های نرم‌افزاری ارائه کننده گزینه‌های SaaS و ذخیره‌سازی ابری در سال ۲۰۲۳، حرکت کند؟

بسته‌بندی و فناوری به طور منحصر به فردی در هم تنیده شده‌اند. بیشتر و بیشتر، تیم‌های بسته‌بندی برای برآورده کردن خواسته‌های الهام گرفته از روند، به طور مؤثر، پایدار و مقرون به صرفه به فناوری تکیه می‌کنند. نرم‌افزار بسته‌بندی هسته اصلی ایجاد بسته‌بندی است زیرا سرعت ورود به بازار را افزایش می‌دهد و در عین حال همکاری زنجیره تأمین را افزایش می‌دهد. این امر به نشان‌های تجاری و تأمین‌کنندگان امکان می‌دهد از اشتباهات پرهزینه‌ای که منجر به فراخوان و افزایش ضایعات می‌شود، اجتناب کنند. از نرم‌افزار مدیریت گردش کار گرفته تا راه‌حل‌های پالت‌سازی، فناوری به نشان‌های تجاری و تأمین‌کنندگان در افزایش بهره‌وری، ایجاد بسته‌بندی مناسب برای اولین بار و حفاظت از محیط زیست کمک می‌کند. صنعت فناوری به سرعت در حال حرکت است و شرکت‌های موفق باید برای حرکت با آن آماده باشند. برای اکثریت، رقابت به سمت محصولات ابری و SaaS (نرم‌افزار به‌عنوان یک سرویس) حرکت می‌کند و به نشان‌های تجاری و تأمین‌کنندگان اجازه می‌دهد تا چابک‌تر و رقابتی‌تر باشند. از بین صاحبان نشان‌های تجاری مورد بررسی، ۴۸٪ از قبل سامانه‌های خود را در فضای ابری دارند. حرکت به سمت فضای ابری با کاهش هزینه‌های میزبانی، ذخیره‌سازی و نگهداری داخلی، مزایای اقتصادی برای شرکت‌ها ایجاد می‌کند. با استفاده از محصولات ابری و SaaS، شرکت‌ها مزایای زیر را تجربه می‌کنند:

- فروشندگان کمتری برای مدیریت
- زمان کوتاه‌تر برای اجرا
- هزینه‌های کمتر
- ارتقاء آسان‌تر
- رابط کاربری ساده شده





- ← استفاده از مواد زیست تخریب پذیر در پوشش های بسته بندی
- ← کمک به حفظ محیط زیست
- ← انتقال منابع زیست محیطی به نسل آینده
- ← ورود به مرزهای دانش برای دسترسی به منابع مواد بکر در بسته بندی محصولات



شرکت محمد علی دادگان

آدرس: خیابان ۱۵ خرداد چهارراه گلوندگ، کوچه بادامچی، انتهای بادامچی،

کوچه نجم آبادی، پلاک ۹، طبقه اول

تلفن تماس: ۰۹۱۲۳۴۵۷۲۲۸

پست الکترونیک: Ma_dadgan@yahoo.com



سینا



شرکت صنایع چسب سینا

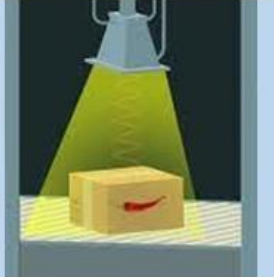
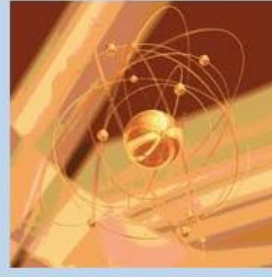
CHASB SINA



محصولات ما

صنعت چرم، کیف و کفش (چسب‌های صنعتی / پی یو و سوپر پی یو)
 صنعت ساختمان (چسب‌های لوله، برق و مسکینگ / چسب پی وی سی / چسب‌های سیلیکونی / چسب عایق الاستومری)
 صنعت چوب و مبلمان (چسب چوب / چسب مبلمان / چسب قابل اسپری)
 صنعت بسته‌بندی (چسب‌های نواری با ضخامت و کیفیت‌های متفاوت / چسب‌های نواری چاپ‌دار)
 صنعت کفیوش (چسب‌های موکت / فوری و کفیوش)
 چسب‌های مصارف عمومی (چسب‌های نواری / چسب‌های تیوبی / چسب ۱۲۳ / چسب‌های سیلیکونی / اسپری چسب)

تفاهم نامه رسمی انجمن علوم و فناوری بسته بندی ایران
 با سازمان انرژی اتمی ایران
 برای تجاری سازی ماندگاری محصولات موادغذایی بسته بندی شده



مخاطبین انجمن علوم و فناوری بسته بندی ایران می توانند برنامه های
 انجمن را در فضای اجتماعی لینکدین به آدرس زیر دنبال نمایند:



www.linkedin.com/in/ispst-packaging-1402P



کارگاه آموزشی
 آشنایی با مواد و صنایع
 بسته بندی
 ویژه محصولات
 شرکت فومن
 شیمی بهداشت
 دوم مهرماه ۱۴۰۳



فومن شیمی
 بهداشت



توسط انجمن علوم و فناوری بسته بندی ایران



سازمان انرژی اتمی ایران



گروه صنعتی نگار
 NEGAR INDUSTRIAL GROUP (NIG)



بسته‌های نو

دومین رویداد ملی طراحی بسته‌بندی صنایع دسته‌ای و سوغات رفسنجان



بخش دانش آموزی با محوریت
بسته بندی اوربگامی
مهلت ارسال ایده: ۳۰ آذر ۱۴۰۳
اعلام نتایج و اختتامیه: ۱۷ اردیبهشت ۱۴۰۴



ثبت ایده از طریق سایت: yun.ir/packaging

تلفن دبیرخانه: ۰۳۴-۳۴۲۹۸۳۴۵-۴۶



ارایه روش های کاهش هزینه بسته بندی

با استفاده از فناوری های روز

توسط کارشناسان انجمن علوم و فناوری بسته بندی ایران





آگهی جذب مدرس

مدرسین علاقمند به تدریس در صنعت بسته بندی با ارسال سوابق علمی و اجرایی خود به دفتر انجمن علوم و فناوری بسته بندی ایران به آدرس زیر می توانند اعلام آمادگی فرمایند.
آدرس: @ISPST1395 مدارک خود را دایرکت فرمایید.

 @ISPST1395



برگزاری دوره های تخصصی بسته بندی با ارائه گواهینامه از
انجمن علوم و فناوری بسته بندی ایران
با نظارت وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
۰۲۱ - ۸۸۳۶۹۷۵۰

اطلاعیه

قابل توجه دانشجویان گرامی

انجمن علوم و فناوری بسته بندی ایران از دانشجویان رشته های هنر، گرافیک، اقتصاد، پلیمر، صنایع چوب و کاغذ، رایانه مکانیک، صنایع غذایی، صنایع و طراحی صنعتی برای گذراندن طرح درسی کارآموزی دعوت به عمل می آورد.
دانشجویان گرامی می توانند در صورت تمایل با دفتر انجمن مکاتبه و اعلام نیاز نمایند.





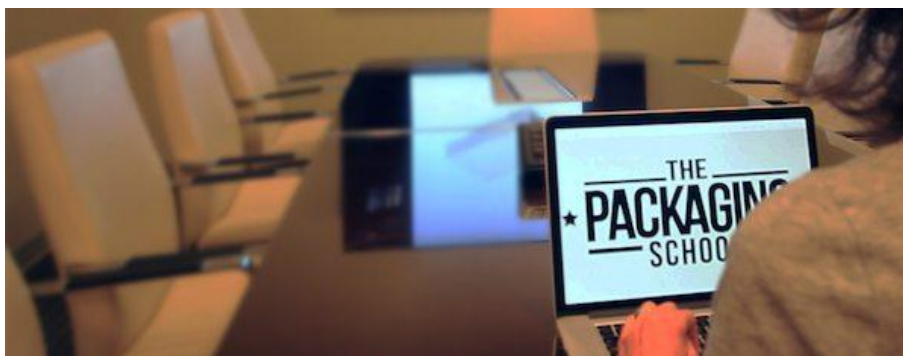
دوره‌های تخصصی بسته‌بندی با ارایه گواهینامه رسمی از انجمن علوم و فناوری بسته‌بندی ایران با نظارت وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

عناوین		سرفصل‌ها	سازش			
شناخت (مبانی) بسته‌بندی		تعاریف بسته‌بندی/ کارکردها و هدف از بسته‌بندی/ صنایع بسته‌بندی ایران/ ویژگی‌های یک بسته‌بندی خوب/ انواع بسته‌بندی/ آماده‌سازی کالا برای بسته‌بندی/ بسته‌بندی‌های ویژه حمل‌ونقل/ روش‌های درج اطلاعات روی بسته‌بندی/ دسته‌بندی کالا و اهمیت بسته‌بندی هر یک از آن/ آشنایی با رنگ‌ها و فرم بسته‌بندی/ بسته‌بندی و محیط زیست/ روش‌های طراحی بسته‌بندی و عوامل مؤثر و... (۱۶ ساعت)				
شناخت مواد بسته‌بندی		مواد بسته‌بندی‌های چوبی/ کاغذی و مقوایی/ شیشه‌ای/ فلزی/ پلاستیکی و کامپوزیت‌ها/ انواع بسته از مواد مختلف/ بسته‌بندی‌های جدید و هوشمند/ درب‌بندی/ آزمون‌ها/ ماشین‌آلات بسته‌بندی و... (۱۲ ساعت)				
طراحی بسته‌بندی		مقدمه و تاریخچه/ ویژگی یک بسته از نظر طراحی و مخاطب/ ارتباط برند و بسته‌بندی/ ارتباط بسته با خریدار/ تهیه دستور کار برای یک بسته‌بندی/ بریف خلاق در بسته‌بندی و نکات مهم در نوشتن بریف و تعادل مطالب موجود/ ساختار در بسته‌بندی اورینگامی و هندسه بسته‌بندی/ چاپ و انواع چاپ در بسته‌بندی/ عناصر بصری در بسته‌بندی و... (۱۲ ساعت)				
چوب و پالت در بسته‌بندی		چوب و بسته‌بندی، انواع بسته‌بندی‌های چوبی، اتصالات، طراحی بسته‌بندی‌های چوبی، معرفی مواد مصرفی، تعاریف پالت، انواع پالت، استانداردها، نحوه چیدمان، فناوری‌های جدید در ساخت و بازیافت و... (۱۲ ساعت)				
پلاستیک‌های بسته‌بندی		کاربرد پلاستیک‌های بسته‌بندی در صنایع غذایی و دارویی/ روش‌های فرآوری و شکل‌دهی بر هم کنش پلاستیک‌های بسته‌بندی بر مواد غذایی/ کنترل و ارزیابی خواص پلاستیک‌های بسته‌بندی بر مواد غذایی/ مقررات و استانداردهای لازم برای پلاستیک‌های بسته‌بندی مواد غذایی/ آزمایشگاه کنترل و شرایط ایمنی و... (۱۲ ساعت)				
کاغذ، کارتن و چاپ مدرن و استانداردهای آن‌ها		تحول فناوری ساخت کاغذ و چاپ/ الیاف سلولوزی و مواد شیمیایی/ تولید انواع خمیر کاغذ/ ساخت کاغذ/ ماشین‌های کاغذ و مقوا و سیستم‌های چاپ/ استانداردهای کاغذ، کارتن، چاپ و... (۸ ساعت)				
استاندارد آزمون‌های بسته‌بندی		آزمون‌های حفاظت فیزیکی/ سقوط آزاد/ سقوط بر روی گوشه/ سقوط بر روی لبه/ ضربه افقی/ واژگونی/ غلتاندن/ انعطاف‌پذیر/ خمیدگی/ آزمون شرایط محیطی و... (۸ ساعت)				
بسته‌بندی مواد غذایی		اصول بسته‌بندی مواد غذایی/ انواع بسته‌بندی مواد غذایی/ جاذبه‌های یک بسته‌بندی/ بازرسی و کنترل کیفیت/ چاپ و برجسب‌زنی/ ذخیره‌سازی، حمل‌ونقل و... (۱۲ ساعت)				
ویژگی‌های چاپ کارتن‌سازی		معرفی مواد و ترکیبات آن‌ها/ فرآیند تولید/ فرآیند اتصال چسب و تأثیرگذاری آن / آزمون‌های عملکرد، آسیب‌های احتمالی و آسیب‌شناسی در تولید کارتن (۸ ساعت)				
بسته‌بندی مواد خطرناک		آشنایی با انواع مواد خطرناک بر اساس کتاب UN، انواع مواد بسته‌بندی و انواع بسته‌های مرتبط با مواد خطرناک/ مشخصات و ویژگی‌های بسته‌بندی‌های مواد خطرناک/ برجسب‌های مواد خطرناک/ شرایط حمل و ذخیره‌سازی مواد خطرناک (۸ ساعت)				
چاپ و طراحی کارتن		مشخصات مواد و جوهرها، کاربرد مواد چاپی در صنعت کارتن، معرفی مشخصات مواد کارتنی/ فرآیند مختلف چاپ روی کارتن/ ارزیابی از فرآیند چاپ و آسیب‌شناسی (۸ ساعت)				
ارتباط تصویری و نقش آن در بسته‌بندی		بیان تأثیر و اهمیت ارتباط تصویری / نقش و جایگاه بسته‌بندی‌های ارتباطی که موضوع ارتباط تصویری دارند/ انواع روش‌های موجود / ارتباط وضع تصویر با علائق مخاطبین / تأثیر تصویر بر حسب نوع بسته و کالایی که بسته‌بندی خواهد شد. (۸ ساعت)				
دوره‌های ویژه		این نوع از دوره‌ها برحسب نیاز مخاطبین صنعت بسته‌بندی و تولیدکننده کالا طراحی و برگزار می‌گردد. (۱۲ ساعت)				
EMAIL: contact@ispst-pack.ir INSTA: @ispst1395						 دکتر مصطفی امام پور دکتر سید مهدی جعفری دکتر سمیرا برنجی اردستانی دکتر فرناز معصوم‌زاده دکتر سپیده بهرامی

معرفی دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی بسته‌بندی دنیا

نقش و اهمیت بسته‌بندی در جهان امروز بر کسی پوشیده نیست، بسته‌بندی به عنوان پوشش کالا نقش واسطه‌ای بین فناوری و مصرف‌کننده را دارد که علاوه بر جنبه نگهداری کالا، با ویژگی ارتباطی - تبلیغی خود در فروش کالای تولیدی بسیار تأثیرگذار است. در حال حاضر، هزینه بسته‌بندی جهانی برای ۱۳۵۰ میلیون تن محصولات غذایی بالغ بر ۷۴۵ میلیون دلار است و تحقیقات نشان داده است که یک دلار سرمایه‌گذاری در صنعت بسته‌بندی تا ۳ دلار سود را می‌تواند در پی داشته باشد و همین عامل، دلیل قانع‌کننده‌ای برای حضور سرمایه‌گذاری دولت‌ها در این زمینه است و یکی از فعالیت‌های دولت‌ها استفاده از مراکز دانشگاهی برای ترویج این صنعت و آموزش آن در دانشگاه‌ها می‌باشد. در اینجا به بررسی یکی از این دانشگاه‌ها پرداخته می‌شود.

مدرسه بسته‌بندی



مدرسه بسته‌بندی یک مدل جدید برای آموزش مهندسی با یک برنامه طراحی شده توسط بهترین استاد بسته‌بندی دانشگاه کلمسون ارائه می‌دهد. یک برنامه منحصر بفرد و کاملاً برخط گواهینامه مدرسه بسته‌بندی ممکن است نگاهی به آینده آموزش عالی در بسته‌بندی و طراحی داشته باشد. مدرسه بسته‌بندی که توسط استادان دانشگاه کلمسون طراحی شده است، یک جامعه برخط نوآورانه و کارآفرین است که به دنبال جمع‌آوری حرفه‌ای‌ها در زمینه بسته‌بندی برای آموزش، شبکه و بحث است. این گواهی برنامه خود را قبلاً با فارغ‌التحصیلان خود توسط شرکت‌های متعدّد و تجارت سراسر در منطقه ثابت کرده است. مدرسه بسته‌بندی برنامه مقرون به صرفه، ۱۲ دوره‌ای، کاملاً برخط در صنعت بسته‌بندی ارائه می‌دهد. برنامه درسی دانشکده بسته‌بندی به طور خاص برای کمک به بزرگسالان کار می‌کند و به منظور پیشرفت در حرفه مربوط به بسته‌بندی فعلی خود، یا برای کمک به کار شبکه حرفه‌ای و به روزرسانی دانش خود در این زمینه، طراحی شده است. همچنین آن‌ها پیشرفت تحصیلی دانشجویانی را دنبال می‌کنند که مایل هستند مدارک بسته‌بندی را در رزومه خود دریافت نمایند، اما نمی‌توانند به یکی از ۲۰ مدارس دیگر که در این فهرست حضور دارند، شرکت کنند. صدور گواهینامه برخط روش جدیدی به منظور جذب داوطلب فراوان برای آموزش می‌باشد.

مفاهیم و تعاریف کلی بسته‌بندی

واژه‌ها و اصطلاحات بسته‌بندی (شیشه‌ای)

Glossary of Packaging Terms

تار (نوعی عیب) (SB markrush):

خطوط ظریف و برجسته در سطح خارجی بطری و ظروف شیشه‌ای و شیشه جام گفته می‌شود.

تحمل حرارتی (Thermal Endurance):

دوام شیشه در مقابل تغییرات ناگهانی دما را گویند.

تشتک (Cap):

نوعی سر بطری فلزی با لبه مضرس (دندانه دار) که معمولاً برای درپوش بطری‌ها به کار می‌رود.

تنش در شیشه (Glass in Stress):

پدیده‌ای که به علت پخت ناقص، اختلاف دما و یا ناهمگنی که سبب کشش و یا تراکم ساختمان در شیشه می‌شود.

تنش زدایی (Annealing):

عملی است که در آن ابتدا شیشه را به منظور از بین بردن تنش‌های درونی گرمای کنترل شده نگهداشته و سپس به تدریج سرد می‌کنند.

جوش (Seed):

حباب بسیار کوچک حاوی گاز در شیشه که قطر آن‌ها در هر جهت از ۰/۵ میلی متر تجاوز نکند.

جا بوت‌های (Seat):

محل‌هایی در کف کوره بوت‌های که برای استقرار بوت‌ها می‌باشد.

در این بخش از فصلنامه در نظر گرفته شد تا با تعریف واژه‌های تخصصی و کاربردی در حوزه صنعت بسته‌بندی، دانش پژوهان را با این واژه‌ها آشنا ساخته تا در یکنواخت کردن تعاریف و ترجمه‌ها مؤثر باشد.

آجرهای دیوار سینه (Breast Wall Block):

آجرهای قسمتی از دیواره جانبی کوره که بین سطح شیشه مذاب تا زیر سقف کوره قرار دارند.

آمپول‌های شیشه (Ampoule Glass):

محفظه‌های شیشه‌ای کوچکی است که پس از پر کردن آن‌ها با دارو، دهانه آن‌ها توسط ذوب موضعی بسته می‌شود.

بار بیار - پرکننده (Filler on):

کارگری که بار لازم جهت ساخت اشیاء شیشه‌ای مورد نظر را می‌آورد.

بار خانه (Batch House):

محل‌ای که بار از مواد اولیه تهیه و مخلوط می‌شود.

پخش نور در شیشه

(Distribute Light The Glass):

تغییرات ضریب شکست شیشه را با طول موج نور وارده پخش نور در شیشه گویند.

پیشانی سردری (Arch Ajak):

آجر کمّانی شکلی که جلو و بالای طاق سردری را تشکیل داده و قسمتی از آن نیز کمک به نگهداری قوس کوره می‌کند.

جاسوراخی (Button or Knockout):

قسمتی از یک فرآورده شیشه‌ای با ستبرای نازک که برای ایجاد سوراخ به آسانی شکسته و باز می‌شود.

چسبیدگی (Ware out Shape):

به تغییر شکل و کج شدن اشیای شیشه‌ای در اثر حرارت زیاد در گرمخانه گفته می‌شود.

چگال (Dense):

اگر به شیشه اطلاق شود آن دسته از شیشه‌های نوری است که دارای ضریب شکست زیاد می‌باشند (این دسته از شیشه‌های نوری به شیشه‌های نوری یا چگال معروفند).

حکاکی اسیدی، مات کاری اسیدی

(Acid Embossing):

اثر اسید فلئوئوریدریک و ترکیبات آن بر روی شیشه.

خفتی (Locking Ring):

برآمدگی مخصوصی است که در زیر درپوش بطری و یا ظروف شیشه‌ای در ناحیه گردن بلافاصله پس از پیچ وجود دارد.

خمیدگی (Bow):

الف - عیب انحناء داشتن شیشه‌های تخت نسبت به سطح قائم را خمیدگی گویند.
ب - عیب انحناء داشتن شیشه‌های لوله‌ای و میله‌ای از امتداد قائم.

دو پهن شدن (Ovality):

تغییر شکل سطح مقطع شیشه استوانه‌ای شکل از دایره به بیضی.

دوره سرد شدن (Cooling Down Period):

۱ - زمانی که شیشه از دمای تصفیه به دمای شکل پذیری می‌رسد؛
۲ - زمان سرد کردن کوره به منظور انجام تعمیرات سرد.

دیوار پشتی (Gable Wall or Back Wall):

دیوار پشت کوره واقع در بالای آجرهای کناری که معمولاً مواد اولیه از آن ناحیه وارد کوره می‌شود.

دیوار پل (Bridge Wall):

دیواری است از آجرهای نسوز که محفظه ذوب را از محفظه کار جدا می‌سازد.

دیوار دالان (Port Jamb):

دیواره جانبی دریچه‌های احتراق کوره را دیوار دریچه احتراق گویند.

ذوب (Melting):

تبدیل مواد اولیه (بار) به شیشه مذاب را ذوب گویند.

ذوب کار (Melter):

۱- متصدی ماشین پرداخت آتشین؛
۲- مخزن ذوب کوره.

روش استوانه ای (Process Cylindrical):

در این روش شیشه مذاب به شکل استوانه از کوره کشیده شده و پس از برش طولی در کوره دیگری ضمن گرم کردن مسطح شده و به صورت شیشه جام در می‌آید.

روش بیچروکس (Bicheroux Process):

روشی است برای تهیه شیشه‌های تخت که شیشه مذاب متناوباً از بوتله بین غلتک‌ها و یا روی میز متحرکی ریخته می‌شود.

روش چاپ ابریشمی

(Silk Screen Process):

روشی است برای تزئین که طرح مورد نظر توسط توری ابریشمی یا مشابه آن چاپ می‌گردد.

26% : SiO₂
2% : Al₂O₃
64% : CaO
8% : CaF₂

شیشه جام (Sheet Glass):

شیشه تختی است که توسط دمیدن و یا کشیدن تهیه می‌شود.

شیشه جوشکاری (Welding Glass):

شیشه رنگی است که برای محافظت چشم جوشکار از تشعشعات نورانی شدید به کار می‌رود.

شیشه حباب‌دار (Bubble Glass):

شیشه‌ای است با حباب فراوان که برای سطور تزئین به کار می‌رود.

شیشه رنگی (Color Glass):

شیشه‌ای است که در ساختمان ترکیبی آن یون‌های رنگی، بخصوص یون‌های فلزات واسطه شرکت نموده است.

شیشه ساختمانی (Structural Glass):

شیشه‌های جام و یا آجرهای شیشه‌ای است که برای مصارف ساختمانی به کار می‌روند.

شیشه کهربایی (Amber Glass):

شیشه‌هایی است که رنگشان بین زرد کم‌رنگ تا قهوه‌ای مایل به قرمز متغیر است.

شیشه نرم (Soft Glass):

الف - شیشه‌ای است که دارای نقطه نرمش نسبتاً پایین باشد؛

ب - شیشه‌ای است که در مقابل تأثیر آب و هوا دارای مقاومت کم باشد.

شیشه نیمه شفاف (Translucent Glass):

شیشه‌ای است که تابش‌های نورانی را با مقداری جذب و پخش در ناحیه مرئی عبور می‌دهد.

روش لقمه‌ای (Gob Process):

روشی است که در آن شیشه مذاب توسط دستگاه تغذیه به صورت لقمه‌هایی وارد دستگاه‌های قالب می‌گردد.

سوراخ شناور (Floater Hole):

سوراخی است در بدنه کوره که شناور را از آنجا به درون کوره می‌برند.

سوزن (Needle or Feeder Plunger):

قطعه استوانه‌ای شکلی از جنس سرامیک مخصوص که به‌طور عمودی در دریچه تغذیه بالا و پایین می‌رود و این عمل باعث می‌شود که شیشه مذاب به صورت لقمه‌هایی مجزا وارد دستگاه‌های قالب گردد.

سیخ (Skewer):

میله‌ای است فلزی که تکه‌هایی از شیشه مذاب را توسط آن روی بدنه اصلی فرآورده شیشه‌ای اضافه می‌کنند.

شانه (Shoulder):

قسمتی از بطری و ظروف شیشه‌ای که بین بدنه و گردن قرار دارد، شانه نامیده می‌شود.

شیری شدن (Milking):

حالتی است که شیشه نور گذرایی کامل خود را از دست می‌دهد.

شیشه تک عنصری (Eventual Glass):

شیشه‌ای است که فقط از یک عنصر تشکیل شده باشد مانند حالت شیشه‌ای گوگرد.

شیشه تمیز (Plain Glass):

شیشه‌ای است که عاری از حباب و جوش باشد.

شیشه جاذب نوترون

(Neutron Absorbing Glass):

شیشه‌ای است که دارای مقدار قابل توجهی کادمیم بوده و ترکیب کلی آن به قرار زیر است:

شیشه نیمه هادی و انادیم

(Vanadate Semicon Ducting):

شیشه‌ای است که به عنوان نیمه هادی در صنعت برق و الکترونیک به کار رفته و شامل مقدار قابل توجهی پنت اکسید و انادیم می‌باشد و ترکیب کلی آن به قرار زیر است:

15%: Bao, 10%: O₅ p₂, 85% : O₅ V₂

شیشه وسایل نقلیه

(Safety Glass for Kand Transport Vehicles):

شیشه‌های ایمنی که در وسائط نقلیه به کار می‌روند.

شیشه‌های اکسیدی (Oxide Glass):

کلیه شیشه‌هایی که در تشکیل ساختمان شیمیایی آنها یک و یا چندین اکسید شرکت کرده است. شیشه‌های اکسیدی نامیده می‌شوند.

شیشه‌های تزئینی (Decorative Glass):

شیشه‌هایی است که جنبه زینتی دارند.

طاق کوره (Crow):

قسمت بالای کوره که به شکل قوسی ساخته شده و گاهی آن را گنبد کوره نیز می‌نامند.

ظرفیت شیشه‌ای (Glass Container):

اصطلاحاً به کلیه انواع بطری و ظروف شیشه دهان گشاد اطلاق می‌شود.

عامل اکسید کننده (Oxidizing Agent):

ماده شیمیایی است که درجه اکسیداسیون برخی از مواد تشکیل دهنده بار را در هنگام ذوب بالا برده و در نتیجه کمک به تصفیه شیشه و کنترل رنگ آن می‌نماید.

قابلمه لعابی (Glazed Pot):

بوته ای که درونش با لایه نازکی از لعاب اندود گشته تا از تأثیر مواد اولیه مصون باشد.

قالب یک تکه (Block Mold):

قابلی است که از یک قطعه ساخته شده باشد.

قدرت کششی (Strength-Tensile):

استحکام و مقاومت کششی شیشه را گویند.

قواره جام (Cut Sizes):

اندازه مشخصی که شیشه جام بر طبق آن بریده می‌شود.

قیچی قطع لقمه (Gob Sears):

ابزاری است که به طور خودکار در فواصل زمانی معین جریان شیشه مذاب را به صورت لقمه‌هایی قیچی می‌کند.

کف (B= Foam):

الف - ته و یا محل اتکای بطری و یا ظروف شیشه‌ای را گویند؛
ب - لایه‌ای از حباب و جوش در سطح شیشه مذاب که معمولاً با ناخالصی‌های بار همراه است.

کمک ذوب (Flux):

موادی که به بار افزوده می‌شود تا نقطه ذوب را پایین آورده و عمل ذوب بار را تسریع نماید.

کوره (Furnace):

مخزنی است که شیشه مذاب را در بر داشته و از آجرهای دیر گداز ساخته شده است.

کوره اجاقی (Glory Hole):

کوره کوچکی است که توسط گاز و یا مازوت گرم شده و برای دوباره گرم کردن اشیاء شیشه‌ای که با دست ساخته می‌شوند به کار می‌رود.

گرانولی شیشه (Viscosity Glass):

عبارتست از مقاومت شیشه در مقابل جاری شدن (روانی) و همچنین حرکت لایه‌های شیشه نسبت به هم و دیواره‌ای که احیاناً شیشه با آن در تماس است.

گردن (Neck):

حد فاصل خفتی و شانه را در مورد بطری و ظروف شیشه‌ای، گردن نامند.

گلو گرفته (Camel Back):

تنگی یا گرفتگی گردن بطری و یا ظروف شیشه‌ای را گویند.

مقدار (Value NU):

عکس قدرت پخش نور در شیشه است که با حرف یونانی نشان داده می‌شود (V) و با حرف انگلیسی (f).

لاله (Glass Shell):

شیشه‌ای است به شکل کاسه گل لاله که به صورت حباب در ساختمان چراغ‌ها و شمع‌دان‌ها به کار می‌رود.

میز کار (Chair):

چهار پایه فلزی است با طول تقریبی ۱۵۰ و عرض حدود ۸۰ سانتی متر با یک دو شاخه در قسمت جلو که برای چرخاندن و شکل دادن شیشه مذاب به کار می‌رود.

لام (Micro Glass):

شیشه‌های نازکی است که برای قرار دادن نمونه‌های میکروسکوپی در میکروسکوپ به کار می‌رود.

میل مهار (Tie-Rod):

میله‌های آهنی که اسکلت فلزی اطراف کوره را در ناحیه بالای سقف و زیر کف توسط پیچ و مهره به هم متصل کرده است. هنگام گرم کردن ابتدایی کوره با شل کردن این بست‌ها انبساط کوره را کنترل می‌کنند.

لامل (Microscopic Slide Glass):

شیشه‌های بسیار نازکی است که برای پوشاندن نمونه‌های میکروسکوپی روی لام قرار می‌گیرد.

نقش سربند (Baffle Mark):

اثری است که سربند روی فرآورده شیشه‌ای باقی می‌گذارد.

لب پریدگی (Chipped Finish):

کنده شدن مقدار کمی از لبه شیشه‌های جام و یا لب بطری و ظروف شیشه‌ای گفته می‌شود.

نقش واگیره (Punty Mark):

اثری است که پس از جدا کردن فرآورده شیشه از واگیره روی آن باقی می‌ماند.

مقاومت الکتریکی شیشه

(Electrical Positivity of Glass):

مقاومت الکتریکی شیشه در دماهای مختلف بسیار متفاوت بوده به طوری که بین درجه سلسیوس ۱۲۰-۲۵ سلسیوس مقاوم یک اهم تنزل می‌یابد. بنابراین شیشه در درجه سلسیوس اطاق عایق خوبی بوده، در صورتی که در دماهای بالا هادی خوبی است. مقاومت الکتریکی شیشه‌ها بسته به ترکیب ساختمان آن‌ها متفاوت می‌باشند.

اولین نشست تخصصی انجمن علوم و فناوری بسته بندی ایران
با دبیر ستاد توسعه دانش بنیان ماشین سازی و تجهیزات پیشرفته صنعتی
نهاد ریاست جمهوری
در جهت معرفی و شناسایی موانع موجود در صنعت بسته بندی کشور
دستور کار: بیان چالش‌ها، راهکارهای رفع مشکلات و پیشنهادات لازم برای توسعه
صنعت بسته بندی کشور با نگاه فناوری های نوین
تاریخ ۱۴۰۳/۰۹/۰۴

مجموعه فصلنامه دنیای بسته بندی و تجارت



آدرس دفتر فصلنامه

تهران - میدان صنعت - خیابان هرمزان - خیابان پیروزان جنوبی
 نبش کوچه پنجم - ساختمان اسراء - طبقه همکف
 انجمن علوم و فناوری بسته بندی ایران
www.ispst-pack.ir
 Email: contact@isps-pack.ir
 تلفن: ۸۸۲۶۹۷۵
 شماره: ۸۸۵۷۵۶۶

فصلنامه
دنیای بسته بندی و تجارت

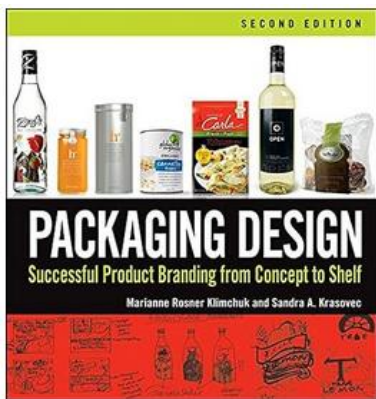
سورنا انتخاب برتر، پیشرو در صنعت بسته بندی برنلهای معتبر
 SORENA
 انواع تغزف و مینایات برای محصولات
 پومل، عطر و ادکاس و مواد تغزف
<https://sora.com>



معرفی کتاب‌ها تخصص بسته‌بندی

عنوان: طراحی بسته‌بندی: نماد تجاری موفق برای محصول از مفهوم تا قرار گرفتن در قفسه (نسخه دوم)
نویسنده: Marianne R. Klimchuk (Author), Sandra A. Krasovec (Author)

زبان: انگلیسی
سال: ۲۰۱۵
ناشر: وایلی



خلاصه

این کتاب یک راهنمای کاملاً به‌روز شده برای ایجاد طرح‌های بسته‌بندی موفق (محصولات مصرفی) می‌باشد. همچنین صفحات این کتاب به صورت تمام رنگی، به طور کامل به روز شده است تا جایگاه خود را به عنوان جامع‌ترین منبع (اطلاعات) حرفه‌ای برای ایجاد طرح‌های بسته‌بندی و عنوان ابزار بازاریابی محصولات مصرفی به کار گرفته شود. این کتاب با راهنمایی‌های علمی، توضیحات گام به گام فرآیند خلاقانه و بینش‌های بسیار مهم در مورد دیدگاه‌های مختلف ذی‌نفعان، مراحل طراحی در فرآیند تولید و تجارت طراحی بسته‌بندی را دارد.

مهم‌ترین بخش‌های این کتاب عبارتند از:

- چارچوب نشان تجاری در طراحی بسته‌بندی و راهکارهای تجاری
 - مسئولیت اجتماعی و پایداری در بسته‌بندی
 - مطالعات موردی جدید و نمونه‌هایی که در هر مرحله فرآیند طراحی بسته‌بندی را در بر می‌گیرد.
 - تاریخچه طراحی بسته‌بندی (به صورت خلاصه برای ارائه زمینه و چارچوبی در کسب و کار امروزی)
- ضمیمه‌های مفید در مورد تهیه نمونه کارهای آموزشی برای دانش پژوهان و متخصصین، همراه با مسائل عمومی قانونی، مقرراتی و دستورالعمل‌های حرفه‌ای



طراحی و آموزش بسته بندی سنگ های ساختمانی و مصنوعات تهیه شده از سنگ به همراه اجرای پروژه های بسته بندی سنگ های تزئینی ساختمان



توسط طراحان و محققین همکار با
انجمن علوم و فناوری بسته بندی ایران



شرح خدمات:

- طراحی
- بررسی و ارزیابی نیازهای روز برای متقاضیان
- تأمین مواد و اجرای نمونه های تایید شده توسط کارفرما
- معرفی و ارزیابی استانداردهای روز بسته بندی سنگ
- تعیین نیاز بازارهای هدف
- طراحی کارگاه های بسته بندی سنگ
- برگزاری دوره های آموزشی در محل تولید و ساخت مصنوعات سنگ های ساختمانی
- ارزیابی گواهینامه های معتبر بسته بندی / حقوقی به شرکت های تولید کننده سنگ



تهران، میدان صنعت، خیابان هرمان، خیابان پیروزان
جنوبی، نبش کوچه پنجم، ساختمان اسراء طبقه همکف
تلفن: ۰۲۱-۸۸۳۶۹۷۵۰
فکس: ۰۲۱- ۸۸۵۷۵۶۰۶
اینستاگرام: ISPST95
آدرس الکترونیکی: contact@ispst-pack.ir



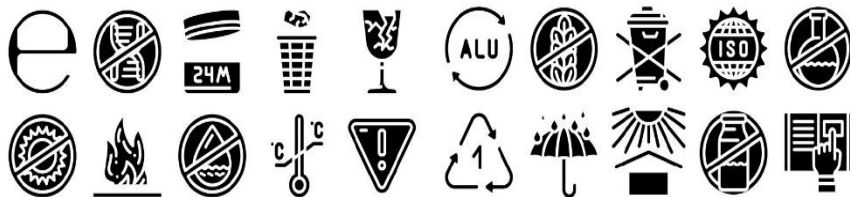
برگزاری وینارهای آموزشی ویژه صنعت بسته بندی

انجمن علوم و فناوری بسته بندی ایران، وینارهای آموزشی در خصوص **صنعت بسته بندی** را بصورت گروهی و اختصاصی برگزار می نماید. علاقمندان جهت استفاده و بهره برداری می توانند با آدرس زیر مکاتبه نمایند:

ایمیل: contact@ispst-pack.ir

Industrial Packaging

قابل توجه شرکت های صنایع بسته بندی کشور



از کلیه صاحبان صنعت بسته بندی که به نوعی در تولید و ارتقا کیفی صنایع بسته بندی کشور نقش دارند دعوت می گردد توانمندی های علمی و فنی خود را به صورت رایگان در **فصلنامه دنیای بسته بندی و تجارت** (متعلق به انجمن علوم و فناوری بسته بندی ایران - وزارت علوم تحقیقات و فناوری) برای آگاهی مخاطبین و کارآفرینان کشور معرفی نمایند.

علاقمندان برای دریافت اطلاعات بیشتر می توانند با دفتر انجمن به شماره ۸۸۳۶۹۷۵۰ تماس حاصل فرمایند.

نگار

گروه صنعتی نگار

NEGAR INDUSTRIAL GROUP (NIG)

تولید کننده انواع چسب های نواری، مایع، صنعتی و غیره

تهران : خیابان وزرا - کوچه یازدهم، پلاک ۴

تلفن : ۰۲۱-۴۲۱۲۳



شرکت صنایع چسب سینا

شرکت صنایع چسب سینا تولید کننده انواع چسب



مجموعه کتاب های تخصصی بسته بندی در دفتر انجمن علوم و فناوری بسته بندی ایران

قوانین بسته بندی	قوانین انتخاب بسته های پلاستیکی	طراحی بسته با ضربه گیر
شناخت بسته بندی	مبانی طراحی در بسته بندی	بسته بندی و لمینیت
فناوری های نوین بسته بندی	ساختار فیلم های انعطاف پذیر	شرینگ
مواد غذایی	بسته بندی	و عناوین دیگر

طریقه دریافت: شماره تماس ۰۲۱-۸۸۳۶۹۷۵۰ رایانامه contact@ispst-pack.ir



فرم اشتراک فصلنامه دنیای بسته‌بندی و تجارت

«انجمن علوم و فناوری بسته‌بندی ایران»

نام: نام خانوادگی: رشته فعالیت:

نام شرکت: مسئولیت: مدیر کارشناس سایر

شماره شروع اشتراک: کد اشتراک (اگر قبلاً مشترک بوده‌اید):

نشانی: استان: شهرستان: خیابان:

کوچه: پلاک: کد پستی (حتماً قید شود):

تلفن: نامبر: مبلغ: ریال طی فیش

شماره مورخ: بانک تجارت شعبه:

پرداخت شد.



برای اشتراک فصلنامه « فصلنامه دنیای بسته‌بندی و تجارت »

اشتراک ۴ شماره، ارسال با پست سفارشی به مبلغ ۴/۸۰۰/۰۰۰ ریال

فرم اشتراک را کامل و خوانا پر کنید.

مبلغ اشتراک مورد نظر را به حساب جاری IR13018000000000376113671 بانک تجارت شعبه

۳۷۶۰ به نام انجمن علوم و فناوری بسته‌بندی ایران واریز و فیش نقدی آن را از طریق نامبر به شماره

۸۸۵۷۵۶۰۶ ارسال فرمایید.

لطفاً از ارسال وجه نقد، خودداری فرمایید.

نشانی: تهران، میدان صنعت (شهرک غرب)، خیابان هرمان، خیابان پیروزان جنوبی، نبش کوچه پنجم، ساختمان

اسراء، طبقه همکف انجمن علوم و فناوری بسته‌بندی ایران تلفن: ۸۸۳۶۹۷۵۰ - نامبر: ۸۸۵۷۵۶۰۶



فرم نظرخواهی فصلنامه دنیای بسته‌بندی و تجارت

«انجمن علوم و فناوری بسته‌بندی ایران»

خواننده گرامی، با تکمیل فرم نظرخواهی، ما را در بهبود کیفیت فصلنامه یاری فرمایید.

معیار ارزیابی					موضوعات
بسیار بد	بد	متوسط	خوب	بسیار خوب	
					سر مقاله
					حسگرهای زیستی و نانوکامپوزیت‌های مبتنی بر پلیمرهای زیستی برای بسته‌بندی هوشمند مواد غذایی (چالش‌ها و فرصت‌ها) - قسمت دوم
					گزارش: یازده روش برای کاهش هزینه‌های بسته‌بندی
					گزارش: ششمین نمایشگاه بین‌المللی چاپ و بسته‌بندی
					گزارش: گرایش‌های بسته‌بندی در سال ۲۰۲۳ میلادی
					معرفی دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی بسته‌بندی دنیا
					مفاهیم و تعاریف کلی بسته‌بندی
					معرفی کتاب‌های تخصصی بسته‌بندی
					شاخص‌های مهم دیگر
				گرافیک و صفحه‌آرایی	
				تصاویر و عناوین ویراستاری	
					امور توزیعی
				بسته‌بندی مناسب	
					تحويل به موقع
					معیار / موضوع مورد نظر شما

.....* تکمیل این قسمت اختیاری است*.....

نام: نام خانوادگی: کد ملی: نام شرکت / سازمان / مؤسسه / صنعت:
 رشته تحصیلی: آخرین مدرک تحصیلی: سن:
 نشانی: تلفن: صندوق پستی:
 پست الکترونیک:
 خواهشمند است پس از تکمیل این فرم آن را به صورت پستی به آدرس زیر و یا از طریق نمابر به دفتر نشریه ارسال نمایید.

آدرس:

تهران - میدان صنعت (شهرک غرب) - خیابان هرمان - خیابان پیروان جنوبی - نبش کوچه پنجم - ساختمان اسراء - طبقه همکف - انجمن علوم و فناوری بسته‌بندی ایران

تلفن: ۸۸۳۶۹۷۵۰ نمابر: ۸۸۵۷۵۶۰۶

www.ispst-pack.ir

Email: contact@ispst-pack.ir

In the name of God
Packaging and Trade World Quarterly



Fifth Year - No. 21- Winter 2024
The price: 1,000,000 Rials

Concessionaire: Comprehensive, Imam Hossein University.

Chief Editor & Director: Dr. Mostafa Emampour

Editor: Dr. Habibollah Khademi Eslam (Professor, Department of Wood and Paper Science, College of Natural Resources and Environment, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran)

Executive Director & Information Technology:

Behzad Moradi Saran

Editorial members:

Dr. Mostafa Emampour

Dr. Mohammad Hassan Maadi.

Eng. Nima SeyedolHokamaie

Dr. Samira Berenji Ardestani

Dr. Sepideh Bahrami

Behzad Moradi Saran

With official permission from the Ministry of Culture and Islamic Guidance, To the license number 3/82145

Concessionaire: Iran Society of Packaging Science and Technology

With official concessions from the Ministry of Science, Research and Technology, To the registration number 85922



Material presented in the articles only tells the author comments and isn't necessarily speech journal reviews.

With the source cited, quoted content is permitted.

Contents:

➔ Editorial -----	7
➔ Biosensors And Biopolymer-based Nanocomposites 1 For Smart Food Packaging: Challenges And Opportunities -The Two Part -----	8
➔ Report : 11 Ways to Reduce Packaging Costs -----	25
➔ Report : The 6th International Printing and Packaging Exhibition 1403 -----	29
➔ Report : Packaging Trends in 2023 -----	31
➔ Introduction Of Universities And Packaging Research Centers In The World -----	46
➔ General Concepts And Definitions Of Packaging -----	47
➔ Introducing Specialized Packaging Books -----	53

Address: Department of Packaging and Trade World Quarterly – Head of Alley - South Pirozan st, Hormozan Av, Sanat Square –Tehran –Iran

www.ispst-pack.ir /

Email: Contact@ispst-pack.ir

Tel : +982188369750

Fax : +982188575606

ispst1395



واحد مهندسی بسته بندی

ایمیل: packing@sapco.com

تلفن: ۰۲۱-۴۸۹۲۲۲۷۵

فکس: ۰۲۱-۴۴۹۰۳۷۲۳

نشانی: تهران - کیلومتر ۱۲ جاده مخصوص کرج - شرکت طراحی مهندسی و تامین قطعات ایران فودرو

شرکت طراحی مهندسی و تامین قطعات ایران فودرو