

بسته بندی مواد غذایی:



بسته بندی عبارت است از هنر و علم آماده سازی مواد غذایی برای انبار کردن، و در نهایت فروش.

بسته بندی باید تا حد امکان ساده و ارزان باشد ضمن آنکه اهداف اولیه بسته بندی یعنی خاصیت حفاظتی و جذابیت را نیز دارا باشد. با عنایت به این که مواد بسته بندی توسط ماشینهای مختلف فرامندی می شوند بنابراین خواص دیگری نیز باید داشته باشند که عبارتند از: نرمش، قابلیت پذیرش چاپ، قابلیت استفاده در ماشین های لفاف، قابلیت دوخته شدن در حرارت، شکل پذیری به کمک بادا خلا و فناوری های حرارتی. خواص مطلوب دیگری که به ویژه از دستگاه صنایع غذایی مهم هستند عبارتند از: شفافیت، نفوذپذیری آغ و نفوذپذیری محصول نسبت به بخار آب و گازهای دی اکسید کربن، اکسیژن و نیتروژن.

اگر چه تعداد زیادی از مسائل فناوری مربوط به استفاده از مواد پلاستیکی در بسته بندی مواد غذایی از جمله مشکلاتی هستند که کلاً به صنعت بسته بندی مربوط می شوند ولی برخی از مسائل مربوط به طبیعت ماده به کار رفته در بسته بندی هستند که با موارد توجه قرار گیرند. موفقیت کاربرد پلاستیک ها در بسته بندی نیز از به همکاری تولیدکنندگان مواد غذایی، سازندگان انواع پلاستیک ها، طراحان و در نهایت مصرف کنندگان دارد. ملاحظات اقتصادی محدودیت های بیشتری را اعمال می کند، چرا که مصرف کنندگان صرفاً به دنبال کیفیت محصول هستند تا بسته بندی آنها.

نیز از مهندسی و ژوژیک های مهم مواد بسته بندی مواد غذایی را می توان به شرح ذیل دسته بندی کرد:

- شفافیت و درخشش سطح آن برای رضایت و جلب نظر مصرف کننده

- کنترل در انتقال رطوبت

- کنترل در انتقال سایر گازها

- تحمل تغییرات درجه حرارت به هنگام نگهداری و استفاده

- فقدان مواد سمی

- ارزان بودن

- مقاومت در مقابل ضربه



مصرف کننده دوست دارد آنچه می خورد بی بند و بنابر این شفافیت و شفافیت باشد. شفافیت و شفافیت بودن بسته های مواد غذایی نیز از ضروری در بسته بندی آنها است. مواد غذایی شفاف مانند سبزیجات و میوه ها که در بسته بندی قرار می گیرند این سبزیجات و میوه ها مانع از آن می شوند تا مصرف کننده هر دو طرف ماده غذایی را ببیند که در برخی موارد مانند بسته بندی گوشت از عدم اعتماد و مقاومت خریدار بکاهد.

کنترل تغیرات رطوبت موجود در ماده غذایی در طول نگهداری آن بسیار مهم است. برخی فرآورده های غذایی مانند چپس، پفک و بسکویت با مواد موادی بسته بندی شوند که نفوذپذیری آنها به رطوبت خیلی کم باشد تا تردی آنها محفوظ بماند. همچنین از تبخیر برخی مواد غذایی با جلوگیری گرد و در این موارد نیز با استفاده از ورقه های نفوذپذیری پایین استفاده شود. در بسته های مواد غذایی رطوبت ماده غذایی مطلوب است تا از عرق زدن و تراکم بخار آب در داخل پاکت بسته بندی و در نتیجه از بین رفتن شفافیت آن و خطر رشد کپکها جلوگیری شود.

علاوه بر انتقال بخار آب به داخل و خارج مواد بسته بندی، کنترل نفوذپذیری این مواد نسبت به سایر گازها مانند اکسیژن و گاز کربنیک نیز از اهمیت ویژه ای برخوردار است. اغلب مواد غذایی تازه نیز از به تنفس دارند و بنابراین مواد بسته بندی این گونه غذاها باید امکان تنفس را از نظر تمام اکسیژن و حذف گاز کربنیک فراهم آورد. در مواقعی که مواد بسته بندی انتخاب شده نتواند به اندازه کافی گازهای تنفسی را منتقل نماید، از ورقه های مشبک اسوراخدار استفاده می شود.



در خصوص مواد بسته بندی گوشت تازه با د به اندازه کافی اکس ژن از به رون به داخل بسته بندی نفوذ نماید تا رنگ سطحی گوشت در حد مطلوب باقی بماند. از طرف دیگر مواد غذایی که حاوی چربی زیادی هستند مانند لبنیات در صورتی که در معرض اکس ژن زیادی قرار گیرند اکسیده می شوند و به همین علت اغلب در خلا و اجویبی اثر بسته بندی می گردند و از ورق های با نفوذ پذیری خیلی پایین استفاده می شود. در بسته بندی قهوه ماهی که بوی آنها با د انحصاراً در داخل بسته بندی باشد از مواد بسته بندی با نفوذ پذیری پایین به کار گرفته می شود. مواد غذایی که در معرض اکسیداسیون هوا هستند اگر چه انتقال آنتی اکسیدان از مواد بسته بندی به داخل ماده غذایی ممکن است اتفاق بیفتد ولی مصرف کننده بیشتر علاقمند است تا از غذاهایی که مقدار آنتی اکسیدان کمتری دارند استفاده نمایند.

فناوری های که می توانند برای بسته بندی مواد غذایی فرا برداشته مورد استفاده قرار می گیرند عبارتند از:

- ورق های خوراکی عایق برای کند کردن انتقال رطوبت و اجزای تشکیل دهنده یک ماده غذایی که دارای فعالیت آبی متفاوت هستند.
- گرانده های اکسژن برای کند کردن اکسیداسیون چربی ها.
- گرانده های دی اکسید کربن.
- گرانده های بوهای نامطبوع

سایر انواع بسته بندی موثر غذا عبارتند از:

- ورقه های حساس به میکروبیولوژی که با افزایش سطح برخی از مواد غذایی مانند ورق های سبزی، انواع نان ها و ذرت باد کرده در محیط های گرم مورد استفاده قرار می گیرند.
- نشانگرهای انجام فرایند میکروبیولوژی
- ورقه های منتشر کننده بخار - نشانگرهای حرارت دماگی به شیوه از حد مواد غذایی که شرایط نامناسب فرایند حرارتی را آشکار می سازند.
- ارزیابی کننده تغییرات زمان - درجه حرارت برای نشان دادن زمان کاهش قابلیت نگهداری مواد غذایی که در جریان توزیع آنها ممکن است اتفاق بیفتد.

وسایل بسته بندی مورد استفاده در بسته بندی

الف) بسته بندی کننده و دربندی در خلا و شرایط جو اصلاح شده. این بسته برای افزایش زمان نگهداری محصولات مورد استفاده قرار می گیرد. این دستگاه که توسط شرکت اتوپرود ساخته شده است به نام (وک - و - سل) معروف است. این بسته برای پرکردن مواد غذایی حساس به اکسیژن مانند پنیر، کاتاج انواع سبزیها و دسرهای غذایی مناسب است. این دستگاه همچنین می تواند در محصولاتی که برای استفاده از میکروبیولوژی آماده شده اند و در ظروف عایق و قابل استرلیز در درجه حرارت بالا بسته بندی شده اند نیز مورد استفاده قرار می گیرند. علاوه بر این بسته قادر است ترکیب جو و باقی مانده خلا در بالای قوطی بسته بندی مواد غذایی را کنترل نماید. در درصد اکسیژن موجود در آن 5/0 درصد و کمتر کاهش دهد. برای پرکردن مایعات، مواد چسبنده، مواد دانه دار، مانند کنسرو لوبیا با ظرفیت 15000 ظرف مورد استفاده قرار می گیرد.

ب) تجزیه کننده قابل حمل این دستگاه زمان اکسیژن و گاز کربنیک موجود در داخل بسته بندی با جو کنترل شده و اصلاح نام گرفته است.

ج) ورقه ضد بخار آب:

تازه محصولات قطعات بندی بسته در و است معروف (روپلن) به است شده توپلاست صنایع توسط که ورقه این از پلی ورقه سطح می قرار استفاده مورد (PE) با نوعی رزین اصلاح شده است تا از تیره شدن لایه بسته بندی توسط بخار آب توپلاست جلوگیری شود. در پاکتهای پلی اتیلن معمولی که در بسته بندی برندهای محصولات تازه خوراکی استفاده می گردد، به علت تشکیلات بارهای الکتریکی ساکن روی سطح ورقه پلی اتیلن اشباع بخار آب براحتی اتفاق می افتد.

؛ بسته داخل محصولات تنفس سرعت کردن و مناسب تنظّم: از عبارتند اتل بن پلی های ورقه نوع 1 بن مزایای

پا بن بودن درجه حرارت مورد نیاز برای بستن پاکت؛ مقاومت پاکت در مقابل پارگی؛ شفافیت عالی که سه جهت نماش مطلوب ماده غذا می.

غذای ماده کننده تجزیه (د):

1 بن تجزیه کننده که توسط کمپانی سرومکس تولید شده است، می تواند مقدار اکسیژن و دی اکسید کربن را در بسته های قابل ارتجاع و محکم مواد غذا می و به صورت همزمان اندازه گیری نماید. برای استفاده در بسته بندی در جو کنترل شده و اصلاح شده طراحی شده است. بن دستگاه قادر است نمونه های به کوچکی 8 میلی لیتر حجم را اندازه گیری کند.

(ه) ورقه های تاب دار پلی اتیلن:

1 بن ورقه که توسط شرکت کر و و مک معرفی شده است به نام BDF 2001_ معروف می باشد و نسبت به نفوذ اکسیژن و مواد معطره عالی است. از 1 بن ورقه برای بسته بندی تعداد زیادی از مواد غذا می معطره استفاده می شود. به چیدن مواد غذا می با ورقه های معمولی باعث نفوذ بوهای مواد غذا می مجاور به یکدیگر و تولید بوی مخلوط خاص می گردد، در حالی که با استفاده از 1 بن ورقه ها ضمن حفظ تازگی محصول از تداخل بوهای مختلف و نفوذ آنها به خارج ماده غذا می نیز جلوگیری می شود.

(و) دستگاه اندازه گیری گاز کربنیک:

1 بن دستگاه که به آن انا گاز (سی دی 95) معروف است برای اندازه گیری گازها در بسته بندی جو کنترل شده مناسب می باشد. انا گاز دارای دو طول موج مادون قرمز بوده و قادر است گاز کربنیک و همچنین اکسیژن، درجه حرارت و رطوبت را اندازه گیری کند. 1 بن دستگاه به صورت دیجیتال تنظیم می شود و توسط میکروپروسور کنترل می گردد و در 9 مدل ساخته شده است که می تواند میزان گاز را از یک قسمت در 100 تا 100٪ گاز موجود می کند و

تا 800 اندازه گری نمونه را در حافظه خود نگه می دارد.



ز) بسته های بسته بندی سه گاز:

این بسته ها که به ((فلور فرش)) معروفند با استفاده از سه روش می توانند ترکبات گاز موجود در داخل بسته بندی را برای افزایش زمان نگهداری فراورده های غذا می توانند بدهند. این بسته بندی طراحی شده است که با استفاده از اکسیژن و نیتروژن گاز کربنیک مخلوط سه گاز قادر است هر محصول معینی را بسته بندی نماید و نیتروژن از راه اختصاصی آن ماده غذا می را برآورده نماید. زمان نگهداری مواد غذا می را می توان با جلوگیری از رشد باکتری ها و کپک ها؛ کاهش تبخیر و پلاسما دگی؛ کنترل کردن واکنشهای بوش می و آنزیمی جهت کاهش سرعت فساد و رسیدن و حفاظت از طعم، رنگ و بافت طبیعی آنها افزایش داد. بسته بندی ((فلور فرش)) توسط کمپانی لاکوئید کربن ساخته و معرفی شده است.

مواد مورد استفاده در بسته بندی:

مواد بسته بندی شده طوری طراحی شده اند که با سرعت های نفوذ پذیری معینی و همخوانی با سرعت تنفس سبزی های

بسته بندی شده می توانند ورود اکس ژن را به داخل بسته بندی کنترل کنند و اجازه دهند تا دی اکسید کربن خارج شود. مواد بسته بندی همچون دارای استحکامی هستند که به راحتی ضربات مکانیکی مرحله توزیع مواد غذایی را تحمل نمایند.

مواد ذیل در حدود وسیعی برای بسته بندی مواد غذایی مورد استفاده قرار می گیرند:

- _ کاغذ و محصولات کاغذی پوششدار
- _ محصولات سلولزی _ سلوفان فلزات
- _ ورقه حلبی، آلومینوم، فولاد زنگ نزن، مفرغ
- _ انواع سرامیک
- _ شیشه
- _ لاستیک
- _ پلاستیک
- _ ترکبات دیگر مانند چوب، پارچه و غیره

اغلب مواد فوق سال هاست که استفاده می شوند و در این مدت مشکل عمده در بسته بندی مواد غذایی بوجود نیاوردند. روش قدیمی حمل چای در صندوق های چوبی دیگر مورد استفاده نیست و در مقابل استفاده از سرامیک لعابدار نسبت به ظروف فلزی مانند سرب و کادموم باعث کاهش آلودگی می گردد. از طرف دیگر پلاستیک ها که اتمه ازات زادی به عنوان مواد جدید بسته بندی دارند مواد غذایی را در تماس با گستره وسیعی از مواد مختلف شیمیایی قرار دهند که قبلاً تجربه نشده بودند. این مسئله از این جهت بیشتر مورد توجه قرار گرفته است که مواد بسته بندی به مدت زیادی در مجاورت مواد غذایی قرار می گیرند.



مواد بسته بندی پلاستیکی :

پلمرهاى اصلی مورد استفاده در بسته بندی مواد غذايى همراهِ با توجهِ مختصرى در خصوص نحوه فرايندهاى توليد آنها و خواص مشخصه محصول نهايى مورد بحث قرار مى گيرند. اهميت نفوذپذيرى اين مواد به اكسيژن و بخار آب در انتخاب آنها براى بسته بندی مواد غذايى با اين مورد توجه قرار مى گيرد. اغلب پلمرهايى كه در بسته بندی مواد غذايى استفاده مى شوند ترموپلاستىك ها هستند، در درجه حرارت بالا نرم مى گردند و در اثر سرد كردن مجدداً سخت مى شوند بدون اين كه تركيب شيميايى آنها تغير كند. در مقابل اين دسته ترموست ها هستند كه در اثر گرم شدن به صورت غير قابل برگشت تغير مى كنند. ترموپلاستىك ها ارجحيت دارند چون پليمر اصلى ممكن است در معرض چند بار متوالى گرم كردن و سرد كردن در جريان توليد و تشكيل ورقه و انعطاف قرار مى گيرد. ترموست ها به اين شكل فرايند نمى شوند. مصرف آنها در صنايع غذايى براى دربطرى است كه در اين صورت با ماده غذايى تماس مستقيم ندارند.

1_ پلي اتيلن ها

پلي اتيلن :

پلي اتيلن از پلمرهاى اصلى و نيز اضافه گاز اتيلن كه از صنايع زغال سنگ و نفت به عنوان محصول فرعى بدست مى آيد.

پلي پروپيلن :

عضو بعدى گروه اتيلن ها هستند.

پلي وينيل كلرايد :

تعدادى از مواد پلاستىكي موجود هستند كه يك اتم هيدروژن اتيلن توسط يك هالوژن اساسى گروهها

جايگزين شده است.

2_ ترموپلاستىك هاى غير اتيلنى :

نالمونها (پلي اميد) :

نالمونها شامل پلمرهايى هستند كه از تراكم يك دي اسيد با يك دي آمين توليد مى شوند.

در حالى كه فرآورده هاى قبلى از واكنش هاى پلمرهاى اصلى و نيز اضافه به دست مى آمدند. اولين تركيب نالمونى كه توليد گرديد نالمون 6 و 6 بود كه از اسيد ادايك و هگزامتيلن دي آمين تشكيل شده است.

پلمرهاى مركب :

در برخى موارد پليمرها با واكنش هاى اضافى بشماره از يك نوع منومر و اتر اكسيم سه نوع منومر مختلف توليد مى شوند. در هر مورد بشماره از يك نوع واحد تكرارى در ساختمان پلمرهاى وارد مى گردد. به اين دسته از پلمرها، پلمرهاى مركب مى گويند.

انواع پلیمرهای مرکب :
اتیلن و نایل استات
و نایل کلراید
پلی استایرن

سازمان مواد موجود در پلاستیک ها :
تمام پلاستیک ها علاوه بر ساختمان پلیمر اصلی دارای تعدادی از سایر مواد هستند که درجه آن توالی به آنها اضافه می شود و اباق مانده از واکنشهای پلیمرزاسون می باشند. خود پلیمرها که دارای وزن مولکولی زیادی هستند به علت بی اثر بودن و حلالیت پایین در محیط های آبگونی و سیستم های چربی خلی به دست که بتوانند به مقدار توجهی به داخل موادغذایی نفوذ کنند. حتی اگر تکه های از این پلیمرها به صورت تصادفی بلعیده شوند، نمی توانند با ما با آنگونه دستگاه گوارش واکنش نشان دهند. مسئله مربوط به بهداشت مصرف مواد پلاستیک در بسته بندی مواد غذایی در خصوص مواد کوچک مولکولی می باشد که ممکن است در داخل مواد پلاستیک یافت شوند و در طول نگهداری به داخل مواد غذایی نشت نمایند.

<http://www.sepehrhamid.com/>

منبع : مجله فن آوری و توسعه صنعت بسته بندی