

ن . وَالْقَلَمِ وَمَا يَسْطُرُونَ _ ن . سوگند به قلم و آنچه می نویسند

قلم روز

"بهداشت و ایمنی مواد غذایی" قسمت دوم

روش‌های نگهداری مواد غذایی شامل روش‌های فیزیکی و شیمیایی است که روش‌های فیزیکی شامل: سرد کردن، انجماد، گرما دادن، پاستوریزاسیون و استریلیزاسیون، خشک کردن، خشک کردن در انجماد، و پرتودهی با اشعه گاما یا اشعه ایکس است.

روش‌های شیمیایی شامل استفاده از نمک طعام، عمل آوردن، اسیدی کردن، دود دادن، و افزودن مواد نگهدارنده است.

چون اکثر مخاطبان با روش‌های ذکر شده آشنایی دارند، در این بخش بیشتر در مورد روش MAP صحبت می‌کنیم که اطلاعات کمتری در مورد آن در میان مردم وجود دارد.

بسته بندی MAP:



امروزه در اکثر فروشگاه‌های بزرگ و کوچک برخی مواد غذایی مانند انواع چیپس‌ها، پفک و ذرت حجیم شده و یا سایر بسته بندی‌ها مثل غذاهای منجمد نیمه پخته یا پخته شده و سریع منجمد شده، را می‌توان مشاهده کرد که بصورت بادکرده و پر از گاز هستند.

در ۹۹ درصد موارد، استفاده از تکنولوژی به نام MAP که سالهاست مورد استفاده قرار می‌گیرد، باعث می‌شود تا شرایط برای رشد میکروارگانیسم‌ها یا فساد شیمیایی مواد غذایی در این بسته بندی‌ها بسیار کم و نزدیک به صفر شود .

MAP مخفف کلمه‌ی Modified Atmosphere Packaging یا بسته‌بندی با اتمسفر (گازهای) اصلاح شده است.

انواع بسته بندی MAP :

اتمسفر اصلاح شده را می‌توان به عنوان اتمسفری تعریف کرد که به طور خاص با تغییر توزیع طبیعی و ترکیب گازهای جوی ایجاد می‌شود. هنگامی که در بسته‌بندی اعمال می‌شود، این شامل اصلاح یا کنترل ترکیب گازهای موجود در هر بسته است. هدف آن فراهم کردن شرایط بهینه برای افزایش ماندگاری و کاهش اکسیداسیون و فساد محصولات غذایی و آشامیدنی می‌باشد.

FDA یا سازمان غذا و داروی امریکا این دو نوع بسته بندی را به صورت زیر تعریف می کند:

- بسته بندی اتمسفر اصلاح شده فعال

جانشینی گازهای درون بسته بندی که با مخلوط گازهای دلخواه جایگزین می شود.

- بسته بندی با اتمسفر اصلاح شده ی غیرفعال

زمانی که محصول با استفاده از یک نوع فیلم (ورقه یا یک بسته ی کوچک) انتخاب شده بسته بندی می شود و جو دلخواه به طور طبیعی در نتیجه تنفس محصولات و انتشار گازها از طریق آن فیلم ایجاد می شود.

موارد استفاده از بسته بندی اتمسفر اصلاح شده

بسته بندی اتمسفر اصلاح شده مناسب برای طیف گسترده ای از محصولات غذایی است. به طور سنتی عمدتاً محصولات لبنی، محصولات گوشت یا نان تحت اتمسفر محافظت شده قرار می گرفتند. در حال حاضر MAP بیشتر برای بسته بندی دیگر غذاها مانند ماهی، گوشت قرمز، مرغ و محصولات غذایی تولید شده از آن ها، قهوه، میوه یا سبزیجات و آجیل ها استفاده می شود. بسته بندی اتمسفر اصلاح شده از محبوبیت رو به رشدی در فرآورده های غذایی آماده و محصولات آماده مصرف برخوردار است.

مزایای بسته بندی اتمسفر اصلاح شده

مواد غذایی بسته بندی شده به روش MAP بسیار دیرتر فاسد می شوند. همراه با خنک نگه داشتن مداوم، این بسته بندی می تواند طراوت و ماندگاری محصول را به میزان قابل توجهی افزایش دهد. این اثر بسته به نوع محصول متفاوت است. با این حال، دو برابر شدن عمر مفید محصولات معمولاً امکان پذیر است. به طور معمول محصولات بسته بندی شده به روش MAP کیفیت بالایی را در مدت زمان طولانی تری حفظ می کنند. در نتیجه در بهترین شرایط ممکن به دست مصرف کننده می رسند.



ضایعات کمتر

دوام طولانی تر اغلب با مشکلات کمتری در طول حمل و نقل طولانی مدت و ماندگاری بیشتر همراه است. از مزایای این امر می توان به کاهش ضایعات محصولات به علت فساد و خراب شدن ماده غذایی، اشاره نمود.

استفاده کمتر از نگهدارنده‌ها

تأثیر بر کیفیت محصول : بر خلاف استفاده از نگهدارنده‌ها، در اغلب موارد، گازهای محافظت‌کننده توسط مواد غذایی جذب نمی‌شوند و بنابراین طبیعت یا طعم محصول را تغییر نمی‌دهند. اما استثنائاتی در این باره وجود دارد. به عنوان مثال، غلظت بیش از حد بالای CO₂، می‌تواند توسط غذا جذب شود و آن را ترش کند. با این حال، می‌توان با استفاده از مخلوط‌های گاز از این اثرات نامطلوب اجتناب کرد.

گازهای رایج در بسته بندی اتمسفر اصلاح شده: دی اکسید کربن (CO₂) و نیتروژن (N₂) عمدتاً به عنوان گازهای محافظت‌کننده در بسته بندی مواد غذایی استفاده می‌شود. مونوکسید کربن (CO) یا آرگون (Ar) نیز در برخی از کشورها رایج است. اکسیژن (O₂) نیز در بعضی موارد مورد استفاده قرار می‌گیرد.

اکسیژن (O₂)

اکسیژن اساساً باعث فساد غذا به علت اکسیداسیون می‌شود و شرایط ایده آل برای رشد میکروارگانیسم‌های هوازی را ایجاد می‌کند. در نتیجه، اکسیژن اغلب در بسته بندی اتمسفر اصلاح شده حذف می‌شود. در بعضی موارد اما، فرآوری گوشت قرمز به طور عمدی با غلظت اکسیژن بالا انجام می‌شود. این امر به منظور جلوگیری از کم رنگ شدن رنگ قرمز گوشت و مهار رشد میکروارگانیسم‌های بی‌هوازی است.

کربن دی اکسید

دی اکسیدکربن بی رنگ، بی بو و بی‌مزه است. روی اکثر باکتریهای هوازی و کپک‌ها اثر بازدارندگی اکسیداسیون و بازدارندگی رشد دارد. این گاز اغلب برای افزایش ماندگاری مواد غذایی استفاده می‌شود. عمر مفید مواد غذایی بسته بندی شده یا نگهداری شده، معمولاً هر چه میزان CO₂ آن بیشتر باشد، طولانی‌تر است. با این وجود اگر میزان این گاز خیلی زیاد باشد، بسیاری از محصولات ممکن است آن را جذب کرده و ترش شوند. علاوه بر این، CO₂ می‌تواند به خارج از بسته‌بندی نشت کند یا توسط محصول جذب شود و در نتیجه بسته بندی تخریب می‌شود. استفاده از گازهای نگهدارنده یا پرکننده می‌تواند این اثر نامطلوب را کاهش دهد.

آرگون

آرگون بی‌اثر، بی رنگ، بی بو و بی‌مزه است. با توجه به شباهت خواص آن به آن نیتروژن، آرگون می‌تواند جایگزین نیتروژن در بسیاری از فرایندها باشد. آرگون می‌تواند باعث مهار فعالیت‌های آنزیم خاصی شود. هم چنین واکنش‌های متابولیک را در برخی از انواع سبزیجات کاهش می‌دهد. با این حال، با توجه به اثرات جانبی و قیمت بالاتر آن نسبت به نیتروژن، استفاده از آن بسیار نادر است.

هیدروژن و هلیوم

هیدروژن و هلیوم در برخی کاربردهای مشخص برای بسته بندی اتمسفر اصلاح شده، استفاده می‌شوند. این گازها برای افزایش عمر مفید محصول استفاده نمی‌شوند. آن‌ها به عنوان گازهای ردیابی، برای برخی از سیستم‌های تشخیص نشت موجود در بازار استفاده می‌شوند. اندازه مولکولی نسبتاً کوچک گازها امکان فرار سریع از طریق نشت بسته‌بندی را فراهم می‌کند.

البته درمورد کنسروها و کمپوت‌ها معمولاً هرگونه باذکردگی درب قوطی یا درب شیشه‌ای آنها قطعاً ناشی از فساد و آلودگی کنسرو است و نباید آن را با تکنولوژی استفاده از گازها در MAP اشتباه گرفت.

اطلاعات بیشتر را از کتاب‌ها و مجلات و سایت‌های زیر می‌توانید کسب نمایید:

- اصول بهداشت مواد غذایی، تالیف دکتر نوردهر رکنی، انتشارات دانشگاه تهران.
- سم‌شناسی غذایی و تغذیه ای، ترجمه دکتر جمیله سالارآملی و دکتر اسماعیل ذوقی، انتشارات دانشگاه تهران.
- میکروبیهای بیماری‌زا در مواد غذایی و اپیدمیولوژی مسمومیت‌های غذایی، دکتر ودود رضوی‌لر، انتشارات دانشگاه تهران.
- بهداشت و فناوری شیر، خانم دکتر گیتی کریم، انتشارات دانشگاه تهران.
- بهداشت گوشت، ترجمه دکتر جمیله سالار آملی و همکاران زیر نظر دکتر نوردهر رکنی، انتشارات دانشگاه تهران.
- بهداشت مواد غذایی با منشا آبزیان، دکترافشین آخوندزاده، دکتر حسینعلی ابراهیم زاده، انتشارات دانشگاه تهران.
- اصول تغذیه و بهداشت مواد غذایی، مهندس پریش حلیم سرشت، مهندس اسماعیل دل پیشه.

- <https://jfsh.tums.ac.ir>
- <https://jfh.tabriz.iau.ir>
- <https://safefoodalliance.com>
- <https://www.food.gov.uk/food-safety>
- <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius>
- <https://www.fda.gov>
- <https://www.cdc.gov>
- <https://www.who.int>
- <https://www.fooddocs.com>

پایان قسمت دوم