

نگهداری مواد خوراکی بوسیله داروهای شیمیائی

نوشته‌ی :

دکتر حسن طالبان

استادیار دانشکده فنی

دانشمندان صنایع غذایی جهان از مدت‌ها قبل باین فکر افتاده‌اند که بوسیله افزودن بعضی از داروهای شیمیائی به مواد خوراکی با کتریهای موجود در غذاها را نابود کنند و یا حتی المقدر از فعالیت سریع آنها بکاهند. مصرف این نوع داروهای شیمیائی باعث میشود که از خراب شدن مواد غذایی جلوگیری و یا فساد خوراکیها به تعویق افتد. بنابراین غذاها مدتی طولانی بدون اینکه در بومزه و رنگ آنها تغییری حاصل گردد با مصرف داروهای شیمیائی قابل نگهداری میباشند. افزودن مواد شیمیائی مختلفه به غذاها اکثراً باعث بوجود آمدن ترکیبات سمی در خواکیها میگردد لذا گندزدهای مصرفی در مواد خوراکی باید از موادی تشکیل شده باشند که تغییرات منفی در غذاها بوجود نیآورند. چه مواد شیمیائی پس از افزودن به غذاها خود نیز جزئی از خوراکیها محسوب شده و نایستی در دستگاههای مختلفه بدن نا راحتی‌هایی بوجود آورند بنابراین مواد شیمیائی مصرفی در کنسروسازی نباید در حالت فیزیولوژیکی غذاها تغییراتی بوجود آورد که منتهی به نامرغوب شدن غذای کنسرو شده گردد در ضمن غذاهای مصرفی در کنسروسازی خود نیز از دسته خوراکیها باشند که قابلیت نگهداری کامل برای بسته‌بندی یا انبار نمودن داشته باشند و از همه مهمتر مواد گندزده مصرفی به هیچ عنوان تغییری در هضم قندها چربیها پروتئینها و سایر مواد موجود در مواد خوراکی کنسرو شده بوجود نیآورند.

هرگاه مواد خوراکی قبل از عمل کنسرواسیون سوردهجوم با کتریها قرار گرفته باشند مطمئناً زهرا به میکروبیهای مهاجم در مواد خوراکی وجود دارد و کنسرو نمودن چنین مواد غذایی بوسیله داروهای شیمیائی گرچه بزندگی با کتریها خاتمه میدهد ولی در زهرا به موجود در مواد غذایی تأثیری نخواهد داشت و غذای مزبور همچنان سمیت خود را حفظ خواهد نمود عمل کنسرو نمودن شیمیائی بدو طریق انجام میپذیرد.

۱ - کنسرو کردن کامل

۲ - کنسرو کردن سطحی

۱ - منظور از کنسرواسیون کامل آنست که اکثریت قریب باتفاق میکروبهای موجود در مواد غذایی از بین برده شود و بالنتیجه در مدتی نسبتاً طولانی بتوان خوراکیها را نگهداری نمود این کنسرواسیون کامل در دو مرحله با اضافه نمودن داروهای شیمیائی انجام میپذیرد.

الف - وقتی که مواد خوراکی هنوز خام است.

ب - در موردی که مواد غذایی کاملاً پخته شده.

۲ - کنسرو کردن سطحی و یا نیم کنسرو کردن و آن اینست که عمل کنسرواسیون بوسیله داروهای

شیمیائی را فقط در سطح خارجی ماده خوراکی انجام میدهند که در هر دو طریق کنسرواسیون باید عوامل های زیر را رعایت نمود.

الف - غلظت ماده شیمیائی مورد مصرفی به عبارت دیگر غلظت ماده شیمیائی تأثیر کننده.

ب - مقدار آب موجود در مواد و فشار اسمزی آن.

ج - گرما رطوبت و قدرت جذب.

د - تعداد میکروبهای موجود و حالت فیزیولوژیکی آنها.

هنگام تأثیر ماده شیمیائی روی غذاها ممکن است رنگ ماده کنسرو شده کمی تیره یا روشن تر از حالت طبیعی باشد و یا حتی ماده کنسرو شده رنگ کاملاً جدیدی پیدا نماید که در بعضی اوقات مزه و بوی داروی شیمیائی مصرفی را بخود میگیرد که در نتیجه به خراب شدن ویتامین B₁ موجود در مواد کنسرو شده توسط گاز سولفور و ویتامین A (کاروتین) و اسید اسکوربیک بوسیله پراکسید و یا خراب شدن مواد پکتینی توسط اسید فرمیک و پروتئینها بوسیله فرم آلدهید و یا هگزامتیلن تترامین (C₆H₁₂N₄) منتهی میشود که در این صورت ماده کنسرو شده بدون چون و چرا خراب شده و ظاهر خاصی بخود میگیرد. پاره ای از دانشمندان معتقدند که تأثیر مواد شیمیائی مصرفی در کنسرو سازی به pH محیط بستگی دارد چنانکه در محیط خنثی و یا کمی اسیدی درجه (یونیزاسیون بیشتر می شود در حالی که عمل کنسرواسیون به همان نسبت کم میگردد مثلاً بنزوات سدیم (C₆H₅COONa) در محیط اسیدی مثل آب میوه جات اثر کنسرواسیون شدیدتری دارد در حالی که در محیط خنثی مثل محیطهای گوشتی بی تأثیر میباشد یا داروهای شیمیائی دیگر از قبیل H₂SO₄ اسید فرمیک HCOOH اسید پروپیونیک (Propionic Acid) اسید کلروبنزونیك (Chlorbenzeic Acid) و نمکهای بالاخره استرها و از همه مهمتر پروپیل استر و ترکیبات سدیمی آن که تأثیر آنها بر روی مواد خوراکی به pH محیط عمل بستگی تام دارد و همگی نقش بسیار مهمی در کنسرواسیون غذاهای مختلفه ایفا مینمایند داروهای ذکر شده شباهت زیادی از نظر حلالیت در آب به اسید بنزونیك دارد اسید بنزونیك در آب بسختی حل می شود در حالی که در اترو الکل باسانی حل میگردد.

اتیل استروپروپیل استر برای کنسرو نمودن مواد غذایی بسیار مناسب می باشد خصوصاً در کنسرواسیون ماهی ، مایونز ، سبزی ، سالادهای گوشتی ، سالاد ، کنسرو ادویه .

اسید بنزوئیک (C_6H_5COOH) و نمک سدیمی آن همان طور که قبلاً ذکر گردید برای کنسرو نمودن آب میوه جات مناسب است در ضمن اسید فرمیک و نمکهای سدیم پتاسیم و کلسیم آنرا در کنسرواسیون سطحی میوه جات و تاحدی کنسرواسیون آب میوه جات بکار می برند .

دی اکسید گوگرد اسید سولفورو سولفیت سدیم (SO_3Na_2) بی سولفیت سدیم (SO_3HNa) پیروسولفیت سدیم ($Na_2S_2O_5$) پیروسولفیت پتاسیم ($K_2S_2O_5$) برای کنسرواسیون میوه جات مورد مصرف زیاد قرار میگیرد گرچه از مدتی پیش در بعضی از کشورهای اروپائی مثل سوئیس ایتالیا اطریش هلند آلمان غربی وغیره استفاده از اسید سولفورو و مشتقات آن حتی به مقدار جزئی در کنسروسازی ممنوع گردیده و پس از آزمایشهایی که بعمل آمده با ثبات رسیده است که اسید سولفورو در محیط اسیدی ویتامین B_1 را خراب میکند . در دستگاه گوارش انسان مقدار زیادی از این ترکیبات غیر رسمی مبدل میگردد و شاید از این نظر باشد که استفاده از اسید سولفورو در بعضی از کشورها هنوز رایج است . مصرف اسید سولفورو در کنسروسازی باعث میشود که مواد قندی موجود در خوراکیها کم و بیش با این اسید ترکیب گشته و یا سمب روشن شدن پیگمانهای رنگی میوه جات شود مثلاً افزودن اسید سولفورو در مرباها باعث خراب شدن پکتینهای موجود در مربا شده و یا ماده استری موجود در مربا کاملاً از بین میرود تا جائی که خاصیت چسبندگی مربا تا اندازه ای کم میگردد .

اسید سوربیک ($C_6H_8O_2$) بهترین مواد شیمیائی است که برای جلوگیری از کپک زدگی به خوراکیها میافزایند تأثیر اسید سوربیک روی غذاها درست مثل تأثیر نمکهای سدیم و کلسیم اسید پروپیونیک میباشد ورود اسید سوربیک در دستگاه هاضمه به هیچ وجه صدمه و زیانی بوجود نمیآورد و در اورگانهای گوارشی این اسید کاملاً تجزیه میگردد .

هگزامتیلن تترامین - ($C_6H_{12}N_4$) مخلوط با یک یا چند ماده شیمیائی دیگر برای تسریع عمل کنسرواسیون مصرف میگردد مثلاً هگزامتیلن تترامین را مخلوط با اسید سوربیک ($C_6H_8O_2$) و اسید بنزوئیک و استر ($C_{10}H_{12}O_3 - C_9H_{10}O_3$) برای کنسرو نمودن ماهی ، خرچنگ و سایر موجودات خوراکی دریائی بکار برده میشود .

در جدول زیر داروهای شیمیائی که در کنسرواسیون غذاهای مختلفه مورد مصرف واقع میشوند ملاحظه میگردد .

داروهای شیمیائی جهت کنسرو کردن غذاهای مختلفه

کنسرو خوراکی‌ها	مواد شیمیائی
گوشت ، ماهی ، مایونز ، سبزی	$C_9H_{10}O_3$
سالادهای گوشتی ، کنسرو ادویه	$C_{10}H_{12}O_3$
	$C_7H_6O_2$
	C_6H_5COONa
کنسرو میوه‌جات و	HCOOH
آب میوه‌جات	HCOONa
	HCOOK
	$(HCOO)_2Ca$
	SO_3Na_2
میوه‌جات	SO_3HNa
	$Na_2S_2O_5$
	$K_2S_2O_5$
جلوگیری از کپک زدگی در شکلات	$C_6H_8O_2$
مواد قندی مرباها	
ماهی خرچنگ گوشت	$C_6H_{12}N_4$
	$C_6H_8O_2$
	(1 - 2)

استفاده از مواد آنتی بیوتیک برای زود رشد کردن حیوان و از همه مهمتر فربه شدن آنها در اکثر کشورهای جهان بکار می رود خصوصاً برای رشد سریع مرغهای تخمی و گوشتی ، گوساله و خوک آنتی بیوتیکها مصرف زیاد دارد که مهمترین آنتی بیوتیکهای مصرفی عبارتند از اورومیسین Aureomycin کنترتراسیکلین Chlor Tätra cyclin و آکروئیز Acroiz . از طرف دیگر در بعضی از کشورهای تولید کننده گوشت در بدن حیوان قبل از ذبح نمودن آنتی بیوتیک تزریق سینمایند تا گوشت حیوان ذبح شده مدتی نسبتاً طولانی تازه بماند که این عمل در بیشتر کشورهای اروپائی کاملاً ممنوع اعلام شده است . کشورهای U.S.A ، کانادا کلمبیا آرژانتین و غیره برای تازه نگهداشتن گوشت مرغها در بدن حیوان قبل از ذبح اورومیسین تزریق میکنند تا بدین وسیله گوشت حیوان ذبح شده مدتی زیادتر از حد معمول تازگی خود را حفظ نماید . در ضمن

در بیشتر کشورهای تولید کننده گوشت موسوم است که برای بالا بردن درجه انجماد از Sulphonamide استفاده شود چه افزودن سولفونامید به یخ درجه انجماد را بالا برده و بدین وسیله گوشت مدت نسبتاً طولانی نگهداری میشود افزودن این ماده به یخ اکثراً در موقع نگهداری گوشت ماهیها استعمال میگردد استفاده از Nisin که یکی از پلی پپتیدها با ساختمان کاملاً نشناخته شده میباشد در صنعت کنسرو نمودن پنیر و مواد پنییری، گوشت، سبزیجات، ماهی و مواد شیری مصرف زیادی دارد.

برای تمیز نگهداری آبهای آشامیدنی از مواد کلردار، ازن، ترکیبات نقره‌ای و غیره استفاده میگردد.

داروهای ضد اکسیداسیون و تغییرات رنگی - مهمترین آنتی اکسیدانت ها (Anti - oxydation)

عبارتند از Tokopherol و Guajakol - Cossypol (گایاکول صمغی است که از درختان مخصوص حاصل میگردد) داروهای ذکر شده از اکسیده شدن چربیهای مایع و جامد بطور کلی جلوگیری مینمایند البته عده‌ای زیاد از آنتی اکسیدانت ها بطور مصنوعی ساخته میشوند مثل Buthydroxyanisol و اسید اسکوربیک Ascorbic Acid اسید لیمو و Citric Acid اسید فسفریک و غیره. دیگر از مواد دارویی که تغییرات شیمیائی خصوصاً کم نمودن مقدار ویتامینها و یا تغییرات در رنگهای ماده قابل کنسرواسیون جلوگیری مینماید عبارتند از ژلاتین، آل ژینات Alginat، و گاز هائی مثل گاز ازن، گاز کربنیک، و گاز اتیلن.

داروهای که در کنسرو سازی از تغییرات فیزیکی جلوگیری می کنند

این داروها به چهار دسته تقسیم میشوند:

۱ - موادی که از تغییر شکل مواد کنسرو شده جلوگیری می نمایند و آنها عبارتند از لستین، ژلاتین،

آگار آگار آلژینات، پکتین، نشاسته، پلی اکسی، اتیلن، استئارات، سوربیتان Stearat Snrbitan یا پالمیتات یا اولئات آن.

۲ - داروهای که از نرم شدن مواد کنسرو شده مثل کنسرو گوجه فرنگی، مارچوبه، لوبیا سبز پنیر و غیره جلوگیری مینماید. این داروهای شیمیائی عبارتند از لاکتات کلسیم، کارور کلسیم، سولفات کلسیم، کربنات کلسیم، فسفات کلسیم، سولفات آلومینیم و پتاسیم که داروهای نام برده مواد کنسرو شده را سفت و ترد نگاهداشته و از خرد شدن حتمی آنها جلوگیری میکند مثلاً در نوعی از پنیر بنام Schnitt Kaese در حدود ۲ گرم کازور کلسیم به هر کیلو از پنیر مزبور میافزایند.

۳ - داروهای ضد خشکیدگی - مهمترین داروهای برای مرطوب نگهداشتن مواد کنسرو شده عبارتند از گلیسرین سوربیت و یک ردیف از گلی کو کولها مثلاً برای مرطوب نگهداشتن تنبا کو و آدامس از سوربیت Sorbit استفاده میگردد.

۴ - موادی که بصورت روپوش یا لفافه جهت پیچیدن غذاها مورد مصرف قرار میگیرد تا ماده خوراکی را از هوای خارج، گرد و غبار، نور، خصوصاً اشعه ماوراء بنفش و غیره تاحدی مصون دارد مثل ورقه طلائی، ورقه نقره‌ای، ورقه‌های نازک آلومینیمی، اکسید آهن، هیدرواکسید آهن دی اکسید تیتان، کربنات کلسیم، سولفات آلومینیم، لاک کلسیم Calciumlack مواد رنگی، لفافه‌های ژلاتینی (گوشت در

این گونه لفافه ها قرار داده میشود) ، پارافین جامد، موم ، روغن جوانه ، استئارات ، در ضمن موادی که در سطح پوسته میوه برای تازه نگهداری آنها مالیده میشود مثل دی فنیل ، اورتوفنیل فنل ، موم ، نمکهای قلیائی، پارافین مایع و اسید اولئیک .

منابع مراجعه

- Desrosier , N. W : The Technolgy of Food PRESERVATION New Yor K 1959
- Harris , R. S, and H. Von LOESECKE : Nutriton Eualuation of Food Processing. New York London , 1960 .
- Heiss, R. Fortschritte in der Technologie desKonser — Von uon Gemuse und obst Braunschweig 1955
- Nehrin , P. Konsrventechnces Taschenbuch. 13. Auf . Braunschweig 1958
- Ser GERH. und. H. Kirchhoff : Gemuse - und Pilz KONSERVIERUNG schweig 1956
- Souci, S. W. ,U. E. MERSENTHALER: Fremdsoffe in Lebensmitteln mit BESONDERER Berucksichtigung der Konseruierung. Munchen 1958