



## تعریف غذا :

به کلیه مواد خوردنی ، آشامیدنی که بوسیله موجودات زنده مصرف و به عنوان منبعی از انرژی و مواد مغذی به مصرف سوخت و ساز بدن می رسد غذا گفته می شود .

## مقدمه :

یکی از عوامل موثر در حیات هر موجود زنده غذا می باشد و ادامه زندگی بدون دسترسی به غذای مناسب امکان پذیر نیست . همین ماده غذایی در صورتی که ناسالم و غیر بهداشتی باشد نه تنها برای تامین نیازهای بدن مفید نیست بلکه می تواند عامل بروز بیماریهای گوناگونی از جمله مسمومیتها ، بیماریهای روده ای آلرژی ، سوء تغذیه و غیره شود . طی تحقیقاتی که در کشور ما شده است حدود ۲۵٪ مواد غذایی تولید شده به دلیل فساد آنها تبدیل به زباله می شود . رعایت بهداشت مواد غذایی در مراحل : تهیه و تولید ، توزیع و عرضه موجب میشود تا ماده غذایی سالم با کیفیت بالای بهداشتی به دست مصرف کننده برسد . بیشترین آلودگی در مواد غذایی بر اثر بی احتیاطی در مراحل مختلف بوجود می آید داشتن اطلاع از اصول نگهداری صحیح مواد غذایی و استفاده از مواد غذایی بسته بندی شده و توجه به مشخصات و برچسب مواد غذایی به استفاده از مواد غذایی سالم کمک می کند

## اصول و روش های نگهداری مواد غذایی :

برای حفظ و نگهداری مواد غذایی از عوامل آلوده و فاسد کننده با در نظر گرفتن نوع آلودگی روشهای مختلفی استفاده می گردد . بر اساس نوع ماده غذایی ، خصوصیات فیزیکی و شیمیایی مواد غذایی و طول مدت زمان نگهداری و جنبه های اقتصادی و تکنولوژی برای هر نوع روش خاصی به کار می رود . برای نگهداری پاره ای از مواد غذایی فقط از یک روش استفاده می شود در حالیکه برای تعدادی از مواد غذایی دو یا چند روش نگهداری بکار می رود .



اما باید دید هدفهای روشهای مختلف نگهداری مواد غذایی چه هستند . این اهداف بطور کلی عبارتند از :

الف - از بین بردن میکروبهای موجود در مواد غذایی بطور کامل و یا از بین بردن میکروبهای بیماریزا خطرناک

ب - جلوگیری از رشد و تکثیر میکروبهها در زمانی معین ، زیرا در بعضی از مواد غذایی میکروبهها به محض اینکه شرایط آماد شروع به رشد تکثیر می نمایند که بوسیله تعدادی از روشهای نگهداری می توان مانع این عمل شد .

### ۱- حرارات دادن :

حرارات زیاد ( بالاتراز ۶۵ درجه) باعث از بین رفتن میکروبهها و آنزیم ها می شود . اگر میکروبههای موجود در مواد غذایی را با حرارت دادن از بین ببریم و از ورود میکروبههای جدید به آن جلوگیری کنیم می توانیم ماده غذایی حرارت دیده را به مدت طولانی تری نگهداری کنیم زیرا میکروبهها و آنزیم ها در حرارتهای متفاوتی غیر فعال و یا از بین می رود . میکروبههای اسپوردار یا هاگ مقاومت زیادی حتی در مقابل نقطه جوش دارند و برای از بین بردن آنها باید حرارت همراه با فشار استفاده کرد . متداولترین روش پاستوریزاسیون و استریلیزهاسیون می باشد .



### تعریف پاستوریزه کردن :

از بین بردن میکروبهای بیماریزا موجود در مواد غذایی که درجه حرارت ۶۵ درجه سانتی گراد به مدت ۳۰ دقیقه و یا ۷۲ درجه به مدت ۱۵ تا ۲۰ ثانیه استفاده می شود .

### تعریف استریلیزه کردن :

از بین بردن کلیه میکروبهای بیماریزا و غیر بیماریزا موجود در مواد غذایی که درجه حرارت ۱۳۵-۱۵۰ درجه سانتی گراد به مدت چند ثانیه استفاده و بلافاصله مواد غذایی ( شیر ) سرد می شود تا کیفیت آن تغییر نکند و برای استریلیزه کردن کنسرو حرارت ۱۲۱ درجه به مدت ۱۵ دقیقه تحت فشار استفاده می شود.

### ۲ - استفاده از سرما و انجماد :

یکی از مهمترین روش های نگهداری مواد غذایی استفاده از سرما و انجماد است . بعضی از مواد غذایی که قرار است در مدت چند روز مصرف شود . در دمای بالای صفر نگهداری می شود مثل میوه ها ، سبزی ها در دمای یخچال ( ۰-۱۰ درجه سانتی گراد ) تا چند ماه قابل نگهداری هستند . سرما باعث جلوگیری از رشد میکروبهها و آنزیمها در مواد غذایی می شود . گوشت و ماهی در دمای یخچال بیش از چند روز نمی توان نگهداری نمود ، بار نگهداری طولانی تر آنها باید از برودت و سرمای بیشتر استفاده کرد . یعنی محصولات را باید منجمد کرد . روش انجماد در حال حاضر بهترین روش و مطمئن ترین روش نگهداری گوشت می باشد انجماد رشد میکروبهها را متوقف می کند . برخی باکتری ها گاهی تا هشت درجه سانتی گراد و برخی کپکها تا ده درجه سانتی گراد به رشد خود ادامه می دهند.



### فن آوری انجماد :

سه روش کلی برای انجماد مواد غذایی وجود دارد که عبارتند از :

- الف -** محصول را در هوای ساکن سرد قرار می دهند که با تبادل حرارت با محیط اطراف خود منجمد می گردد . این روش باعث انجماد کند و آهسته که مورد استفاده چندان ندارد بخصوص در صنعت
- ب -** انجماد تند : هوای سرد ۳۵ تا ۳۰ درجه سانتیگراد را با سرعت از میان محصولات و یا بسته های آن عبور می دهند . استفاده از این روش بستگی به نوع ، مشکل و وزن و .... محصول دارد که براساس آن دستگاههای مختلف ساخته می شود . گاهی از یک اتاق انجماد استفاده کرده و هوای سرد بوسیله فن های قوی دمیده می شود . گاهی از دستگاه خاص مثل تونل و نوار نقاله و .... استفاده می شود .
- ج -** استفاده از تماس غیر مستقیم محصول یا صفحات سرد کننده :

در این روش غذاها در سینی های مخصوص گذاشته و سینی در تماس با جداره سرد قرار گرفته موجب انتقال گرما از غذا به مبرد می شود . سرعت انجماد در این روش زیاد است و مدت زمان انجماد بستگی به درجه حرارت مبرد ، حجم ماده منجمد شونده و نوع بسته بندی ، نوع غذا و شدت تماس دارد . در این روش برای لاشه های گوشت مناسب نیست ولی برای گوشت های کارتنی کاربرد دارد . تکنیک دیگر انجماد ، فرو بودن ماده غذایی در مبرد است .

### ۳- استفاده از روش خشک کردن :

خشک کردن مواد غذایی به منظوری نگهداری طولانی روش است که هم به صورت سنتی و هم به صورت صنعتی انجام می گیرد . این روش بیشتر برای نگهداری سبزی ، میوه ، شیر و بعضی از فرآوردهای شیری و به صورت سنتی برای نگهداری گوشت در مناطق گرم و کویری که دسترسی به یخچال ندارد استفاده می گردد . این گوشتها دارای کیفیتی بسیار نامطلوبند . خشک کردن سنتی در هوای معمولی و نور خورشید استفاده می گردد . البته بهتر است برای خشک کردن سبزی در تابستان از نور خورشید به طور مستقیم استفاده نشود .



در سایه خشک ( برای خشک کردن مواد غذایی امروزه متناسب با هر محصول روش مناسبی وجود دارد تا کاهش کیفیت در محصول به حداقل برسد و در خشک کردن از حرارت ، جریان هوا و گاهی از خلاء استفاده می شود .

#### ۴ - استفاده از مواد شیمیایی :

میکروبها نسبت به اسید و بعضی مواد شیمیایی حساس هستند . این حساسیت در انواع میکروبها متفاوت است . اسید را می توان به صورت مستقیم به غذا اضافه نمود . مانند اضافه کردن اسید سیتریک یا اسید فسفریک به نوشابه های گازدار . قدرت نگهداری این اسیدها بستگی به غلظت یون هیدروژن دارد . بعضی از مواد شیمیایی میکروبها را می کشد و بعضی جلو رشد آنها را می گیرد . امروزه استفاده از بسیاری از مواد به خصوص آنتی بیوتیک هایی که برای جلوگیری از رشد باکتری استفاده می شد و بنزوات سدیم ممنوع شده است . اما بعضی از مواد شیمیایی مثل اسید سوربیک ، سوربات سدیم و پتاسیم ، ایندرید سولفور مصرفشان آزاد است .

#### ۴ - استفاده از غلیظ کردن :

تهیه رب و مربا دو روش تغلیظ مواد غذایی است . در تهیه رب تغلیظ حجم و وزن غذا کاهش می یابد و علاوه بر افزایش قدرت نگهداری گوجه فرنگی به صورت رب ، این کاهش حجم و وزن ، اثرات اقتصادی زیادی به خاطر صرفه جویی در فضای محل نگهداری و وسایل حمل و نقل دارد . رب بدست آمده یک پنجم وزن گوجه می باشد . در این روشها علاوه بر کاهش آب آزاد ، میکروبها را کاهش داده و با حرارت دادن در دو روش مربا و رب میکروبها از بین می روند .

**۵- دود دادن مواد غذایی :**

بعضی از مواد غذایی مانند گوشت و ماهی را با دود دادن نگهداری می کنند . در شمال ایران برای نگهداری ماهی از روش دود دادن استفاده می کنند . دود دارای مواد شیمیایی از محافظ هایی همانند فرمالدئید ، فنل ، اسید استیک ، الکل اتیلیک و اسید سینریک است که از سوختن چوب بدست می آید . امروزه برای ایجاد طعم در بعضی محصولات دریایی و انواع فرآورده های گوشت قرمز از دود دادن به همراه روش های دیگر استفاده می شود .

**۶- استفاده از اشعه :**

از اشعه ماوراء بنفش و اشعه گاما و ... برای نگهداری مواد غذایی استفاده میشود . در حال حاضر بیش از ۲۰ کشور برای نگهداری مواد غذایی از اشعه استفاده می کنند . در کشور ما چند سالی است که تحقیقات برای نگهداری سیب زمینی و گندم درسیلو از اشعه شروع شده است . اشعه باعث تخریب ساختمان سلول میکروب و جلوگیری از فعالیت آنزیمها می شود . مقدار و شدت اشعه مورد استفاده در انواع مواد غذایی و بسته بندی ها متفاوت است .

**۷- استفاده از انبار و سیلو :**

بسیاری از غلات و حبوبات در انبارها و سیلوهای تحت کنترل از ؟ درجه حرارت و رطوبت نگهداری می کنند . انبارها و سیلوهها باید از نظر اصول مهندسی و فنی دارای مشخصاتی باشد که مواد غذایی نگهداری شده آسیبی نبینند . مثلاً غیر قابل نفوذ به حرارت - نور - رطوبت - موش و حشرات باشند.

**۹- استفاده از تخمیر :**

این روش برای نگهداری بعضی از مواد غذایی قابل استفاده است مثلاً برای نگهداری شیر یکی از روشها تبدیل آن به ماست می باشد که به کمک باکتری لاکتیک این عمل انجام می شود . تهیه سرکه به وسیله عمل تخمیر انجام می شود .



## شرایط نگهداری چند نمونه مواد غذایی در انبار

### ۱- نگهداری غذای کنسرو شده :

این انبار باید عاری از رطوبت و دمای آن خیلی زیاد نباشد. رطوبت باعث زنگ زدگی و ایجاد منفذ در قوطی شده و نهایتاً باعث فساد محتویات آن می گردد. علاوه به قوطی فولادی گاهی از ظروف شیشه ای، پلاستیکی و آلومینیومی استفاده می شود به همین دلیل بسته بندی آنها باید متناسب باشد تا در زمان حمل و نقل، چیدن و جا بجایی، کارتن ها دچار آسیب نشوند.

### ۲- نگهداری روغن جامد و مایع :

به دلیل غیر اشباع بودن اسیدهای چرب در روغن های مایع میل ترکیبی با اکسیژن در روغن مایع زیادتر از روغن جامد و طمعشان تند می شود. بنابراین روغن ها باید در محلی خشک و خنک نگهداری گردد.

### ۳- نگهداری غلات و حبوبات :

چون غلات تنفس می کند، رطوبت  $CO_2$  و حرارت تولید می کنند. تهویه ی مناسب انبار برای خروج حرارت و رطوبت بسیار ضروری است، زیرا با افزایش حرارت انبار تنفس شدت پیدا می کند رطوبت تولید شده و رطوبت و حرارت هر دو موجبات کپک زدگی و رشد آفات می گردد. کیسه ها باید طوری چید که هم از ریزش آن جلوگیری نمود. و هم هوا از لابلای آن عبور نماید.

### ۴- نگهداری نان :

نانی که از تنور بیرون می آید. استریل است. ولی بعد از سرد شدن به اسپور کپک های موجود در محیط آلوده می شود. و اگر در نگهداری آن دقت نشود به سرعت کپک خواهد زد. برای جلوگیری از کپک زدن و بیباتی زود رس باید در خنک کردن، حمل و نقل و نگهداری آن دقت کرد. نان بعد از خروج از تنور باید رطوبت گیری و سرد و برای حفظ بافت آن هرگز نباید به تعداد زیاد





روی هم چیده شود. برای اینکار باید از سبدهای پلاستیکی که ارتفاع ۳۰-۲۵ سانتی متر استفاده نمود. برای سرد کردن می توان از جریان هوا استفاده کرد. در منزل و یا شرایطی که بخواهیم مقدار زیاد نان را برای مدت چند ماه نگهداری کنیم باید از روش خشک کردن و یا انجماد استفاده کرد. هر نان روش خاصی دارد. مثلاً نان بربری با انجماد می توان کیفیت آنرا حفظ کرد و تازگی را برای چند ماه نگه داشت. در درجه یخچال معمولی (۰-۱۰) فقط از کپک زدن نان به مدت چند روز جلوگیری میکنند ولی یخچال کمک به بیات شدن نان را افزایش می دهد.

#### ۵- نگهداری قند و فرآوردهای قنادی :

فرآورده های قنادی وقند که منشا آن شکر است مثل آبنبات ، مربا ، نبات و خود شکر باید در محلی خشک و عاری از گردو خاک نگهداری شود .

#### نگهداری مواد غذایی در سردخانه :

سردخانه از نظر درجه حرارت به دو قسمت بالای صفر و پایین صفر درجه بندی می کنند . در سردخانه بالای صفر محصولاتی نگهداری می شوند که نیازه منجمد کردن ندارد و یا انجماد کردن برای آن ضرر دارد مثل انواع میوه ، تخم مرغ ، پنیر. در سردخانه زیر صفر مواد غذایی منجمد نگهداری می شود مثل انواع گوشتها .

#### شرایط نگهداری چند نمونه مواد غذایی در سردخانه

الف - نگهداری مواد غذایی در سردخانه های بالای صفر

۱- نگهداری گوشت تازه : دمای مناسب ۲-۰ درجه سانتی گراد برای مدت یک هفته می توان نگهداری کرد برای آویز کردن لاشه گوشت تازه باید آنرا از چنگک آویزان و بین لاشه حدود ۲۰ سانتیمتر فاصله باشد .





## ۲- نگهداری گوشت مرغ

گوشت مرغ بافت نرمتری نسبت به گوشت قرمز دارد و رعایت نکات بهداشتی در هنگام تخلیه احشاء و امعاء و شستن لاشه، حمل و نقل و محیط نگهداری الزامی است مرغ را در دمای ۰-۲ تا ۵-۷ درجه سانتیگراد در فریزر نگهداری نمود.

## ۳- نگهداری ماهی:

گوشت ماهی بافت نرمتری نسبت به مرغ دارد. بنابراین نگهداری آن نسبت به سایر گوشتها مشکل تر است. رعایت نکات بهداشتی در زمان صید، پس از صید (حمل و نقل و نگهداری) ضروری است. ماهی تازه حداکثر تا دو روز قابل نگهداری است. در صفر درجه سانتیگراد ۲ الی ۴ روز میتوان نگهداری کرد. بعلاوه اینکه سریع الفساد می باشد بهترین روش نگهداری انجماد می باشد.

## ۴- تخم مرغ:

تخم مرغ از مواد غذایی با ارزش است و به همین دلیل در گروه غذایی گوشت قرار می گیرد. بهترین درجه حرارت نگهداری صفر می باشد ولی اگر به ۲- درجه برسد تخم مرغ منجمد شده پوسته آن می ترکد.

### برای نگهداری تخم مرغ باید موارد زیر رعایت شود:

- ۱- سطح تخم مرغ ها نباید کثیف باشد. چون نگهداری آن مشکل خواهد بود و نیز باعث آلودگی محیط سردخانه خواهد شد.
- ۲- شانه ها و کارتن های تخم مرغ باید تمیز باشند.
- ۳- تخم مرغ ها نباید شکسته باشد. زیرا فساد میکروبی و شیمیایی آن سرعت پیدا میکند.
- ۴- در صورت امکان پس از مدت دو ماه نگهداری، کارتن های تخم مرغ باید سرو ته کرد. به تجربه ثابت شده است که این عمل باعث افزایش مدت ماندگاری تخم مرغ می شود.
- ۵- به دلیل جذب بو بوسیله تخم مرغ باید آنرا از مواد غذایی دیگر جدا نگه داشت



#### ۵- نگهداری پنیر :

در حمل و نقل باید دقت نمود که حلب ها و یا بسته ها سوراخ نشود. زیرا با سوراخ شدن سریعاً فاسد می گردند. درجه حرارت نگهداری پنیر ۲ تا ۴ درجه سانتی می باشد و دمای بالای ۸ درجه باعث فساد آن می شود. در ۲ درجه سانتی گراد مدت نگهداری پنیر یکسال می باشد. البته مدت زمان نگهداری پنیرهای مختلف به تناسب نوع پنیر و جنس بسته بندی متفاوت است.

#### ۶- نگهداری مرکبات :

برای نگهداری مرکبات دماهای ۰-۵ و ۸ درجه به تناسب نوع محصول استفاده می شود. برای جلوگیری از کپک زدن مخصوصاً پرتقال از مواد شیمیایی و کاغذ های مخصوصی استفاده می شود. در این دما محصول را می توان سه تا ۸ هفته نگهداری نمود.

#### ۷- نگهداری شیر و ماست و کشک :

شیر پاستوریزه در دمای یخچال ۳ تا ۴ روز از زمان تولید می توان نگهداری نمود. شیر استریلیزه در صورت بسته بندی مناسب تا ۳ ماه یا ۶ ماه قابلیت نگهداری می باشد. ماست در دمای یخچال می توان نگهداری کرد.

#### ۸- نگهداری سیب زمینی :

از انجماد سیب زمینی باید جلوگیری کرد. کمترین درجه حرارت مطلوب ۳/۵ تا ۴ درجه سانتی گراد با رطوبت ۹۰ درصد می باشد. نور، گرما در رطوبت زیاد موجب جوانه زدن سیب زمینی می شود. برای نگهداری علاوه بر دما و رطوبت نسبی عمل تهویه هوا و خروج گاز CO<sub>2</sub> حاصل از تنفس سیب زمینی ضروری است.

#### ۹- نگهداری پیاز :

پیاز را در ۰ تا ۲ درجه در محیطی خشک باید نگهداری کرد و از تابیدن مستقیم نور خورشید به داخل انبار باید جلوگیری نمود. در این شرایط پیاز تا ۶ ماه قابل نگهداری است.



**ب - نگهداری مواد غذایی در سردخانه زیر صفر**

**۱ - نگهداری گوشت منجمد :**

گوشت منجمد متناسب با مدت زمان نگهداری درجه حرارت مختلفی نگهداری می کنند . در دمای ۱۸- تا ۲۰- درجه برای نگهداری یک الی ۱/۵ سال و دمای ۱۲- درجه برای مدت ۶ ماه استفاده می شود . هرگز دمای سردخانه حتی برای مدت یک ماه نباید از ۱۲- درجه سانتی گراد بالاتر بیاید زیرا اولاً احتمال رشد کپک ها وجود دارد . ثانیاً بر اثر رشد کریستالهای یخ آسیب وارده به بافت گوشت بیشتر می شود و در زمان رفع انجماد چکه کردن خونابه گوشت بیشتر می شود .

**۲ - نگهداری ماهی :**

طبق جدول زیر بستگی به نوع ماهی مشخص می شود .

نوع ماهی	۱۸-	۲۰-
ماهی	۶ تا ۸ ماه	۳ تا ۴ ماه
چرب ماهی	۸ تا ۹ ماه	۴ تا ۵ ماه
نیمه چرب ماهی	۱۰ تا ۱۲ ماه	۶ تا ۸ ماه
کم چرب ماهی		



### ۳- نگهداری مرغ منجمد :

مرغ منجمد در صورت نداشتن پوشش در حدود ۱۰ ماه و در صورت داشتن پوشش پلاستیکی تا یکسال قابلیت نگهداری در ۱۸- درجه را دارد .

### ۴- نگهداری کره :

کره در ۱۸- درجه سانتی گراد تا یک سال و در دمای ۴+ درجه تا یک ماه قابلیت نگهداری دارد . در دمای معمولی خیلی زود اکسیده شده و طعم تند پیدا میکند و فاسد می شود . به دلیل جذب بوی مواد بو دار باید آن را از سایر مواد جدا نگهداشت .

### تاریخ تولید وانقضاء :

ذکر تاریخ بر روی محصولات غذایی از طرف وزارت بهداشت اجباری است تاریخ تولید بیانگر زمان تولید کالا بوده و این مشخصه در انتخاب و خرید و نگهداری کالا نقش مهمی دارد .

### مدت زمان نگهداری مواد غذایی در درجه حرارت مختلف

ماده غذایی	۱۲ °C -	۱۸ °C -	۲۳ °C -
گوشت گاو	۴ تا ۶ ماه	۱۲ تا ۱۴ ماه	۱۴ تا ۱۶ ماه
گوشت گوسفند	۳ تا ۵ ماه	۱۲ تا ۱۴ ماه	۱۳ تا ۱۵ ماه
گوشت گوساله	۴ تا ۵ ماه	۱۰ تا ۱۲ ماه	۱۲ تا ۱۵ ماه
گوشت طیور	۳ تا ۴ ماه	۶ تا ۷ ماه	۱۰ تا ۱۲ ماه
قلب و جگر	۲ تا ۳ ماه	۴ تا ۵ ماه	۵ تا ۶ ماه
فرآورده های گوشتی (سوسیس و کالباس)	۱ تا ۲ ماه	۲ تا ۳ ماه	۵ تا ۶ ماه
گوشت چرخ کرده	۳ تا ۴ ماه	۸ ماه	۱۰ تا ۱۲ ماه
نخود سبز	۱۰ تا ۱۲ ماه	۱۴ تا ۱۶ ماه	حدود ۲۴ ماه
لوبیا سبز	۵ تا ۷ ماه	۸ تا ۱۲ ماه	۱۶ تا ۱۸ ماه



### **بهداشت گوشت :**

گوشت سالم دارای رنگ قرمز طبیعی با درخشندگی خاص ، قابل کشمش و بوی مخصوص به خود است . گوشت بهترین منبع پروتئینی برای انسان بوده ولی در عین حال سریع فاسد می شود . گوشت اگر فاسد و آلوده باشد و نظارت بهداشتی و دقت لازم بخصوص در کشتارگاه ها بر روی آن صورت نگیرد می تواند انواع و اقسام بیماریها را به انسان منتقل نماید . مانند سل ، سیاه زخم ، طاعون گاوی ، گرم کدو و ....

### **عوامل آلوده کننده گوشت :**

گوشت به دو طریق آلوده می شود .

- ۱- منشاء داخلی : خود دام به بیماریهای مانند سل ، سیاه زخم ، تب مالت ، انگل و کیست هیداتید مبتلا می شود که با مصرف گوشت و یا شیر این نوع حیوانات بیماری به انسان سرایت می کند .
- ۲- منشاء خارجی : مانند کشتارگاه ، نحوه کشتار ، وسایل ذبح و حمل و نقل ، شخص قصاب شرایط توزیع گوشت ، نحوه نگهداری گوشت در مغازه و منازل و محل تهیه ، نحوه پخت و مصرف آن و .... می تواند در آلودگی گوشت موثر باشند .

### **فرق بین گوشت قرمز سالم و ناسالم :**

- ۱- گوشت سالم رنگ قرمز طبیعی با درخشندگی خاصی دارد ، در حالی که رنگ گوشت ناسالم تیره و سطح آن لزج و چسبنده است .
- ۲- گوشت سالم سفتی مخصوص و قابلیت برگشت پذیر و بوی مطبوعی دارد ، در صورتیکه گوشت ناسالم شل بوده و دارای بوی نا مطبوعی است .



### فرق بین مرغ سالم و ناسالم :

- ۱- مرغ تازه و سالم دارای بوی طبیعی ولی مرغ مانده و فاسد بوی زننده دارد .
- ۲- مرغ تازه سالم دارای چشم های روشن ، درخشان و برجسته ولی مرغ ناسالم چشم های تیره و فرو رفته دارد . ( در صورتیکه مرغ دارای سر باشد )
- ۳- مرغ تازه سالم ، درخشنده و مرطوب و دارای رنگ شفاف است در صورتیکه مرغ مانده و ناسالم دارای گوشت شل و رنگ آن تیره و متمایل به سبز است .

### گوشت ماهی :

- ۱- گوشت ماهی از غذاهای ارزنده و مهم است که هضم بسیار آسان دارد . ماهی دارای پروتئین ، کلسیم ، فسفر ، ید ، فلوئور و ویتامین های ( A-D-E ) است . ماهی در صورت آلودگی ، امراض گوناگونی را به انسان انتقال می دهد .

### فرق بین ماهی سالم باماهی کهنه و فاسد :

- ۱- سطح بدنه ماهی سالم و تازه ، لزج و براق است در حالی که سطح بدن ماهی کهنه کدر و خشک است .
- ۲- فلس های ( پولک ) بدن ماهی تازه ، براق است و به راحتی کنده نمی شود ولی در ماهی کهنه فلس ها به راحتی از بدن ماهی جدا می شود .
- ۳- چشم ماهی سالم و تازه ، درخشان ، شفاف ، روشن و برجسته است ولی در ماهی کهنه و ناسالم ، چشم ها شفافیت ندارد و فرو رفته ، تیره و کدر است .
- ۴- اگر با انگشت ، بدن ماهی تازه را فشار دهید گردی آن زودی از بین می رود ولی اگر ماهی کهنه باشد گودی روی بدن ماهی مدتی باقی می ماند .
- ۵- آبشش های ماهی سالم و تازه به رنگ قرمز روشن است در حالی که ماهی ناسالم به رنگ قهوه‌ای تیره رنگ است .



۶- چنانچه ماهی را به حالت افقی نگهداریم اگر تازه باشد به همان حالت باقی می ماند ولی در ماهی کهنه از دو طرف خم می شود .

### **به منظور رعایت بهداشت گوشت باید به نکات زیر توجه نمود :**

- ۱- از مصرف گوشت هایی که به طریق غیر بهداشتی کشتار می شوند و با نظارتی بر کشتار آنها نیست خودداری شود .
- ۲- افرادی که در ارتباط با کشتار و توزیع گوشت هستند لازم است کارت معاینه پزشکی و گواهی گذارندن دوره آموزشی را داشته باشند و نیز از روپوش و دستکش مناسب استفاده نمایند .
- ۳- وسایل کار پس از پایان کار کاملاً شسته و در محل مناسبی نگهداری شود .
- ۴- از بکار بردن روزنامه و کاغذهای باطله برای توزیع گوشت خود داری شود .
- ۵- برای نگهداری گوشت در یخچالهای معمولی و منازل بایستی آنها باندازه مناسب خورد کرد و شست و داخل یخچال (۲-۳ روز ) نگهداری نمود در صورتیکه نگهداری طولانی باشد بایستی در فریزر نگهداری گردد .
- ۶- از خرید گوشت چرخ کرده آماده خودداری گردد .
- ۷- از خرید گوشت از محل های غیر بهداشتی خود داری شود .
- ۸- گوشت منجمد شده را قبل از مصرف بهتر است به مدت ۲۴ ساعت در طبقات پایین یخچال نگهداری نمود تا از انجماد خارج شود ( به آرامی )
- ۹- مصرف گوشت بنحوی باشد که پس از انجماد کلاً پخته و مصرف گردد و از انجماد مجدد آنها خودداری گردد .



### **مشخصات کالباس ، سوسیس و نحوه تشخیص فساد در آنها :**

۱- برای تشخیص فساد در کالباس ، کارد یا چاقوی تمیزی را به مدت ۲ دقیقه در آب جوش فرو برده و سپس آنرا با حوله یا پارچه تمیز خشک کرده و بلافاصله در کالباس یا سوسیس مورد نظر فرو برده و پس از چند لحظه کارد را بیرون بیاورید . استنشام کنید در صورت فاسد بودن بوی گندیدگی شدیداً احساس می شود .

۲- مزه کالباس و سوسیس سالم ، مطبوع و خوش آیند است و اگر طعم آن ترش باشد دلیل بر فساد آن بوده و نباید مصرف کرد .

### **بهداشت روغن :**

روغن یکی از مواد کالری زا برای انسان است که برای تهیه غذا ها از آن استفاده می شود و چون فساد پذیر است لازم است در مراحل تولید ، توزیع ، فروش و مصرف آن اصول بهداشتی کاملاً رعایت شود .

### **در هنگام مصرف روغن باید به نکات زیر توجه نمود :**

- ۱- انتخاب روغن
- ۲- محل نگهداری روغن در مغازه ها حائز اهمیت است و باید از نور و حرارات دور باشد
- ۳- ظاهر قوطی روغن باید سالم و بی عیب باشد .
- ۴- اندازه قوطی یا وزن باید با مصرف تناسب داشته باشد . ( خانوار یا غذا خوری ها )
- ۵- اطلاعات لازم بهداشتی بر روی بسته روغن ثبت شده باشد.





### روش نگهداری روغن :

- ۱- قوطی روغن را در جای خشک ، خنک و دور از نور نگهداری کنید .
- ۲- روغن را همیشه در ظروف در بسته نگهداری کنید .
- ۳- در صورت بزرگ بودن قوطی روغن از ظروف کوچکتر برای نگهداری موقت روغن مصرفی استفاده نمایید .
- ۴- برای نگهداری موقت روغن از ظرف تمیز و خشک استفاده نمایید .
- ۵- برای انتقال روغن از قاشق کاملاً تمیز و خشک استفاده کنید و قاشق یا وسایل فلزی دیگر را در داخل ظرف روغن قرار ندهید .
- ۶- روغن نباید در هیچ مرحله ای بوی تند و نامطبوع داشته باشد .

### روش مصرف روغن :

- مصرف کنندگان روغن باید موارد زیر را رعایت نمایند .
- ۱- مصرف روغن را به حداقل برسانید .
  - ۲- این تصور که روغن جامد از نظر حجمی با صرفه تراز روغن مایع است از نظر علمی صحیح نیست
  - ۳- روغن را با شعله کم حرارت دهید .
  - ۴- علمیات سرخ کردن را در کوتاهترین مدت ممکن انجام دهید .
  - ۵- بهتر است روغن تا حد امکان فقط یکبار تحت حرارت و مورد استفاده قرار گیرد . بنابراین هر بار از مقدار کمتری روغن استفاده کنید .
  - ۶- سطح خارجی مواد غذایی سرخ کردنی را خشک کنید تا روغن بیرون نپرد.
  - ۷- روغن مصرف شده را دوباره به ظرف اولیه برنگردانید .
  - ۸- پس از سرخ کردن روغن اضافی را از ماده غذایی سرخ شده خارج کنید .



۹- به توصیه تولید کننده در مورد شرایط نگهداری و مصرف روغن که روی بسته بندی قید می شود . توجه کنید .

### **بهداشت برنج :**

- برنجی که ما مصرف می کنیم در حقیقت برنج سفیده شده است که اغلب مواد غذایی آن را به استثنای نشاسته بوسیله آسیاب و سفید کردن از آن خارج کرده و آن را ناسالم ساخته ایم .  
- مناسب ترین روش پخت برنج آن است که برنج را خیلی سریع شسته واز آن کته درست کنند و سپس مصرف نمایند .  
- برنج را باید دور از آفتاب و رطوبت ودر محلی تمیز و عاری از حشرات و موش و در کیسه های نایلونی نگهداری نمود . برای نگهداری برنج برای مدت طولانی بایستی به هر ۱۰ کیلوگرم برنج حدود ۱۵۰ گرم نمک اضافه کرد .

### **بهداشت سبزی ها :**

مواد گیاهی به طور کلی قسمتی از مواد غذایی انسان را تشکیل می دهد . سبزی ها دارای مقدار زیادی مواد مغذی و ویتامین ها ، هیدرات و کربن ( خصوصاً سلولز ) بوده که در تغذیه بسیار موثر است . سبزی ها را باید تازه مصرف کرد . زیرا نگهداری و انبار کردن سبزی ها ، مواد غذایی آنها را کاهش می دهد . سبزی های پختنی را باید به تکه های بزرگ خرد کرد و در آب کم و حرارت و زمان کافی ، به نحوی پخت که تمام آب به خورد آن برود . سبزیجاتی که به صورت خام مصرف می شوند . ممکن است آلوده به تخم انگل یا میکروبهای بیماریزا باشند . که بایستی خوب شستشو و ضد عفونی نمود .



### بهداشت میوه ها :

- میوه ها حاوی منابع بسیار غنی از ویتامین ( به ویژه ، ویتامین ث ) ، مواد معدنی و قند ها هستند
- میوه ها را باید در صورت امکان تازه و نپخته مصرف کرد .
- پختن میوه ها در صورتیکه مدت پخت آنها طولانی نباشد صدمه زیادی به ویتامینهای موجود در آن نخواهد زد .
- میوه ها را نباید قبل از استفاده خرد کرد و در معرض هوا قرار داد . در موقع خرید میوه ها باید به تازگی ، شادابی ، عطر ، بو و پوست آن توجه کرد لکه دار و له شده گندیده نباشد میوه ها را باید در محل خنک و نسبتاً تاریک نگهداری کرد واز دست زدن به آنها خودداری نمود .
- لازم به یادآوری است میوه ها وسبزی ها به علت مصرف کودهای انسانی در کشاورزی آلوده می شوند . بنابراین مصرف آن بدون ضدعفونی کردن باعث سرایت بیماری به انسان می شود .

### عواملی که باعث آلودگی مواد غذایی می شوند :

- ۱- عوامل میکروبیولوژیکی :
  - فساد مواد غذایی توسط میکرو اورگانیهها معمولاً از دو طریق صورت می گیرد .
  - الف - از طریق تخریب ساختمان مواد غذایی و تجزیه ترکیبات مغزی موجود در آنها
  - ب - از طریق آلوده کردن مواد غذایی بر اثر ترشح سم یا آلودگی به خود میکروب مثلاً در دهان انسان حدود ۲۷ نوع میکروب وجود دارد که با عطسه و سرفه بر روی ظروف و مواد غذایی می تواند در مواد غذایی نفوذ کرده و ایجاد بیماری نماید .



## ۲- عوامل انگلی در مواد غذایی :

این عوامل بیشتر در مواد غذایی دامی وجود دارد . مانند بیماری های کرمی گاوی و خوک هیداتید و غیره

## ۳- اثر حشرات و جوندگان

این موجودات گاهی عامل انتقال میکروب یا انگل به مواد غذایی هستند مانند مگس و حشرات دیگر و گاهی نیز باعث آسیب رسانی و غیر قابل مصرف کردن مواد غذایی می شوند از طریق تخم ریزی مگس بر روی مواد غذایی مرطوب مثل گوشت ، پنیر و ... یا مانند سوسک خانگی که از طریق آلوده شدن به مدفوع و خلط انسان های بیمار و غیر بیمار عوامل بیماریزا را به مواد غذایی و ظروف آشپزخانه انتقال می دهند .

## ۸- اثر عوامل فیزیکی :

این عوامل عبارت است از حرارت ، رطوبت ، نور و زمان  
حرارت : اگر درجه حرارت محیط مناسب با نوع ماده غذایی نباشد موجب تخریب بافت مواد غذایی یا فساد آن در اثر فعالیت های میکروبی می گردد . مثلاً برای نگهداری میوه ، مثل پرتقال ، سیب و سبزی درجه حرارت انجماد بسیار زیان آور است که باعث متلاشی شدن بافت و دیوار سلولی شده و آنرا خراب می کند .

رطوبت : در صورتی درجه حرارت و PH مناسب باشد رطوبت زیاد باعث رشد

میکروب ها و سرعت فساد و مسمومیت غذایی افزایش می یابد .

اثر نور و زمان : انجام فعل و انفعالات شیمیایی و فعالیت بعضی از میکروبها با وجود نور تشدید می یابد و —رور زمان نیز زمینه انجام فعل و انفعالات بیو شیمیایی ، عمل میکروبها و عمل حشرات را بیشتر فراهم می کند .



## ۹- اثر انسان و وسائل و ابزار کار :

در صورت آلوده بودن افرادی که در تهیه و توزیع مواد غذایی دخالت دارند و همچنین وسائلی که از آن استفاده می کنند می تواند مواد غذایی را دچار فساد کند .

## ۱۰- اثر عوامل شیمیایی و بیوشیمیایی بر مواد غذایی :

مواد شیمیایی به دو شکل در مواد غذایی موجودند ۱- بطور طبیعی ۲- از خارج ماده غذایی وارد آن می شود .

بطور طبیعی : بعضی از مواد از جمله هسیتامین ، سولانین ، شوکران ، آمیگدالین به ترتیب در گوشت ، سیب زمینی گندیده ، گوشت کپک و با دام تلخ بطور طبیعی موجود است که در اثر فعالیت این مواد در درون مواد غذایی موجب تغییرات نامطلوب شده که این تغییرات مثل تخمیر در خرما که باعث ترشیدگی آن می شود و گندیدگی گوشت دام و طیور که در اثر تند شدن چربی موجود در آنها می باشد .

عوامل شیمیایی که به صورت غیر مجاز و غیر کار شناسانه به عنوان مواد افزودنی نگهدارنده یا مواد رنگی یا خوش طعم کننده به غذا افزوده می شود مانند افزودن نیترات و یا نیتريت سدیم و پتاسیم که بعنوان مواد نگهدارنده و خوش رنگی محصولات فرآورده های گوشتی مصرف می شود و به مقدار زیادی استفاده از این مواد ، در ماده غذایی نتیجه آلودگی شیمیایی و مسمومیت مصرف کنند ه می شود . با مصرف بی رويه آنتی بیوتیکها در دام و طیور یکی از روشهای آلوده کردن گوشت و شیر دام و طیور است و نیز بعضی از فلزات مانند سرب ، روی ، مس که در ساختن ظروف مخصوص پخت و پز غذا ها مورد استفاده قرار می گیرند . این ظروف در شرایط خاص می تواند سبب فساد مواد غذایی که در تماس با آنها قرار می گیرند شوند ، مواد پرتوزا از جمله مواد هستند که اثرات خطرناکی در محیط زیست دارند ، مواد پرتوزا در برخی از مواد غذایی بطور طبیعی در حد بسیار جزئی موجود است .



### **طرز تشخیص فساد مواد غذایی :**

در اثر تغییراتی که در محصولات غذایی به دلیل فعالیت میکروبی و یا مواد شیمیایی یا عوامل دیگر بوجود آمده برای تشخیص می توان از اندامهای حسی استفاده کرد که این اندام ها عبارتند از :

حس بینایی :

در صورتیکه رنگ مواد غذایی بصورت غیر طبیعی جلوه کند یا تغییر در شکل طبیعی و ظاهری ایجاد شده باشد می توان از حسن بینایی استفاده کرد .

حس بویایی :

کلیه مواد غذایی سالم باید دارای بوی مطبوع مخصوص خود باشند . در صورتیکه ماده غذایی فاسد شده باشد در اثر فعالیت های آنزیم های و میکروبهها دچار بوی نامطبوع می گردد نظیر بوی گندیدگی در گوشت که دلیل بر فساد آن ماده غذایی می باشد .

حس لامسه توسط انگشتان :

در اثر فساد بافت نگهدارنده این مواد شل و نرم شده که هنگام تماس با انگشتان متوجه فساد در آنها می شویم

### **استفاده از آزمایشات مواد غذایی در تشخیص فساد و مواد غذایی :**

در صورتیکه از نظر فساد بودن و یا سالم بودن از علائم و حالات ظاهری به نتیجه نرسیم بوسیله نمونه برداری و ارسال به آزمایشگاه از آلوده بودن و یا نبودن به نتیجه قطعی خواهیم رسید .

هرگز از حسن چشایی به عنوان وسیله تشخیص فساد مواد غذایی استفاده نکنیم . علائم اختصاصی فساد یا پایین بودن کیفیت در برخی مواد غذایی . هرگز از حسن چشایی به عنوان وسیله تشخیص فساد مواد غذایی استفاده نکنیم . علائم اختصاصی فساد یا پایین بودن کیفیت در برخی مواد غذایی .



### مواد غذایی مورد عرضه در مراکز تهیه و توزیع و فروش مواد غذایی از نظر کیفیت سه گونه هستند .

۱- مواد غذایی فاسد یا با کیفیت پایین :

که با علائم ظاهری قابل تشخیص و قضاوت می باشد. ( مانند گندیدگی گوشت - قارچ و کپک بر روی مواد غذایی )

۲- مواد غذایی آلوده که علائم ظاهری آشکار ندارند :

که نیاز به نمونه برداری و آزمایش دارند که توسط نیروهای بهداشتی صورت گیرد . که نمونه برداری دو حالت دارد .

الف : کارشناس بهداشت مشکوک می باشد : که با توقیف مواد غذایی نمونه برداری صورت می گیرد و تا زمان اعلام نتیجه متصدی حق فروش مواد غذایی را ندارد .

ب- بصورت روتین نمونه برداری صورت گیرد : اجاره توزیع ماده غذایی داده می شود ولی نمونه برداری هم صورت می گیرد .

۳- مواد غذایی تقلبی



## خطرات مرتبط با مواد غذایی:

### خطرات میکروبی:

هر سال حدوداً ۳/۲ میلیون کودک در اثر اسهال جان خود را از دست می دهند و بیش از میلیونها نفر در اثر ابتلا مکرر به اسهال دچار سوء تغذیه می شوند . در گذشته این مشکل را تنها مربوط به آب آلوده و اقدامات بهداشتی ناکافی می دانستند اما امروزه غذا به عنوان یک راه مهم انتقال شناخته شده است و حدود ۷۰ درصد تمام موارد را شامل می شود . پیشگیری از بیماریها با منشاء مواد غذایی از اهمیت زیادی برخوردار است . زیرا این بیماریها قادر به ایجاد اثرات کوتاه و بلند مدت بر وضعیت تغذیه هستند . عوامل میکروبی می تواند از طریق محیط (آب و خاک و هوا ) و سطوح محل تهیه و عرضه و فرد درگیر در تهیه و عرضه غذا و تجهیزات وارد غذا شده در نتیجه باعث آلوده شدن غذا گشته که در نتیجه عفونت و مسمومیت غذایی را بوجود می آورند.

### خطرات شیمیایی:

یک غذای ایمن و مغذی نه تنها باید عاری از هرگونه آلودگی میکروبی باشد بلکه باید از آلودگی های شیمیایی طبیعی و مصنوعی نیز مصون باشد. افزودنی های غذایی مانند شیرین کننده ها، رنگ ها، آنتی اکسیدان ها و سایر مواد شیمیایی مورد استفاده در فرآیند مواد غذایی برای بهبود کیفیت ، ایمنی و ماندگاری مواد غذایی به طور ملی و بین المللی بویژه توسط Codex قانونمند شده اند آداب و رسوم سنتی در بعضی از کشورهای در حال توسعه نیز باعث بروز مشکلاتی می شود . ( استفاده از لعاب های اکسید سرب در ظروف سفالی ) تقلب در مواد غذایی نیز هنوز به عنوان یک مشکل در کشورهای در حال توسعه مطرح است . مثل بعضی از نوشیدنی هائی که در خیابان فروخته می شوند حاوی رنگ های نساجی و یا





غیرمجاز هستند . استفاده از ظروف پلاستیکی یا ظروف بر پایه ترکیبات نفتی که خطرات دی اکسینی را بویژه در شرایط نامناسب نگهداری داشته باشد.

### **عدم کفایت تغذیه ای :**

در صورتی که یک ماده مغذی ضروری است مانند آهن ، ید یا ویتامین A از ماده غذایی از دست برود و یا در مقادیر کافی جهت تأمین نیاز تغذیه ای موجود نباشد ماده غذایی می تواند برای سلامت، نامناسب و خطرساز باشد. همچنین انواع روشهای فرآیند مواد غذایی ممکن است باعث کاهش بعضی ویتامینها و یا سایر مواد مغذی محصولات خام شود. مثل استفاده از جوش شیرین در تهیه نان که باعث عدم جذب آهن موجود در مواد غذایی می گردد.

### **آلرژی ها و عدم تحمل مواد غذایی :**

بعضی از افراد نسبت به بعضی از اجزاء مواد غذایی که برای اکثریت خطری ندارد حساس هستند .مهمترین بخش خطرات مواد غذایی که نظارت و کنترل بهداشتی آن بر عهده همکاران بهداشت محیط در سیستم بهداشت ، درمان کشور می باشد خطرات میکروبی است که عواملی متفاوتی در بروز بیماریهای ناشی از مواد غذایی دخالت دارند.

عبارتند از :

✓ آلودگی متقاطع ( محیط و سطوح به غذا )

✓ ابزار و وسایل غیر بهداشتی

✓ مواد غذایی ناسالم و نامطمئن

✓ آلودگی شیمیایی



✓ حشرات و جوندگان

✓ حمل کنندگان غیربهداشتی مواد غذایی

✓ عدم پخت یا حرارت دهی مجدد مواد غذایی به میزان کافی

✓ سرد یا داغ نگه نداشتن مواد غذایی به میزان کافی

اگر ما بدانیم چرا و چگونه این بیماریها بروز می کنند ، آنگاه می توانیم اقدامات کنترلی مناسب را بکار ببندیم . در کشورهای صنعتی ، بیشتر موارد بروز بیماری می تواند به مراکز تهیه و توزیع مواد غذایی و منازل ربط داده می شود.

در کشورهای در حال توسعه ، قسمت عمده ای از موارد بروز بیماری ها مربوط به منازل و پس از مصرف مواد غذایی خریداری شده از فروشندگان خیابانی می باشد .یکی از مشکلات عمده که بیشترین درصد بروز را دارند مکان های ناشناخته از جمله غذاهای خیابانی می باشند که مشکلات بالقوه موجود در این خصوص عبارتند از :

خطرات محیط

آب ناسالم

خطرات آماده سازی و نگهداری

مواد اولیه ناسالم



### **باسیلوسی سرئوسی**

**مخزن عفونت:**

خاک ، غبار ، غلات ، ادویه جات ، محصولات لبنی ، برنج

**راه انتقال:**

خوردن مواد غذایی بصورت خام یا نیم پخته

**راه پیشگیری:**

درجه حرارت مناسب بالای ۵۰ درجه غذا پخته شود

### **ویبریوکلرا**

**مخزن عفونت:**

آب آلوده ، سبزیجات ، مواد غذایی دریایی آلوده ، افراد آلوده

**راه انتقال:**

آب ، غذا ، انسان

**راه پیشگیری:**

گندزدایی آب ، سالم سازی سبزیجات ، پختن کافی غذا ( ۷۰ درجه ) ، رعایت بهداشت فردی



### کلستریدیوم بوتولینم

مخزن عفونت :

خاک ، گل ، دریاها ، سبزیجات خام ، ماهی ها و صدف ها ، بادام زمینی

راه انتقال :

غذای نیم پخته ، کنسروهای آلوده

راه پیشگیری :

حرارت مناسب مواد غذایی ، نمک سود کردن دانه ها

### اشریشیا کلی

مخزن عفونت :

انسان

راه انتقال :

دست آلوده ، تجهیزات آلوده ، مدفوع انسانی

راه پیشگیری :

رعایت بهداشت فردی ، بهداشت عمومی ، نظافت و گندزدایی مستمر سطوح



### استافیلوکوکوس اورئوس ( طلائی )

مخزن عفونت :

انسان ( بینی ، دست ، عفونت های پوستی )

راه انتقال :

دست انسان ، آب ریزش حاصل از بینی

راه پیشگیری :

رعایت بهداشت فردی

**زمان های نمونه برداری در سطح عرضه :**

هنگام مسمومیت غذایی و اپیدمی ها

شکوائیه ( خریدار و فروشنده )

نظارت و کنترل مواد غذایی خاص (مواد غذایی تهیه شده در مراکز صنفی از قبیل : کباب کوبیده -

بستنی سنتی - آب میوه سنتی ...)



### نگهداری مواد غذایی باقیمانده از نوع نمونه :

در هنگام بررسی شکوائیه یا اپیدمی سه نمونه اخذ شده که یک نمونه جهت آزمایش و دو نمونه دیگر نزد مقامات مسئول و یا طرفین دعوا با نوشتن صورتجلسه رسمی و مهر و موم بقیه مواد غذایی مذکور در محیط مناسب که احتمال آلودگی را افزایش ندهد نگهداری شود .

حمل و نقل و نگهداری نمونه ها :

مواد غذایی خشک و کنسروها      کمتر از ۴۵ درجه سانتیگراد

مواد غذایی فاسد شدنی غیر منجمد      ۰ الی ۵ درجه سانتیگراد

غذاهای منجمد      در حال انجماد

### نمونه برداری از سطوح و وسایل:

برداشت توسط سوآب

برداشت نمونه به روش تماسی      استفاده از محیط کشت آگار

برداشت نمونه به روش خراشیدن      سطوح چوبی یا لاشه حیوانات

برای آزمایش دستمال های آشپزخانه ، اسفنج ها و یا برس ها باید آن ها را به طور کامل و یا قطعاتی از آن ها را به ظروف دهان گشاد شیشه ای سترون حاوی مایع غنی کننده منتقل کرد.



### سیاستهای ملی کنترل بهداشتی مواد غذایی در سطح عرضه:

با عنایت به اهمیت موضوع در بحث کنترل خطرات میکروبی رعایت ضوابط قانونی و دقت در بازدید از اولویت برنامه های کنترلی در سطح عرضه می باشد . یکی از مواردی که ایمنی غذا در سطح عرضه را می تواند به خطر بیندازد ورود مواد غذایی غیرمجاز که از طرورق راههای غیرقانونی و یا در مکان های غیر مجاز تولید ، تهیه و عرضه می شوند که کنترل این نوع مواد غذایی طبق ضوابط موجود مثلاً رعایت ماده ۱۶ قانون مواد خوردنی ، آشامیدنی ، آرایشی و بهداشتی از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد .

۱ کنترل دقیق و مناسب مواد غذایی در کلیه مراحل بویژه در سطح عرضه که از اهمیت بالائی برخوردار می باشد و می تواند تا ۷۰ درصد از خطرات مذکور را کاهش دهد . ۳۰ درصد موارد احتمالی مربوط به صنایع بوده که با روند مطلوب تدوین ضوابط و مقررات و نظارت در پروسه تولید این قسمت نیز رو به کاهش می باشد .

کنترل توسط بازرسین بهداشت محیط و حداقل هر فصل یکبار از کلیه مراکز و اماکن تحت پوشش می باشد . البته مراجعه بدون دقت در کلیه موارد بخصوص با توجه به روند پیشرفت مواد غذایی بسته بندی و کنترل این مواد نیز از اهمیت بالائی برخوردار می باشد .

برنامه ریزی و داشتن طرح جامع عملیاتی بمنظور اولویت بندی

هدایت و راهبری برنامه طبق طرح جامع عملیاتی

کنترل و نظارت مستمر ( حداقل هر فصل یکبار ) از کلیه مراکز و اماکن

جلب مشارکت مردمی از طریق اطلاع رسانی

جلب مشارکت اصناف



عملیاتی نمودن ماده یک آئین نامه اجرایی اصلاحیه ماده ۱۳ قانون مواد خوردنی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی و گسترش آن

اجرای دقیق و صحیح قوانین مرتبط

### شیرین کننده های مصنوعی:

از جمله «ساخارین» و «آسپارتام» به ما امکان داده اند نوشابه ها، شکلات ها و مرباهای رژیمی تولید کنیم. این شیرین کننده ها انرژی قابل ملاحظه ای تولید نمی کنند و برخی از آن ها بدون آن که وارد روندهای سوخت و سازی بدن شوند، دفع می شود. میزان شیرینی این ترکیبات بالاست و می توان با مقادیر اندکی از آن ها، رژیم های غذایی کم کالری و در عین حال ذایقه پسندی برای افراد چاق ترتیب داد، به افراد دیابتی کمک کرد و دندان های سالم تری داشت. این ترکیبات که مواد غذایی و نوشیدنی های «بدون قند» را به ارمغان آورده اند، تحفه اتفاقات جالبی هستند.

### ساخارین:

این شیرین کننده سی صد برابر از ساکارز شیرین تر است و یک شیمیدان آلمانی به نام «کنستانتین فالبرگ» آن را کشف کرد. وی در سال ۱۸۷۹ در دانشگاه «جان هاپکینز» روی ترکیبات آلی کار می کرد. یک شب پس از بازگشتن از آزمایشگاه و هنگام صرف شام، متوجه مزه شیرین عجیبی در دستان خود شد. فالبرگ احتمال داد که آن مزه از ماده ای در آزمایشگاه سرچشمه می گیرد. صبح که به آزمایشگاه بازگشت به دقت روی میزها، قفسه ها و ظروف آزمایشگاه را واریسی کرد تا سرانجام به سرچشمه شیرینی پی برد. وی با تحقیقات بیشتر توانست ساختمان شیمیایی ماده شیرینی را تعیین کند که آن را ساخارین نامید و راه را برای تولید انبوه آن هموار کرد.





### آسپارتام:

این شیرین کننده، دویست از ساکارز برابر شیرین تر است و در سال ۱۹۶۵ «جیمز اشلاتر» آن را کشف کرد. او برای تولید دارویی برای درمان زخم معده تلاش می کرد. وقتی انگشت های خود را برای برداشتن آسان تر قطعه ای کاغذ به دهان برد، متوجه مزه شیرین جالبی شد. اشلاتر آن ماده را جداسازی و ساختمان شیمیایی آن را معلوم کرد. جالب است بدانید، این ماده بسیار شیرین از ترکیب کردن ماده بی مزه ای به نام «اسید آسپارتیک» و ماده تلخی به نام «فنیل آلانین» به دست می آید.

### سیکلامات:

این شیرین کننده، چهل برابر از ساکارز شیرین تر است و یک دانشجوی مقطع تحصیلات تکمیلی به نام «میشل اسودا» در سال ۱۹۳۷ آن را کشف کرد. او روی تولید ترکیب ضد دردی به نام «سدیم سیکلو هگزیل سولفامات» کار می کرد. روزی هنگام کار در آزمایشگاه مشغول سیگار کشیدن بود و برای لحظه ای سیگار را روی میز کارش قرار داد. وقتی بار دیگر سیگار را به دهان گرفت، متوجه مزه شیرین ته سیگار شد. بی درنگ همه ترکیباتی را که روی میز کارش بود، چشید تا سرانجام عامل شیرینی سیگار را کشف کرد. وی آن را سیکلامات نام نهاد.

### سوکروز:

این شیرین کننده بیش از شش صد برابر از ساکارز شیرین تر است و آن را یک دانشجوی خارجی که به زبان انگلیسی تسلط کافی نداشت، در کالج سلطنتی انگلستان کشف کرد. وی در سال ۱۹۷۶ درخواست استادش مبنی بر بررسی (Test) یک قند کلردار را به غلط، چشیدن (Taste) آن ترکیب تعبیر کرد. او متوجه شد که آن ترکیب، شیرینی فوق العاده ای دارد و به این ترتیب شیرین کننده دیگری را به دسته شیرین کننده های مصنوعی افزود.



### پناسیم اسسولفام:

این شیرین کننده، صد و سی بار از ساکارز شیرین تر است و در سال ۱۹۶۷ یک شیمیدان آلمانی به نام «کارل کلاوس» آن را کشف کرد. او مشغول بررسی چند ترکیب شیمیایی بود که برای برداشتن آسان تر قطعه ای کاغذ سرانگشت خود را به دهان برد و متوجه مزه شیرین جالبی شد. در تمامی مواردی که ذکر شد، دانشمند در جست و جوی چیز دیگری است که تحفه اتفاق نصیب او می شود. این کشف های اتفاقی را در زبان انگلیسی Serendipity می گویند. شاید شما از طریق کارتون سرندیپیتی با این واژه آشنا شده باشید. این واژه در یک افسانه ایرانی به نام «سه شاهزاده سرندیب» ریشه دارد که بازیگران اصلی آن به طور اتفاقی، کشف های مهمی انجام می دهند. البته، همان طور که در داستان آمده، آنان از فراست و زیرکی فوق العاده ای برخوردار بوده اند. بنابراین، می توانیم نتیجه بگیریم که تحفه اتفاق، نصیب کسانی می شود که از هوش و فراست فوق العاده ای دارند. درست است که برداشتن قطعه ای کاغذ یا کشیدن سیگار به کشف های مهمی انجامیدند، اما زیرکی و پشتکار محققان نیز در این راه نقش مهمی داشته است. چنان که اغلب آنان برای پیدا کردن سرچشمه شیرینی تمام مواد موجود در آزمایشگاه یا حداقل روی میز کارشان را بررسی کردند. در حقیقت آنان کشف دوباره ای انجام دادند.



### منابع و ماخذ:

- ✓ میکروبیولوژی مواد غذایی مدرن - جی - ترجمه دکتر علی مرتضوی - دانشگاه فردوسی مشهد
- ✓ میکروبیهای بیماریزا در مواد غذایی - دانشگاه تهران
- ✓ اصول تکنولوژی نگهداری مواد غذایی - دکتر حسن هاشمی
- ✓ عوامل فساد و شرایط نگهداری مواد غذایی یر سردخانه - دکتر صادق زاده - ناشرانتشارات دانشگاه تهران