

بناام خدا

# بهداشت مواد غذایی

تهیه و تنظیم:

مهندس زهرا معصومی

کارشناس بهداشت محیط

بیمارستان مهر ملایر

# بهداشت مواد غذایی

## مقدمه :

سرزمین پهناور ایران، با دارا بودن فرهنگ‌های بومی بسیار، دارنده ارزشمندترین دانسته‌های بشری، در زمینه تهیه لذیذترین غذاهاست. همراه بودن این هنر، با علم بهداشت غذا می‌تواند بهترین و سالم‌ترین ماده غذایی را برای جسم انسان پدید آورد. کره زمین، موزه‌ی شگفت‌انگیز و زیباست. در محیط‌زیست اطراف ما، موجودات بسیار ریزی زندگی می‌کنند که با چشم دیده نمی‌شوند. باکتریها نمونه‌ی از این موجودات هستند. بعضی از انواع آنها خطرناک بوده و مواد غذایی را آلوده کرده و سبب مسمومیت غذایی در انسان می‌شوند. مسمومیت‌های غذایی هر ساله، سبب بیمار شدن میلیون‌ها نفر انسان و مرگ عده‌ی از آنان می‌شود. برای اینکه به دام این موجودات بسیار کوچک گرفتار نشویم باید در باره آنها بیشتر بدانیم و با انواعی از آنها که می‌توانند سبب مسمومیت غذایی در انسان شوند، آشنا شویم. همچنین لازم است با روشهای ضدعفونی کردن آشنا شویم و در صورت نیاز با ضدعفونی کردن میوه، سبزیجات، ظروف و محیط آشپزخانه این موجودات آلوده‌کننده را از بین ببریم. در هر جایی از محیط‌زیست ما، ردپایی از باکتریها دیده می‌شود. آنها در هوا، خاک، گرد و غبار، آب، پوست بدن، داخل دهان و بینی و ترشحات آنها، عرق بدن، موها، زیر ناخن‌ها، ملتحمه چشم، چین‌های بدن، جوش‌های چرکی صورت و گردن، چرک و زخم روی پوست، فضولات انسان و حیوانات، میوه‌ها و سبزیجات، گوشت دام، طیور و ماهی و حتی پول کاغذی و هر جایی که شما تصور کنید حضور دارند. حتی اگر دستهای خود را بخوبی با آب و صابون بشویید، نمی‌توانید همه باکتریها را از روی دست خود جدا کنید بلکه فقط از تعداد آنها خواهید کاست. ما چاره‌ی جز زندگی کردن با آنها نداریم و تنها باید مراقب باشیم در دام آنها گرفتار نشویم. لازم است بدانیم مواد غذایی که بیشتر در معرض آلوده شدن توسط باکتریها قرار دارند، عبارتند از: گوشت‌های دام، طیور و ماهی‌ها و فرآورده‌های گوشتی نظیر کالباس، غذاهای پخته شده نظیر سوپ‌ها، برنج و همچنین تخم‌مرغ، شیر، خامه، پنیر، بستنی، شکلات، شیرینی‌های

تر، کیک‌های میوه‌ی خامه‌دار ، سس‌ها و چاشنی‌هایی که بدون استفاده از سرکه ساخته شده‌اند. از طرفی نان، آرد ، مرباها ، عسل، ترشی‌ها و بسیاری از میوه‌ها، کره‌ها و روغن‌ها به علت کمی آب و رطوبت ، کمتر در معرض خطر حمله باکتریها قرار دارند. اما با این وجود باید اصول بهداشتی را در نگهداری آنها رعایت کرد.

اندازه متوسط باکتریها حدود یک تا ده میکرومتر است و هر هزار میکرومتر برابر یک میلیمتر است. حتی اگر شما دارای چشم‌های سالمی باشید برای دیدن اجسام کوچکتر از یک دهم میلیمتر با مشکل روبرو می‌شوید. اگر با مداد نقطه‌ی را بر روی کاغذ به وجود آورید، در همین نقطه کوچک، هزاران باکتری جای می‌گیرد که به علت کوچکی، شما نمی‌توانید آنها را با چشم ببینید. حال می‌توانید تصور کنید در زیر یک ناخن آلوده، چه مقدار باکتری می‌تواند از چشمان شما پنهان بماند.

### **دسته بندی مواد غذایی از نظر فساد پذیری:**

مواد غذایی از نظر فساد پذیری و سرعت فاسد شدن متفاوت هستند. بطور کلی مواد غذایی بر اساس سرعت فاسد پذیری به سه دسته تقسیم می‌شوند:

۱- مواد غذایی که زود فاسد می‌شوند مثل شیر ، گوشت ، مرغ ، ماهی ، تخم مرغ و سایر مواد غذایی حیوانی که به دلیل فساد سریع باید آنها را فقط مدتی کوتاه و آن هم در یخچال نگهداری کرد.

۲- مواد غذایی نیمه فساد پذیر مانند سبزی ها و میوه ها که می‌توان آنها را در هوای خنک و خارج از یخچال برای مدتی کوتاه نگهداری کرد و در هوای گرم بای د در یخچال قرار داده شوند.

۳- مواد غذایی دیر فساد مانند حبوبات و دانه های غلات خشک ( گندم و برنج) که می‌توان آنها را در شرایط مناسب برای مدت طولانی نگهداری کرد. بطور کلی مواد غذایی کم آب و خشک دیرتر فاسد می‌شوند.

## عواملی که موجب آلودگی و یا فساد مواد غذایی می شوند:

### باکتری های هوازی:

مواد غذایی براحتهی از طریق افرادی مکه تهیه ، آماده سازی ، توزیع و عرضه آنها را بعهدہ دارند به انواع باکتریها مثل استافیلوکوک ها و استرپتوکوکها آلوده می شوند. مسمومیت های غذایی باکتریایی با ناراحتی دستگاه گوارش، درد در ناحیه شکم ، اسهال همراه با استفراغ یا بدون استفراغ بروز می کند و علائم مسمومیت ممکن است در کمتر از یکساعت و یا بیشتر از ۴۸ ساعت پس از مصرف غذای آلوده ظاهر شود. باکتری ها در بینی ، دهان ، زخم ها و جوش های چرکی صورت و گردن و زیر ناخن ها به وفور یافت می شوند و در صورت عدم رعایت موازین بهداشتی می توانند براحتهی به مواد غذایی منتقل شوند . مهمترین مواد غذایی حساس به باکتریایی مثل استافیلوکوک عبارتند از غذاهای گوشتی ( بویژه کباب کوبیده)، شیر و فرآورده های آن ( بویژه خامه و بستنی )، شیرینی های تر ( بخصوص نانهای خامه ای ) ، تخم مرغ و فرآورده های حاوی تخم مرغ مثل انواع کیک ها.

### باکتری های بی هوازی:

باکتری های بی هوازی مثل کلستریدیوم بوتولینوم در قوطی های کنسروی که محیط بی هوازی دارند تولید سمی به نام بوتولیسم می کنند که کشنده است. بوتولیسم غذایی یک مسمومیت شدید است که در اثر خوردن سم بوتولیسم با غذا به وجود می آید . بیماری با نشانه های ضایعات حاد و دو طرف اعصاب جمجمه و ضعف یا فلج پایین رونده آنها تظاهر می یابد . مشکل بینایی ( تار بینی یا دو بینی )، اشکال در بلع و خشکی دهان اولین شکایتهای بیمار است . در دنباله این نشانه ها در حالی که بیمار هوشیار است ممکن است فلج شل دو طرفه پائین رونده به وجود آید . در مراحل اولیه بیماری ممکن است استفراغ ، یبوست و یا اسهال نیز دیده شود . معمولاً در صورتی که عفونت دیگری همراه بوتولیسم نباشد تب دیده نمی شود. و بهبودی ممکن است برای ماهها طول بکشد . بوتولیسم ( نوزادان ) روده ای که در نتیجه خوردن هاگ کلستریدیوم بوتولینوم و رشد و تجمع آن در روده

میزبان و ایجاد سم اتفاق می افتد. بیماری تقریباً بطور انحصاری خاص کودکان زیر یکسال است ولی ممکن است در بالغینی که تغییراتی در دستگاه گوارش آنها داده شده و یا فلور میکروبی روده آنها تغییر یافته نیز دیده شود. بیماری مشخصاً با بیبوست شروع می شود و سپس با نشانه های گیجی، بی حالی، بی اشتها، افتادگی پلک، اشکال در بلع، عدم کنترل سر، کاهش فشار خون و ضعف عمومی (بچه شل و ول) تظاهر می کند و در بعضی موارد نارسایی و توقف تنفس نیز پیش می آید. بوتولیسم نوزادان ممکن است با نشانه های متغیری از اشکال خفیف، که نشانه های آن بتدریج ظاهر می شود، تا مرگ ناگهانی تظاهر داشته باشد. تخمین زده می شود که تا ۵ درصد سندرم مرگ ناگهانی نوزادان به دلیل ابتلا آنها به بوتولیسم باشد. میزان کشندگی بیماری در موارد بستری شده بیمارستانی کمتر از یک درصد است و در صورتی که بیمارستان مجهز به بخش مراقبتهای ویژه کودکان نباشد این میزان بیشتر خواهد بود.

**عامل بیماری** - بوتولیسم کلاسیک به وسیله سم باسیل کلسترییدیم و بوتولینوم که یک باسیل بی هوازی اجباری و هاگ گداز است، ایجاد می شود. مقدار بسیار کمی از این سم قادر است بیماری را ایجاد کند. سم در غذاهای تهیه شده غیربهداشتی، در قوطی های کنسرو، در غذاهایی که حالت اسیدی و یا قلیایی کمی دارند و در غذاهای پاستوریزه شده ای که حرارت کمی می بینند و در یخچال نگهداری نمی شوند، بخصوص آنهایی که در بسته بندی های تخلیه شده از هوا تهیه می شوند، ایجاد می گردد. سم بوتولیسم در حرارت جوش از بین می رود ولی برای کشتن هاگهای باسیل حرارت بیشتری لازم است. نوع E سم می تواند در درجات حرارت خیلی پائین، ۳ درجه سانتی گراد، که کمتر از درجه حرارت یخچالهای خانگی است، به آرامی ایجاد شود.

**روش انتقال** - بوتولیسم غذایی در اثر خوردن غذاهایی که در تهیه آنها حرارت کمی بکار رفته و بعد از تهیه سم بوتولینوم در آنها ایجاد شده و سپس به هنگام مصرف حرارت کمی دیده اند، ایجاد می شود. بررسیهای اخیر نشان داده است که بعضی از محصولات کشاورزی مثل گوجه فرنگی، که در گذشته تصور می شد کنسرو خانگی آن بدلیل داشتن اسیدیتته بالا، خالی از خطر بوده و کلسترییدیم بوتولینوم نمی تواند در آن رشد کند، صحیح نبوده و این نوع محصولات غذایی چندان هم بی خطر نیستند. بیشتر زخمهای پوستی بوتولیسمی در اثر آلودگی

ثانوی زخمها به خاک و شن و یا درمان غلط شکستگی های متعدد و باز استخوانی به وجود می آید . مواردی از بوتولسم در معتادان مزمن مواد مخدر گزارش شده است ( آلودگی پوست در معتادان تزریقی و سینوسها در معتادان به مواد مخدر استنشاقی )

### برای پیشگیری از بوتولسم رعایت نکات زیر ضروری است:

(۱) غذاهای تجارتي قوطی و کنسر شده باید به هنگام تولید و آماده سازی تحت کنترل و نظارت قرار داشته باشند.

(۲) کسانی که کنسروهای خانگی تهیه می کنند باید در زمینه مدت زمان مناسب ، فشار و حرارت لازم برای از بین بردن هاگهای باسیل ، لزوم نگهداری صحیح غذاهای نیمه حرارت دیده در داخل یخچال ، تأثیر جوشاندن و به هم زدن کنسرو سبزیها بمدت ۱۰ دقیقه برای از بین بردن سم بوتولسم ، آموزش ببینند .

(۳) باسیل کلسترییدیوم بوتولینوم ممکن است باعث تورم قوطی کنسرو و بو گرفتن محتویات آن شده و یا هیچ تغییری شکلی نیابد . آلودگی به باکتریهای دیگر نیز می تواند باعث تورم قوطی کنسرو و یا بالا آمدن درب بطریها شود . قوطی متورم را نباید باز کرد و غذاهایی که بدبو هستند را نباید خورد و با چشیدن آزمایش کرد . قوطی های کنسروهایی که از فروشگاه خریداری می شوند را در صورت متورم بودن باید بدون باز کردن به قسمت بازرسی مواد غذایی و یا فروشنده آن عودت داد .

(۴) اگر چه هاگهای کلسترییدیوم بوتولینوم در همه جا و همه چیز یافت می شوند ولی منابع مشخص این هاگها ، مثل غسل ، را نباید به کودکان خوراند .

## باسیل های هوازی

بعضی از این باسیلها که تولید هاگ می نمایند در خاک و مواد غذایی مانند گوشت، شیر، تخم مرغ و ادویه هایی که آلوده به گرد و غبار و خاک شده اند وجود دارد. انواع سس ها، کالباس، سیب زمینی و سبزی های پخته بیشتر در معرض آلودگی باسیل های هوازی که تولید هاگ می نمایند قرار دارند و ایجاد مسمومیت با علائم اسهال و استفراغ می نمایند. از آنجا که هوازی های مولد هاگ در خاک بوفور یافت می شوند قرار ندادن بشقاب ها و ظروف غذای بدون سرپوش در معرض گرد و غبار یکی از موازینی است که رعایت آن موجب پیشگیری از بروز مسمومیت فوق خواهد شد.

## سموم قارچی و کپک ها:

انواع کپک ها و مخمرهایی که بر روی مواد غذایی مختلف رشد می کنند می توانند از خود مواد سمی ترشح کنند که برای انسان و حیوانات، سمی و مسموم کننده است. تحقیقات انجام شده نشان می دهد که سموم قارچی به ویژه آفلاتوکسین می توانند کم و بیش ایجاد مسمومیت های کبدی و یا در دراز مدت ایجاد سرطان کبد نمایند. مواد غذایی که بیشتر در معرض خطر آلودگی قرار می گیرند عبارتند از: پسته، فندق، بادام، بادام زمینی، پودر نارگیل و ذرت. علاوه بر آن مواد غذایی با منشاء دامی مانند جگر، شیر و لبنیات حاصل از دام هایی که از علوفه و مواد غذایی کپک زده (مثل نان کپک زده) تغذیه می کنند نیز به علت باقی ماندن سموم فوق در بدن آنها برای انسان خطرناک هستند.

## مواد شیمیایی و داروها:

بقایای داروهای دامپزشکی در مواد غذایی می تواند در انسان سرطان زا، موتاژن، آلرژی زا و مسموم کننده باشد. مثل آنتی بیوتیک ها و هورمون ها که به عنوان افزایش دهنده های رشد، وزن و بازدهی دام و طیور استفاده می شوند. فلزات سمی مثل جیوه که در فاضلابهای صنعتی وجود دارد و به رودخانه ریخته می شود موجب آلوده

شدن ماهی ها می شود و با مصرف ماهی های آلوده ، مسمومیت به صورت اختلالات گوارشی، اختلال در عملکرد کلیه ها و بیماری عصبی که گاهی منجر به مرگ و میر می شود بروز می کند.

سرازیر شده فاضلابهای تصفیه نشده کارخانه ها در مزارع کشاورزی نیز موجب آلودگی محصولات کشاورزی بویژه سبزی ها و صیفی ها به سرب و کادمیوم می شود و مصرف این محصولات با تجمع فلزات سنگین در بدن سلامت انسان را به خطر می اندازد. ....

## روش های پیشگیری از آلودگی و فساد مواد غذایی:

### استفاده از سرما

سرد کردن از جمله روش هایی است که موجب جلوگیری از تکثیر میکروارگانیسم های بیماریزا و به تعویق انداختن فساد در مواد غذایی می گردد. نکته حائز اهمیت این است که مدت زمان نگهداری مواد غذایی در یخچال بر حسب شدت فساد پذیری آنها متفاوت است . زمان نگهداری برخی از مواد غذایی با منشاء دامی در یخچال در جدول زیر نشان داده شده است:

زمان نگهداری	درجه حرارت ( سانتی گراد)	ماده غذایی
۱۲ ساعت	۰ تا ۴	گوشت چرخ کرده
۲-۳ روز	۰ تا ۲	قطعات گوشت بسته بندی شده
۶-۸ روز	۰ تا ۲	گوشت مرغ تازه
۶-۱۰ روز	۴ تا ۶	برش کالباس بسته بندی شده
۲-۶ روز	۰ تا ۶	تخم مرغ
۴-۶ هفته	۴ تا ۶	سس مایونز
۲-۳ روز	۰ تا ۴	شیر پاستوریزه



## انجماد مواد غذایی :

انجماد یکی از بهترین روش های نگهداری دراز مدت برای مواد غذایی است. منجمد کردن مواد غذایی و نگهداری آنها در فریزر موجب توقف رشد و تکثیر میکروبی شده و نیز واکنش های آنزیمی که موجب کاهش ارزش غذایی مواد می شود را به حداقل می رساند. در جدول ذیل زمان نگهداری انواع گوشت ها در فریزر نشان داده شده است:

زمان نگهداری	ماده غذایی منجمد شده
۳ ماه	گوشت چرخ کرده
۷-۱۲ ماه	گوشت طیور (مرغ و ...)
۹-۱۸ ماه	گوشت گاو
۳ ماه	ماهی پر چربی
۴-۵ ماه	ماهی کم چربی

## استفاده از گرما:

مهمترین روش های حرارتی برای نگهداری مواد غذایی دو روش پاستوریزاسیون و استریلیزاسیون میباشد در روش پاستوریزاسیون تا حدودی میکروارگانیسم ها از بین رفته و آنزیم ها غیر فعال می شوند. به همین دلیل فرآورده های پاستوریزه مثل شیر پاستوریزه باید حتما در یخچال نگهداری شوند.

در روش استریلیزاسیون، کلیه میکروارگانیسم ها از بین رفته و آنزیم ها غیر فعال می شوند. در نتیجه ماده غذایی برای مدت طولانی قابل نگهداری است. مثل شیرهای استریلیزه شده که به صورت در بسته در خارج از یخچال تا ۲-۳ ماه قابل نگهداری هستند. ( هنگامی که بسته بندی شیر استریلیزه باز شده و مورد استفاده قرار می گیرد باید حتما در یخچال قرار گیرد و ظرف ۲-۳ روز مصرف شود).

از روش های دیگر مانند تهیه کنسرو ، خشک کردن ، استفاده از پرتوها ( تابش اشعه ) ، نمکسود کردن ، دود دادن ، تهیه ترشی و مربا ، استفاده از مواد نگاهدارنده برای نگهداری و جلوگیری از فساد مواد غذایی نیز استفاده می شود.

## **رعایت اصول بهداشتی برای جلوگیری از آلودگی و فساد مواد غذایی:**

### **- رعایت بهداشت فردی:**

افرادی که در کار تهیه و توزیع مواد غذایی هستند از جمله کارکنان بوفه های مدارس باید در زمینه رعایت اصول بهداشت فردی آموزش ببینند. انواع آلودگیهای میکروبی ، باکتریایی و انگلی از طرق مختلف و در اثر تماس با دست ، ترشحات حلق و بینی و حتی لباس افرادی که تهیه و توزیع مواد غذایی را به عهده دارند به مصرف کننده منتقل می شود.

### **بنابراین در آموزش نکات ذیل باید تاکید شود:**

- ۱- پوشیدن لباس تمیز در محل کار
- ۲- دور کردن زیور آلات از خود
- ۳- پوشاندن موی سر
- ۴- پوشاندن بینی و دهان هنگام عطسه و سرفه
- ۵- باند پیچی کردن خراش ها و زخم های روی انگشتان
- ۶- شستن کامل دست ها با آب و صابون قبل از تهیه غذا و بعد از اجابت مزاج
- ۷- کوتاه نگهداشتن ناخن ها

## رعایت بهداشت غذا:

برای سالم بودن غذا نکات ذیل باید رعایت شود:

### خوب پختن غذا:

پخت کامل غذا موجب از بین رفتن میکروارگانیسم های بیماریزا که ممکن است در مراحل مختلف تهیه و آماده سازی وارد غذا شده ، رشد و تکثیر یابند ، می شود. زمانی پخت غذا کامل است که همه قسمت های آن حداقل ۷۰ درجه سانتی گراد حرارت دیده باشد.

### داغ یا سرد نگه داشتن غذا:

برای اینکه غذا سالم بماند باید به صورت کاملا داغ ( درجه حرارت ۷۰ درجه سانتیگراد و بالاتر) و یا کاملا سرد ( درجه حرارت زیر ۱۰ درجه سانتیگراد یعنی در یخچال ) نگهداری شود.

### رعایت بهداشت آشپزخانه:

در محلی که برای تهیه و آماده سازی غذا استفاده می شود باید تمام اصول بهداشتی به منظور پیشگیری از انتقال بیماریهای ناشی از غذای آلوده رعایت شود. این محل ممکن است آشپزخانه منازل ، رستورانها ، اغذیه فروشی ها و بوفه های مدارس باشد.

### نکات ذیل در این محل ها باید رعایت شوند.

- تمیز نگهداشتن محوطه آشپزخانه و بوفه مدارس از جمله شستشو و نظافت کف دیوارها
- تمیز نگهداشتن تخته و سطوحی که برای خرد کردن سبزی ها و مواد غذایی از آنها استفاده میشود.

به منظور جلوگیری از آلودگی مواد غذایی باید دقت شود که تمام سطوح مورد استفاده برای تهیه و آماده سازی غذا بطور مرتب کاملاً شسته شده و تمیز باشند.

### نکته:

مراقبین بهداشت مدارس و سایر مسئولین مدرسه باید ضمن نظارت بر کار بوفه های مدارس انواع ساندویچ ها تهیه و عرضه می شوند به مسئول بوفه تذکر دهند که سطوح مورد استفاده باید هر روز کاملاً تمیز شوند. همچنین مسئولین مدرسه باید از سلامتی کامل فردی که در بوفه ساندویچ تهیه می کنند مطلع باشند.

عوض کردن و یا شستن مرتب پارچه ها و حوله هایی که در آشپزخانه و بوفه مدرسه استفاده می شود برای جلوگیری از انتقال آلودگی ها حائز اهمیت است.

### تقلبات مواد غذایی

انواع تقلب در مواد غذایی را به لحاظ میزان خطر به چند دسته تقسیم می نمایند: ۱ - تقلب کم خطر: افزودن نشاسته به ماست به منظور قوام بیشتر آن ۲ - تقلب خطرناک: استفاده از یک رنگ سبز صنعتی برای زیبا ساختن محصولی مثل خیارشور. اما به لحاظ ماهیت تقلب دسته بندی دیگری وجود دارد: ۱ - فروش یک ماده غذایی به جای ماده غذایی دیگر همانند عرضه پودر لوبیا سبز به جای پودر پسته ۲ - مخلوط کردن یک ماده غذایی با مواد غذایی مشابه ارزان قیمت مثل اضافه کردن روغن نباتی جامد به کره ۳ - عدم رعایت استاندارد یا فرمول ثبت شده در مواردی که تعیین فرمول و رعایت استاندارد الزامی است مانند کم بودن درصد چربی شیرهای استریلیزه و هموژنیزه نسبت به میزانی که در فرمول ترکیبات آنها ثبت شده است ۴ - فروش و عرضه ماده غذایی فاسد یا عرضه ماده غذایی تاریخ گذشته ۵ - استفاده از رنگ ها و اسانس ها و سایر مواد افزودنی

غیر مجاز مانند استفاده از رنگهای صنعتی برای خوش رنگ کردن شیرینی جات ۶ - کم و زیاد کردن ترکیبات یک ماده غذایی : گرفتن چربی شیر یا اضافه کردن آب به آن

### برخی از معمول ترین تقلبات مواد غذایی:

#### چای:

چای از نقطه نظر مواد رنگ‌دهنده و طعم‌دهنده تقلبی همواره مورد استفاده سودجویان قرار گرفته است حتی تفاله‌های خشک شده چای از قهوه‌خانه و... جمع‌آوری شده و با رنگ و طعم مصنوعی و غیرمجاز تغییر و به نام چای مرغوب به مصرف‌کننده بی‌اطلاع عرضه می‌شود. بهترین آزمون برای تشخیص چای تقلبی، ریختن مقداری از آن در آب سرد است چای طبیعی و مرغوب در آب سرد رنگ نداده و طعم آب سرد را چندان تغییر نمی‌دهد.

#### زردچوبه:

موادی نظیر آرد یا نان خشک، پوسته پسته، گل‌افرا و زردچوبه را با یکدیگر مخلوط کرده و به عنوان زردچوبه می‌فروشند.

#### شیر و ماست:

رایج‌ترین تقلباتی که ممکن است در شیر صورت بگیرد شامل افزودن آب، افزودن محلول نشاسته، مخلوط کردن شیر خشک حل شده به شیر و اضافه کردن جوش شیرین و مزمل ( برای پنهان کردن فساد) می‌باشد، چون با اضافه نمودن آب حالت و رنگ شیر چندان تغییری نمی‌کند بنابراین برخی فروشندگان سودجو مقداری آب به شیر اضافه می‌کنند و برای این که غلظت آن نیز در حد طبیعی باقی بماند مقداری نشاسته نیز به آن اضافه نموده تا به سادگی قابل تشخیص نباشد. برای مخفی ماندن فساد شیر برخی فروشندگان یا دامداران مقداری جوش شیرین به شیر فاسد اضافه می‌کنند که موجب خنثی شدن اسیدهای حاصله از میکروبه‌ها می‌شود

### کشک:

کشک یا به صورت خشک و یا به صورت مایع عرضه می‌شود. تقلبات اصلی کشک اضافه کردن آرد به محصول می‌باشد که در چنین شرایطی کشک مایع تولید شده به اندازه کافی اسیدی نیست، یکی از عوامل اصلی ایجاد خطر مسمومیت‌های کشنده مانده بوتولیسم بر اثر مصرف این ماده غذایی به صورت سنتی و غیرپاستوریزه می‌باشد. ضمناً در مواردی برای تولید کشک تقلبی از آرد و نمک و روغن نباتی و گل سفید و... استفاده می‌کنند

### کره:

یکی از تقلبات احتمالی کره مخلوط کردن آن با روغن‌های نباتی است که البته تشخیص آن نیاز به تجربه و دقت بیشتری دارد و همچنین اضافه کردن آب در آن به منظور افزایش وزن می‌باشد. عده‌ای از متقلبین برای بالا بردن وزن کره مقداری آب و ی‌آب با کازئین «جاذب رطوبت» و نمک به آن اضافه می‌کنند، بدین ترتیب که آب نیم‌گرم را با کره مالش می‌دهند و یا آب را با کره در دستگاه مخلوط کرده بدین ترتیب مقدار آب کره گاهی از ۲۰ درصد تا ۴۰ درصد افزایش می‌یابد. بدین ترتیب وزن آب و کازئین و نمک به وزن کره اضافه می‌شود و از مقدار چربی آن کاسته می‌شود، بنابراین مطمئن‌ترین راه مصرف محصولات لبنی استفاده از فرآورده‌های پاستوریزه یا استریلیزه آن می‌باشد.

### فلفل:

موادی را مانند خاک اره نرم، پودر پوست گردو و فندق، آرد نخودچی، پودر هسته خرما، تفاله زیتون به عنوان ماده پایه و برای تندی و رنگ قرمز آن، مقداری فلفل رنگی و یا خردل سیاه اضافه می‌کنند برای تشخیص تفاله زیتون در فلفل مقداری آب و گلیسیرین را به نسبت مساوی مخلوط کرده و مقداری از پودر فلفل مشکوک را به آن افزوده و به خوبی مخلوط می‌کنیم در این حالت تفاله زیتون ته نشین می‌شود اما ذرات پودر فلفل روی سطح مایع می‌مانند

## تقلب در زعفران:

قیمت بالای زعفران موجب شده که این ماده مورد تقلب‌های زیادی قرار گیرد. زعفران از پرچم گل‌های گیاه زعفران تهیه می‌شود. برای تقلب در زعفران پاره‌ای از متقلبین از پرچم گیاه گل‌رنگ و گیاه‌های مشابه استفاده می‌کنند و آن را با زعفران مخلوط می‌نمایند و بعضی دیگر از ریشک‌های اطراف ذرت استفاده کرده و آن را با رنگ‌های مصنوعی متمایل به رنگ زعفران رنگ می‌کنند، در این تقلب چون ریشه بلال مستقیم و پرچم زعفران انحناء دارد می‌توان به راحتی آن را تشخیص داد. در مورد پودر زعفران نیز از پودر گل‌رنگ استفاده می‌شود و چون این پودر تقریباً قرمز رنگ است آن را با گرده ذرت مخلوط می‌کنند تا رنگ آن تبدیل شود. ضمناً این امکان وجود دارد که تکه‌های زعفران را روی شعله گاز بوتان قرار داده در این حالت زعفران خالص به رنگ بنفش یا نارنجی در می‌آید که به پتاسیم آن مربوط می‌شود. اما در مورد زعفران تقلبی رنگ زرد ایجاد می‌شود نوع دیگر تقلب در زعفران با رنگ کردن ریشه‌های گوشت صورت می‌گیرد.

## تقلب در رب گوجه‌فرنگی:

تقلب در این محصول نیز روش‌های متفاوتی دارد. ممکن است افراد سودجو آن را با مقداری پودر کدو یا کدوی پخته و له شده مخلوط کنند و همراه با رب گوجه‌فرنگی بجوشانند. در پاره‌ای موارد مقداری سیب‌زمینی پخته و له شده به آن می‌افزایند و یا مقداری نشاسته به رب اضافه می‌کنند تا نشاسته مقداری از آب را جذب کند و در نتیجه رب سفت و غلیظ به نظر آید.

## تقلب در فرآورده‌های گوشتی:

انواع سوسیس و کالباس، همبرگر از فرآورده‌های گوشتی رایج در کشور هستند، شاید صنایع گوشت بیشترین امکان تقلب را در بین گروه‌های مختلف مواد غذایی داشته باشند زیرا که مواد اولیه پس از مخلوط شدن و یکنواخت شدن در ظاهر، قابل شناسایی نیستند. فلسفه تولید فرآورده‌های گوشتی در ابتدا این بوده که از مجموعه

گوشت و ترکیبات دیگر، مثل آرد و شیرخشک و سویا و... محصولی به وجود بیاید که علاوه بر انرژی زیادی که برای انجام فعالیت‌های روزمره به وجود می‌آورد، قیمت تمام شده کمتری نسبت به گوشت خالص و در کنار همه اینها، طعم و مزه دلخواهی داشته باشد. تفاوت اصلی در کیفیت و قیمت فرآورده‌های گوشتی در میزان گوشت استفاده شده در این محصولات و در مرحله بعدی نوع گوشت از نظر تقسیم بندی است، بنابراین اول تقرب می‌تواند استفاده بیشتر از محصولات ارزانتر مثل آرد و سویا و... باشد.

### اصطلاحات روی برچسب های غذایی

Kcal: علامت کیلوکالری است که به معنای هزار کالری می باشد و این علامت به شما می گوید که در ۱۰۰ گرم ماده غذایی چه میزان انرژی موجود است.

کربوهیدرات ها: این مواد شامل شکر (که باید میزان آن را در غذایمان کاهش دهیم) و نشاسته (که می توانیم مقدار بیشتری از آن مصرف نماییم) می باشند.

چربی اشباع: این عدد به شما نشان می دهد که چه مقدار چربی اشباع در ۱۰۰ گرم ماده غذایی وجود دارد. همیشه به دنبال غذاهایی باشید که میزان چربی اشباع آن کمترین مقدار را داراست.

سدیم: این عدد به شما نشان می دهد که چه مقدار نمک در ماده غذایی تان موجود است. هر چه عدد سدیم بالاتر باشد میزان نمک آن بیشتر است. سعی کنید از غذاهایی استفاده کنید که میزان سدیم آنها حداقل است.

افزودنی های مواد غذایی نیز همراه سایر مواد تشکیل دهنده ماده غذایی بر روی بسته بندی آنها قید می شود.

عده ای از افراد تصور می کنند که افزودنی های مواد غذایی زاید بوده و به آنها نیازی نمی باشد. آنان برای اثبات مدعای خود، رنگ های غذایی را مثال می آورند اما باید گفت که اکثر افزودنی ها نقش مفید در مواد غذایی داشته و نگهدارنده ها کمک می کنند تا از فساد مواد غذایی جلوگیری شود. در نتیجه چنین مواد غذایی را می توان به مدت زمان طولانی تری با خیال آسوده نگه داشت.



هر نوع غذایی که برای مصرف انتخاب می کنید از نظر سلامتی و بهداشت باید این موارد در مورد آنها رعایت شود:

غذاهای خنک یا یخ زده را پس از خرید بلافاصله به منزل برده و بلافاصله در داخل یخچال یا فریزر قرار دهید.

غذاهای خام و پخته را به صورت جداگانه آماده و نگهداری کنید. گوشت و ماهی خام را در قسمت پایین یخچال

قرار دهید.

سردترین قسمت یخچال باید بین ۵ - ۰ درجه سانتی گراد باشد.

تاریخ «انقضای مصرف» را حتماً کنترل کرده و غذاها را در مدت توصیه شده مصرف کنید.

دستان خود را به طور کامل قبل از آماده کردن غذا و بعد از رفتن به دستشویی با آب و صابون بشویید.

غذاها را خوب بپزید. از دستورالعمل روی بسته بندی آن پیروی کنید. اگر غذایی را برای بار دوم گرم می کنید،

مطمئن شوید که کاملاً داغ شده است. غذاهای داغ را، داغ و غذاهای سرد را سرد نگه دارید. نگذارید غذا در بین

این دو دما در نوسان باشد.

## مسمومیت های غذایی و راههای پیشگیری از آن

### اسپور باکتریها

بعضی از باکتریها وقتی در وضعیت کم غذایی و یا شرایط نامطلوب قرار می گیرند، پوسته یی سخت به دور خود ترشح می کنند و به حالتی درمی آیند که به آن هاگ یا اسپور می گویند. اسپورها نسبت به شرایط نامساعد نظیر حرارت، مقاوم هستند. به نحوی که ساعتها در آب در حال جوش زنده مانده و از بین نمی روند و هنگامی که در جایی قرار می گیرند که غذا، گرما و رطوبت در حد مطلوب وجود دارد، تبدیل به باکتری فعال شده و بسرعت تکثیر می یابند. به همین خاطر مواد غذایی پخته شده را باید در دمای مناسب نگهداری کرد.

### مواد طعم دهنده و اسپورها

بعضی از مواد گیاهی نظیر سماق، فلفل، زردچوبه، زنجبیل، دارچین، رازیانه، زیره، نعناع، ترخون و ... که برای طعم دادن به مواد غذایی اضافه می شوند، اگرچه فاقد رطوبت بوده و خشک هستند، اما ممکن است به اسپور باکتریها آلوده باشند. هنگامی که ماده غذایی دارای دمای مناسب برای رشد باکتریهاست، با اضافه شدن مواد افزاینده به آن و رها کردن در یک محیط گرم به مدت طولانی، سبب می شود اسپورها به باکتری تبدیل شده و شروع به تکثیر و آلوده کردن ماده غذایی کنند، لذا باید همیشه پس از اضافه کردن این مواد طعم دهنده، ماده غذایی را مصرف کرد و یا در یخچال قرار داد و یا آن را در دمایی نگهداری کرد که باکتریها نتوانند رشد و تکثیر یابند.

### باکتریها و آب

همان گونه که ما انسانها برای ادامه زندگی نیازمند آب هستیم، باکتریها نیز برای رشد و تکثیر به آب نیاز دارند. در قدیم بخاطر نبودن امکاناتی نظیر یخچال، مردم برای جلوگیری از فساد مواد غذایی از روشهای مختلفی استفاده می کردند که یکی از آنها قراردادن مواد غذایی در معرض نور خورشید بود که از این طریق از میزان رطوبت آن

کاسته شده و دیگر براحتی فاسد نمی‌شدند. برای نمونه می‌توانیم از سبزیهای خشک شده و خشکبار نام ببریم. در بعضی مناطق مردم، ماهی و قطعات گوش را در زیر نور خورشید خشک کرده و جهت مصرف در زمان‌های مختلف نگهداری می‌کردند.

### نحوه ایجاد مسمومیت غذایی

اگر در تهیه و نگهداری مواد غذایی دقت نشود، باکتریها به مواد غذایی راه یافته و به دو صورت سبب مسمومیت غذایی در انسان می‌شوند. انواعی از آنها در ماده غذایی تولید سم می‌کنند و این سم تولید شده با خورده شدن غذا به بدن راه یافته و انسان را مسموم می‌کند اما یک راه دیگر ایجاد مسمومیت غذایی، افزایش تعداد باکتریها در غذاست. زمانی که تعداد باکتریها در هر گرم از ماده غذایی به حدود صد میلیون می‌رسد اثرات نامطلوب باکتریها در غذا پدیدار می‌شود. البته این تعداد ممکن است بر حسب نوع باکتری کمتر یا زیادتر باشد. با خورده شدن چنین ماده غذایی باکتریها به روده انسان راه یافته و با ترشح سم باعث مسمومیت غذایی در انسان می‌شوند. بعضی از سموم تولیدشده توسط باکتریها نسبت به حرارت حساس بوده و با داغ کردن غذا از بین می‌روند، بعضی دیگر نسبت به حرارت مقاوم بوده و حتی با داغ شدن غذا از بین نمی‌روند.

فرد با مصرف غذای آلوده شده دچار عوارضی از قبیل اسهال، استفراغ، شکم درد و دل‌پیچه می‌شود که بر حسب نوع باکتری ممکن است علائم دیگری نیز همراه آنها باشد. یک باکتری در شرایط مناسب در مدت بیست دقیقه از وسط به دو نیمه شده و هر نیمه به یک باکتری تبدیل می‌شود و به همین خاطر پس از «۱۲» ساعت از یک باکتری حدود یک میلیارد باکتری و در نهایت پس از ۲۴ ساعت توده‌یی از باکتریها به وزن دو هزار تن به وجود می‌آید. البته به علت به اتمام رسیدن مواد غذایی، چنین توده عظیمی به وجود نمی‌آید. اما یک نکته مهم را باید در ذهن خود به خاطر داشته باشید اگر شرایط برای این موجودات بسیار ریز فراهم شود بسرعت می‌توانند در مواد غذایی تکثیر یافته و آن را آلوده کنند.

## باکتری‌های هوازی و بی‌هوازی

انسان بدون اکسیژن قادر به زندگی نیست. بعضی از باکتریها نیز برای ادامه حیات نیاز به اکسیژن دارند که به این نوع باکتریها، باکتریهای هوازی می‌گویند. اما باکتریهای دیگری نیز وجود دارند که برخلاف انسان، نیازمند اکسیژن نیستند، برای مثال ممکن است در یک محیط بی‌هوازی نظیر یک قوطی کنسرو و یا در ته یک دیگ غذا در شرایط مساعد رشد و تکثیر یافته و سبب آلودگی غذا شوند.

## دمای مناسب برای رشد باکتری‌ها

باکتری‌هایی که در ایجاد مسمومیت غذایی نقش دارند، در دمای بین (۱۰ تا ۶۰) درجه سانتیگراد می‌توانند رشد و تکثیر یافته و سبب آلوده شدن ماده غذایی شوند. آنها در دمای ۷۰ درجه سانتیگراد بزودی از بین می‌روند، در حالی که در دمای (۳۷) درجه سانتیگراد بیشترین رشد و تکثیر را خواهند داشت. لذا با سرد شدن هوا از سرعت تکثیر آنها کاسته می‌شود و در دمای زیر صفر درجه سانتیگراد رشد آنها متوقف می‌شود، اما از بین نمی‌روند، به همین علت باکتری‌هایی که در مواد غذایی منجمد وجود دارند، می‌توانند در دمای مناسب بار دیگر رشد و تکثیر یافته و سبب آلودگی غذا شوند. به خاطر داشته باشید که در دمای ۱۰ تا ۶۰ درجه سانتیگراد نباید مواد غذایی را به مدت طولانی در محیط بیرون از یخچال نگهداری کنید. اگرچه در دمای نزدیک به ده درجه سانتیگراد ممکن است زمان بیشتری طول بکشد تا باکتری‌ها رشد و تکثیر یابند اما با این وجود رعایت این نکته می‌تواند ما را در برابر ابتلا به مسمومیت‌های غذایی ایمن کند.

## پیشگیری از مسمومیت غذایی ناشی از باکتری استافیلوکوک

این باکتری‌ها، هوازی و بدون اسپور هستند. آنها در ترشحات، دهان و بینی، عرق، پوست بدن، مو، چرک و زخم، جوشهای چرکی صورت و گردن و لباس کسانی که با بیماران در تماسند نظی پرستاران وجود دارند. هنگامی که این باکتری‌ها به مواد غذایی منتقل می‌شوند و آن ماده غذایی به مدت طولانی در شرایطی قرار می‌گیرد که دما

در محدوده خطر است، شروع به رشد و تکثیر کرده و تولید سم می‌کنند. افراد با خوردن غذای مسموم پس از ۴ تا ۶ ساعت دچار علائم مسمومیت می‌شوند. در آشپزخانه‌ها، کارگران به علت عدم رعایت بهداشت، این باکتری‌ها را به مواد غذایی منتقل می‌کنند. برای مثال کباب کوبیده یکی از غذاهایی است که بیشتر در تابستان ممکن است آلوده به سم این باکتری شود. کارگرانی که نظافت دستهای خود را رعایت نمی‌کنند باعث انتقال این باکتریها به داخل کباب کوبیده شده و چون سیخ‌های کباب به مدت طولانی در یک هوای گرم به حال خود رها می‌شوند، باکتری‌ها رشد و تکثیر یافته و تولید سم می‌کنند. این سم در اثر کباب شدن از بین نمی‌رود و لذا سبب مسمومیت غذایی در مردم می‌شود. گاهی اوقات کیک‌های جشن عروسی و تولد توسط دستهای غیرپاکیزه کارگران آلوده شده و چون بعضی از این کیک‌ها بزرگ هستند و در یخچال جا نمی‌گیرند، کیک موردنظر بمدت طولانی در یک مکان گرم قرار می‌گیرد و سرانجام استافیلوکوک‌ها در آنجا رشد کرده و تولید سم می‌کنند. یک نکته مهم را همیشه به خاطر داشته باشید، باکتری‌های بیماری‌زا نظیر استافیلوکوک‌ها، در غذاهای پخته با سرعت بیشتری تکثیر می‌یابند زیرا در غذاهای خام به علت وجود باکتری‌های غیر بیماری‌زا، باید با آنها رقابت کنند تا بتوانند جای آنها را بگیرند، در حالی که در غذای پخته هیچ باکتری وجود ندارد و آنها براحتی رشد و تکثیر می‌یابند.

برای پیشگیری از مسمومیت غذایی توسط استافیلوکوک‌ها لازم است در مراکز تهیه غذا نظیر رستورانها به این نکات توجه شود:

۱ - استحمام روزانه برای کسانی که در رستورانها به عنوان آشپز مشغول به کار هستند. این اقدام باعث کاهش آلودگی تمام بدن می‌شود و احتمال انتقال باکتری‌ها از فرد به غذا کاهش می‌یابد.

۲ - استفاده از دستکش در هنگام سرو غذا در رستورانها به منظور جلوگیری از انتقال باکتری‌ها از پوست دست‌ها به غذا.

۳ - استفاده از روپوش پاکیزه و به رنگ روشن.

۴ - پوشاندن سر با کلاه به منظور جلوگیری از افتادن موهای آلوده به باکتری‌ها در غذا و همچنین جلوگیری از ریخته‌شدن عرق به داخل غذا.

۵ - مصرف غذای پخته شده در اسرع وقت، در صورت باقی‌ماندن غذا، باید پس از سرد شدن آن را در یخچال نگهداری کرد یا در رستورانها آن را در سردخانه بالای صفر قرار دارد.

۶ - کسانی که بر روی دست خود چرک یا زخم دارند نباید به مواد غذایی دست بزنند، به خاطر داشته باشید ذره بسیار کوچکی از چرک حاوی میلیونها باکتری استافیلوکوک است. در منزل به علت پخت مقدار کم غذا از یک طرف و سهل بودن رعایت پاکیزگی و نظافت، خانم خانه‌دار می‌تواند با دقت و رعایت بهداشت، زخم یا چرک را بپوشاند و آنگاه آشپزی می‌کند.

۷ - در هنگام تهیه غذا، فرد نباید در بینی خود دست کند، ترشحات بینی دارای بیشترین مقدار این نوع باکتری هستند.

۸ - شست‌وشوی مرتب دست‌ها با آب و صابون بعد از خروج از توالت و قبل از تهیه مواد غذایی. هر زمانی که دست‌ها با جای آلوده و کثیف تماس پیدا کرد، ضرورت دارد، دوباره با آب و صابون شسته شوند.

۹ - کسانی که دچار گلو درد و بیماریهای ریوی هستند نباید در طبخ غذا دخالت کنند.

۱۰- کوتاه کردن ناخن‌ها.

۱۱- عدم استعمال سیگار در محل طبخ غذا. سیگار ترشحات دهان را به دست‌ها منتقل می‌کند و باکتری استافیلوکوک به دست‌ها راه یافته و از این طریق به مواد غذایی منتقل می‌شود.

۱۲- به هنگام عطسه و سرفه کردن، باید جلوی دهان با یک دستمال تمیز گرفته شود. به خاطر داشته باشید به دنبال یک عطسه یا سرفه، استافیلوکوک‌ها حدود شش متر به اطراف پرتاب می‌شوند.

۱۳- از لیسیدن انگشتان در هنگام تهیه غذا باید پرهیز کرد.

۱۴- یک دستمال کثیف می‌تواند آلوده به تعداد زیادی از استافیلوکوک‌ها باشد، لذا نباید از آن برای خشک کردن دست‌ها و پاک کردن عرق استفاده کرد.

۱۵- عدم استفاده از حوله مشترک جهت خشک کردن دست‌ها و صورت در مراکز تهیه مواد غذایی

۱۶- کسانی که در یک رستوران پول می‌گیرند، به خاطر آلوده شدن دست‌هایشان، نباید به مواد غذایی دست بزنند.

۱۷- شیر و فرآورده‌های آن باید به صورت پاستوریزه مصرف شود. هیچ‌گاه شیر را حتی در صورت پاستوریزه بودن در جایی که دمای آن در محدوده خطر است، نگهداری نکنید، چه بسا در مواردی اتفاق افتاده باشد که استافیلوکوک‌ها در داخل شیشه شیر وجود داشته باشند و منتظر دمای مناسب برای رشد و تکثیر باشند.

۱۸- در میهمانی‌هایی که جمعیت زیاد است، غذاهایی مثل باقلاپلو، زرشک‌پلو، و پلوهای دیگر، گوشت یا مرغ

جدا پخته شده و به وسیله دست تقسیم می‌شود و چون تا موقع مصرف ممکن است زمان زیادی طول بکشد بیشتر در معرض خطر آلودگی قرار دارند تا خورش‌هایی نظیر کرفس، قورمه‌سبزی و فسنجان که با ملاقه داخل ظروف ریخته می‌شود. لذا ضروری است با دستکش‌های نایلونی جداسازی قطعات گوشت صورت گیرد. از طرفی به منظور حفظ پاکیزگی و جلوگیری از اسراف، باید در ظرف‌های خورش یک قاشق گذاشت تا هرکسی، با قاشق شخصی خود، باکتری‌های داخل دهان خود را به ظرف خورش انتقال ندهد و در پایان نیز می‌توان خورش‌ها را برای مصرف بعدی نگهداری کرد و همچنین توصیه می‌شود در صورتی که مواد غذایی برای حجم زیاد پخته می‌شود نظیر مجالس شادی، سوگواری، اماکن عمومی و پادگانها و... حتماً به دو نکته زیر توجه شود: مواد غذایی یا کاملاً سرد یعنی در یخچال و فریزر نگهداری شود و در فضای بیرون به حال خود رها نشود و یا اینکه بر روی آتش و با حرارت کنترل شده بالای ۷۰ درجه سانتیگراد نگهداری شود.

پایان