

## بهداشت مواد غذایی:



برای برخورداری از تغذیه مناسب و درست باید به دو موضوع زیر توجه داشت :

- ۱- دریافت عوامل مختلف غذای متناسب با نیازهای بدن
  - ۲- دریافت غذای مورد نیاز به صورت کاملاً سالم و فاقد آلودگی های زیان بخش و در شرایطی که مواد مغذی آن در مراحل مختلف تهیه ، طبخ و نگهداری تا حد امکان حفظ گردد . آنچه که اینک مورد بحث ما است در حقیقت همین موضوع دوم است که معمولاً تحت عنوان بهداشت مواد غذایی مورد گفتگو قرار می گیرد.
- یاد آوری این نکته برای توجه بیشتر به اهمیت بهداشت مواد غذایی ، سودمند است که ممکن است غذای مصرفی کاملاً با نیازهای جسمی انسان هماهنگ باشد و همه شرایط یک تغذیه کافی را داشته باشد اما به لحاظ آلودگی یا وجود عوامل زیان بخش در آن ، سلامت انسان را به طور جدی تهدید نماید. لذا بهداشت مواد غذایی ، در واقع تضمین کننده سودبخشی غذای مناسب و یک رکن اساسی در تغذیه صحیح است.

## فساد و آلودگی مواد غذایی



اگر چه مفهوم فساد به عنوان پیدایش تغییرات نامطلوب و زیان بخش در مواد غذایی با مفهوم آلودگی به عنوان ورود و اضافه شدن عوامل بیماری زا و نامطلوب به مواد خوردنی متفاوت است ، اما به هر صورت ، هم آلودگی و هم فساد ، هر دو به کاهش کیفیت و یا غیر قابل مصرف شدن مواد غذایی منجر می گردد، از این رو ، بدون آنکه این دو مفهوم را یکسان و همانند بدانیم ، در یک گفتار مختصر ، این دو پدیده را یکجا بررسی می نمائیم : پیامد فساد و آلودگی غالباً پیدایش شرایطی در ماده غذایی است که مصرف آن خواه در کوتاه مدت و خواه در صورت تداوم مصرف ، آثار نامطلوبی بر سلامت انسان می گذارد.

عوامل فساد و آلودگی ، گاهی مستقیماً و گاهی نیز به طور غیر مستقیم مثلاً فراهم کردن زمینه فعالیت عوامل دیگر ، موجب تغییرات نامطلوب و بیماری زائی ماده غذایی می شوند . آگاهی از این نکته به انسان کمک می کند که مناسب ترین تدبیرها را برای کنترل عوامل فساد و آلودگی و در نتیجه فراهم کردن سلامت غذا بکار گیرد.

### عوامل آلودگی و فساد مواد غذایی

با توضیحی که درباره دو مفهوم آلودگی و فساد مواد غذایی داده شد اینک جا دارد نگاه کوتاهی به

عوامل عمده موثر در پیدایش آلودگی و فساد داشته باشیم :

#### ۱- باکتری ها

باکتریها به صورت های مختلفی موجب آلودگی و فساد در مواد غذایی می شوند . گاهی حضور عامل بیماری زا در مواد غذایی آنرا بصورت بیماریزا در می آورد و گاهی ورود میکروب به مواد غذایی و سمومی که ترشح می کند سبب مسمومیت مصرف کننده می شود و زمانی هم میکروب غیر بیماری زا با تجزیه مواد غذایی ، آنرا به صورت غیر قابل مصرف در می آورد.

## کپک ها

کپک ها با حضور رطوبت کافی (۷۰ تا ۹۰ درصد) فعالیت می کنند . محیط حاوی قند و اسیدی برای آنها مطلوب تر است اما با این وجود کپک ها در رطوبت های کمتر ، دمای پائین و روی انواع مواد غذایی نیز می توانند رشد و فعالیت کنند. وقتی شرایط برای فعالیت آنها نامساعد شود فوراً ایجاد اسپور می کنند، اسپورها در برابر خشکی و سرما مقاوم می باشند و در فضا پراکنده می شوند و با مساعد شدن شرایط به سرعت تبدیل به شکل فعال می گردند.

## حشرات

حشرات علاوه بر آلوده ساختن مواد غذایی با انتقال میکرب ها از فضولات و مواد آلوده بر روی مواد غذایی و نیز باقی گذاشتن مواد دفعی خود روی آنها ، از مواد غذایی به عنوان محلی برای تخمگذاری استفاده می نماید تخم ها در زمان کوتاهی به لارو تبدیل می شوند لاروها غالباً به شکل کرم های کوچکی دیده می شوند مگس وقتی روی مواد غذایی می نشیند ابتدا مقداری از ترشحات دستگاه گوارش خود را روی آن می ریزد تا به کمک آن بخشی از غذا را به صورت محلول در آورده بمکد . لذا بقیه ترشحات گوارشی آن روی غذا باقی می ماند . برخی حشرات نیز مانند سن در بقایای بزاقشان ، فاکتورآنتی تریپسین وجود دارد که از قابلیت مصرف مواد غذایی می کاهد.

## ۲- انگل ها

گاهی وجود تخم انگل ( مثلاً در مورد کرمک و عامل کیست هیداتیک ) و زمانی وجود لارو انگل ( مثلاً در مورد لارو آسکاریس در سبزی های آلوده) غذا را ناسالم می کند.

### ۳- آنزیم ها

علاوه بر آنزیم های ترشح شده از عوامل فساد نظیر باکتریها ، کپک ها و غیره آنزیم های طبیعی موجود در مواد غذایی نیز عامل تجزیه و در نتیجه فساد مواد غذایی می شوند.

### ۴- گرما

گرما در محدوده خاصی به عنوان عامل مساعد کننده شرایط برای فعالیت عوامل فساد ، عمل می کند.

### ۵- رطوبت

با توجه به نقش آب در فراهم ساختن شرایط برای انجام فعالیت های آنزیماتیک ، شیمیائی ، میکربی و غیره ، از رطوبت به عنوان یکی از عوامل مهم موثر در فساد مواد غذایی نام می بریم.

### ۶- نور

نور و بخصوص اشعه ماوراء بنفش باعث تغییراتی در مواد غذایی مثلا اکسیده شدن روغن ها ، ویتامین ها و غیره می شود لذا در زمره عوامل کمک کننده به فساد مواد غذایی است.

### ۷- اکسیژن

با توجه به نقش اکسیژن در اکسیداسیون مواد غذایی ، حضور هوا به طور کلی و اکسیژن به طور اخص در کنار مواد غذایی از عوامل تسریع کننده در فساد خوردنی ها شناخته می شود.

### ۸- مجاورت و اضافه شدن مواد خارجی

ورود مواد زیان بخش خارجی و وجود بقایای سموم دفع آفات نباتی و نگهداری مواد تصعید شونده در کنار مواد غذایی مثلا نگهداری ماده قابل تصعید نفتالین در انبار مواد خوردنی و به طور کلی ورود هر ماده خارجی به هر نحو به مواد غذایی از عوامل مهم در فساد و آلودگی مواد غذایی محسوب می شود.

## چگونگی آلودگی مواد غذایی در طبیعت



نظر به اینکه منشاء مواد اولیه غذا با خاک و آب در ارتباط است لذا تعدادی از باکتری های موجود در این دو عامل محیطی، به مواد غذایی راه می یابند و باقی می ماند مگر اینکه در مراحل تهیه غذا، این باکتری ها حذف گردند. علاوه بر این به طور خاص بعضی از پاتوژن های

انسانی مثلاً از طریق منابع آلوده حیوانی و نیز از افراد تهیه کننده و جابجا کننده مواد غذایی سرچشمه می گیرند. معمولاً در هر یک گرم خاک غنی شده مزارع، حدود یک میلیارد باکتری دارد ولی تعداد کمی باکتریهای مهم مواد غذایی مثل کلوستریدیوم بوتولینوم و باسیلوس سرئوس باکتریهای خاک زی می باشند. با ذکر این مقدمه اینک نگاهی گذرا به راه های مختلف آلودگی مواد غذایی در طبیعت خواهیم داشت.

### **الف: آلودگی اولیه گیاهان**

در سطوح خارجی گیاهان تعداد زیادی از میکرب های موجود در خاک و آب و هوا دیده می شود اما در داخل نسوج سالم گیاهی معمولاً میکربی وجود ندارد. علاوه بر آلودگی های اولیه، گیاهان و فرآورده های گیاهی از طریق خاک، باد، فاضلاب، آب، حشرات، حیوانات، وسائل حمل و نقل و غیره نیز در معرض آلودگی های ثانویه می باشند.

### **ب: آلودگی مواد غذایی توسط حیوانات**

میکرب های متعددی در روده، شاخ، سم و موهای حیوانات وجود دارند که غالباً از طریق خاک، فضولات، علوفه و آب در قسمت های ذکر شده از بدن حیوانات، وارد و مستقر می شوند که بسیاری از آنها زیان بخش و عامل فساد می باشند. با وجود اینها، آلودگی های سطحی گوشت به مراتب کمتر است و در صورت سلامت حیوان، تقریباً آلودگی عمقی گوشت آنها نیز بسیار کمیاب است.



ماهی ها و حیوانات دریایی نیز دارای میکروب های طبیعی سطحی می باشند که همین میکربها در فساد محصولات آنها نقش مهمی دارند علاوه بر اینها گوشت حیوانات و فرآورده های آن ممکن است به طور ثانویه آلوده شوند و از این طریق نیز مشکلاتی برای مصرف کنندگان ایجاد نمایند، نمونه بسیار متداول اینگونه آلودگی ها ، آلودگی ثانویه گوشت مرغ به انواع سالمونلا به هنگام پرکنی و تخلیه شکم ، شستشوی اولیه و بسته بندی و حمل و نقل است (تقریباً این گونه آلودگی قطعی است اما اگر عمل طبخ به طور کامل

صورت گیرد و مرغ پخته با دست ها ، ظروف و وسائلی که به نحوی با گوشت مرغ نپخته در ارتباط بوده تماس پیدا نکند، خطر سالمونلوز ، مرتفع خواهد گردید لذا می توان نتیجه گرفت موارد ابتلاء به سالمونلوزیس از مصرف مرغ پخته غالباً نتیجه تماس مجدد مرغ پخته با دست ، ظروف و وسائلی مرتبط با مرغ طبخ نشده است).

شیر دام سالم حتی اگر در شرایط آسپسی ، دوشیده شود به طور طبیعی دارای برخی از باکتری ها است. در روده حیوانات باکتری های مختلف از جمله باکتری های بیماری زا وجود دارد که توسط مدفوع ، محیط و گیاهان را آلوده می کند ، مگس ، حشرات و حتی پرندگان نیز در انتقال مکانیکی آلودگی های میکربی نقش مهمی دارند .

### **ج : آلودگی های مواد غذایی بوسیله آبهای آلوده و مواد دفعی**

استفاده از آبهای آلوده و کودهای حیوانی و انسانی از مهمترین عوامل آلودگی محصولات گیاهی به باکتری های بیماری زا از جمله عوامل ایجاد گاستروآنتریت می باشد. ورود بقایای سموم ، فاضلاب های صنعتی و مواد شیمیائی به آب ها می تواند مسائل بهداشتی مهمی نظیر تجمع سموم و فلزات سنگین در نسوج حیوانات آبی و فرآورده های غذایی آنها و همچنین آلودگی سبزی ها و محصولات گیاهی را به دنبال داشته باشد. مسائلی که در چند دهه اخیر مشکلات قابل توجهی برای انسان ایجاد کرده است.

## د: آلودگی مواد غذائی بوسیله خاک

در خاک متنوع ترین آلودگی های میکربی و قارچی را می توان یافت که در مقدمه این بحث به آن اشاره

شد.

## ه: آلودگی مواد غذائی بوسیله هوا

هوا به طور طبیعی دارای میکرب خاصی نیست و آنچه که از باکتریها ، اسپور قارچ ها ، مخمرها ، ویروس

ها و غیره در آن یافت می شود معمولاً به طور ثانوی و از طریق خاک ، حیوانات و انسان به هوا راه می یابد و با

جریان هوا ، جابجا می شود.

باکتری ها به طور کلی نمی توانند مدت زیادی در هوا زنده بمانند ( مگر میکرب هائی که نسبت به خشکی

محیط ، مقاومت بیشتری نشان می دهند ) اما اسپور قارچ ها با قدرت حیاتی بالقوه معمولاً همیشه در هوا به صورت

معلق وجود دارند.

با توجه به نقش عوامل بیولوژیک معلق در هوا ، در فرایند تولید مواد غذائی و داروئی باید تدابیری اندیشید

که از ارتباط عوامل ذکر شده با فراورده های مورد اشاره تا حد امکان جلوگیری شود.

## منابع :

- پریش حلیم سرشت ، اسماعیل دل پیشه ، اصول بهداشت فردی ، انتشارات چهر ، ۱۳۷۷

- دکتر حمید حاتمی ، دکتر سید منصور رضوی و .... ، کتاب جامع بهداشت عمومی ، خرداد ۱۳۸۳