

مقدمه :

بیماری های ناشی از غذا یا مسمومیت غذایی با خوردن غذایی که آلوده به باکتری، سم، ویروس یا انگل است ایجاد می شود. این آلودگی معمولاً به دلیل حمل و نقل، تهیه و یا نگهداری نامناسب ماده غذایی بروز می کند . بیماری های ناشی از غذا می تواند به دلیل وجود آفت کش یا دارو در غذا یا با مصرف اتفاقی مواد سمی از جمله قارچ سمی بروز پیدا کند. ارتباط بین غذا با آفات، از جمله حشرات کثیفی مثل مگس، سوسک و جوندگان هم سبب آلودگی مواد غذایی می شود . بسیاری از بیماری های ناشی از غذا از راه آب منتقل می شوند. از جمله این آلودگی ها می توان هپاتیت آ، شیگلا و انگل های همچون ژیاردیا را نام برد. سازمان بهداشت جهانی بیماری های ناشی از غذا را اینگونه تعریف می نماید :
«بیماری هایی که ماهیت عفونی یا سمی دارند و عامل آن از راه غذای مصرفی وارد بدن می شود. هر فردی در معرض ابتلا به چنین بیماری هایی قرار دارد »

معمولاً علائم، چند ساعت پس از خوردن غذا، بسته به شدت عامل بیماری، بروز می کنند. از جمله ی این علائم می توان اسهال، تهوع، استفراغ، تب، دل درد، سردرد یا کسالت را نام برد. در اغلب موارد، بدن قادر است که پس از یک دوره ی کوتاه مدت، بهبود یابد. البته به خاطر داشته باشید که ابتلا به این بیماری ها می تواند سبب مشکلات مزمن در سلامتی و گاهی حتی مرگ شود، مسمومیت ناشی از غذا مخصوصاً برای نوزادان، زنان و جنین آنها، زنان باردار، افراد مسن، بیماران و کسانی که سیستم ایمنی بدنشان ضعیف است و افرادی که ناراحتی های کبدی دارند بیشتر خطر مرگ را به دنبال دارد. در ادامه به بررسی مهمترین عوامل میکروبی در مواد غذایی و بخصوص شیرینی ها می پردازیم:

سالمونلا :

این باکتری معمولاً لوله گوارش و دستگاه لنفاوی را درگیر می سازد. عفونت نسبتاً خفیف سالمونلا ممکن است با گاستروانتریت ساده اشتباه گرفته شود. عفونت های سالمونلا بیشتر افراد بالای ۷۰ یا زیر ۲۰ سال را مبتلا می سازند (بیشترین شیوع در شیرخواران زیر یک سال است).

بیش از ۲۰۰۰ نوع سالمونلا شناسایی شده است که ۲۰۰ نوع آنها ایجاد بیماری می کنند. دو نوع سالمونلا به نام های سالمونلا تیفی و سالمونلا پاراتیفی بوده که به ترتیب عامل دو بیماری تیفوئید و پاراتیفوئید می باشند و ما ایرانی ها این دو بیماری را به نام های حصبه و شبه حصبه می شناسیم .

سالمونلا از آن باکتری هایی است که از طریق آب و غذای آلوده منتقل می شوند، بنابراین پزشکان توصیه می کنند برای رفع آلودگی از میوه و سبزی هایی که ممکن است به این باکتری آلوده باشند، قبل از مصرف، آنها را کاملاً شست و شو و ضدعفونی کنید و اگر احتیاج به نگهداری در دمای یخچال دارند، مطمئن شوید که در سرما نگهداری شده اند.

تخم پرندگانی مثل مرغ ، غاز و اردک و ... می تواند ایجاد عفونت سالمونلایی کند . در این میان تخم مرغ نسبت به سایر تخم ها آلودگی کمتری دارد .

آلودگی تخم پرندگان به این صورت است که محل تخم گذاری ماکیان می تواند آلوده به مدفوع آنان باشد . پوست تخم آلوده شده و از منافذ ریز روی تخم وارد آن می شود و میزان آلودگی را بالا می برد . مخصوصا در غاز و اردک که از مواد غذایی کنار جویبارها می خورند احتمال آلودگی بیشتر است. اگر محل تخمگذاری مرطوب باشد رطوبت باعث نفوذ آلودگی سطح خارجی به داخل تخم می شود و میزان آلودگی افزایش می یابد.

علائم بیماری :

به گفته پزشکان، علائم و نشانه‌های این مسمومیت با تأخیر ظاهر می‌شود و ممکن است ۱۲ تا ۲۴ ساعت بعد از مصرف غذای آلوده، علائم در فرد مسموم بروز کند. علائم و نشانه‌های این مسمومیت شامل تب، خستگی، سردرد، تهوع، استفراغ، اسهال آبکی شدید، ضعف، درد شکم و کم شدن آب بدن است.

اسهال ، اغلب همراه با انقباضات شکمی ، در موارد خفیف ، اسهال ممکن است تنها در حد ۳-۲ بار دفع مدفوع شل باشد، ولی در موارد شدید ممکن است اسهال به صورت بیرون روی هر ۱۵-۱۰ دقیقه وجود داشته باشد.

بیماری فرد ۸-۱ روز و حداکثر ۱۴ روز طول می کشد. جوانان ، کهنسالان و افراد مریض بیشتر مبتلا میشوند . میزان مرگ و میر حدود ۱٪ است. حادثترین بیماری که توسط سالمونلا ایجاد می شود آرتریت (کم آبی بدن در اثر اسهال و استفراغ شدید) است که بندرت رخ می دهد . کم آبی شدید می تواند کشنده باشد به خصوص در شیرخواران و افراد بالای ۶۰ سال .

مخازن بیماری :

- ۱- بیمار سالمونلایی که از طریق مدفوع عامل بیماری را دفع می کند .
- ۲- افراد بیماری که بهبود یافته اند.
- ۳- ماکیان ، گاو ، خوک ، سگ ، گربه و موش.

شرایط رشد :

بهترین شرایط رشد سالمونلا درجه حرارت ۳۷-۳۵ درجه است . باکتری دمای ماکزیمم ۴۷ درجه و مینیمم ۷-۵ درجه سانتی گراد را می تواند تحمل کند . PH مناسب برای رشد آن ۷/۵-۶ می باشد ولی PH حدود ۹-۴/۵ را می تواند تحمل کند و اگر PH پائین تر از ۴ برود باعث از بین رفتن میکروارگانیسم می شود . PH بیشتر از ۹ صرفا از رشد آن جلوگیری می

کند . غلظت نمک ۳ / ۵ % یابالاتر یا غذاهایی که میزان نمکشان این مقدار باشد خود عاملی در جهت جلوگیری از رشد و تکثیر باکتری است .

افراد در معرض خطر :

جوانان

سالمندان

زنان باردار

افرادیکه سیستم ایمنی ضعیفی دارند

افراد مبتلا به سالمونلا اغلب ظاهرا بهبود می یابند در حالیکه سالمونلا در روده، کبد، کلیه و کیسه صفرا قرار گرفته و به طور مداوم از طریق مدفوع و ادرار دفع می گردد. این افراد هفته ها و گاهی اوقات سالها حامل سالمونلا می باشند.

مواد غذایی خام در معرض خطر آلودگی با سالمونلا :

از جمله مواد غذایی که این نوع مسمومیت در اثر مصرف آنها دیده شده است عبارتند از نان، انواع گوشت ها، شیر خام و شیر خشک، تخم پرندگان، سبزیجات، ماهی و صدف خوراکی، ادویه ها، آب غیر بهداشتی همچنین از مصرف غذاهای پخته‌ای که قبل از مصرف مجدد خوب گرم نشده‌اند یا سرد مصرف شده‌اند، ممکن است این نوع مسمومیت بروز نماید . ماهی ها و تخم پرندگان از مهم ترین منابع سالمونلا که جوجه ها را مبتلا می کند هستند. سایر گوشت ها کمتر در معرض آلودگی قرار دارند. شیر با آلودگی به سالمونلا تایفی موریوم در ارتباط است. آلودگی آب آبیاری می تواند باعث انتقال بیماری انواع سالمونلا به سبزیجات شود. فاضلاب های وارده به دریاها و رودخانه ها می تواند باعث آلودگی ماهی ها، صدفها و سایر مواد غذایی شود. خشک کردن ادویه ها در فضای باز آنها را در معرض آلودگی توسط حیوانات و پرندگان قرار می دهد.

مواد غذایی خام در معرض خطر آلودگی با سالمونلا :

مصرف آب های آلوده به ادرار و مدفوع بیماران و ناقلین

مصرف میوه و سبزیجات خام آلوده

مصرف شیر و لبنیاتی که به وسیله ناقلین یا بیماران آلوده شده است

انتقال مکانیکی باکتری، به وسیله مگس به غذا ها

مصرف صدف خوراکی خام یا نیم پز

مصرف بچه ماهی خام (در فرهنگ عوام).

علل بروز همه گیری

همه گیری های عفونت سالمونلا معمولاً هنگامی اتفاق می افتد که افراد زیادی از یک غذای آلوده مشترک مثلاً در طی سفرهای تفریحی ، اجتماعات مردمی یا رستوران ها استفاده می کنند. وقتی سالمونلا تیفی و پاراتیفی باعث آلودگی آب های آشامیدنی بشوند معمولاً تعداد آن ها چندان زیاد نمی باشد و تحت چنین شرایطی احتمال بروز اپیدمی ناشی از سالمونلا پاراتیفی بسیار کم است و لذا به طور کلی همه گیری ناشی از این میکروارگانیسم خیلی به ندرت ایجاد می شود و حال آن که احتمال همه گیری ناشی از سالمونلا تیفی با منشاء آب های آلوده بسیار زیاد است.

ضمناً احتمال بروز حصبه، به دنبال مصرف صدف، بیشتر از ابتلاء به این بیماری در نتیجه شنا کردن در آب های آلوده است و لذا در صورتی که صدف های آلوده، قبل از طبخ کامل، به مصرف برسند باعث انتقال آلودگی به انسان می گردند.

شیر و خامه، محیط های کشت مناسبی هستند و در صورتی که به سالمونلا آغشته شوند این ارگانیسم ها به سرعت رشد نموده و در افرادی که شیر و خامه را به صورت خام، مصرف نمایند باعث ایجاد بیماری می گردد. نحوه آلودگی شیر، معمولاً از طریق شستشوی پستان حیوانات یا ظروف حاوی شیر، به وسیله آب های آلوده و یا تماس دستان آلوده با شیر می باشد و خود گاو و از جمله پستان های آن دچار عفونت ناشی از سالمونلا تیفی نمی شود .

همه گیری ناشی از مصرف خامه و بستنی آلوده نیز گزارش شده است. ضمناً سالمونلا قادر است به مدت دو ماه، در گره، زنده بماند و عفونت ناشی از مصرف گوشت آلوده به مراتب کمتر از شیر و خامه آلوده عارض می شود ولی با این حال همه گیری های پراکنده ای در رابطه با مصرف گوشت هایی که به طور ثانویه آلوده شده است نیز گزارش کرده اند. میوه ها و سبزی های آلوده، مخصوصاً در کشور های حوزه مدیترانه و گرمسیری، جزو منابع عفونت محسوب می شوند. لازم به یادآوری است که این مواد از طریق آبیاری با آب های آلوده دستخوش آلودگی واقع می گردند. مگس نیز می تواند از طریق پاها و خرطوم خود، سالمونلا را به مواد غذایی منتقل کند. انتقال مستقیم عفونت، از فردی به فرد دیگر شایع نمی باشد و معمولاً از طریق آلودگی غذایی منتقل می گردد.

مقاومت حرارتی سالمونلا در مواد غذایی :

سالمونلا حساس به حرارت هستند. پاستوریزاسیون برای نابودی سالمونلا در مواد غذایی که رطوبت بالا دارند کافی است. حرارت دهی به میزان ۷۰ درجه سانتیگراد به مدت ۲ دقیقه تعداد سالمونلا را به میزان ۱۰^۶ کاهش می دهد. سالمونلا در برودت کمتر از ۶ درجه سانتیگراد تکثیر پیدا نکرده و در دمای بالاتر از ۶۰ درجه سانتیگراد از بین می رود . لذا نگهداری مواد غذایی پخته

شده در دمای کمتر از ۶ درجه و بیشتر از ۶۰ درجه سانتیگراد می تواند از بروز این بیماری جلوگیری نماید .

پیشگیری :

عفونت با باکتری سالمونلا پس از خوردن غذاهایی نظیر گوشت ، مرغ ، شیر تازه یا تخم مرغ خام یا آشامیدن آب آلوده به باکتری ایجاد شود. باکتری سالمونلا در شرایط انجماد مواد غذایی نیز زنده می ماند ولی پختن کامل آن را از بین می برد .

جهت پیشگیری از ابتلا به بیماری سالمونلا توصیه می گردد طی پروسه ذخیره، آماده سازی و پخت مواد غذایی دقت و توجه کافی به شرح زیر مد نظر قرار گیرد :

- دست ها و تمام سطوحی را که طی آشپزی، مواد غذایی با آنها تماس دارند، بشویید (زمان مناسب برای شست و شوی بهداشتی دست ها ۳۰ ثانیه است).

- غذاها را در دمای مناسب بپزید و اجازه دهید غذاهایی مثل گوشت، کاملاً پخته شود .
- در پختن و حرارت دادن غذاهایی نظیر تخم مرغ، ماکیان، گوشت های قرمز، ماهی، صدف، شیر و فرآورده های لبنی دقت کافی را به خرج دهید .

- از حیوانات دارای عفونت احتمالی دوری کنید.

- تنها از شیر پاستوریزه استفاده کنید.

- پس از هر بار رفتن به توالت و قبل از دستکاری مواد غذایی دست ها را بشویید .

- فرد مبتلا به این عفونت را از سایر افراد خانواده جدا نگه دارید.

- در مورد مصرف آنتی بیوتیک جهت پیشگیری ، قبل از مسافرت به مناطق محروم از آب و مواد غذایی بهداشتی ، با پزشک مشورت نمایید.

- از آنجایی که درجه حرارت پائین مانع رشد و نموباکتری می شود اگر ماده غذایی بلافاصله بعد از طبخ استفاده نشود باید داخل یخچال گذاشته تا سریعاً سرد شود .

- رعایت بهداشت فردی

- عدم استفاده از وسایلی که برای پروسه طبخ ماده غذایی استفاده می شود برای مواد غذایی خام.

- پخت کامل مواد غذایی گوشتی یا تخم مرغ مخصوصاً تخم اردک و غاز .

- جلوگیری از ورود حیوانات اهلی بخصوص پرندگان به آشپزخانه .

استافیلوکوکوس اورئوس :

استافیلوکوکوس اورئوس آنزیم ها و توکسین های متعددی تولید می کند که باعث بقای باکتری، تجزیه پروتئین ها، کربوهیدرات ها و چربی ها جهت تأمین مواد مورد نیاز، مقاومت در برابر داروها و قدرت بیماری زایی باکتری می گردند. کواگولاز، همولیزین، لکوسیدین، پنی سیلیناز، لپاز، هیالورونیداز، کاتالاز و پروتئاز از جمله این آنزیم ها می باشند. آنتروتوکسین های این میکروب توسط سلول های باکتری به غذا یا محیط کشت انتشار پیدا می کنند. استافیلوکوک های آنتروتوکسین زا همیشه قادر به تولید کواگولاز می باشند، ولی همه استافیلوکوک های کواگولاز مثبت همیشه آنتروتوکسین زا نمی باشند.

دوره کمون این بیماری بسیار کوتاه بوده و بین نیم ساعت و حداکثر ۷ ساعت به طول می انجامد. در بعضی موارد اسهال های شدید و پی در پی موجب از دست رفتن آب بدن (dehydratation) می گردد. مدفوع مسمومین حاوی خون و موکوس می باشد. تب وجود ندارد و برعکس حرارت بدن کمی پایین می آید.

این بیماری معمولاً ۲۴ ساعت به طور می انجامد و موارد مرگ و میر بسیار نادر می باشد. برای آلودگی مواد غذایی ابتدا می بایست مواد غذایی به استافیلوکوک های بیماریزا آلوده گردند که این خود به دو طریق انجام می یابد. در اثر بیمار بودن دامی که از آن فرآورده دامی تهیه می شود مثلاً گاو شیری مبتلا به مامیت استافیلوکوکوسی که شیر آن آلوده می باشد و یا توسط انسان ها و کارگرانی که در حین تهیه و آماده سازی ماده غذایی آن را به صورت ثانوی آلوده می سازند. لازم به تذکر است که استافیلوکوک ها در بینی، دهان، زخم ها و جوش های چرکین صورت و گردن و لای ناخن ها به وفور یافت می گردند و در صورت عدم رعایت موازین بهداشتی می توانند به راحتی به مواد غذایی منتقل گردند. مرحله دوم تکثیر این میکروارگانیسم در مواد غذایی است که به سرعت انجام می پذیرد و پس از آن ایجاد توکسین در مواد غذایی است که غلظت آن زمانی که تعداد استافیلوکوک ها در هر گرم ماده غذایی به یک میلیون برسد، برای مصرف کننده خطرناک خواهد بود. توکسین در حرارت های بین $6/7^{\circ}\text{C}$ و $45/5^{\circ}\text{C}$ درجه سلسیوس و در غذاهایی که pH آنها بین $7/3 - 6/5$ می باشد ایجاد و ترشح می گردد. البته توکسین C در pH نیز تا حدودی ترشح می گردد. آنتروتوکسین های مترشحه از استافیلوکوک ها در مقابل حرارت بسیار مقاوم می باشند، به طوری که پاستوریزاسیون و حتی حرارت پخت قادر به بی اثر کردن توکسین نمی باشد. صرفاً استریلیزاسیون (یعنی حرارت های بیش از 117°C) اثر توکسین ترشح شده را خنثی می نماید. مهمترین مواد غذایی حساس عبارتند از غذاهای گوشتی (به ویژه کباب کوبیده)، شیر و فرآورده های آن (به ویژه خامه و بستنی)، شیرینی های تر (به خصوص نان های خامه ای)، تخم مرغ و فرآورده های حاوی تخم مرغ مثل انواع کیک ها. به علت مقاومت

زیادی که آنتروتوکسین ها در مقابل میزان **aw** دارند می توانند در مواد غذایی خشک از قبیل پودر تخم مرغ و شیرخشک نیز وجود داشته و آنها و سایر مواد غذایی تهیه شده از آنها را آلوده سازند. تشخیص توکسین در مواد غذایی بسیار مشکل است و در آزمایش های معمول کنترل کیفی معمولاً انجام نمی گیرد و صرفاً به کشت میکروبی و شمارش **S.aureus** اکتفا می گردد. استانداردهای ملی و بین المللی مختلفی برای این منظور وجود دارد. شستشو و ضدعفونی تجهیزات و وسایل آشپزخانه پس از خاتمه کار، حرارت دادن کافی به غذاها و عدم نگهداری آنها در حرارت های پائین تر از 65°C درجه سلسیوس، جلوگیری از تماس افراد مبتلا به گلودرد و بیماری های ریوی با مواد غذایی، شست و شوی مرتب دست ها و در کانتین ها، کشیدن و سرو غذا با دستکش از جمله موازینی هستند که رعایت آنها در پیش گیری از این مسمومیت غذایی بسیار مؤثر می باشد.

اشریشیاکولای (Ecoli) :

اشریشیاکولای نیز از باکتری های روده ای است که آلودگی های ناشی از آن در بین انسان و حیوانات در همه جا پراکنده و شناخته شده است. از مدت ها پیش مشخص است که برخی از سروتیپ های این باکتری در کودکان ایجاد آنتریت می نماید. البته بزرگسالان نیز در اثر آلودگی به عوامل فوق که حدود ۱۵ سروتیپ آن تاکنون شناخته شده است می توانند به بیماری و اسهال دچار گردند. آزمایش ها و تحقیقات جدید ثابت کرده اند که اشریشیای آنتروپاتوژنیک (EEC) یکی از عوامل مؤثر در ایجاد اسهال در مسافرین «Travellers diarrhea» می باشد که در ایام تعطیلات و فصل گرما اغلب گریبانگیر توریست ها می گردد. انتقال بیماری معمولاً از طریق انسان - مواد غذایی - انسان صورت می پذیرد. مهمترین ماده غذایی به عنوان منبع آلودگی عبارتند از سبزی های خام که بیشتر به صورت سالاد تهیه و مصرف می گردد. علاوه بر آن غذاهای آماده همراه با گوشت، شیر، لبنیات، نان و شیرینی نیز می توانند در انتقال بیماری مؤثر باشند. افراد آلوده، مقدار زیاد باکتری را دفع می نمایند و در اثر عدم رعایت موازین بهداشتی اغلب دست ها و البسه آنان آلوده می باشد و بدین ترتیب هنگام تهیه مواد غذایی فوق و یا تماس با آنها آلودگی را منتقل نموده و مصرف کنندگان را در معرض خطر قرار می دهند.

با وجود این که بسیاری از دام های جوان مثل بره و گوساله ها و نیز طیور دارای این بیماری هستند ولی انتقال از طریق حیوانات به انسان مشاهده نشده است. این بیماری بیشتر در نقاطی شایع می باشد که از نظر بهداشتی رعایت های ضروری انجام نمی پذیرد و در بین کشورهای مختلف، در ممالک فقیر و غیرپیشرفته فراوان تر است.

سروتیپ های بیماری زای روده ای وارد سلول های **Epithel** روده بزرگ شده در آنجا تکثیر پیدا نموده و ایجاد اسهال می کنند. سروتیپ های توکسین زای روده ای ، **Enterotoxin**

ترشح نموده و ایجاد اسهال های شدید آبکی شبیه وبا می نمایند. آنتروتوکسین مترشحه دو نوع می باشد، یکی از پروتئین با وزن مولکولی بالا تشکیل گردیده و در حرارت 60°C درجه از بین می رود و دیگری از پروتئین با وزن مولکولی پائین تشکیل شده و در مقابل حرارت مقاوم است و در پختن غذا از بین نمی رود. هر دو نوع بیماری که در اثر دو گروه فوق ایجاد می شوند، می توانند توأمأ و یا به تنهایی ایجاد شوند. دوره کمون بین ۶ الی ۳۶ ساعت می باشد و دوران بیماری معمولاً بین ۲۴ ساعت تا دو سه روز به طول می انجامد. میزان مرگ و میر در نوزادان بسیار بالاست.

منبع اصلی اشریشیا کولای در محیط احتمالاً مدفوع انسان های آلوده به عفونت می باشد، ولی ممکن است حیوانات به عنوان مخزن عمل نمایند. مدفوع و آب های تصفیه نشده بیشترین منابع آلودگی مواد غذایی به این میکروب است. در یک مورد همه گیری مسمومیت با اشریشیا کولای در آمریکا علت بیماری مصرف پنیر وارداتی از فرانسه بود که کارخانه ی تولید کننده آن در سیستم تصفیه آب مشکل داشت.

کنترل اشریشیا کولای بیماری زای روده ای در مواد غذایی می تواند از طریق کنترل کلیفورم ها عملی شود.

کنترل اشریشیا کولای بیماری زای روده ای در گوشت با پخت کامل و جلوگیری از دوباره آلوده شدن گوشت پخته با وسایل آلوده، آب و یا کارگران مواد غذایی مبتلا به عفونت عملی نمود. در اماکن تهیه و سرویس مواد غذایی، دقت در پخت و مدت نگهداری، وضعیت حرارت و توجه به بهداشت شخصی کارگران در کنترل اشریشیا کولای بیماری زای روده ای مؤثر است. کنترل آب مصرفی در اماکن فوق و توصیه عدم مصرف سالاد و سبزی های خام در رستوران ها و اماکن عمومی، به ویژه در غذاخوری های بین راه نیز به ما کمک می کند.

مسمومیت های قارچی (Mycotoxicosis) :

انواع کپک ها و مخمرهایی که روی مواد غذایی مختلف رشد و تکثیر حاصل می نمایند، می توانند مواد سمی متابولیکی از خود ترشح نمایند که برای انسان و حیوانات سمی و مسموم کننده می باشد. این مواد سمی را Mycotoxin می نامند.

اهمیت آفلاتوکسین زمانی بیشتر شد که در تحقیقات ثابت شد علاوه بر مسمومیت حادی که در کبد ایجاد می نماید، سرطان زا نیز می باشد. اکثر افرادی که در جنوب شرقی آسیا و آفریقا به سرطان کبد مبتلا شده بودند از مواد غذایی گیاهی، به ویژه سویای کپک زده تغذیه می کردند که در دراز مدت موجب ایجاد تومورهای سرطانی در کبد آن ها شده بود. این موضوع علاوه بر آن به صورت آزمایشی روی حیوانات آزمایشگاهی به اثبات رسیده است. آفلاتوکسین برحسب ساختمان مولکولی به چهار نوع B1, B2, G1 و G۲ تقسیم میشوند. علاوه بر آن آفلاتوکسین M۱ نیز وجود

دارد که صرفاً در شیر و فرآورده های آن و در زمانی که گاوهای شیرده از غذای حاوی آفلاتوکسین B1 تغذیه کرده اند یافت می گردد.

علاوه بر سموم آفلاتوکسین، میکوتوکسین های دیگری نیز طی بیست سال اخیر کشف شده اند که انواع قارچ های مختلف مانند *Penicillium Aspergillus* و *Fusarium* ترشح می نمایند. مهم ترین آن ها عبارتند از: اوکراتوکسین، سیتترینین، پاچولین، زیرالنون و تریکوتسن ها از آن جا که منشأ مسمومیت فوق قارچ ها می باشند بنابراین پیش گیری از آن عبارت خواهد بود از تدابیری که مانع از کپک زدگی در روی مواد غذایی و خوراک دام می شوند. برای این منظور موارد زیر می باید در نظر گرفته شود:

الف- نگه داری مواد فوق حتی المقدور در سرمای پایین (حدود یکی دو درجه بالای صفر).

ب- جلوگیری از ایجاد رطوبت در محل نگه داری.

ج- بسته بندی مناسب که مانع از نفوذ هوا و اکسیژن به محتوی گردد. از آن جا که ایجاد شرایط فوق به آسانی امکان پذیر نمی باشد، توصیه می گردد که مواد غذایی آسیب پذیر مدت زیادی نگه داری و انبار نشده و هر چه سریع تر به مصرف رسانیده شوند ضمناً قبل از مصرف، همیشه مورد آزمایش قرار گیرند. استانداردهای بین المللی در رابطه با آفلاتوکسین، میزان حداکثر مجاز آن ها را تعیین نموده است. این مقدار برای آفلاتوکسین، ۲۰ PPb در نظر گرفته شده است. (آفلاتوکسین M1 در شیر حداکثر ۰/۵ppb)

اصولاً مواد غذایی و خوراک دام که از نظر ارگانولپتیک آلودگی شدید کپک ها را نشان می دهند، بایستی «غیر قابل مصرف» اعلام گردند و در صورت آلودگی خفیف حتماً مورد آزمایش قرار گیرند. پاستوریزاسیون و استریلیزاسیون شیرهای آلوده به هیچ وجه قادر به از بین بردن کامل آفلاتوکسین نمی باشد و اصولاً هیچ گونه روش سالم سازی به منظور فوق تا کنون وجود ندارد.

باسیلوس سرئوس :

باسیلوس سرئوس باسیلی است هوازی که تولید هاگ می نماید و در خاک و مواد غذایی مانند گوشت، شیر و تخم مرغ و ادویه هایی که آلوده به گرد و غبار و خاک شده اند وجود دارد. در تحقیقات جدید دو نوع آنتروکسین مترسحه از باسیلوس سرئوس جدا شده است. یکی مقاوم نسبت به حرارت بوده و 126°C را بیش از ۹۰ دقیقه تحمل می نماید و پس از یک تا ۵ ساعت دوره کمون موجب استفراغ گردیده و اغلب پس از مصرف برنج آلوده در مصرف کنندگان بروز می کند و نوع دیگر آنتروکسینی است که نسبت به حرارت حساس بوده و پس از یک دوره کمون به مدت ۸ تا ۱۶ ساعت موجب اسهال آبکی در مصرف کنندگان می گردد. آنتروکسین های فوق پس از تکثیر میکروارگانیسم روی مواد غذایی ترشح می گردند. فرم اسهالی مسمومیت به

مسمومیت ناشی از کلستریدیوم پرفرنجنس و فرم استفراغی آن شبیه مسمومیت غذایی استافیلوکوکی می باشد.

عوارض هر دو نوع مسمومیت نامبرده معمولاً پس از حدود ۱۲ ساعت از بین می رود و ضمناً احتمال مسمومیت توسط هر دو نوع آنروتوکسین (توأم) وجود دارد که در این صورت علامت بیماری، اسهال و استفراغ خواهد بود.

در بین مواد غذایی احتمال آلودگی در برنج (چلوخورشت و انواع پلوه‌ها) بیشتر می باشد و پس از آن انواع سس‌ها، کالباس‌های پخته، سیب زمینی و سبزی‌های پخته در معرض آلودگی قرار می گیرند.

از آن جا که هوازی‌های مولد هاگ در خاک به وفور یافت می گردند، قرار ندادن غذاهای پخته (بشقاب‌ها و ظروف بدون در حاوی غذا) در معرض گرد و غبار یکی از موازینی است که رعایت آن موجب پیش گیری از بروز مسمومیت فوق خواهد شد. در مورد برنج، توصیه‌های لازم عبارتند از:

۱- نگه داری داغ برنج (۶۳-۵۵ درجه)

۲- سرد کردن سریع برنج پخته

۳- حرارت دادن کامل برنج پخته قبل از مصرف