

یادداشت/ سم شیگا و نقش آن در مواد غذایی به قلم علی زنداکبری



علی زنداکبری
کارشناس بهداشت مواد غذایی و عضو سازمان نظام مهندسی و نظام دامپزشکی

سم شیگا یکی از خطرناک ترین سموم تولید شده توسط باکتریها می باشد. این سم از باکتری "اشرشیا کلی" ناشی می شود که به علت گستردگی در طبیعت تاثیرات زیانباری را در مواد غذایی ایجاد می کند. از اینرو شناخت این باکتری و سم تولید شده از آن می تواند در آگاهی و تمرکز بر پیشگیری از اثرات مخرب آن مهم باشد.

مشخصات باکتری

اشرشیا کولای یا "ئی کولای" میله ای شکل و بی هوازیست که اندوسپور تشکیل نداده و تخمیر کننده لاکتوز می باشد که بصورت گاز معده از بدن خارج می شود. ئی کولای از دسته باکتریهای گرم منفی است و ساختار آن شامل : توده دی ان ای، سیتوپلاسم اطراف آن و غشای سلولیت که این دو را در بر گرفته و دارای ده تاژک در اطراف خود می باشد. قطر سلول بین نیم تا یک میکرومتر بوده و طول آن نیز یک

تا دو میکرومتر می باشد.

ئی کولای عضوی از خانواده " انتروباکتریاسه" است که اعضای بیماریزائی چون سالمونلا، شیگلا و یرسینیا را همراه خود دارد. پسوند انترو از ریشه انتریک، در این خانواده موید این مطلب است که اعضاء این گروه با مدفوع و روده مرتبط هستند لذا تمام سویه های اشرشیا کولای در مدفوع یافت می شوند. تکثیر ئی کولای به صورت رویشی و غیر جنسی روی می دهد، در حالیکه می تواند طی فرآیندی به دلیل داشتن فاکتور اف (فاکتور باروری جنسی) مواد ژنتیکی خود را به باکتری دیگر نیز منتقل نماید.

اشرشیا کولای و سم شیگا

سم شیگا یا "ورو باکتریا اشرشیا کولای" محصول سویه هائی از ئی کولای است که از طریق حیوانات ناقل در چرخه طبیعت باعث بروز التهاب و خونریزی و اسهال در انسان می شوند. این مشکل موجب بروز اختلال کلیوی در کودکان و بزرگسالان شده و عواقب خطرناکی را برای بیمار بوجود می آورد که گاهی موجب مرگ پنجاه درصدی مبتلایان می شود.

باکتری تولید کننده سم شیگا در کجا زندگی می کند؟

اشرشیا کولای در قسمتهای انتهائی بدن انسان و یا حیوانات (روده ها) زندگی می کند و یکی از میکرو ارگانیسْمهائست که به طور طبیعی در بدن انسان و سایر حیوانات حضور داشته و دارای خواصی منحصر به فرد خود برای بدن آنها نیز می باشد چراکه از طریق جذب مواد غذائی، تولید ویتامین کا و پردازش مدفوع به چرخش متابولیکی بدن کمک می نماید. جالب آنکه به طور عادی بین صد میلیارد تا ده تریلیون باکتری ئی کولای در مدفوع روزانه هر انسان وجود دارد و بصورت عادی تهدیدی برای انسان نیستند اما ترکیبات مختلف آن باعث به وجود آمدن سویه های خطرناکی همچون سویه "مَث پروسینگ ارور" یا "او ۱۵۷-اچ۷" می گردد.

ارتباط سم شیگا با مواد غذائی در چیست؟

از آنجا که ورود سم شیگا تولید شده از باکتری اشرشیا کولای، بیشتر از مواد غذائی مورد استفاده انسان صورت می گیرد لذا مواد غذائی

آلوده به این باکتری از مهمترین راههای ورود آن جهت ابتلاء انسان به این بیماریست.

سبزیجات برگ پهنی همچون مانند کاهو و اسفناج، گوشت حیوانات آلوده، غذاهای نیم پز و یا تخمیری مثلاً سالامی، جوانه های گیاهی، میوه، شیر، آبمیوه و آب آلوده از جمله مواد غذایی هستند که می توانند انسان را آلوده نمایند. علت گستردگی آلودگی در این مواد غذایی وجود سویه "مث پروسیسینگ ارور" باکتری ئی کولای در حیواناتی نظیر گاو، گوسفند، بز و گوزن است که در حالتعایداری این باکتری بوده و از آن دچار بیماری نمی گردند ولی باعث آلوده شدن انسان می شوند لذا اولین عامل ایجاد بیماری در انسان را می توان گوشت نیم پز و آلوده گاو دانست.

وقتی پروتئین های باکتری برای میزبان سمی نباشد، سیستم ایمنی بدن میزبان واکنشی به این باکتری نمیدهد لذا باکتری به راحتی در بدن میزبان تکثیر شده و از میزبانی به میزبان دیگر گسترش می یابد، این گسترش به طرز وسیعی در نقاطی که این حیوانات حضور دارند ایجاد می گردد، محل هایی همچون زمینهای کشاورزی، دامداریها، نمایشگاه حیوانات خانگی و ... از طرفی حضور یک فرد آلوده در مکانهای اجتماعی نیز گسترش زیادی از این بیماری را میان انسانها موجب می شود که بیشتر در جمعهای یکسان و با حضور مکرر افراد دیده می شود مثلاً در مهد های کودک و یا اداره جات.

راههای آلوده شدن از طریق مواد غذایی

عدم شست و شوی دستها قبل از استفاده از موادغذائی چه در هنگام بلع و چه در هنگام تهیه موادغذائی،

استفاده از ظروف و وسایل آلوده برای سرو و تهیه موادغذائی، مصرف موادغذائی که در دمای مناسب نگهداری نشده اند، نوشیدن شیر غیر پاستوریزه، مصرف محصولات خامی که به درستی شسته نشده اند

مثل مصرف غذاهای دریائی خام، مصرف لبنیاتی که به مدت طولانی کنار گذاشته شده و به طرز مطلوب نگهداری نشده اند(خصوصاً پنیر)، مصرف موادغذائی حاوی انواع سس، خصوصاً سس مایونز که برای مدت طولانی کنار گذاشته شده اند، مصرف غذاهائی که در درجه مناسب و یا در مدت زمان کافی طبخ نشده اند، خصوصاً گوشت قرمز و مرغ، مصرف آب و یا آبمیوه هایی که از سالم بودن آن اطمینان نداریم، مصرف میوه آلوده

که از شست و شوی مناسبشان مطمئن نباشیم .

بدیهی است با جلوگیری از رویدادن موارد فوق پیشگیری ابتدائی برای بروز آلودگی با باکتری میسر می شود.

چگونگی عمل سم شیگا

پس از بلع، باکتری وارد بدن شده و در دستگاه گوارش حرکت می نماید و پس از استقرار در محل مناسب سم شیگا را ترشح می نماید این سم نیز دیواره روده را تخریب نموده و عفونت در دستگاه گوارش را که شایعترین نوع عفونت آنست را ایجاد می نماید. باید به یاد داشت که این باکتری می تواند با نفوذ به نقاطی دیگر از بدن نیز عفونتهائی را ایجاد نماید عفونتهائی همچون عفونتهای التهاب پرده مغزی(مننژیت)، التهاب صفاق(پریتونیت)، التهاب ریه(نمونیا)، التهاب پستان (ماستیت)، گند خونی(سپتیس) و...

علائم آلودگی به باکتری و وقوع بیماری

علائم عفونت دستگاه گوارش که شایعترین نوع عفونت است سه تا پنج روز پس از استفاده از موادغذائی آلوده صورت می گیرد و ممکن است تا ده روز نیز ادامه یابد علائمی شامل اسهال شدید و ناگهانی همراه با خون، تب بالای ۳۸ درجه، استفراغ، حالت تهوع، بی اشتها، گاز روده، گرفتگی شکم .

در انواع نادر اما خطرناک، این سم باعث ایجاد بیماری "سندرم همولیتیک اورمیک" خصوصا در کودکان می شود که علائمی همچون رنگ پریدگی، کبودی، ادرار خونی و کمبود ادرار ناشی از نارسائی کلیوی را نیز شامل می شود.

درمان عفونت و بیماری ناشی از سم شیگا

یکی از ویژگیهای ئی کولای مقاومت در برابر آنتی بیوتیکهاست که کار درمان را سخت تر می نماید از اینرو تعداد کمی داروهای خوراکی و اندکی از آنتیبیوتیکهای وریدی در درمان این بیماری موثر هستند. اما بطور کلی درمان مناسب برای عفونت ناشی از ئی کولای به نوع بیماری ایجاد شده بستگی دارد و می بایست پیش از درمان از طریق تستهای آزمایشگاهی از موثر بودن آن بر روی سویه های بیماریزا اطمینان حاصل کرد و درمان این عفونتها را بسته به نوع عفونت در

سه رده انجام داد: درمان آنتی بیوتیکی، فاز درمانی (باکتریخواری از طریق ویروس) و واکسن. البته باید توجه داشت که اکثر مردم بدون دارو و طی مرحله گذار بیماری، با استراحت زیاد و مصرف مایعات زیاد طی دو تا سه روز بهبود می یابند.