

بررسی مطالعات انجام شده در زمینه آلودگی مواد غذایی با باکتریهای بیماریزا در ایران - آلودگی مواد غذایی با منشاء گیاهی، (دکتر مهدی کدیور)

در قرآن مجید خداوند توجه بیشتر همه انسانها را به آنچه غذا (طعام) گفته می‌شود، جلب می‌نماید آنجا که می‌فرماید "فَلْيَنْظُرِ الْإِنْسَانُ إِلَى طَعَامِهِ" که این خطاب را می‌توان از زوایای مختلف مورد عنایت قرار داد. گرچه نیاز انسان به غذا امری کاملاً بدیهی است اما به سالم بودن آن هم باید توجه ویژه‌ای مبذول نمود. در این بررسی به یکی از این موارد یعنی «آلودگی مواد غذایی به باکتریهای بیماریزا با منشاء گیاهی» پرداخته شده است. می‌دانیم که میوه و سبزی بخش قابل توجهی از جیره غذایی انسان را تشکیل می‌دهد و اهمیت آنها در تأمین بسیاری از مواد مغذی بر کسی پوشیده نمی‌باشد و به همین دلیل است که ممکن است در معرض حمله میکروبها و از جمله باکتریها قرار گیرند. این موضوع به‌ویژه هنگامی که در روشهای کشت، داشت و برداشت از اصول بهداشتی تبعیت نگردد، کاملاً خود را نشان خواهد داد. انجام فرایندهای بعدی مثلاً برش دادن یا خرد کردن هم می‌تواند بر افزایش شدت خطر مؤثر باشد. از سوی دیگر امروزه با پدیده‌ای بنام صادرات میوه و سبزی روبرو هستیم که خود ممکن است برگسترش آلودگیها و بیماریها اثرگذار باشد. در سالهای اخیر و علیرغم پیشرفت‌های شگرفی که در زمینه فرایند و نگهداری میوه‌ها و سبزیها حاصل شده، کماکان شاهد بروز انواع اپیدمی (همه‌گیری) برخی بیماریهای کشنده ناشی از مصرف میوه و سبزی آلوده در جهان و از جمله ایران بوده‌ایم که از جمله می‌توان به مصرف جوانه آلوده به اشیریشیاکلی O157:H7 در آلمان اشاره نمود که در سال ۲۰۱۱ چهل نفر را به کام مرگ فرستاد. در ایران نیز چند مورد همه‌گیری به وبا (در سالهای ۱۳۴۸، ۱۳۷۷، ۱۳۸۴ و ۱۳۸۷) و آن هم به‌دلیل مصرف سبزیجاتی که با آب آلوده آبیاری شده بودند گزارش شده که متأسفانه در مواردی منجر به فوت تعدادی از هموطنان شده است. نمونه‌های مربوط به آب آبیاری، سبزیجات، و سایر محصولات کشاورزی نشان داد که سبزیجات آلوده به ویبریو کلرا بوده‌اند که پس از تأیید سبزیهای خام به عنوان عامل انتقال، وزارت بهداشت اجازه توزیع و مصرف برخی از میوه‌ها و سبزیها به‌ویژه در رستورانها را نداد. نکته جالب در مورد این همه‌گیری این بود که عامل آن باکتری ویبریو کلرا O1، گونه سرولوژیکی اینابا بود که گونه غالب در کشور تا آن زمان محسوب نمی‌شد اما افرادی را در جنوب (بوشهر) و بعدها در مرکز ایران درگیر نمود. مطالعات نشان داد که در اکثر موارد میکروارگانیزم عامل بروز بیماری نسبت به کوتریماکسازول و تتراسایکلین مقاوم بوده است. به هرحال با توجه به خسارات وارده توسط این اپیدمی‌ها (جدید و یا قبلی) و جلوگیری از همه‌گیری مجدد، مواردی همچون نظارت کافی بر عملیات ضد عفونی آب، کنترل مرزها، و گزارش سریع و به موقع موارد مشکوک مورد تأکید واقع شده است.

در رابطه با منشاء آلودگی‌ها، عموماً آب و خاک را باید دو عامل مهم در نظر گرفت گرچه آلودگی به این دو مورد محدود نشده و شامل موارد دیگری هم خواهد شد. به هر روی اگر از آب فاضلاب خام جهت آبیاری استفاده شده باشد و یا به هنگام افزودن کودهای حیوانی به منظور تقویت خاک احتمال آلوده شدن میوه و سبزی به‌شدت افزایش می‌یابد ضمن آنکه به‌کارگیری ابزارهای آلوده و یا به کار گماردن کارگرانی که اصول اولیه بهداشتی را رعایت نمی‌نمایند و یا دارای عادات بد غیربهداشتی هستند، هم می‌تواند از عوامل آلوده‌کننده بشمار آیند. باکتری‌های زیادی تا به‌حال در میوه‌ها و سبزیهای آلوده شناسایی شده‌اند که مهم‌ترین آنها ایکلای، استرپتوکوک، سالمونلا، شیگلا، لیستریا، کمپیلو باکتر، گونه‌های لاکتوباسیلوس، استافیلوکوک و ... می‌باشند. این باکتری‌ها گرچه بر سطح محصول قرار گرفته‌اند اما با انجام برخی فرایندهای مقدماتی مانند برش دادن و... وارد میوه یا سبزی شده و در صورت تکثیر تا حدی بر تعداد آنها افزوده شود که فرایندهای بعدی هم چاره‌ساز نباشند. امروزه از روشها و مواد ضد عفونی کننده مختلفی مانند هیپوکلریت سدیم، آب اکسیژنه، اسید سیتریک، متابی سولفیت سدیم، بنزالکونیوم کلراید، آب الکترولیز شده و ... جهت رفع آلودگی پیشنهاد شده‌اند با این حال گزارشهایی هنوز وجود دارند که نشان می‌دهند که علیرغم فرایندهای انجام شده بر روی یک فراورده مانند رب گوجه فرنگی و حرارت دیدن آن، باز هم آلودگی مشاهده شده است که این امر نشان دهنده اهمیت خطر به‌ویژه در مورد

باکتری‌های اسپوردار مقاوم به حرارت و بالا بودن میزان آلودگی اولیه می‌باشد. در محصولی مانند خرما که معمولاً فرایند بهداشتی و سالم‌سازی بر روی آن انجام نمی‌شود لازم است توجه بیشتری به کنترل دما و بسته‌بندی مناسب نمود که می‌تواند به عنوان ابزاری مناسب برای سالم ماندن آن بشمار آیند. گاهی به کارگیری انواع پرتوها مانند ماوراء بنفش و گاما جهت کاهش بار باکتریایی آب میوه‌ها و محصولات خشک مانند ادویه‌ها توصیه شده است که البته لازم است به اثرات جانبی آنها بر ترکیبات مفید و به عنوان مثال آنتوسیانین‌ها توجه کافی مبذول گردد. در مورد ادویه‌ها و به‌ویژه زعفران که محصولی بسیار با ارزش و صادراتی است، مطالعات نشان داده که میزان آلودگی در آنها بدلیل نوع ماده اولیه و روش خشک کردن، بسیار بالا بوده که البته بکارگیری روشهایی مانند پرتوتابی و یا استفاده از امواج مایکروویو توانسته تا حدود زیادی بر مشکل غلبه نماید. وجود مواد اولیه آلوده (مانند آب، آرد، نمک، شکر و...) و استفاده از آنها در تهیه فرآورده‌هایی همچون نین و انواع شیرینی روی دیگری از آلودگی باکتریایی را آشکار می‌سازد که با توجه به میزان مصرف این دسته از فرآورده‌ها ممکن است سلامت جامعه را با خطر جدی مواجه نماید.

نتیجه‌گیری کلی حاصل از این بررسی مروری نشان می‌دهد که این دسته از مواد غذایی پتانسیل بالایی برای آلوده شدن به میکروارگانیسم‌ها (باکتریها) که شامل انواع بیماری‌زا برای انسان می‌شوند، وجود دارد. تقریباً هر میوه و یا سبزی آماده برای مصرف که با پاتوژن‌ها (ناشی از محیط، مدفوع انسان یا حیوان، محل نگهداری، فرایند و حمل و نقل) آلوده شده است امکان ایجاد بیماری را دارد. بیماری‌های غذازاد مرتبط با مصرف میوه‌ها و سبزی‌ها در حال افزایش بوده و در طغیان‌های گزارش شده طیفی از باکتری‌های پاتوژن دخالت داشته‌اند ضمن آنکه قابلیت ردیابی اپیدمیولوژیکی میوه‌ها و سبزی‌ها به عنوان حاملین پاتوژن‌های غذازاد کار دشواری است. آلودگی میوه‌ها و سبزی‌ها با پاتوژن‌ها از منابع انسانی و حیوانی و همچنین منابع محیطی صورت می‌گیرد. یکی از منابع مهم آلودگی کودهای آلی و آب آلوده به مدفوع است. برداشت محصول در زمان مناسب و نگهداری آن تحت شرایط کنترل شده به محدود کردن رشد میکروارگانیسم‌های پاتوژن و عامل فساد کمک خواهد کرد. افزایش تجارت جهانی، مصرف کننده را در مقابل محصولی قرار می‌دهد که اطلاعات کمی در مورد سلامت و امنیت میکروبی آن دارد. موثرترین روش برای بهبود سلامت و امنیت میوه‌ها و سبزی‌ها تکیه بر یک سیستم فعال است که ریسک عوامل مؤثر در آلودگی را در طی تولید و حمل و نقل محصول کاهش دهد. در این مورد تأکید بر مکانیزه نمودن فرایند، آموزش گسترده کارکنان، استفاده از سامانه‌های پیشرفته و بالاخره بکارگیری برنامه HACCP و ایزو ۲۲۰۰۰ می‌تواند کاملاً راهگشا باشد. به عنوان مثال و به منظور بهبود شرایط تولید نان، صد عفونی نمودن مداوم سیلوها و کنترل رطوبت و درجه حرارت بسیار ضروری است. ضد عفونی آسیاب‌ها و نیز کیسه‌ها، مخلوط کن‌ها، پاتیل‌ها و میزهای چانه‌گیری در همین راستا باید مورد توجه قرار گیرد. توجه به بهداشت فردی و محیط بویژه انبارهای نگهداری آرد مورد توجه جدی قرار گیرد. در مورد خشکبارها و فرآورده‌هایی مانند خرما که دارای بار آلودگی فراوان هستند، لازم است قبل از مصرف شسته شوند. ادویه‌ها با همه اثر مثبت خود منبع آلودگی هم بوده و باید در این زمینه به آنها توجه خاصی شود. سبزیجات که با خاک و آب آلوده و حتی پساب در تماس هستند در معرض آلودگی به باکتری‌های بیماری‌زا هستند و در این مورد بویژه به سبزیجات سالادی که حرارت نمی‌بینند باید توجه بیشتری گردد. خوشبختانه در سالهای اخیر شیوه‌های نظارت بر آلودگی احتمالی میوه و سبزی افزوده شده که به نظر می‌رسد عواملی همچون بهبود روشهای ارائه گزارش، ارتقاء روش‌های آزمون از جمله ساخت بیوسنسورها، تغییر در فرایند تولید از عوامل مؤثر در این مورد باشند.