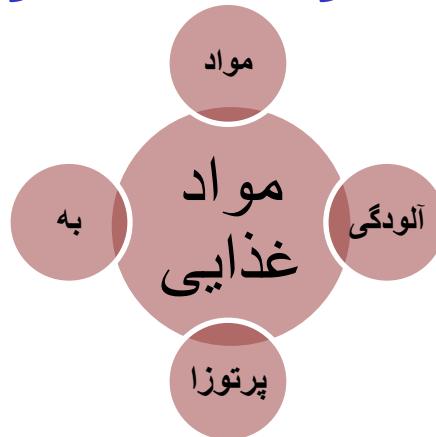


آلودگی مواد غذایی به مواد پرتوزا



آلودگی مواد غذایی به مواد پرتوزا که در نتیجه انفجارهای هسته ای وارد جو می شود مسئله نسبتاً تازه ، جدی و مهمی است . در طول انفجار یک بمب هسته ای اتم های فلزهای سنگین نظیر اورانیوم به ذرات کوچکتری بنام ایزوتوپ شکسته می شوند . این عمل شکست تخریب نام داشته که با انتشار ذرات و انواع مختلف تابش همراه است . ایزوتوپهای حاصله ناپایدار بوده و جزء عناصر موجود در طبیعت هستند که به مرور زمان پایدار می گردند . این ایزوتوپها را که توان تابش در خود دارند را ایزوتوپهای پرتوزا یا رادیو ایزوتوپ می نامند . ذرات تابیده شده برای بافت زنده زیان دارد و در معرض آنها قرار گرفتن می تواند نتایج جدی به بار آورد .

این رادیو ایزوتوپهای تولید شده در طی انفجار هسته ای وارد جو شده و ممکن است در ارتفاعات بلند نشست نمایند . سپس به آرامی ته نشین شده و روی خاک و گیاه قرار گرفته و ممکن است جذب گیاه شود . هنگامی که این گیاهان توسط انسان و حیوان خورده شده و مواد مغذی جذب شود احتمال دارد رادیو ایزوتوپها وارد بافت های بدن شوند .

رادیو ایزوتوپها یی که وارد بدن می شوند بعضی اثرات سوء کمتری دارند و فقط برای زمان نسبتاً کوتاهی باقی می ماند . با وجود این ایزوتوپهای استرانسیوم 90 و سزیم 137 برای مدت های طولانی پرتوزا باقی می مانند و در صورت جذب بدن می توانند صدمات جدی ایجاد کنند .

✓ استرانسیوم 90 :

از نظر شیمیایی مشابه کلسیم است . به همین دلیل بیشتر استرانسیوم 90 در مواد غذایی یافت می شوند که منبع کلسیم هستند . نتیجه دیگر این شباهت این واقعیت است که بدن با استرانسیوم 90 یا نوع طبیعی غیر پرتوزای آن مانند کلسیم عمل می نماید . و سرانجام این عنصر راه خود را به ساختمان بدن پیدا می کند . گاو و سایر حیوانات علف خوار می توانند در نتیجه علف آلوده ، استرانسیوم 90 وارد بدن خود کنند . استرانسیوم 90 در استخوان آنها تغلیظ می یابد و همچنین وارد شیر گاو می شوند . بدین ترتیب وارد رژیم غذایی انسان می گردد . در انسان این عنصر در استخوان رسوب می کند و به علت پرتوزایی اش می تواند تومور استخوان و سرطان زایی ایجاد کند . بعضی از صاحبان معترضان معتقدند که مقادیر کمتر از حد بحرانی استرانسیوم 90 که به آستانه معروف است زیان آور نیستند . شواهد قطعی در حمایت از این نظریه وجود ندارد و عاقلانه ترین کار آن است که استرانسیوم 90

در هر مقداری حتی ناچیز مضر قلمداد شود . اسید فیتیک که در مواد غذایی مثل سبوس گندم وجود دارد میتواند با استرانسیوم 90 باند شود و آنرا جذب خود نماید و بدن را از آثار سوء آن مصون نگه دارد .

✓ سزیوم 137 :

یکی از فلزات قلیایی می باشد . از نظر شیمیایی مشابه سدیم و پتاسیم است و ترکیبات آن به شیوه ترکیبات سدیم توسط بدن جذب می شود . سزیوم 137 جذب شده و راه خود را به داخل بافت های نرم بدن باز می کند و ممکن است موجب صدمه ژنتیکی شود .

✓ کربن 14 :

C14 رادیو ایزوتوپ دیگری است که در حین انفجار سلاح های هسته ای تولید شده و به مرور زمان تبدیل به دی اکسید کربن می شود . و از طریق ساخت نوری ممکن است بعداً وارد بافت های گیاهی گردد . چنانچه انسان از گیاهان و یا حیواناتی که از گیاهان آلوده به این رادیو ایزوتوپ تغذیه نماید این عنصر راه خود را به هر یک از اعضای بدن باز می کند . سرعت تخریب کربن 14 بسیار آهسته است و برای هزاران سال پرتوزا باقی می ماند .

✓ ید 131 :

اخیراً مسائل هسته ای در نیروگاههای هسته ای مورد بحث زیادی واقع شده اند . خطر خاصی که در ارتباط با رژیم غذایی وجود دارد آن است که امکان دارد I131 به طور تصادفی وارد جو شود . این رادیو ایزوتوپ از طریق آلوده کردن شیر راه خود را به داخل رنجیره غذایی سریعاً پیدا می کند .

کاربرد عوامل پرتوزا در صنعت غذا :

- نگهداری مواد غذایی
 - استریل کردن ادویه جات
 - از بین بردن حشرات در غلات و حبوبات
 - جلوگیری از جوانه زدن سیب زمینی
 - در تحقیقات به عنوان نشانگر (مثلاً جهت مشخص کردن مسیر حرکت غذا در دستگاه گوارش)
- مقدار مجاز اشعه یونیزه در نگهداری مواد غذایی 10 KGRAY است . این مقدار بی خطر تلقی شده و نیازی به تحقیقات و مطالعات مجدد تکمیلی نیست .

GRAY : واحد اندازه گیری مقدار اشعه بکار رفته به منظور نگه داری مواد غذایی
دوزهای بالای اشعه که در استریل کردن مواد غذایی مورد استفاده قرار می گیرد در بعضی
از مواد غذایی واکنش های جانبی و یا تغییرات ثانویه نامطلوب ایجاد می نماید و رنگ ، بو
، طعم و یا حتی خصوصیات فیزیکی نامطلوب به وجود می آورند . در ضمن بعضی از این
ترکیبات حاصله ممکن است برای سلامت انسان مضر باشند .

دوز اشعه لازم برای تخریب بیشتر آنزیم های موجود در مواد غذایی 10-5 برابر دوز
لازم برای کشتن کلیه میکروارگانیسم ها می باشد و پس از تخریب کلیه میکرو ارگانیسم ها
توسط اشعه ، آنزیم ها همچنان به فعالیت خود ادامه داده و تاثیرات خود را در مواد غذایی
بر جای می گذارند مگر اینکه قبل از تشعشع توسط عمل آنزیم بری غیر فعال شوند .
مهمترین اثر سوء تغذیه اشعه دهی بر خواص مواد غذایی ، تخریب ویتامینهاست ، که
در این بین ویتامینهای E ، D ، K - تیامین ، پیریدوکسین ، B12 و C در اکثر مواد
غذایی تخریب می شوند اما ریوفلاوین و نیاسین نسبتاً مقاومند .

اما تغییرات دیگری که بر اثر استریلیزاسیون مواد غذایی با اشعه بوجود می
آید که اهم آنها عبارتند است :

- 1- افزایش میزان اسیدی بودن مواد غذایی
- 2- تخریب آنتی اکسیدانهای طبیعی
- 3- بالا بردن میزان سولفید هیدروژن
- 4- به منظور جلوگیری از جوانه زدن سیب زمینی باعث تجزیه نشاسته شده و بروی
خواص عملکردی سیب زمینی در حین پروسه های صنعتی تاثیر می گذارد .

نکاتی در مورد مایکروویو

امواج مایکروویو (یا میکروویو یا میکرو موج) با مکانیسم " چرخش
ملکولی دو قطبی ها " به منظور پخت مواد غذایی بکار گرفته می شود .

- حداکثر عمق نفوذ این امواج 4-2 cm است
- از کاغذ ، شیشه و پلاستیک عبور میکنند و لذا این ظروف بهترین نوع برای
استفاده در پخت غذا توسط مایکروویو می باشند .
- زمان پخت کوتاه است و لذا ارزش غذایی دستخوش آسیب نمی شود.
- امواج مایکروویو آنقدر توانایی و انرژی ندارند که DNA را تخریب نمایند
و لذا هیچگونه علائم سرطانی بر جای نمی گذارند .
-

اما با وجود این امتیازات در کل دنیا رقبت زیادی برای استفاده از این
دستگاه به عمل نمی آید به دلایل :

- 1- درمردها باعث عقیمی غیر قابل برگشت می شود .

- 2- در چشم انسان (بافتی که بیشترین آب را دارد .) باعث ایجاد آب مروارید - کاتاراکت - می شود .
- 3 - عمل پخت یکنواخت نیست ، بطوریکه بخشهای سطحی غذا پخته شده در حالیکه داخل غذا هنوز خام است .
- 4 - بوی اکثر مواد غذایی بویژه مرغ در داخل میکروویو آزاد نمی شود و در داخل آن باقی می مانند بطوریکه در زمان خوردن احساس نامطلوبی به فرد دست می دهد .
- 5 - بر روی سطح بعضی مواد غذایی مثل تخم مرغ ، ماهی ، سیب زمینی و ... باید سوراخ ایجاد نمود در غیر اینصورت ماده غذایی می ترکد .
- 6 - اگر آب را در آن بجوشانیم با یک ضربه ی آهسته وارده به بدنه ظرف آب سر ریز شده و بیرون می ریزد .

تهیه و تنظیم : محمد رضا آریا نژاد

فروردین 92