

## آیا کیسه فریزر ضخیم تر، باعث سرطانزایی کمتر می شود؟

**مقدمه:** پلاستیک مزایای بسیار زیادی برای جوامع دارد، اگرچه اخیراً نگرانی های در باره خطرات پلاستیک بر سلامت فردی و بهداشت محیطی متمرکز شده است. پلاستیک از شبکه ای از مولکولهای منومر متصل به هم تشکیل شده که پلیمر را ایجاد کرده، در حال حاضر 20 نوع مختلف وجود دارد. 85٪ از تجهیزات پزشکی از پلاستیک ساخته می شود. سالانه 300 میلیون تن پلاستیک تولید می شود که 50٪ آن ظروف یکبار مصرف هستند.



چهار روش برای دفع مواد پلاستیکی وجود دارد: اولین روش خاک کردن در زمین که احتیاج به جا و فضا دارد و منجر به هدر رفتن انرژی و ترکیبات شیمیایی می شود، روش بعدی سوزاندن است که خود آلودگی گازهای گلخانه ای ایجاد می کند، روش سوم بازیافت است و مشکل آن در پلاستیکی است که جمع آوری نشده و مقداری از آن به علت سختی در جمع آوری هدر می رود، روش آخر تجزیه توسط میکروبها است که تحت شرایط محیطی به سرعت تجزیه نمی شود و در انباشتگی حجم بسیار زیاد تجزیه می شود.

یکی از مزایای پلاستیک کم هزینه بودن آن است و تولید آن در مقایسه با مواد جایگزین مانند شیشه و فلز نیاز به انرژی کمتری دارد و مقرون به صرفه است. جنبه های مصرف پلاستیک در پزشکی مانند سرنگهای یکبار مصرف، کیسه های درون سیاهرگی و بسته های استریل، ترمیم یا تعویض مفاصل در جراحیهاست و در بسته بندی کالاهای مصرفی بکار برده می شود.

از جمله مضرات پلاستیک می توان از ارتباط بین مواد موجود در پلاستیک از جمله بیس فنل ها (BPA) و دی اتیل هگزیل فتالات (DEHP) موجود در پلاستیک و اختلال غدد آندوکراین نام برد و همچنین رهایی از مزاحمت حجم بسیار بالای پلاستیک ساخته شده از منابع غیر قابل استفاده مجدد که نتیجه افزایش مصرف توده انبوه پلاستیک می باشد. در سالهای اخیر مطالعات اپیدمیولوژی انسانی و آزمایشات متعدد کنترل شده در حیوانات درباره اثر BPA و DEHP انجام شده است.

اثراتی بین ترکیبات پلاستیک و بلوغ زودرس، کاهش قدرت تولید مثل و پرخاشگری و ... یافت شده است. در حال حاضر BPA جزء اصلی ترکیب ساخت پلاستیک است. گزارش ضرر بالقوه توسط FDA نگرانی های را در مورد BPA ایجاد کرده است، در کانادا و اروپا ممنوعیت استفاده از BPA در ساخت بطری های شیر کودکان وجود دارد. نتایج مشترکی در مورد DEHP که بیشتر در پلی ونیل کلراید (PVC) استفاده می شود دیده شده است. در چندین مطالعه در انسان و موش بین تغییر سیستم تولید مثل در زنان و مردان، مقاومت به انسولین و DEHP دیده شده است، البته به مطالعات بیشتر در این زمینه نیاز است.



اگر چه شواهد تحقیقات به اندازه کافی برای مراکز دولتی وجود ندارد تا دستورات قاطع در مورد BPA و DEHP پلاستیک اعمال کنند. به عنوان مثال در سالهای اخیر بین میزان غلظت BPA ادرار و چاقی در بچه ها و بزرگسالان ارتباط پیدا شده است. زیرا افراد چاق حجم بیشتری از غذا و BPA را دریافت میکنند و یا ذخایر چربی بیشتری برای ذخیره BPA دارند. ولی این امکان وجود دارد که BPA بر روی ژن چاقی اثر بگذارد؟ مقدار BPA ادراری بیشتر در کودکان احتمال بروز چاقی را در آنها افزایش می دهد، بطوری که  $BMI > 95\%$  و اندازه دور کمر بزرگتر در این کودکان دیده می شود. استفاده از پلاستیکهای قابل تجزیه خطر آلودگی و انتشار گازهای گلخانه ای را کاهش می دهد. اگر چه این اتفاق زمانی می افتد که از منابع غیر فسیلی انرژی تهیه شده باشد.

**یافته ها:** محققان در ایران به بررسی اثرات جهش زایی و سرطان زایی کسپه های پلاستیکی و ظروف یکبار مصرف با استفاده از سالمونلاتیفی موریوم میکروزوم پرداختند و به این نتیجه رسیدند که کسپه های پلی اتیلنی نازک که در کشور جهت بسته بندی مواد غذایی تهیه و مصرف می گردند بخصوص زمانی که ماد غذایی آغشته به روغن باشد، امکان سرطانزایی دارند ولی ظروف مصرفی ساخته شده از پلی اتیلن سنگین به صورت لیوان، ظروف یکبار مصرف، بطری حمل نوشابه و کسپه حمل شیر دارای خاصیت جهش زایی نمی باشند.

در تحقیق دیگری در ایران اثر انتقال منومر استایرن از ظروف پلی استایرن شفاف به نوشیدنیهای داغ را مورد بررسی قرار دادند، منومر استایرن به کار رفته شده در بسته بندی پلاستیکی بنا بر شرایط محیطی دما قادر به مهاجرت از ظرف به داخل غذا و بدن است. اثرات سمی منواستایرن بر روی دستگاه تولید مثل، تنفس، اعصاب، خون، سیستم لنفاوی و گوارش طی دهه های اخیر مورد توجه محققان بوده است، و نتیجه این تحقیق آسیب پذیری دستگاه گوارش و تنفس با منومر استایرن می باشد. در تایوان شیوع آسم و آلرژی را در کودکانی که از شیشه یا پستانک استفاده می کردند را مورد

بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که استفاده از شیشه یا پستانک و طول مدت استفاده از آن با خس خس کردن و آسم و اکزما ارتباط مثبت داشت .



رابطه میزان BPA، آن ارزیابی که نزدیک زمان اندازه گیری هورمون تیروئید در مادران باردار بود کاهش در تیروکسین کل دیده شد. میانگین غلظت BPA با کاهش هورمون TSH نوزادان پسر ارتباط دارد اما بر دختران اثری ندارد. ارتباط در پسران زمانی که BPA در 3 ماهه سوم بارداری مادر بررسی می شد بسیار قوی تر بود و با فاصله بین زمان اندازه گیری تیروئید و BPA کمتر می شد .

با ظهور BPA در مادر باردار کاهش تیروکسین کل در مادر و نوزاد پسر او ارتباط مثبت دیده شد. BPA حجم بسیار زیادی از محصولات شیمیایی را تشکیل می دهد . در سالهای اخیر میزان بروز بیماریهای مزمن در انسانها افزایش چشمگیری داشته که شواهدی از ارتباط بین BPA و بیماریهای مزمن همچون دیابت، قلبی عروقی ، سرطان ، بیماریهای ریه ، اختلالات تولید مثل دارد . پلاستیک مانند کاغذ از طریق میکروارگانیزم ها تجزیه نمی شوند و می تواند سالها در محیط باقی بماند که البته می توان با افزودن موادی به پلاستیک ها مقاومت آنها را در مقابل میکروارگانیزم ها کاهش داده و آنها را زیست تخریب نمود. اما این افزودنیها ممکن است از درون پلاستیک به سطح آن مهاجرت کنند و در صورتی که در تماس مستقیم با مواد غذایی قرار بگیرند اثرات سمی ایجاد نمایند. زباله های پلاستیکی به عنوان سوخت قابل استفاده نیستند زیرا با وجود اینکه ارزش حرارتی بالایی دارند در هنگام سوختن گازهای سمی تولید می کنند. یک پلاستیک نسبتاً پر مصرف، در میان پلاستیک هایی که امروزه استفاده می شوند PET است که به دلیل ویژگی های خاصی که دارد مورد توجه قرار گرفته است. الگوی مصرف پت بازیافتی در جهان در صنایع غیر غذایی 5٪، رزین های مهندسی 4٪، صنایع غذایی آشامیدنی 7٪، فیلم و ورق 9٪، تسمه های بسته بندی 14٪، الیاف 60٪ و سایر 1٪ می باشد.

**نتیجه گیری:** مطالعات اخیر در جستجوی رسیدگی به محدودیتهای پلاستیکهای قابل تجزیه است، بطوری که اخیراً در جستجوی روش ساخت پلیمرهای قابل تجزیه از CO<sub>2</sub>، در کنار فلزات پیچیده به عنوان کاتالیزور می باشد که می تواند نگرانی های BPA را از بین ببرد این تکنیک به عنوان جایگزین خط تولید قوطی کنسرو و BPA در حال تبلیغ شدن است .

1- استفاده از ظروف که از موم و سیب زمینی تهیه می شود.

2- جهت بهبود کیفیت کیسه ها، استفاده از کیسه های پلاستیکی ضخیم تر که مقدار پلی اتیلن سنگین آن بیشتر است توصیه می شود .

- 3- پیشنهاد می شود که از زیب کیب ها که کیفیت بهتری دارد، جهت حمل و نگهداری مواد غذایی استفاده شود .
- 4- جهت نگهداری مواد غذایی سرخ شده یا آغشته به روغن از کیسه های پلاستیکی نازک استفاده نشود، چون میزان تحریک در مواد چربی جهت بروز میزان جهش زایی شدیدتر می باشد .
- 5- بهتر است به جای استفاده از کیسه های پلاستیکی از پاکت های کاغذی استفاده شود و جهت استفاده در یخچال از کیسه های پارچه ای استفاده شود زیرا کیسه های پارچه ای دارای منافذ ریزی هستند که امکان تردد هوا را فراهم کرده و ماندگاری میوه و سبزی برای مدت طولانی تر حفظ می شود.

### منابع:

1. U.Halden R, J.North E: Plastic Environmental Health: The Head Road. *Rev Environ Health* (2013) 28(1-8).
2. Eng DS, Lee JM, Gebremariam A, Meeker JD, Peterson K, Padmanabhan V: Bisphenol A and chronic disease risk factors in US children. *Pediatrics* (2013) 132(3):e637-645.
3. صدیقه مهرابیان, مریم توحید پور, مژگان امتیاز جوزهره محمدیان: اثرات جهش زایی و سزطانزایی کیسه های پلاستیکی و ظروف یکبار مصرف غذایی با استفاده از سالمونلا تیفی موریوم و میکروزوم. *مجله پژوهشی حکیم* (1384).
4. دکتر محمود قاضی خوانساری, محمد رضا خاکسار, دکتر سید علی ابراهیم زاده موسوی, دکتر عبدالمجید چراغعلی, دکتر سکینه هاشمی جوادی: تعیین انتقال منومر استایرن از ظروف پلی استایرنی شفاف به نوشیدنیهای داغ. (1383).
5. Hsu NY, Wu PC, Bornehag CG, Sundell J, Su HJ: Feeding bottles usage and the prevalence of childhood allergy and asthma. *Clin Dev Immunol* (2012) 2012(158248).
6. Chevrier J, Gunier RB, Bradman A, Holland NT, Calafat AM, Eskenazi B, Harley KG: Maternal urinary bisphenol a during pregnancy and maternal and neonatal thyroid function in the CHAMACOS study. *Environ Health Perspect* (2013) 121(1):138-144.
7. Rage.Rezg, Saloua.El.Fazaa, Najoua.Gharbi, Bessem.Momaguoi: Bisphenol A and human chronic disease,possible mechanisms,and future perspectives. *Environment International* (2014).
8. اصغری ع, هراتی ح, رحیمی ا: بازیافت پلاستیک (پت). (1392).

دکتر مصطفی نوروزی و دکتر رزا زاوشی وآزاده لسانی