

کوتاه، خواندنی و مفید در مورد ظروف یکبار مصرف پلیمری

- ظروف یکبار مصرف از چه چیزی ساخته می شوند؟
- آیا برای بسته بندی و نگهداری مواد غذایی در ظروف پلیمری برای سلامت مصرف کننده زیان آور است؟
- آیا محصولات پلیمری با نظارت مراجع قانونی تولید می شوند؟

مقدمه

مدتی است که در برخی استان ها، ظروف پلیمری که با نام "یکبار مصرف" شناخته می شوند، از محل های استفاده مانند غذاخوری ها و مدارس جمع آوری می شود. این اقدامات به استناد بخشنامه وزیر اسبق وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی که در سال ۱۳۸۷ صادر شده انجام می گیرد که ظروف تهیه شده از مواد پلیمری (مشتقات نفتی) را برای سلامت مصرف کنندگان مواد غذایی زیان آور قلمداد می کند.

در کشور ما چند سالی است که این بحث ها مطرح است. اگر شما در اینترنت جستجو کنید، سایت های متعددی را خواهید یافت که در مورد خطرات ظروف یکبار مصرف پلیمری و نامناسب بودن محصولات پتروشیمی برای بسته بندی مواد غذایی صحبت می کنند. با این همه بهتر است آن چه گفته یا منتشر می شود با استانداردها و یافته های علمی محک زده شود. این مقاله تلاش می کند که بر اساس مستندات علمی موضوع را مورد بحث و بررسی قرار دهد.

آیا می توان از محصولات پتروشیمی در مصارف بهداشتی استفاده کرد؟

محصولات پتروشیمی به صورت گسترده ای در کاربردهای بهداشتی (خوراکی، آشامیدنی، آرایشی و دارویی) مورد استفاده اند. جدول زیر تعدادی از این محصولات و کاربرد آن ها را معرفی می کند.

نام محصول	کاربرد
پلی استایرن	لیوان، ظرف شکلات و شیرینی، لوازم بهداشتی، ظرف ماست، فنجان چایی، ظرف همبرگر و پیتزا، یخدان یونولیتی
پلی اتیلن	نایلون، نایلکس، استرچ (سلفون برای محافظت غذا و میوه)، بسته بندی مرغ و گوشت، دبه و سطل ماست، مخزن آب، ظرف سرم و انواع دارو، لوله های آب رسانی، درب بطری
پلی پروپیلن	لوله های آب رسانی، بسته بندی مواد غذایی
PET	ظرف آب و نوشابه، ظروف نگهداری مواد غذایی
PVC	شیلنگ آب، کیسه خون

چنان که مشاهده می شود، مواد پلیمری که حاصل عملیات پتروشیمی بر روی مواد نفتی اند، در انواع کاربردها که با سلامت انسان سر و کار دارند مورد استفاده اند؛ به نحوی که زندگی ما با مواد پلیمری عجین شده است. از میان کاربردهای متنوع محصولات پلیمری، این مقاله به موضوع ظروف یکبار مصرف اختصاص دارد.

ظروف یکبار مصرف از چه چیزی ساخته می شوند؟

ظروف یکبار مصرف غالباً از مواد پلی استایرن تولید می شود که محصول فراورش استایرن است. شرکت پتروشیمی تبریز اولین و بزرگ ترین تولید کننده پلی استایرن در کشور است که در مجتمع تولیدی آن، استایرن (منومر استایرن) به انواع پلی استایرن (معمولی، مقاوم و انبساطی) تبدیل می شود. بخشی از استایرن مصرفی در مجتمع پتروشیمی تبریز تولید و بخشی دیگر از داخل (شرکت پتروشیمی پارس واقع در منطقه عسلویه) یا خارج کشور خریداری می شود.

استایرن چیست؟

استایرن یک مایع زلال، شفاف، بی رنگ و با بوی تند است که هم در طبیعت یافت می شود و هم به صورت مصنوعی از مواد نفتی به دست می آید. استایرن طبیعی در بعضی از سبزیجات، مواد خام و غذاها مانند توت فرنگی، دارچین، گوشت گاو، دانه های قهوه، بادام زمینی، گندم، جو دوسر، هلو و شفتالو وجود دارد. استایرن مصنوعی در ساخت هزاران نوع از محصولات، از ظروف غذا و مواد بسته بندی تا خودرو، اسباب بازی، بدنه قایق و کامپیوتر و ... بکار می رود.

آیا در ظروف یکبار مصرف استایرن وجود دارد؟

در کارخانه ای که استایرن را به پلی استایرن تبدیل می کند، تقریباً تمام استایرن در فرایند تولید به مصرف می رسد. با این حال، ممکن است بخشی از استایرن به صورت عمل نشده در محصول نهایی (پلی استایرن) باقی بماند. وقتی پلی استایرن در تماس با مواد خوراکی یا آشامیدنی قرار می گیرد، مقداری از استایرن باقی مانده در آن از ظرف به غذا انتقال می یابد. در اصطلاح علمی به این پدیده "مهاجرت" گفته می شود و هر چه غذا یا نوشیدنی گرم تر باشد، مهاجرت با شدت بیشتری صورت می گیرد.

آیا استایرن موجود در ظرف از طریق غذا یا نوشیدنی به بدن منتقل می شود؟

هنگامی که از ظروف پلی استایرن برای بسته بندی و نگهداری خوراک، آشامیدنی ها، دارو و محصولات بهداشتی استفاده می شود، مقداری استایرن به مواد داخل ظرف مهاجرت می کند و از آن طریق به بدن مصرف کننده انتقال می یابد. ولی این مقدار در مقایسه با مقدار طبیعی استایرن موجود در برخی خوراکی ها، میوه ها و غلات ناچیز است. جدول زیر مشخص می سازد مقدار استایرنی که با نوشیدن چایی در یک لیوان پلی استایرن به وزن ۶ گرم به بدن ما منتقل می شود، با استایرنی که از طریق خوردن مواد طبیعی انتقال می یابد چه نسبتی دارد.

نام خوراکی	مقدار	نسبت
ماء الشعیر	۱۵۰ سی سی (یک شیشه)	۲۵۰ برابر
دارچین	۱۰ گرم	۲۸۰ برابر
گوشت گاو	۱۰۰ گرم	۸۸۰ برابر
دانه قهوه	۴۰ گرم	۱ برابر
توت فرنگی	۴۰۰ گرم	۲/۵ برابر
بادام زمینی	۱۲۰ گرم	۲ برابر
گندم	۵۰۰ گرم	۳ برابر

به عنوان مثال با نوشیدن یک بطری معمولی ماء الشعیر، استایرنی که به بدن انسان مهاجرت می کند، ۲۵۰ برابر مقدار استایرنی است که با نوشیدن یک فنجان چایی در یک لیوان پلی استایرن به بدن انسان منتقل می شود.

آیا برای مهاجرت استایرن حد مجازی تعریف شده است؟

چون استایرن ماده ای سمی بوده و وجود یک ماده سمی در غذا یا چایی می تواند خیلی خطرناک باشد، طبیعی است که موضوع مهاجرت نگرانی زیادی را سبب شود. از این رو مراجع مسئول مانند سازمان غذا و داروی آمریکا (FDA) برای استایرن باقی مانده در پلی استایرن حداکثر مجازی را تعریف کرده اند. یعنی با تدوین استانداردهایی مشخص کرده اند که اگر در پلی استایرن، مقداری استایرن باقی مانده باشد، در چه حدی بی خطر است و وجود چه مقدار استایرن می تواند خطرناک باشد. به عبارت دیگر مهاجرت مجاز را مشخص کرده اند. در ایران نیز مراجع قانونی مانند سازمان ملی استاندارد ایران و سازمان غذا و دارو (از معاونت های وزارت بهداشت،

درمان و آموزش پزشکی) در خصوص استفاده از پلی استایرن در کاربردهای مرتبط با سلامت جامعه استانداردها و مقرراتی را تدوین کرده اند.

رعایت استانداردهای مرتبط با حد مجاز استایرن هم برای سلامت کسانی که در کارخانه تبدیل استایرن به پلی استایرن یا صنایع تبدیل پلی استایرن به محصولات پلاستیکی کار می کنند و هم برای سلامت مصرف کنندگانی که از محصولات پلی استایرن استفاده می کنند اهمیت بسیار دارد. از این رو نهادهای نظارتی مانند سازمان غذا و دارو بر رعایت حد مذکور اکیدا نظارت می کنند.

آیا پلی استایرن تولیدی شرکت پتروشیمی تبریز برای کاربردهای خوراکی و بهداشتی مناسب است؟

فناوری تولید پلی استایرن در شرکت پتروشیمی تبریز که از معتبرترین شرکت های اروپایی اخذ شده، به نحوی است که در محصولات پلی استایرن تنها مقدار ناچیزی استایرن باقی می ماند. این عدد بسیار کمتر از حد مجاز بین المللی است. اگر وزن یک لیوان پلی استایرنی ۶ گرم در نظر گرفته شده و لیوان با استفاده از پلی استایرن شرکت پتروشیمی تبریز و مطابق ضوابط استاندارد تولید شود، در مجموع ۱۰۰۰ لیوان، وزن استایرن باقی مانده کمتر از ۳ گرم خواهد بود. ولی همه این مقدار به بدن ما مهاجرت نمی کند. زیرا هنگامی که از لیوان یکبار مصرف استفاده می کنیم، صرفا مایع داخل آن را مصرف می کنیم. به عنوان مثال اگر با همان لیوان ها هر روز ۳ بار چایی بخوریم، مقدار استایرنی که ممکن است در طول یک سال وارد بدن شود، کمتر از یک ده هزارم گرم خواهد بود. این مقدار مهاجرت برابر با انتقال استایرن به بدن انسان با مصرف ۴ بطری ۱۵۰ سی سی ماء الشعیر در طول یک سال است.

آیا می توان ظروف پلیمری را در هر دمایی مورد استفاده قرارداد؟

مطالعات علمی نشان می دهد ظرفی که از پلی استایرن ساخته شده اند از محدوده دمایی بسیار سرد تا بسیار گرم (ظروف بستنی تا فنجان های قهوه) بی خطر می باشند. این موضوع در استاندارد ملی ایران به شماره ۱۱۵۴۷ با عنوان "بسته بندی - ظروف پلی استایرنی" که در اسفند ماه سال ۱۳۸۷ تهیه شده مورد تاکید قرار گرفته است. در این استاندارد ظروف پلی استایرنی که مجاز به عرضه اند، می توانند در محدوده دمایی زیر با محصولات خوراکی و آشامیدنی تماس یابند؛ بدون آن که خطری را برای مصرف کننده ایجاد کنند:

الف- تا دمای ۴۰ درجه سانتی گراد در زمان نامحدود

ب- از دمای ۴۱ تا ۷۰ درجه سانتی گراد به مدت ۲ ساعت

ج- از دمای ۷۱ تا ۱۰۰ درجه سانتی گراد به مدت ۱۵ دقیقه

به عبارت دیگر اگر در فنجان که تحت ضوابط سازمان ملی استاندارد ایران و سازمان غذا دارو تولید می شود، چایی داغ که دمای آن حداکثر ۱۰۰ درجه سانتی گراد است ریخته شود و چایی تا ۱۵ دقیقه دمای ۱۰۰ درجه را حفظ کند، باز خطری متوجه مصرف کننده نخواهد بود. بدیهی است که در شرایط عادی، دمای چایی بلافاصله پس از ریخته شدن در فنجان پلی استایرنی شروع به کم شدن می کند تا به دمای محیط یعنی شرایط بی خطر "الف" فوق، یعنی زمان نامحدود) برسد.

آیا محصولاتی که کاربرد خوراکی و بهداشتی دارند تحت نظارت مراجع قانونی تولید می شوند؟

در جمهوری اسلامی ایران نظارت بر تولید و استفاده از محصولاتی که کاربرد بهداشتی (خوراکی، آشامیدنی، آرایشی و ...) دارند بر عهده وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی بوده و مطابق قانون "مواد خوردنی، آشامیدنی، آرایشی و بهداشتی" محصولی مجاز به استفاده در کاربردهای بهداشتی می باشد که برای آن پروانه ساخت اخذ شده است و تولید کننده مفاد مندرج در پروانه ساخت را همواره رعایت می کند.

پروانه ساخت مجوز صادره از سوی سازمان غذا و دارو است که مشخص می سازد محصول مورد نظر برای کاربردهای تعیین شده در آن (مانند بسته بندی مواد غذایی) بی خطر است. صدور پروانه ساخت منوط به انجام آزمایش در آزمایشگاه های وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی یا آزمایشگاه های داخلی و خارجی مورد تایید سازمان غذا و دارو است. پس از صدور پروانه ساخت، کارشناسان و بازرسان سازمان غذا و دارو بر رعایت ضوابط مربوطه نظارت کرده و در صورت تخلف تولید کننده، نسبت به تعلیق یا ابطال پروانه ساخت محصول اقدام می کنند و در صورت نیاز سازمان متخلف را تحت پیگرد قضایی قرار می دهند.

آیا محصولات شرکت پتروشیمی تبریز مورد تایید مراجع قانونی است؟

شرکت پتروشیمی تبریز علاوه بر آن که محصولات خود را با معتبرترین فناوری های بین المللی تولید می کند، برای آن دسته از محصولات که کاربرد بهداشتی (مثلا بسته بندی مواد خوراکی و آشامیدنی) دارند از سازمان غذا و دارو پروانه ساخت اخذ کرده است. ضمناً هنگام بسته بندی محصولات، شماره پروانه ساخت را بر روی بسته های محصول درج می کند. جدول زیر اطلاعات پروانه ساخت تعدادی از محصولات با کاربرد بهداشتی دارند را معرفی می کند.

ردیف	نام محصول	تعداد پروانه ساخت	کاربرد
۱	پلی اتیلن سبک خطی	۶ مورد	نایلون، نایلکس، استرچ (سلفون برای محافظت غذا و میوه)، بسته بندی مرغ و گوشت
۲	پلی اتیلن سنگین و متوسط	۱۰ مورد	دبه و سطل ماست، مخزن آب، ظرف سرم و انواع دارو، لوله های آب رسانی، درب بطری
۳	پلی استایرن معمولی	۴ مورد	لیوان، فنجان، ظرف شکلات و شیرینی
۴	پلی استایرن مقاوم	۲ مورد	ظرف های کوچک ماست
۴	پلی استایرن انبساطی	۱ مورد	فنجان چایی، ظرف همبرگر و پیتزا، یخدان (یونولیت)

هنگامی که به هر دلیل یکی از محصولات شرکت پتروشیمی تبریز که برای آن پروانه ساخت اخذ شده، نتواند شرایط مندرج در پروانه ساخت را برآورده سازد، بر روی بسته های آن مشخصات پروانه ساخت درج نمی شود. چنین محصولی غیر بهداشتی تلقی می گردد. فروش محصولات غیر بهداشتی از مسیر عادی انجام نشده و بر تولید، بسته بندی و فروش آن ها نظارت اکید اعمال می شود.

شرکت پتروشیمی تبریز چگونه از بی خطر بودن محصولات خود اطمینان می یابد؟

شرکت پتروشیمی تبریز با اقدامات زیر از بی خطر بودن محصولاتی که کاربرد بهداشتی (خوراکی، آشامیدنی، دارویی و بهداشتی) دارند اطمینان می یابد:

- ۱- فناوری تولید محصولات این شرکت بر اساس استانداردهای بین المللی تولید محصولات بهداشتی بوده و بسیار سخت گیرانه تر از آن ها است.
- ۲- مواد اولیه و افزودنی های مورد استفاده در فرآیند تولید محصولات بهداشتی از گواهی نامه های معتبر برخوردارند.
- ۳- برای کلیه محصولاتی که کاربرد بهداشتی دارند، از جمله محصولاتی که در تولید ظروف یکبار مصرف مورد استفاده اند، پروانه ساخت اخذ شده و سازمان غذا و دارو مستمراً بر رعایت مقررات مربوطه نظارت می کند.
- ۴- برای اطمینان از حفظ کیفیت محصولات و رعایت جنبه های بهداشتی، آزمایش های مورد نظر سازمان ملی استاندارد ایران و سازمان غذا و دارو، در آزمایشگاه های مجهز مجتمع پتروشیمی تبریز که از گواهی نامه بین المللی ISO 17025 (سیستم مدیریت کیفیت آزمایشگاه) برخوردار است مستمراً انجام می شود. ضمناً با انجام آزمایش در آزمایشگاه های داخلی و خارجی مورد تایید وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی کنترل مضاعف به عمل می آید.

آیا اقدامات شرکت پتروشیمی تبریز برای اطمینان از بی خطر بودن ظروف یکبار مصرف کافی است؟

علاوه بر شرکت پتروشیمی تبریز که تولیدکننده ماده خام ظروف پلیمری است، تولید کنندگان ظروف نیز باید برای محصولات خود پروانه ساخت بگیرند. علاوه باید محصولات خود را مطابق استانداردها و ضوابط قانونی (از جمله استفاده از مواد اولیه دست اول و دارای گواهی نامه معتبر) تولید کنند. بنابراین مصرف کنندگان تنها باید ظروفی را خریداری کنند که از مجوزها و تاییدیه های بهداشتی لازم برخوردارند.

- Polystyrene Packaging Council .> www.polystyrenepackaging.co.za
- Plastics Europe . ><http://www.plasticseurope.org>
- American Chemistry Council
- Styrene Information and Research Centre, Virginia USA. ><http://www.styrene.org>

- The National Institute of Environmental Health Sciences of the US Department of Health and Human Services, <http://www.niehs.nih.gov/>
- U .S Department of Health and Human Services , Public Health Service Retrieved on April 12 , 2008 from HYPERLINK "http /www .atsdr .cdc .gov /toxpros /tp53 .pdf " \t "_parent http /www .atsdr .cdc .gov /toxpros /tp53 .pdf
- Read more: <http://www.mightystudents.com/essay/Risk.Assessment.Styrene.83320#ixzz2PgCnJQ7p>
- TOXICOLOGICAL PROFILE FOR STYRENE U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES Public Health Service Agency for Toxic Substances and Disease Registry
- US Food and Drug Administration (FDA); Title 21, Chapter I, Subchapter B; Food for Human
- The U.S. Food and Drug Administration (FDA) Sec. 177.1640 Polystyrene and rubber-modified polystyrene.