

پلی کلرید بی فنیل (PCB)

شیمی محیط
(admin س.ق)



- پلی کلرید بی فنیل چیست؟
- چه اتفاقی می افتد هنگامی که PCB وارد محیط زیست می شود؟
- چگونه ممکن است در معرض PCB قرار بگیریم؟
- چگونه PCB می تواند بر سلامتی اثر گذارد؟
- تاثیرات PCB بر روی بچه ها چگونه است؟
- چگونه PCB باعث سرطان احتمالی می شود؟
- چگونه می توان خطر قرار گرفتن در معرض PCB را در افراد کاهش داد؟
- آیا دولت فدرال برای حمایت از سلامت انسان پیشنهادی ارائه داده است؟

پلی کلرید بی فنیل مخلوطی از مواد شیمیایی منحصر بفردی است که بمدت خیلی زیاد در ایالات متحده تولید نشد، اما هنوز در محیط زیست وجود دارد، تاثیراتی که PCB بر سلامتی دارد شامل جوشهای پوستی در بزرگسالان، تغییرات رفتاری در سیستم عصبی و ایمنی بچه ها همانطور که باعث ایجاد سرطان در حیوانات می شود.

پلی کلرید بی فنیل چیست؟

ترکیبات PCB بوسیله اتصال اتم های کلرین به مولکول بی فنیل بوجود می آیند. 209 ترکیب PCB ممکن است وجود داشته باشد. منابع طبیعی شناخته شده ای از PCB وجود ندارد. به شکل مایع، جامد و شفاف و زرد رنگ هستند. تعدادی از PCB با قرار گرفتن در معرض هوا تبخیر می شوند. PCB از طریق بویایی یا چشایی تشخیص داده نمی شوند. در ایالات متحده با نام تجاری آرکلر شناخته شده اند. PCBها بعنوان خنک کننده و روان ساز در ترانسفورماتور - خازنها و دیگر تجهیزات الکتریکی استفاده می شوند زیرا آنها به آسانی نمیسوزند و عایق کننده های خوبی هستند. تولید PCB در سال ۱۹۹۷ در ایالات متحده متوقف شد، مدارک نشان می دهد آنها در محیط باقی مانده و تاثیرات مضر بر سلامتی دارند. فرآورده های ساخته شده قبل از سال ۱۹۹۷ که ممکن حاوی PCB باشند، شامل لامپهای فلورسنت قدیمی و تجهیزات الکتریکی محتوی PCB، خازنها، میکروسکوپ ها و روغنهای هیدرولیکی می باشند.

چه اتفاقی می افتد هنگامی که PCB وارد محیط زیست می شود؟

PCB در طول مراحل تولید، استفاده، مصرف، وارد هوا، آب، خاک می شود. نشت و تراوش PCB بصورت تصادفی هنگام حمل و نقل و بیرون ریختن یا نشتی از فرآورده های محتوی PCB. PCB در صورت نگهداری غیر قانونی یا مصرف نامناسب در صنعت در محیط زیست پراکنده می شود. PCB در محیط بزودی تجزیه نمی شود بنابراین ممکن است برای مدت طولانی باقی بماند. PCB در هوا پراکنده شده و در مناطق دوردست ته نشین می شود. PCB مقدار کمی در آب تجزیه می شود اما بیشترین چسبندگی به طرف موجودات ذره بینی و ته رسوبات است. PCB بوسیله موجودات ذره بینی کوچک و ماهیها در آب، همچنین جانورانی که از آب بعنوان غذا استفاده می کنند نیز گرفته میشود. PCB در بدن ماهی و پستانداران دریایی انباشته می شود.

چگونه ممکن است در معرض PCB قرار بگیریم؟

استفاده از لوازم روشنایی فلورسنت و دستگاههای الکتریکی واسبابی از قبیل دستگاههای تلویزیون و یخچال که ۳۰ سال قبل شناخته شده اند. این اقلام ممکن است مقدار کمی بخارات PCB ضمن گرم شدن در هوا منتشر کنند. راههای سرایت به بدن پوست، غذا (اصلی ترین منابع ورود PCB ماهی، گوشت و تولیدات لبنیاتی است). تنفس هوای نزدیک مکانهای آلوده به PCB و نوشیدن آبهایی که PCB داخل آنها نفوذ کرده است. در طول تعمیرات و نگهداری، حمل و نقل PCB، حادثه، بیرون ریختن یا نشت از ترانسفورماتور، لامپهای فلورسنت و سایر تجهیزات الکتریکی فرسوده و موادی که در آنها PCB بکار رفته شود.

چگونه PCB می تواند بر سلامتی اثر گذارد؟

بطور عادی بیشترین تاثیرات مشاهده شده در مردمی که در معرض مقادیر زیادی از PCB قرار میگیرند جوشها و آکنه های پوستی است. مطالعات در کارگرانی که در معرض PCB قرار دارند تغییراتی است که در خون و ادرار مشاهده می شود و ممکن است نشان دهنده آسیب به کبد باشد. قرار گرفتن در معرض PCB در مکانهای عمومی بر روی پوست و کبد بطور احتمالی تاثیر ندارد. بیشترین تاثیرات PCB بر سلامتی در بچه هایی است که مادران آنها بیشتر در معرض PCB قرار دارند. حیواناتی که مقادیر زیادی از غذاهای محتوی PCB را می خورند در دوره های کوتاه مدت به کبدشان آسیب میرسد و تعدادی می میرند. حیواناتی که مقادیر کمتری PCB طی چندین هفته یا ماه می خورند در معرض انواع گوناگونی از خطرات شامل کم خونی، آکنه های پوستی، سرطان کبد، سرطان معده و صدمه به غده تیروئید قرار میگیرند. اثرات دیگر PCB در حیوانات شامل تغییر در سیستم ایمنی، دگرگونی رفتاری و آسیب به تولید مثل می باشد. نقایص تولید مثل هنوز شناخته نشده است. در سطوح بالا ممکن است بر روی کلیه ها اثر گذارد.

تاثیرات PCB بر روی بچه ها چگونه است؟

بچه های زنانی که بطور نسبی در معرض سطوح بالای PCB در محیط کار قرار داشتند یا مقادیر زیاد ماهی آلوده به PCB مصرف میکنند و زنشان کمتر از بچه های زنانی است که

در معرض این مواد قرار نداشتند. همچنین در آزمایشاتی که از رفتار بچه ها بعمل آمد واکنشهای غیر ارادی مشاهده شد.

برخی از این رفتارها عبارتند از مشکلاتی در مهارتهای حرکتی و کاهش در حافظه کوتاه مدت که چندین سال طول میکشد.

مطالعات دیگر اشاره دارد به اینکه سیستم ایمنی تحت تاثیر واقع می شود در بچه هایی که متولد می شوند و پرستاری می شوند از مادرانی که در معرض سطوح بالای PCB قرار گرفته اند.

گزارشاتی مبنی بر نقایص مادرزادی که بسبب قرار گرفتن در معرض PCB حادث شده است یا اثراتی که PCB بر سلامتی بزرگسالان دارد وجود ندارد. بیشترین روش احتمالی که بچه ها در معرض PCB قرار می گیرند استفاده از شیر مادر است.

چگونه PCB باعث سرطان احتمالی می شود؟

مطالعات اندک بر روی کارگران نشان می دهد که PCB به انواع معینی از سرطان در انسانها مثل سرطان جگر و کیسه صفرا منتهی می شود. موشهایی که غذاهای حاوی مقادیر بالای PCB بمدت ۲ سال خوردند در معرض سرطان جگر قرار گرفتند. دپارتمان سلامت و سرویسهای انسانی (DHHS) به نتیجه رسیده اند که PCB ممکن بطور معقول و مستدل سرطان را پیش بینی کند، EPA و آژانس بین المللی برای پژوهش روی سرطان تعیین کرده اند که PCB بطور احتمالی باعث ایجاد سرطان در انسان می شود.

چگونه می توان خطر قرار گرفتن در معرض PCB را در افراد کاهش داد؟

شما و بچه های شما ممکن است با خوردن ماهی یا گرفتن پرندۀ از مکانهای آلوده در معرض PCB قرار گیرید. مطمئناً کشورهایی چون قبائل بومی آمریکا و مناطق US، بمنظور هشدار به مردم نسبت به خوردن ماهی و پرندگان آلوده به PCB راهنمایی فرستاده اند. شما می توانید با مشاوره تعداد افرادی را که در معرض خطر PCB قرار دارند کاهش دهید. بچه ها نباید با اسباب بازی های قدیمی، تجهیزات الکتریکی یا ترانسفورماتورها بازی کنند چون اغلب ممکن است حاوی PCB باشند. بچه ها را باید از بازی کردن در محلهای خطرناک و مناطقی که ترانسفورماتور وجود دارد برحذر داشت. بچه ها را همچنین باید از خوردن خاک و گذاشتن دستهای چرکین، اسباب بازی ها یا سایر اشیاء کثیف در دهانشان برحذر داشت و باید دستهایشان را زود به زود شست.

اگر شما در محیط کارتان در معرض PCB قرار بگیرید ممکن است بوسیله لباسها، بدن ، و ابزار کارتان آنرا به محیط خانه منتقل کنید. اگر این مورد هست شما باید دوش گرفته، و لباسهایتان را تعویض کنید قبل از اینکه محیط کارتان را ترک کنید و لباس کارتان بایستی بصورت جداگانه از لباسهای دیگر نگهداری شود و بطور جداگانه شسته شود.

آیا آزمون پزشکی وجود دارد که نشان دهد چه اندازه در معرض PCB قرار گرفته اید؟

آزمون هایی وجود دارد که سطوحی از PCB را در خون ، چربی بدن ، شیر پستان اندازه گیری میکند. اما اینها بطور عادی رفتار نمیکند. اکثر مردم عادی بطور معمول سطوح پائینی از PCB در خونشان دارند ، زیرا تقریباً هر شخصی در معرض PCB در محیط پیرامون خود قرار میگیرد. اگر مقادیر PCB در آزمایشات بالا رود، نمایانگر آن است که در گذشته در معرض مقادیر بالای PCB قرار داشته اید اما نمی توانید تصمیم بگیرید چه موقع و چگونه شما در معرض PCB بوده اید، یا چه اندازه بر سلامتی شما تاثیر گذاشته است؟

آیا دولت فدرال برای حمایت از سلامت انسان پیشنهادی ارائه داده است؟

EPA حدود ۰.۰۰۰۵ میلی گرم از PCB در هر لیتر آب نوشیدنی را تعیین کرده است. تخلیه، ریزش ، رها شدن تصادفی به اندازه یک پوند PCB یا بیشتر از آن در محیط زیست باید توسط EPA گزارش شود. وزارتخانه های دارویی و غذایی (FDA تعیین کرده اند که کودکان به غذاهایی شامل تخم مرغ ، شیر و دیگر فرآورده های لبنیاتی ، ماهی ، حلزون صدف دار، مرغ و خروس و گوشت قرمز حاوی مقدار کمتری 0.2-3 PCB در هر میلیون قسمت از غذا نیاز دارند. بیشتر کشورها مراکزی دایر کرده اند که ماهی و پرندگان آلوده به PCB را زوال و نابود میکند.