

بسم الله الرحمن الرحيم

تقديم به پیشگاه مولای متقیان حضرت علی (ع)



پسماندهای خطرناک

A-PDF

Watermark

مؤلفان

رضا شریفیان عطار، علیرضا مظلومی بيجستانی، سيد علی مظهری

سرشناسه : شریفیان عطار، رضا، ۱۳۳۸ -
عنوان و نام پدیدآور : پسماندهای خطرناک
مشخصات نشر : مشهد: آرسس، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری : ۵۵۶ص.: مصور، جدول
شابک : ۳۰۰۰۰ ریال: 978-600-94779-6-8
وضعیت فهرست نویسی : فیهای مختصر
یادداشت : فهرست نویسی کامل این اثر در نشانی: <http://opac.nlai.ir> قابل دسترسی است
شناسه افزوده : مظلومی بجستانی، علیرضا، ۱۳۳۳ -
شناسه افزوده : مطهری، سید علی، ۱۳۵۷ -
شماره کتابشناسی ملی : ۳۸۸۴۴۹

شناسنامه کتاب:

نام کتاب: پسماندهای خطرناک

مؤلفان: رضا شریفیان عطار، علیرضا مظلومی بجستانی، سید علی مطهری

طرح جلد: رضا شریفیان عطار

انتشارات: مشهد / نشر آرسس

نوبت چاپ: نخست، تابستان ۱۳۹۴

شمارگان چاپ : ۵۰۰ نسخه

شابک: 978-600-94779-6-8

قیمت: ۳۰۰۰۰ تومان

لینوگرافی، چاپ، صحافی: چاپ دقت مشهد

سفارش کتاب: ۰۹۱۵۵۰۲۱۳۷۵

مقدمه:

زمین، به عنوان تنها زیستگاه انسان، از دیرباز یکی از مهمترین مباحث مورد مطالعه بشر بوده است. شاید یکی از دلایل این اهمیت، این باشد که هرگونه فعالیت انسانی و تغییراتی که انسان در این کره خاکی، ایجاد می‌کند، به شکل مستقیم و یا غیر مستقیم به خود او برمی‌گردد. آب، خاک و هوا سه محیط طبیعی برای حیات انسان و سایر موجودات محسوب می‌گردد که سلامت آن تأثیری کاملاً مستقیم و مهم در سلامت بشری دارد. امروزه فعالیت‌های صنعتی و غیر صنعتی، در سرتاسر دنیا به ویژه کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه، جوامع مختلف را با انبوهی از پسماندهایی مواجه ساخته است که برطرف ساختن پیامدهای بسیار زیانبار آنها، نیازمند امکانات مختلف فنی و تکنولوژیکی و نیز صرف هزینه‌های بسیار است. آثار زیانبار زیست محیطی پسماندهای مختلف، سبب شده که در طی چند دهه، قوانین و مقررات زیست محیطی توسط سازمان‌های مسئول، بطور مداوم در حال تغییر و تکمیل باشند اما با همه این مسائل، پاکسازی محیط زیست شهری و غیر شهری از آلاینده‌های مختلف ناشی از این پسماندها، کاری نیست که بتوان آن را با اطمینان انجام داد. بدون شک آگاهی و شناخت کافی در این خصوص ضرورتی است که به کاهش آثار و پیامدهای خطرناک همین پسماندها می‌انجامد. در حال حاضر در سرتاسر دنیا، پژوهش‌های بسیار زیادی در خصوص روش‌های مختلف پاکسازی، بازیافت و دفع و سایر روش‌های مربوط به پسماندها، انجام می‌شود که مطالعه و بررسی آنها، یکی از نیازهای جامعه علمی، دانشگاهی و صنعتی کشور می‌باشد.

کتاب حاضر که با هدف تأمین بخشی از نیاز جامعه علمی کشور به منابع تخصصی در خصوص آثار و پیامدهای پسماندهای خطرناک، به رشته تحریر درآمده است، به بحث درباره پسماندهای پرمخاطره می‌پردازد. محتوای کتاب با تعریف پسماندهای پرمخاطره، شروع شده و با بررسی منابع مختلف ادامه یافته و در نهایت با بیان استانداردهای بهداشتی و ایمنی و همچنین مسائل مربوط به آینده در این خصوص، پایان می‌یابد.

بدون شک تهیه هر مجموعه‌ای با وجود تمام تلاشی که برای کامل و بی‌نقص بودن آن صورت می‌گیرد باز هم خالی از اشکال نخواهد بود و کتاب حاضر نیز از این قاعده مستثنی نیست. هر چند سعی بر آن بوده که در این کتاب، تا حد امکان نگارش روان، ساده و قابل فهم مدنظر قرار

گیرد، با این وجود به دلیل تخصصی بودن مباحث ممکن است برخی از قسمتهای کتاب کمی مشکل و یا نامأنوس به نظر برسد. مباحث کتاب برای کلیه دانشجویان، اساتید و محققین محترم مراکز علمی و دانشگاهی در رشتههای مرتبط از جمله زمین‌شناسی زیست‌محیطی، خاکشناسی، کشاورزی، مهندسی و مدیریت محیط زیست، علوم پزشکی و سایر رشتههای مرتبط مفید و قابل استفاده خواهد بود و امید است که بتواند بخشی هر چند کوچک از نیاز جامعه علمی کشور در این زمینه را برطرف سازد. در تهیه این مجموعه همچون هر کار علمی دیگر، افراد مختلفی ما را همراهی کرده‌اند که بر خود لازم می‌دانیم تشکری صمیمانه از آنها داشته باشیم. به ویژه از جناب آقای مهندس محمد رضا اردکانی فرد و همچنین آقای احسان اردکانی فرد بابت کارهای مقدماتی و تنظیم جداول و پیوست‌های کتاب، صمیمانه قدردانی نموده و توفیق هر چه بیشتر این عزیزان را در زندگی به ویژه کسب علم و دانش آرزو می‌کنیم.

نویسندگان

A-PDF

Watermark

فهرست مطالب

۱	فصل ۱. تعریف پسماند پرمخاطره
۲	۱-۱. تعریف رسمی سازمان حفاظت محیط زیست (EPA)
۳	۱-۱-۱. ویژگی‌های پسماند پرمخاطره
۴	۱-۱-۲. پسماندهای پرمخاطره لیست شده
۵	۱-۱-۳. پسماندهای پرمخاطره استثنا
۷	۲-۱. تاریخچه قواعد تنظیمی پسماندهای پرمخاطره در ایالات متحده
۷	۱-۲-۱. اعلامیه حفظ و بازیابی منابع و اصلاحیه‌ها
۸	۲-۲-۱. قانون سوپرفاند (Superfund)
۱۱	۳-۲-۱. قواعد تنظیمی دیگر پسماندهای پرمخاطره
۱۲	۳-۱. طبقه‌ها و منابع پسماندهای پرمخاطره
۱۲	۱-۳-۱. پسماندهای هسته‌ای
۱۳	۲-۳-۱. پسماندهای صنعتی
۱۳	۳-۳-۱. پسماندهای همگانی
۱۴	۴-۳-۱. پسماندهای پزشکی
۱۵	۵-۳-۱. پسماندهای ساختمانی
۱۵	۶-۳-۱. پسماندهای الکترونیکی
۱۹	فصل ۲. صنایع شیمیایی
۲۰	۱-۲. شرکت شیمیایی Dow
۲۱	۱-۱-۲. جایگاه‌های سوپرفاند
۲۲	۲-۱-۲. فاجعه در Bhopal در هند
۲۳	۳-۱-۲. مسئولیت‌های عامل نارنجی
۲۵	۴-۱-۲. کلرپیرفوز
۲۶	۲-۲. E.I. DuPont de Nemours and Company

۲۸	۱-۲-۲. تترااتیل سرب
۳۳	۲-۲-۲. دریاچه‌های Pompton در نیوجرسی
۳۴	۳-۲-۲. تخطی‌های اخیر دیگر DuPont: تفلن، دیوکسین‌ها و تخلف از ایمنی
۳۵	۳-۲. شرکت Monsanto
۳۶	۱-۳-۲. میراث سمی PCB شرکت Monsanto در Sauget ایالت Illinois
۳۸	۲-۳-۲. کارخانه (Monsanto (Solutia Inc. در Anniston در آلاباما
۴۱	۴-۲. پسماندهای پرمخاطره صنعت شیمی
۵۵	فصل ۳. صنعت نفت
۵۶	۱-۳. نظر اجمالی، انتشارها و پسماندها
۵۶	۱-۱-۳. نظر اجمالی
۵۶	۲-۱-۳. انتشارها
۵۸	۳-۱-۳. پسماندها
۶۰	۲-۳. مطالعات بر روی کارگران پالایشگاه
۶۱	۳-۳. پالایشگاه Baton Rouge: کوچه سرطان
۶۳	۴-۳. متیل ترشیاری بوتیل اتر ((MTBE
۶۴	۵-۳. میدان‌های نفتی در آمریکا و صادرات وارد شده
۶۵	۱-۵-۳. شامپ‌های نفت Santa Maria
۶۶	۲-۵-۳. نشت نفت Santa Barbara در سال ۱۹۶۹
۶۷	۳-۵-۳. نشت نفت Exxon Valdez
۶۹	۶-۳. نشت Citgo در دریاچه Charles و جرمه‌های جنایی
۶۹	۱-۶-۳. حادثه
۷۰	۲-۶-۳. خسارت
۷۱	۳-۶-۳. پیامدها
۷۱	۷-۳. نشت نفت BP

۷۲	۳-۷-۱. حادثه
۷۳	۳-۷-۲. پخش کننده‌های نفت

فصل ۴. نیروگاه‌های زغال سنگی

۸۰	۴-۱. مرور کلی
۸۰	۴-۲. تولید انرژی، انتشارها و پسماندها
۸۰	۴-۲-۱. تولید
۸۱	۴-۲-۲. انتشارها
۸۲	۴-۲-۳. پسماندها
۸۲	۴-۳. اثرهای زیست محیطی مربوط به سلامت
۸۳	۴-۳-۱. نهشت اسیدی
۸۵	۴-۳-۲. جیوه
۸۶	۴-۳-۳. تغییر اقلیم
۸۷	۴-۴. دادخواست‌ها و قواعد تنظیمی
۸۷	۴-۴-۱. تخلف از اعلامیه هوای پاک
۸۸	۴-۴-۲. تلاش‌های فعلی
۸۹	۴-۵. تکنولوژی‌های کنترل و جایگزین‌ها

فصل ۵. آهن، فولاد، کک

۹۴	۵-۱. مقدمه
۹۴	۵-۲. تولید فولاد
۹۵	۵-۲-۱. ساخت کک
۹۷	۵-۲-۲. ساخت آهن
۹۸	۵-۲-۳. ساخت فولاد
۹۹	۵-۳. اثرها بر سلامت انسان

۱۰۰	۵-۳-۱. انتشارهای هوایی
۱۰۰	۵-۳-۲. فاضلاب
۱۰۱	۵-۳-۳. پسماندهای جامد
۱۰۲	۵-۴-۴. استانداردها و قواعد تنظیمی
۱۰۲	۵-۴-۱. استاندارد NESHAP سازمان حفاظت محیط زیست
۱۰۲	۵-۴-۲. استاندارد کوره کک OSHA
۱۰۳	۵-۴-۳. اعلامیه آب پاک EPA
۱۰۳	۵-۴-۴. اعلامیه حفظ و بازیابی منابع ((RCRA
۱۰۵	۵-۵. جایگزین ها برای تکنولوژی متعارف
۱۰۹	فصل ۶. صنعت تیمار چوب
۱۱۰	۶-۱. مرور کلی
۱۱۰	۶-۲. مواد شیمیایی در صنعت محافظت از چوب
۱۱۰	۶-۲-۱. منابع انتشار شیمیایی در صنعت محافظت از چوب
۱۱۱	۶-۲-۲. مواد شیمیایی منتشر شده در صنعت محافظت از چوب
۱۱۲	۶-۲-۳. مرور بر مواد شیمیایی منتخب
۱۱۶	۶-۳. قوانین و قواعد تنظیمی برای پسماندهای پرمخاطره
۱۱۶	۶-۴. کاهش پسماندهای پرمخاطره - بهترین شیوه های مدیریت تکنولوژی ها در صنعت
۱۱۷	محافظت از چوب
۱۲۱	فصل ۷. صنعت خمیر و کاغذ
۱۲۲	۷-۱. مرور کلی
۱۲۲	۷-۲. مواد شیمیایی صنعت خمیر و کاغذ
۱۲۲	۷-۲-۱. منابع انتشار شیمیایی در صنعت خمیر و کاغذ
۱۲۳	۷-۲-۲. مواد شیمیایی منتشر شده در صنعت خمیر و کاغذ

- ۱۲۴ ۳-۲-۷. مرور بر مواد شیمیایی منتخب
- ۱۲۹ ۳-۷. دادخواست‌ها و قواعد تنظیمی پسماندهای خطرناک
- ۱۳۱ ۴-۷. کاهش پسماندهای پرمخاطره - راهنمایی کلی درباره جلوگیری از آلودگی و تولید تمیزتر در صنعت خمیر و کاغذ

فصل ۸. پسماندهای هسته‌ای و آزادشدن تریتم ۱۳۹

- ۱۴۰ ۸-۱. مقدمه
- ۱۴۱ ۸-۲. انواع و منابع پسماندهای هسته‌ای
- ۱۴۱ ۸-۲-۱. عناصر رادیواکتیو
- ۱۴۲ ۸-۲-۲. پسماندهای درجه پایین
- ۱۴۳ ۸-۲-۳. پسماندهای درجه بالا
- ۱۴۴ ۸-۲-۴. باطله‌های آسیاب
- ۱۴۵ ۸-۳. مدیریت و ذخیره‌سازی
- ۱۴۵ ۸-۳-۱. بار هسته‌ای
- ۱۴۶ ۸-۳-۲. امروزه پسماندهای هسته‌ای چگونه ذخیره می‌شوند
- ۱۴۸ ۸-۳-۳. سؤال کوه Yucca
- ۱۴۹ ۸-۴. مخاطرات پسماندهای هسته‌ای
- ۱۴۹ ۸-۴-۱. مخاطرات بهداشتی برای انسان

فصل ۹. آفت کش‌ها ۱۵۳

- ۱۵۴ ۹-۱. چارچوب تنظیم کننده فعلی
- ۱۵۷ ۹-۲. در معرض بودن کارگران به آفت‌کش‌ها
- ۱۵۸ ۹-۲-۱. کودکان کارگران مزرعه
- ۱۵۹ ۹-۲-۲. محافظت از ایمنی کارگران
- ۱۶۰ ۹-۳. آفت‌کش‌ها در آب‌زیرزمینی، آب سطحی و آب نوشیدنی

۱۶۱	۹-۳-۱. آترازین
۱۶۷	۹-۳-۲. آلاکلر
۱۶۹	۹-۳-۳. متولاکلر
۱۷۱	۹-۳-۴. ۱، ۲، ۳- تری کلرو پروپان ((TCP
۱۷۴	۹-۳-۵. ۱، ۲- دی برومو-۳- کلرو پروپان ((DBCP
۱۷۶	۹-۳-۶. تکنولوژی های زدایش
۱۷۷	۹-۴. نتیجه گیری
۱۸۹	فصل ۱۰. روش های بیمار و دفن پسماندهای پرمخاطره
۱۹۰	۱۰-۱. مقدمه
۱۹۱	۱۰-۲. تزریق به زیر زمین
۱۹۲	۱۰-۲-۱. مشکلات تزریق به زیر زمین
۱۹۴	۱۰-۳. بیمار آلی آبی
۱۹۵	۱۰-۴. سوزاندن
۱۹۷	۱۰-۵. دفن زمینی
۱۹۸	۱۰-۵-۱. کانال دوستی
۲۰۰	۱۰-۵-۲. روش های دفن زمینی
۲۰۶	۱۰-۵-۳. آثار دفن زمینی بر سلامت انسان
۲۱۱	فصل ۱۱. صادرات پسماندهای پرمخاطره
۲۱۲	۱۱-۱. مرور کلی، عامل های اصلی و انواع پسماندهای صادراتی
۲۱۲	۱۱-۱-۱. مرور کلی
۲۱۳	۱۱-۱-۲. عامل های اصلی آگاهی
۲۱۶	۱۱-۱-۳. انواع پسماندها و تجارت سمی
۲۱۹	۱۱-۲. قانون بین المللی و مقرها

۲۱۹	۱۱-۲-۱. قانون بین‌المللی، توافق‌های ناحیه‌ای، و پیروی
۲۲۴	۱۱-۲-۲. مفرها؛ بازیافت، تعمیر و بازهمگذاری
۲۲۶	۱۱-۳-۳. پسماندهای الکترونیکی - چالش جدید صادرات
۲۲۶	۱۱-۳-۱. پیش‌زمینه صادرات پسماندهای الکترونیکی
۲۲۷	۱۱-۳-۲. مخاطرات صادرات پسماندهای الکترونیکی
۲۳۱	۱۱-۴. توصیه‌ها و نتیجه‌گیری

فصل ۱۲. مقدمه‌ای بر در معرض قرار گیری انسان، سم‌شناسی و ارزیابی احتمال خطر

۲۳۸	۱۲-۱. مسیرهای در معرض قرار گیری
۲۳۹	۱۲-۱-۱. خاک، آب، هوا و بیوتاک واسطه
۲۴۱	۱۲-۱-۲. استنشاق، خوردن و جذب پوستی
۲۴۲	۱۲-۲. کمی‌سازی در معرض بودن
۲۴۴	۱۲-۲-۱. نقطه تماس و پایش بیولوژیکی
۲۴۵	۱۲-۲-۲. سناریوهای در معرض بودن
۲۴۸	۱۲-۳. ارزیابی سمیت
۲۴۹	۱۲-۴. تخمین احتمال خطر
۲۵۰	۱۲-۴-۱. آثار غیرسرطان‌زا
۲۵۱	۱۲-۴-۲. اثرهای سرطان‌زا
۲۵۲	۱۲-۵. سطوح مقرراتی بر مبنای احتمال خطر
۲۵۳	۱۲-۶. منابع برای اطلاعات سمیت
۲۵۳	۱۲-۷. عدم قطعیت‌ها در ارزیابی احتمال خطر

فصل ۱۳. انباشت زیستی دیوکسین‌ها، PCBها و PAHها

۲۶۲	۱۳-۱. مروری بر مواد شیمیایی ماندگار، انباشت‌پذیر زیستی و سمی
۲۶۲	۱۳-۱-۱. انباشت زیستی، تغلیظ زیستی و بزرگ‌نمایی زیستی

۲۶۳	۲-۱-۱۳. مواد شیمیایی ماندگار، انباشت زیستی‌پذیر و سمی
۲۶۴	۳-۱-۱۳. آلاینده‌های آلی ماندگار
۲۶۵	۲-۱۳. دیوکسین‌ها
۲۶۵	۱-۲-۱۳. مرور کلی
۲۶۵	۲-۲-۱۳. منابع و در معرض قرارگیری
۲۶۶	۳-۲-۱۳. اثرهای بهداشتی
۲۶۸	۳-۱۳. بای‌فینیل‌های چندکلردار
۲۶۸	۱-۳-۱۳. مرور کلی
۲۶۹	۲-۳-۱۳. منابع و در معرض قرارگیری
۲۶۹	۳-۳-۱۳. آثار بهداشتی
۲۷۱	۴-۳-۱۳. مقررات PCBها
۲۷۱	۴-۱۳. هیدروکربن‌های آروماتیک پلی‌سیکلیک
۲۷۱	۱-۴-۱۳. مرور کلی
۲۷۲	۲-۴-۱۳. منابع و در معرض قرارگیری
۲۷۳	۳-۴-۱۳. آثار بهداشتی
۲۷۹	فصل ۱۴. آلاینده‌های نوظهور
۲۸۰	۱-۱۴. مرور کلی بر مواد شیمیایی که ملایه‌نگرانی‌های نوظهوری هستند
۲۸۲	۲-۱۴. مواد دارویی و محصولات مراقبت فردی
۲۸۴	۳-۱۴. سورفاکتانت‌ها
۲۸۴	۴-۱۴. پلاستیک‌سازها
۲۸۵	۵-۱۴. ضد اشتعال‌ها
۲۸۶	۶-۱۴. آلاینده‌های نوظهور بیولوژیکی
۲۸۶	۷-۱۴. بو به عنوان یک موضوع بهداشتی بالقوه
۲۸۹	۸-۱۴. تحقیق بیشتر

۲۹۱	فصل ۱۵. جیوه، BPA و آفت کش ها در غذا
۲۹۲	۱-۱۵. جیوه
۲۹۲	۱-۱-۱۵. جیوه در محیط زیست
۲۹۳	۲-۱-۱۵. پیدایش در غذا
۲۹۵	۳-۱-۱۵. سمیت و آثار بهداشتی
۲۹۷	۴-۱-۱۵. تعیین مقررات در معرض بودن به جیوه
۲۹۸	۵-۱-۱۵. محدود کردن در معرض قرار گیری به جیوه در رژیم غذایی
۲۹۹	۲-۱۵. بیس فنول A
۲۹۹	۱-۲-۱۵. مرور کلی
۳۰۰	۲-۲-۱۵. سمیت و آثار بهداشتی
۳۰۲	۳-۱۵. باقی مانده آفت کش ها
۳۰۲	۱-۳-۱۵. مرور کلی
۳۰۲	۲-۳-۱۵. پایش و نظارت
۳۰۴	۳-۳-۱۵. دوجین کنیف
۳۰۶	۴-۳-۱۵. در معرض بودن و خطر پذیری های بهداشتی
۳۰۷	۴-۱۵. دیوکسین ها، PCB ها و PAH ها
۳۱۱	فصل ۱۶. در معرض بودن به سم های محیط زیست در دوران کودکی
۳۱۲	۱-۱۶. چه چیز کودکان را آسیب پذیر می کند
۳۱۴	۲-۱۶. تغذیه با شیر مادر و انتقال ترکیبات کلر آلی
۳۱۵	۳-۱۶. کودکان مناطق کشاورزی
۳۱۵	۴-۱۶. اثرهای آلودگی هوا بر سلامت تنفسی کودکان
۳۱۷	۵-۱۶. سرطان های دوران کودکی و ارتباط آنها با سم های محیط زیست
۳۲۱	فصل ۱۷. استانداردهای بهداشتی و ایمنی

۳۲۲	۱-۱۷. مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی
۳۲۴	۲-۱۷. انجمن ملی ایمنی و بهداشت شغلی
۳۲۸	۳-۱۷. مجمع بهداشت دانان دولتی صنعتی آمریکا
۳۲۸	۴-۱۷. سازمان ثبت مواد سمی و بیماری‌ها
۳۳۰	۵-۱۷. سازمان جهانی بهداشت
۳۳۱	۶-۱۷. سازمان حفاظت محیط زیست
۳۳۲	۷-۱۷. دفتر بخش EPA

فصل ۱۸. سازمان‌های تنظیم کننده و بی کفایتی آنها در اعمال مقررات به مواد شیمیایی

۳۳۵	جدید
۳۳۶	۱-۱۸. مقادیر منسوخ OSHA، ایمن نیستند
۳۳۷	۲-۱۸. مشکلات سیستم یکپارچه اطلاعات خطرپذیری EPA
۳۳۸	۱-۲-۱۸. مرور کلی سیستم یکپارچه اطلاعات خطرپذیری EPA
۳۳۸	۲-۲-۱۸. مسائل اداره پاسخگویی دولت با IRIS سازمان حفاظت محیط زیست
۳۴۲	۳-۱۸. مسئولیت سوپر فاند و تعیین گروه‌های احتمالاً مسئول
۳۴۴	۴-۱۸. ناکفایتی در قانون گذاری برای پسماندهای پرمخاطر
۳۴۴	۱-۴-۱۸. مشکلات اعلامیه کنترل مواد سمی
۳۴۶	۲-۴-۱۸. بازیافت فریب کارانه و مشکلات تعریف پسماند جامد در RCRA

فصل ۱۹. استراتژی‌هایی برای آینده - کاهش پسماند و بازیافت، تکنولوژی‌های تیمار و

۳۵۳	شیمی سبز
۳۵۴	۱-۱۹. کاهش و بازیافت
۳۵۶	۱-۱-۱۹. کاهش در منبع
۳۵۷	۲-۱-۱۹. بازیافت
۳۵۹	۲-۱۹. تکنولوژی‌های جدید تیمار

۳۶۳	۳-۱۹. شیمی سبز
۳۶۳	۱-۳-۱۹. مرور کلی
۳۶۳	۲-۳-۱۹. هدف و اصول
۳۶۵	۳-۳-۱۹. مشکلات اعلامیه کنترل مواد سمی سال ۱۹۷۶
۳۶۸	۴-۳-۱۹. ایجاد قوانین مؤثرتر: یاد گرفتن از اتحادیه اروپا و کانادا
۳۶۹	۵-۳-۱۹. تغییر در قوانین: شفافیت EPA و قوانین پیشنهاد شده
۳۷۰	۶-۳-۱۹. تقویت اعتبار شیمی سبز - پیشران‌های بازار و آثار اقتصادی
۳۷۲	۷-۳-۱۹. اثر بر مصرف‌کنندگان
۳۷۵	۸-۳-۱۹. نتیجه‌گیری: شیمی سبز ضروری است
۳۷۹	ضمیمه‌ها

