

عنوان مقاله:

شناسایی و تعیین مقدار هورمون ها و داروهای برگزیده در خروجی تصفیه خانه فاضلاب شهری، خاک و محصولات زراعی

محل انتشار:

فصلنامه علوم محیطی، دوره 20، شماره 3 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 18

نویسندگان:

ندا میری کرم - گروه فناوری های محیط زیست، پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

امیر سالمی - گروه فناوری های محیط زیست، پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

مریم وثوق - گروه فناوری های پاک، پژوهشگاه شیمی و مهندسی شیمی ایران، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

سابقه و هدف: داروها، محصولات مراقبت شخصی و هورمون های استروئیدی از آلاینده های نوظهوری محسوب می شوند که منشا اصلی تولید آن ها جوامع انسانی است. تصفیه خانه های فاضلاب شهری، نقش بسیار موثری در کاهش و حذف این دسته از آلاینده ها دارند، با این حال، حذف کامل این ترکیبات معمولاً ممکن نمی شود و مقداری از این آلاینده ها از طریق جریان فاضلاب تصفیه شده (و همچنین لجن باقی مانده) وارد محیط می شود. با توجه به کاربرد فاضلاب تصفیه شده در آبیاری مزارع و باغات، احتمال انتقال آلاینده ها به خاک، محصولات زراعی و آب های زیرزمینی وجود دارد. از آنجایی که تاثیر منفی حضور این آلاینده ها در غلظت های بسیار کم نیز قابل مشاهده است، شناسایی و تعیین مقدار آن ها ضروری است. مواد و روش ها: در این پژوهش، کانال انتقال تصفیه خانه جنوب تهران (فاضلاب خام، فاضلاب تصفیه شده)، خاک مزارع و محصولات زراعی از جنبه حضور و مقدار آلاینده های آلی نوظهور، از دسته داروها و هورمون های استروئیدی مورد بررسی قرار گرفته است. چهار نوبت نمونه برداری از فاضلاب تصفیه شده در نقاط مختلف انجام شد. آنالیز کیفی به منظور شناسایی و انتخاب آلاینده های هدف به انجام رسید. سپس، مهم ترین معیارهای تضمین و کنترل کیفیت در بخش میدانی و آزمایشگاهی مورد مطالعه عملی قرار گرفتند تا داده های ایجاد شده از بالاترین سطح کیفیت ممکن برخوردار باشند. هر نمونه برای هر دسته آلاینده به صورت جداگانه آماده سازی و استخراج (استخراج فاز جامد و استخراج با حلال تحت التراسونیک) شده و در نهایت با دستگاه کروماتوگرافی مایع-طیف سنج جرمی آنالیز شدند. نتایج و بحث: نمونه برداری از محیط های فاضلاب خام، فاضلاب تصفیه شده، خاک و محصول زراعی آبیاری شده با فاضلاب تصفیه شده و آنالیز این نمونه ها به انجام رسید. دو داروی استامینوفن و سولفامتوکسازول و چهار هورمون استروئیدی اکوپلین، استرون، استریول و اتینیل استرادیول، به عنوان آلاینده هدف و مهم ترین و مستمترترین آن ها انتخاب شدند. هر شش آنالیت در نمونه فاضلاب خام و در یک نمونه فاضلاب تصفیه شده شناسایی شدند. در نمونه دیگر فاضلاب تصفیه شده سه هورمون اکوپلین، استرون و اتینیل استرادیول یافت نشد. در نمونه خاک فقط هورمون استرون و در نمونه گیاهی (گندم) همه آنالیت ها به جز اتینیل استرادیول دیده شدند. نتیجه گیری: تمام آلاینده ها در فاضلاب خام و تصفیه شده (خروجی تصفیه خانه) مشاهده شدند و نقش بسیار مثبت تصفیه خانه در کاهش غلظت ملاحظه شد. از سوی دیگر تغییرات غلظت آلاینده ها در طول مسیر کانال مشخص شد. همچنین، این نتیجه به دست آمد که آلاینده های هدف برخلاف تمایل به جذب توسط گیاهان، توسط ذرات خاک جذب سطحی نمی شوند. بنابراین، ورود آب آلوده به خاک زراعی، آلودگی محصولات و نفوذ به آب زیرزمینی را در پی خواهد داشت. حضور و مقدار آلاینده های مورد بررسی در کانال انتقال فاضلاب تصفیه شده، به شدت وابسته به زمان و مکان است. در واقع، اختلاط و ترقیق و ورود منابع جدید آلودگی در مسیر کانال، سبب تغییرات معنی دار در غلظت و نوع ...

کلمات کلیدی:

آلاینده های نوظهور، تصفیه خانه فاضلاب، محصولات مراقبت شخصی، استخراج فاز جامد، داروها و هورمون ها

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1571331>

