

مقدمه و هدف: حذف موثر غلظت‌های پایین دیکلوفناک از فاضلاب به دلیل مدت زمان کوتاه نگهداری در کارخانه تصفیه باید در مقیاس زمانی دقیقه در هر روز صورت گیرد. در حال حاضر، مشخص شده که واکنش‌های بسیار انتخابی و سریع برای حذف ریزآلاینده‌ها، مانند فرآیندهای اکسیداسیون پیشرفته (AOPs) موثر است. با این حال، این ممکن است منجر به شکل‌گیری محصولات جانبی بالقوه مضر شود. در اصل، تکنیک‌های زیست‌شناختی در مقایسه با فن‌آوری‌های اکسیداسیون برای حذف ریزآلاینده‌ها می‌توانند قوی‌تر و مقرون به صرفه باشند. از اینرو، هدف این مطالعه، مقایسه‌ی حذف بیولوژیکی داروی دیکلوفناک و حذف توسط نانوجاذب‌ها در پساب دارویی کارخانجات داروسازی، است.

روش: در این پژوهش ابتدا، از خاک اطراف کارخانجات دارویی به منظور جداسازی باکتری‌های تجزیه‌کننده‌ی داروی دیکلوفناک، نمونه‌برداری صورت گرفت. سپس، با کمک روش‌های میکروبی و مولکولی، سویه‌ای که بیشترین اثر تجزیه‌کنندگی را بر این دارو داشت، شناسایی شد. پس از بیوستتر نانوذره‌ی پایه سیلیسی، اثر باکتری و نانوستتر از لحاظ تجزیه‌ی داروی دیکلوفناک، با استفاده از دستگاه UV-vis، مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج: بطور کلی نتایج نشان داد که هم باکتری و هم نانوذره قادر به تجزیه‌ی داروی دیکلوفناک هستند. همچنین، بالاترین میزان تجزیه برای نانوذره و باکتری تقریباً یکسان بود، که به ترتیب در غلظت‌های ۲۰ mg/ml و ۴۰ mg/ml از دارو مشاهده شد و برابر با ۶۴٪ و ۶۴/۹٪ بودند.

نتیجه‌گیری: در مجموع می‌توان اینگونه نتیجه‌گیری کرد که استفاده از نانوجاذب‌ها و همچنین شناسایی توانایی باکتری‌های مختلف در حذف ترکیبات دارویی مضر از پساب‌های آلوده، راهکاری موثر می‌باشد.

کلیدواژگان: پساب، تجزیه‌ی زیستی، دیکلوفناک، نانوذره‌ی پایه سیلیسی