

عنوان مقاله:

بهینه سازی حذف سیپروفلوکساسین با فرآیند فوتوشبه فنتون به روش سطح پاسخ و تعیین سنتیک واکنش

محل انتشار:

مجله دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، دوره 19، شماره 2 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

محسن اربابی - علوم پزشکی شهرکرد

نازیلا گلشنی - علوم پزشکی شهرکرد

مرتضی سدهی - علوم پزشکی شهرکرد

خلاصه مقاله:

زمینه و هدف: ترکیبات دارویی در منابع آب آشامیدنی، علاوه بر تهدید سلامت محیط زیست باعث گسترش مقاومت باکتری ها در محیط های آبی می شوند. در این پژوهش، حذف سیپروفلوکساسین با فرآیند اکسیداسیون فوتوشبه فنتون و بهینه سازی شرایط حذف به روش سطح پاسخ مورد بررسی قرار گرفت. روش بررسی: در این مطالعه تجربی در pH بهینه 3، اثر غلظت اولیه سیپروفلوکساسین (250-50 میلی گرم بر لیتر)، زمان تماس (60-10 دقیقه)، مقدار نیترات آهن (5/0-1/0 میلی مول) و مقدار H_2O_2 (1-12 میلی مول)، نسبت مولی واکنشگرها بر راندمان حذف آنتی بیوتیک با روش طراحی مرکب مرکزی و با استفاده از نرم افزار Design Expert مورد ارزیابی قرار گرفت. برای تحلیل آماری نتایج از آزمایشات ANOVA و P-value استفاده شد. غلظت سیپروفلوکساسین با استفاده از دستگاه HPLC اندازه گیری گردید. یافته ها: نتایج نشان داد که کارایی فرآیند با افزایش غلظت سیپروفلوکساسین، کاهش یافت و با افزایش مقدار نیترات آهن، پراکسید هیدروژن و زمان تماس افزایش یافت. در طرح مرکب مرکزی، حداکثر کارایی حذف (8/85%) در $pH=3$ ، غلظت سیپروفلوکساسین 5/88 میلی گرم در لیتر، نیترات آهن 35/0 میلی مول، 54/11 میلی مول پراکسید هیدروژن و زمان تابش 57 دقیقه و نسبت مولی H_2O_2 به آهن (III) برابر [35/0 /] 54/11] به دست آمد. بررسی روابط سینتیک نشان داد که فرآیند حذف سیپروفلوکساسین با $(R^2=953/0)$ از واکنش درجه دوم تبعیت کرد. نتیجه گیری: نتایج به دست آمده از این پژوهش نشان داد که فرآیند فوتوشبه فنتون، روش موثری جهت حذف سیپروفلوکساسین از پساب است و با بهینه سازی عوامل موثر می توان از این فرآیند جهت تصفیه فاضلاب دارای آنتی بیوتیک استفاده نمود.

کلمات کلیدی:

Photo Fenton-like, Central composite design, Ciprofloxacin, Antibiotic
فوتوشبه فنتون، طرح مرکب مرکزی، سیپروفلوکساسین، آنتی بیوتیک.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1224057>

