

بررسی اثر گندزدایی آب با کلر بر رها سازی و حذف اندوتوکسین

عباس رضائی Ph.D^۱، قادر غنی زاده M.Sc^۲، احمد رضا یزدان بخش^۳، قربان بهزادیان نژاد Ph.D^۱، علی خوانین Ph.D^۱، محمد تقی قانعیان M.Sc^۱، سید داور سیادت Ph.D^۴، ابراهیم حاجی زاده Ph.D^۱

آدرس مکاتبه: تهران، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده علوم پزشکی، گروه بهداشت حرفه ای و محیط

چکیده

مقدمه: اندوتوکسین باکتریایی یک ترکیب لیپوپلی ساکاریدی است که تماس با آن باعث اسهال، استفراغ، تب، کاهش فشار خون سیستمیک، شوک، انعقاد درون رگ و مرگ می‌گردد. هدف از انجام این تحقیق بررسی اثر کلر زنی آب در رها سازی و حذف اندوتوکسین به عنوان فرآورده جانبی گند زدائی در آبهای آلوده بود.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه تاثیر اشکال و غلظت های مختلف کلر آزاد بر گند زدائی آب آلوده به اشرشیاکلی (۲۵۹۲۲ ATCC) با دانسیته باکتریایی ۰/۵ مک فارلند در رها سازی و حذف اندوتوکسین حاصله از مرگ این باکتری در راکتور منقطع با حجم ۵۰ میلی لیتر مورد بررسی قرار گرفت. گند زدایی با زمان تماس ۴۰ دقیقه و شمارش باکتری ها با استفاده از روش کشت در پلیت انجام گردید. اندازه گیری اندوتوکسین در طی فرآیند گند زدائی با تناوب زمانی ۵، ۱۰، ۲۰، ۳۰، ۴۰ دقیقه و روش رنگ سنجی (۹۰ دی متیل متیلن بلو با اسپکترومتر در طول موج ۵۳۵ نانومتر انجام شد.

نتایج: کلر به عنوان یک گندزدای متداول، باعث گند زدائی عوامل باکتریایی گرم منفی و رها سازی اندوتوکسین می‌گردد ولی کلر آزاد موجود در مدت زمان متداول گند زدایی (۳۰-۱۵ دقیقه) تاثیری بر حذف اندوتوکسین ندارد. همچنین اشکال مختلف کلر آزاد و غلظت های مختلف آنیون نیترات که از عوامل شیمیایی متداول در آبهای سطحی حاوی اندوتوکسین است تاثیری بر میزان رها سازی و حذف اندوتوکسین ندارد. تنها عامل موثر در میزان رها سازی اندوتوکسین دانسیته باکتریایی موجود در آب است.

بحث: با توجه به اینکه اندوتوکسین اثرات سوء بهداشتی متعددی دارد و در شرایط مختلف صحرایی و نظامی غالباً از کلر زنی به عنوان گزینه نهائی جهت سالم سازی آبها استفاده می شود، لازم است از گند زدهائی استفاده شود که ضمن گند زدائی کامل آب تولید فرآورده های جانبی نظیر اندوتوکسین و سایر سموم میکروبی بر سلامت مصرف کنندگان تاثیر سوء نداشته باشد.

واژه‌های کلیدی: گند زدایی آب، کلر زنی آب، فرآورده جانبی، اندوتوکسین

۱- دانشکده علوم پزشکی دانشگاه تربیت مدرس

۲- پژوهشگر دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله (عج)- دانشجوی دکتری دانشگاه تربیت مدرس

۳- گروه مهندسی بهداشت محیط دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۴- مجتمع تولیدی و تحقیقاتی پاستور