

مقایسه تأثیر دی کلروایزوسیانورات سدیم و هیپوکلریت سدیم بر باکتری‌های گرم منفی

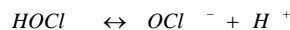
مقداد پیرصاحب^۱، محمد سلطانیان^۲، پرستو کریمی^۳، کیومرث شرفی^۴

۱. استادیار بهداشت محیط، مرکز تحقیقات سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه
۲. استادیار بهداشت محیط، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، دانشکده بهداشت
۳. کارشناس بهداشت محیط، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، دانشکده بهداشت
۴. مربی بهداشت محیط، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، دانشکده بهداشت

تاریخ دریافت مقاله: ۹۰/۱/۲۴

تاریخ پذیرش مقاله: ۹۰/۴/۲۳

مازاد رها می‌گردد. بنابراین این مخزن FAC مازاد، در زمانی که بار میکروبی زیاد است، قابلیت حفاظتی و میکروب‌کشی NaDCC را بالا می‌برد. علاوه بر آن چون محلول NaDCC اسیدی است (pH محلول را کاهش می‌دهد) لذا طبق فرمول ذیل تمایل به تجزیه نشدن اسید هیپوکلروس (HOCl) که عامل اصلی گندزدایی است، وجود دارد در حالی که محلول‌های هیپوکلریت از جمله هیپوکلریت سدیم منجر به افزایش pH می‌شوند و در نتیجه واکنش در جهت تولید یون هیپوکلریت (OCl⁻) پیش می‌رود.



نتایج حاصل از این تحقیق از لحاظ قدرت میکروب‌کشی بالاتر NaDCC نسبت به NaOCl، با یافته‌های مطالعات دیگر همخوانی دارد.^{۲۳} با توجه به نتایج می‌توان نتیجه گرفت که استفاده از NaDCC در گندزدایی آب و فاضلاب نسبت به NaOCl مؤثرتر بوده و می‌تواند جایگزین مناسبی برای هیپوکلریت‌ها جهت گندزدایی آب آشامیدنی به‌ویژه مناطق روستایی و یا اجتماعی با جمعیت کم باشد. [م ت ع پ ز، ۱۳۹۰؛ ۱۳ (ویژنامه ۱): ۴۳]

References

1. APHA, AWWA and WPCF. Standard method for the examination of water and wastewater. 21th ed. Washington DC: American Public Health Association Press; 2005.
2. Clasen T, Edmondson P. Sodium dichloroisocyanurate (NaDCC) tablets as an alternative to sodium hypochlorite for the routine treatment of drinking water at the household level. J Hyg Environ Health 2006; 209(13): 173-181.
3. Nascimento MS, Silva N, Catanozi M and Silva KC. Effects of different disinfection treatments on the natural micro biota of lettuce. J Food Prot 2003; 66: 1697-1700.

یکی از ترکیبات کلر که به‌عنوان جایگزین هیپوکلریت سدیم (NaOCl) در تصفیه آب و فاضلاب استفاده می‌شود، دی کلروایزوسیانورات سدیم (NaDCC) می‌باشد. مقایسه فعالیت ضد میکروبی این دو ترکیب از موارد تأثیرگذار در کاربرد آن‌ها در تصفیه آب و فاضلاب می‌باشد. لذا هدف از این مطالعه، مقایسه تأثیر این دو ترکیب بر روی باکتری‌های گرم منفی براساس دو فاکتور زمان تماس و غلظت گندزدا می‌باشد. این پژوهش یک مطالعه توصیفی-تحلیلی می‌باشد.

در این تحقیق برای هر گندزدا، غلظت‌های ۰/۰۱، ۰/۰۲، ۰/۰۴، ۰/۰۶، ۰/۰۸، ۰/۱، ۰/۴، ۰/۶، ۰/۸، ۲ و ۱۰ mg/l و در چهار زمان تماس، لحظه اول، ۵، ۱۰ و ۱۵ دقیقه مورد سنجش قرار گرفت. جهت تعیین میزان باکتری‌های گرم منفی از روش شمارش بشقابی با محیط کشت انوزین متیلن بلو استفاده گردید.^۱ با توجه به نتایج تحقیق مشخص شد که در هر یک از دو گندزدا با افزایش زمان تماس و غلظت گندزدا، قدرت گندزدایی افزایش می‌یابد و این موضوع با قانون واتسون و چیک مطابقت دارد. نتایج حاصل از پژوهش نشان داد که در غلظت‌های ۰/۱، ۰/۲، ۰/۰۸، ۰/۰۶، ۰/۰۴، ۰/۰۲، ۰/۰۱ و ۰/۰۱ mg/l (در هر چهار زمان تماس) و نیز در غلظت ۰/۴ mg/l (در زمان‌های تماس لحظه اول و دقیقه ۵)، قدرت میکروب‌کشی NaDCC نسبت به NaOCl بیشتر می‌باشد اما در سایر شرایط غلظت و زمان تماس، راندمان حذف باکتری‌های گرم منفی برای هر دو گندزدا، یکسان و برابر با ۱۰۰ درصد به-دست آمد. در مواردی که قدرت میکروب‌کشی NaDCC بالاتر است می‌تواند بدین دلیل باشد که NaOCl، همه کلر آزاد قابل دسترس (free available chlorine, FAC) خود را که در حدود ۱۵-۵ درصد می‌باشد در همان لحظه‌های اول تماس آزاد می‌کند در حالی که NaDCC تقریباً نیمی از کلر آزاد قابل دسترس خود که در حدود ۶۲ درصد می‌باشد در لحظه‌های اول تماس رها می‌کند و مابقی آن به‌صورت ایزوسیانورات کلردار ذخیره می‌شود. هنگامی که کل FAC اولیه آزاد شده مصرف شد، FAC

Please cite this article as: Pirsahab M, Soltanian M, Karimi P, Sharafi K. Comparing the effects of Sodium Dichloroisocyanate (NaDCC) and Sodium Hypochlorite (NaOCl) on gram negative bacteria. Zahedan J Res Med Sci (ZJRMS) 2012; 13(suppl 1): 43.