

انتخاب میکروارگانسیم مناسب جهت حذف کروم شش ظرفیتی

محمد پازوکی^۱، شکوه شفيعی و شاهرخ شاه حسینی

۱- پژوهشکده انرژی، پژوهشگاه مواد و انرژی، مشکین دشت، کرج

E-mail: mpazouki@hotmail.com

چکیده

کروم فلزی سمی است و کاربرد بسیار آن در صنعت سبب وارد شدن آن به محیط زیست از طریق پسابهای صنعتی شده و مشکلات فراوانی را برای محیط زیست، چرخه غذایی و انسان که در راس هرم چرخه غذایی قرار گرفته بوجود آورده است. در این تحقیق مقایسه جذب کروم شش ظرفیتی به وسیله ۹ میکروارگانسیم جدا شده از خاک و ۱۱ میکروارگانسیم جدا شده از مسیر جریان فاضلاب چرمشهر ورامین و ۸ میکروارگانسیم از بانک میکروارگانسیمها (جمعاً ۲۸ میکروارگانسیم) انجام شده است. از محلول 0.10 kg/m^3 دی کرومات سدیم به عنوان محلول دارای کروم شش ظرفیتی برای غربال این میکروارگانسیمها استفاده شد. میکروارگانسیم *Penicillium chrysogenum* PTCC5037 به علت کارایی بیشتر در جذب کروم به عنوان میکروارگانسیم مناسب برای مطالعات بعدی انتخاب گردید.

کلمات کلیدی: جذب زیستی؛ کروم شش ظرفیتی؛ *Penicillium chrysogenum*

۱- مقدمه

زیادی را برای محیط زیست بوجود می آورند [۸-۱۱]. جذب زیستی فلزات سنگین با زیست توده های میکروبی دارای پتانسیل بالایی در مقایسه با روشهای شیمی - فیزیکی موجود در بازیابی فلزات سمی و گرانبها از پسابها می باشد [۱۲]. فلزات می توانند به روش های جذب سطحی، تعویض یونی، کوئوردیناسیون، کمپلکس سازی و غیره جذب سلولهای میکروبی شوند [۱۲]. گروههای کربوکسیل، آمین، هیدروکسید، فسفات و رادیکالهای سولفات بر روی دیواره سلولهای میکروبی سایت های باند شدن برای تداخل با یون های فلزی را فراهم می آورند [۵ و ۱۱].

در این تحقیق، مقایسه ای از میان میکروارگانسیم های جدا شده از محیط های کروم دار و همچنین میکروارگانسیم های شناخته شده به منظور انتخاب بهترین میکروارگانسیم حذف کروم شش ظرفیتی انجام گرفته شده است.

کروم یک عنصر فلزی است که غالباً در فرآیندهای صنعتی مانند آبکاری کروم، تولید پیگمنتها، فرآیندهای چوب، دباغی چرم، رنگرزی پارچه، آب خنک کننده ها کاربرد داشته و پساب های حاوی کروم را تشکیل می دهد [۳-۱]. ترکیبات کروم سمی بوده، باعث آسیب دیدن بافت ها شده و دارای اثرات سرطانزایی و جهش یافتگی می باشند [۴ و ۵]. کروم شش ظرفیتی به دلیل قابلیت نفوذ بیشتر بدرون بافت ها و تجمع زیستی سمیت بیشتری دارد [۶]. با توجه به اینکه غلظت کروم در پسابها غالباً بیش از حد مجاز $5 \times 10^{-6} \text{ kg/m}^3$ می باشد، بنابر این لازم است قبل از تخلیه پساب به رودخانه و دریا مقدار آن تا حد مجاز کاهش یابد [۷]. روش های فیزیکی و شیمیایی حذف کروم غالباً گران قیمت بوده، برای پساب های رقیق بازده خوبی ندارند و به علت لجن حاوی مواد شیمیایی مشکلات جانبی