

عنوان مقاله:

تولید پکیج برای حذف فلز های سمی و سنگین بوسیله سوبه های باکتریایی با تکنولوژی جدید، با پیش تیمار

محل انتشار:

اولین همایش ملی علوم و فناوری های نوظهور و شالوده شکن در حوزه دفاعی (سال: 1403)

تعداد صفحات اصل مقاله: 37

نویسندگان:

سلمان احمدی اسب چین - مازندران، بابلسر، پردیس دانشگاه مازندران، دانشکده علوم پایه، گروه میکروبیولوژی

علی دیوسالار - شرکت دانش بنیان سکنداران فردای ورکا قو، مازندران، دانشگاه مازندران، مرکز رشد واحدهای فناوری دانشگاه

احمد رضایی - مازندران، بابلسر، پردیس دانشگاه مازندران، دانشکده علوم پایه، گروه میکروبیولوژی

خلاصه مقاله:

با گسترش صنعتی شدن در جهان مدرن و روش های نوین کشاورزی، آلودگی محیط زیست توسط فلزات سنگین و سمی افزایش یافته و تجمع آن ها در اکوسیستم ها بویژه اکوسیستم های آبی خطرات شدیدی برای سلامت انسان ها، حیوانات، گیاهان، میکروارگانیسم ها و همچنین محیط زیست به همراه داشته است. روش های زیستی تحت عنوان زیست پالایی برتری هایی نسبت به سایر روش های فیزیکی-شیمیایی دارد که می توان به مقرون به صرفه بودن، محیط زیست دوست بودن و عدم تولید پسماند های آلوده اشاره کرد. در این تحقیق به جداسازی جدایه های باکتریایی از نقاط مختلف شامل: سبب کارخانه سوسیس و کالباس رمة استان گلستان، چشمه آب گرم لایوچ استان مازندران، کارخانه صنایع در شهرستان ساری استان مازندران که توانایی جذب زیستی فلزات سنگین کادمیم، نیکل و سرب را دارند می پردازد. فرایند بهینه سازی جذب زیستی شامل، پارامتر هایی مانند: دما، غلظت فلز ها، مقدار باکتری ها، pH پرداخته شده است. در نهایت طراحی پکیج نسل نهایی برای قرار دادن این باکتری های بهینه سازی، تثبیت شده انجام گردید. جدایه های باکتریایی از منظر مورفولوژی، بیوشیمیایی و فیلوژنی مورد مطالعه قرار گرفتند و از بین حدود ۴۰ جدایه ۱۲ جدایه در مرحله اول انتخاب گردیدند. بر اساس نتایج بیوشیمیایی، مورفولوژیکی، و مولکولی این جدایه به جنس باسیلوس نزدیک بوده است. با توجه به تست حداقل غلظت مهارتی و آنتی بیوگرام باکتری باسلوس منتخب، این جدایه تا غلظت ۱۵۰۰ ppm از کادمیم، ۲۲۰۰ ppm از نیکل و ۲۴۰۰ ppm از سرب مقاوم بوده است. پارامتر های دما، زمان تماس، میزان pH، غلظت اولیه کادمیم، نیکل و سرب و مقدار زیست توده بر جذب سه فلز مذکور توسط زیست توده سلولی باسیلوس مورد مطالعه قرار گرفت است. نتایج نشان داد که بهینه pH برای حذف فلزهای کادمیم، نیکل و سرب بوسیله کنسرسیوم باکتریایی (ww۶+ww۸) جداسازی شده به ترتیب، ۵/۵، ۵/۵ و ۵/۷ بوده است. راندمان جذب فلزهای کادمیم، نیکل و سرب به ترتیب ۰/۷۲، ۰/۶۳ و ۰/۳۶ میلی مول بر گرم بوده است. درجه حرارت برای حذف فلز کادمیم و نیکل بوسیله کنسرسیوم باکتریایی حدود ۴۵ درجه سانتی گراد و برای فلز سرب در حدود ۳۰ درجه سانتی گراد بوده است. ایزوترم جذب برای هر سه فلز به ایزوترم لانگمویر شباهت داشته که نشان از تک لایه بودن فرایند جذب سطحی دارد و سینتیک آن مطابق مدل سینتیک درجه دوم بوده است و مقدار زیست توده بوسیله کنسرسیوم باکتریایی برای این فرایند در حدود ۱/۵ گرم بر لیتر بدست آمده است. نسل پنجم بیوراکتور برای این فرایند طراحی گردید که مراحل جذب در این بیوراکتور بطور کامل انجام شده است.

کلمات کلیدی:

پکیج حذف فلز، ایزوترم، تثبیت، سینتیک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/2015249>

