



پژوهشکده علوم پایه کاربردی



معاونت پژوهش و فناوری

گزارش نهایی طرح:

بررسی امکان کاهش یا حذف فلز سنگین نیکل، آلاینده همراه با نفت با استفاده از ریزجلبک
Calothrix sp. جدا شده از مناطق آلوده نفتی

کد: ۱۱ - ۲۴۷۹

مسئول طرح:

دکتر ندا سلطانی

تابستان ۱۳۹۷





پژوهشکده علوم پایه کاربردی



گزارش نهایی طرح:

بررسی امکان کاهش یا حذف فلز سنگین نیکل، آلاینده همراه با نفت با استفاده از ریزجلبک *Calothrix sp.* جدا شده از مناطق آلوده نفتی

کد: ۱۱ - ۲۴۷۹

محل اجرا:

گروه پژوهشی میکروبیولوژی نفت

مجری طرح:

ندا سلطانی

همکاران طرح:

لادن بافته‌چی - مریم عامری

مهدی بلفیون - سیده مهری جوادی

بهناز باقری

تابستان ۱۳۹۷

مشخصات همکاران طرح:

جمع کل میزان ساعت فعالیت در طرح	رشته تحصیلی	رتبه علمی	مسئولیت در طرح	نام و نام خانوادگی
۳۰۰	فیزیولوژی گیاهی	مربی پژوهش	همکار فیزیولوژی	لادن بافته چی
۳۰۰	فیزیولوژی گیاهی	پژوهشیار	همکار فیزیولوژی	مریم عامری
۱۰۰	میکروبیولوژی	مربی پژوهش	همکار بخش مولکولی	مهدی بلفیون
۱۰۰	بیوتکنولوژی	مربی پژوهش	همکار بخش مولکولی	سیده مهری جوادی
۵۰	بیولوژی دریا	کارشناس	همکار بخش کشت	بهناز باقری

مشخصات کلی طرح

عنوان طرح: بررسی امکان کاهش یا حذف فلز سنگین نیکل، آلاینده همراه با نفت با استفاده از ریز جلبک *Calothrix*

sp. جدا شده از مناطق آلوده نفتی

کد طرح: ۱۱-۲۴۷۹

مسئول طرح: ندا سلطانی، مجری، استاد، دکتری فیزیولوژی گیاهی

همکاران: لادن بافته چی - مریم عامری - مهدی بلغیون - سیده مهری جوادی - بهناز باقری

تاریخ شروع طرح: اسفند ۱۳۹۵

تاریخ تهیه گزارش: تابستان ۱۳۹۷

چکیده :

آلودگی فلزات سنگین خصوصا فلزات سنگین همراه با نفت از معضلات عمده زیست محیطی به شمار می روند. این آلاینده ها خاک، آب و اکوسیستم های مرتبط را درگیر ساخته و مشکلاتی را برای فون، فلور و حتی انسانها ایجاد می کنند. با توجه به پتانسیل های بالقوه ریز جلبک ها در زمینه حذف و کاهش انواع آلودگی ها اعم از نفتی و غیر نفتی (فلزات سنگین)، این پژوهش با استفاده از ریزجلبک *Calothrix sp.* جدا شده از مناطق آلوده نفتی با هدف بررسی کاهش فلز سنگین نیکل شکل گرفت. علت انتخاب فلز نیکل، انتشار زیاد این فلز سنگین به همراه نفت بوده است که نتیجه مطالعات قبلی مجری و همکاران است. و البته مزیت ریزجلبک ها نسبت به سایر موجودات در زیست پالایی، توانمندی آن ها در تثبیت همزمان نیتروژن مولکولی، کاهش انتشار گاز CO_2 ، حامل باکتریها و تولید اکسیژن مولکولی است.

به این ترتیب نمونه برداری از منطقه آلوده به نفت مسجد سلیمان تهیه شد. پس از کشت های متوالی جامد و مایع متعدد، نمونه در زمان های مختلف با نیکل تیماردهی شد تا مناسبترین بازه زمانی جذب بدست آید. سپس با توجه به طراحی آزمایشی که توسط نرم افزار Design expert صورت گرفت تاثیر هم زمان سه فاکتور pH (۴ تا ۹)، غلظت های مختلف نیکل (۵ تا ۱۰۰ میلی گرم بر لیتر) و زمان (۳۰ تا ۱۲۰ دقیقه) بر میزان جذب نیکل با atomic absorption مورد آنالیز قرار گرفت. نتایج آنالیزها و بررسی ها نشان داد که در pH8 با میزان $۸۰/۷۴$ میلی گرم بر لیتر نیکل و زمان $۴۸/۲۴$ دقیقه بیشترین میزان جذب نیکل مشاهده می شود.

کلوتریکس به عنوان ریزجلبک یا سیانوباکتر جدا شده از مناطق آلوده در برابر تنش نیکل توانسته بود تا تقریبا نیمی درصد نیکل محیط را طی یک ساعت اولیه جذب نماید. تیماردهی بیومس با عوامل شیمیایی و فیزیکی مختلف در قالب های مختلفی نظیر تثبیت و یا استفاده از متابولیت های آن می تواند در روند جذب تسریع و تسهیل ایجاد نموده و پتانسیل استفاده از این ریزجلبک را در سیستم های پالایش بعدی ایجاد نماید.

واژگان کلیدی: آلودگی، پاکسازی، جلبک، فلز سنگین، نیکل.