توصيف نوع جديد من البكتريا لها القدرة على تحليل مادة الدايبنزوفيوران من منطقة مكة المكرمة

إعداد

محمد هاشم غويفل القثامى

إشراف

د. ياسر أنوار الحق **د. هاني محمد علي**

المستخلص

يتواجد الدايبنزوفيوران في الغالب على شـــكل مكلور في كل مكان في البيئة المحيطة مما يهدد الحياه الطبيعية للنباتات والحيوانات ويشكل خطرا على صحة الأنسان. المعالجة البيولوجية هي واحدة من العمليات التي يمكن أن تخفف من تلوث التربة الملوثة. وتهدف هذه الدراسة على التعرف على سلالات بكتيريا محلية موجوده في التربة حول منطقة مكة المكرمة ولها القدرة على تحليل مادة الدايبنزوفيوران. تم جمع العينات من مناطق مختلفة وتم استخدامها لعزل أنواع بكتيريا لها القدرة على تحليل هذه المادة الكيميائية الخطرة بيئياً. تم اختيار سلالات بكتيريا محـددة كـــــ DF9, DF2 and DF6 اجريـت عليهـا التحـاليـل النوعيـة مثـل اختبـار DCPIP and Spectrophotometer. تم اختيار العينة DF9 لإجراء التحليل الكمي باســتخدام HPLC عليها. وعلاوة على ذلك تم تحديد السلالات البكتيريا والتعرف عليها باستخدام التقنيات البيوكيميائية والجزيئية. وتظهر النتائج أن كل العينات الثلاثة التي تم اختيارها تغير لونها من اللون الأزرق الى اللون الأبيض في وجود صبغة DCPIP مقارنة بالعينة الأساسية (control) وباستخدام UV spectrophotometer تظهر العينات المحددة كثافة ضوئية عالية عند ٦٠٠ نانومتر. وكانت نتيجة اختبار HPLC (تحليل كروماتوجرافي لســائل عالي الأداء) للعينة DF9 تؤكد قدرته على المعالجة حيث انه يقوم بتحليل الدايبنزوفيوران بنســبة ١٠٠٪ تقريباً مقارنه بالعينة الأول الأســاســية (control). وستخلصنا من دراستنا الى ان هذه السلالات البكتيريا يمكن استخدامها لتنظيف البيئة من هذه المادة الكيميائية الخطيرة.

Characterization of Novel Dibenzofuran Degrading Bacteria From Makkah Region

By

Mohammed Alqethami

Supervised By

Dr. Yasir Anwar Ulhaq **Dr. Hani Mohammed Ali**

Abstract

Dibenzofuran mostly found in the chlorinated form are omnipresent in the environment endangering normal flora, fauna and posing a risk to human health. Bioremediation is one of the processes that could alleviate the polluted soil of contamination. The study aimed to identify native bacterial strains present in soils around Makkah region that degrade dibenzofuran. Samples collected from the different region was used to isolate bacterial species capable of degrading this environmentally hazardous chemical. Bacterial strains designated as DF9, DF2 and DF6 were selected for qualitative analysis such as DCPIP and spectrophotometer. DF9 was selected for the quantitative analysis using HPLC. Furthermore, the selected bacterial strains were identified using biochemical and Molecular technique. Results show that all of the three selected samples change its color from blue to white in the presence of DCPIP dye compare to control. Using UV spectrophotometer the selected samples also show high optical density at 600 nm. Result of HPLC (High-performance liquid chromatography) analysis of DF9 confirms its degradative ability as it degrades almost 100 % of dibenzofuran compared to the control one. It is concluded from our studies that these strains can be used to clean the environment from this hazardous chemical.