العنوان

العزل والتعريف الجزيئي للبكتريا ذات المقدرة على هدم الهيدروكربونات العطرية عديدة الحلقات من البيئة السعودية

إعداد الطالب

عبدالواحد محمد الفايدي

إشراف الدكتور

د/ عمرو عبدالمعطي

أ٠د/ صالح القرني

المستخلص

يعتبر تسرب النفط كارثة بيئيه تهدد حياة الحيوانات والنباتات ، بل لها آثار على صحة الإنسان. مما يتطلب منا العمل على التغلب على هذه الكارثة البيئيــه ، ركزت الدراسة على البكتيريا التي لها فعاليه في تحلل المركبات الهيدروكربونية العطرية . في هذه الدراسة تم عزل حوالي ثلاث وعشرين سلالة مختلفة من مواقع ملوثه بالنفط (المواد الهيدروكربونية) من مدينه ينبع ، وبناءً على الاختبارات البيوكيميائية المختلفة ومعدل النمو وقدرتها على تحلل النفط ، تم اختيار أربع سلالات منها لإجراء العديد من الدراسات عليها حيث أن كل هذه السلالات الأربع كانت لها المقدرة على تحليل أكثر من 50 % من المواد الهيدروكربونية . أظهرت دراسة تسلسل الجينات أن هذه السلالات المعزولة تنتمي الى جنس *Pseudomonas* و *Nitratireductor* وقد أيد معدل تحلل النفط الخام أيضا باستخدام مقياس الضوء الطيفي (سبكتروفوتوميتر) ومطياف الكتلة بعد أسبوعين من زراعتها في بيئة بوشنل هاس ومن بين هذه العزلات سلالة (*Pseudomonas sp*) وسلالة (*Nitratireductor* sp) حيث كانتا الأكثر نشاطاً في تحلل النفط الخام بنسبه 95 % ، 66 % على التوالي ، وفي هذه الدراسة تم عزل وتحديد السلالات الأكثر قدرة في تحليل النفط الخام الموجود في المملكة العربية السعودية . وبفضل الله تم عزل سلالات بكتيرية موجودة بشكل طبيعي في البيئة لها القدرة العالية في تحلل النفط الخام حيث ان هذه الدراسات لها آثار مستقبلية هامة ومجدية حيث يمكن الاستفادة من هذه البكتيريا في معالجة وتنظيف المناطق التي يتسرب اليها النفط مستقبلاً .

TITLE

ISOLATION AND MOLECULAR IDENTIFICATION OF POLY AROMATIC HYDROCARBONS DEGRADING BACTERIA FROM SAUDI ENVIRONMENT

By
ABDUALWAHED M, ALFAIDI

Supervised By
Dr. AMR A, SAMRA
Prof. SALEH M, ALGARNI

Abstract

Oil spills are an environmental disaster that not only endangers the local flora and fauna but is also an imminent threat to the human health. This necessitates the remedies that can be out in place to overcome this environmental debacle. Our study focused on the biological remedies to degrade crude oil in the environment and then pin point the microbes that play the most effective role in doing so. For this reason we isolated Twenty three crude-oil-degrading bacteria from oil-contaminated sites in Yanbu region. Based on different biochemical tests, a high growth rate on crude oil, hydrocarbon degrading ability and DCPIP assay, four strains were selected from the 23 isolated strains for further study. The isolates were designated as S3, S4, S5, 4b. All of these four isolates had degradation activity of more than 50 %. The nucleotide sequence of the 16S rRNA gene amplified from these strains showed that these isolated strains belonged to genus *Pseudomonas and Nitratireductor*. The rate of crude-oil degradation was also corroborated using spectrophotometer and GC-MS after two weeks of cultivation in Bushnell Haas medium. Among the four isolates, strains S5 (*Pseudomonas sp*) and 4b (*Nitratireductor sp*) were very effective in degrading crude oil with 95% and 66% of degradation respectively. In this study we successfully managed to isolate and identify the most active strains with the potential to degrade crude-oil present in the environment in the Kingdom of Saudi Arabia.