# عزل وتوصيف سلالات بكتيرية جديدة لها القدرة على تحليل البيرين

**إعداد**

**عبد الله عبيد الحربي**

**إشراف**

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

## المستخلص

البيرين هو هيدروكربون متعدد الحلقات موجود في كل مكان في التربة. تعتبر المعالجة البيولوجية لهذا المركب السام والفتاك ذات أهمية قصوى بسبب سميته تجاه البشر. لذلك لا بد من تحديد وعزل الأنواع البكتيرية التي تحلل البيرين الموجود في التربة بسهولة. في هذه الدراسة ، تم جمع عينات التربة من مناطق مختلفة في منطقة المدينة المنورة ودراستها والبحث عن وجود أنواع بكتيرية تتحلل البيرين بسهولة. العناصر المعزولة لتحلل البيرين تمت دراستها بدقة باستخدام مقياس الطيف الضوئي ، طريقة فحص DCPIP ، وطريقة الوزن الجاف. تم عزل حوالي ١٨ عزلة بكتيرية من عينات تربة المدينة المنورة، من بينها فقط العينات P12 و P7 أظهرت نشاط تحلل عالي. علاوة على ذلك ، تم التعرف على السلالات القوية باستخدام الرنا الرايبوسومي الكيميائي و 16s على أنها *Pseudomonas stutzeri* YA8805 (MK648317) و *Pseudomonas* sp strain YA 2364 (MN055898) بالترتيب. أظهرت النتائج أن كلا من السلالتين يغيران اللون من اللون الأزرق إلى الأبيض في وجود صبغة DCPIP بالمقارنة مع العينة المتحكم أو الضابطة. كانت الكثافة البصرية لهذه السلالات مرتفعة أيضًا عند طول الموجة ٦٠٠ نانومتر. التحليل الكمي مثل HPLC أظهر أن P12 وهو أحد العينات المحددة نشاطا في التحلل بنسبة ١٠٠% مقارنة بالعينة الضابطة أو المتحكمة . تؤكد طريقة الوزن الجاف المستخدمة في البحث على أن هذه السلالة قادرة على تحلل البيرين. خلصت دراستنا إلى أن هذه السلالات يمكن استخدامها لتنظيف البيئة.

# Isolation and Identification of novel bacterial consortia responsible for degrading pyrene

**By**

**Abdullah Obaid Al harbi**

## Supervised By

**Dr. Hani Mohammed Ali** **Dr. Yasir Anwar Ul haq**

## Abstract

Pyrene is a polyromantic hydrocarbon ubiquitously found in soils. Bioremediation of this lethal and toxic compound is of utmost importance due to its toxicity toward humans. It is imperative to identify and isolate bacterial species that readily degrade pyrene present in the soil. In this study soil samples was collected from different sites in the Madinah region. These studied soil samples were used to the presence of bacterial species that readily degrade pyrene. Isolates were thoroughly studied for the degradation of Pyrene using Spectrophotometer, 2,6-Dichlorophenolindophenol Assay (DCPIP), and dry weight method. About 18 bacterial isolates were isolated from soil samples of Madinah. Among them, only P12 and P7 show high degradation activity. Furthermore, the potent strains were identified using biochemical and 16s rRNA as *Pseudomonas stutzeri* strain YA 8805 (MK648317) and *Pseudomonas* sp strain YA 2364 (MN055898) respectively. Results show that both of these strains change color from blue to white in the presence of 2,6-Dichlorophenolindophenol dye (DCPIP) compare to the control one. The optical density of these strains was also high at 600 nm wavelength. HPLC as quantitative analysis shows that one of the selected isolate P12 shows 100 % degradative activity compare to the control one. The dry weight confirms this strain can degrade pyrene. Our study concludes that these strains can be used to clean the environment.