

# Isolation and Molecular Identification of Degraded Aromatic Compounds Microorganisms from Industrial Contaminated Waste in Eastern Region in Saudi Arabia

By  
WAAD ABDULLAH ALHARSHNI

Supervised By  
Dr. Reem Farsi

## المستخلص

تعتبر المركبات العطرية ثاني فئة منتشرة من المركبات العضوية في الطبيعة بعد الكربوهيدرات. وهي من بين الملوثات الخطرة الأكثر ثباتاً وانتشاراً في البيئة، وهي ناتجة عن الأنشطة البشرية، ومعظم هذه المكونات شديدة السمية ومسببة للسرطان. لذلك، فإن التوزيع الواسع لهذه المركبات يمثل مشكلة حرجة وبالتالي فإن اكتشافها وإزالتها من المناطق الملوثة له أهمية كبيرة في مجال التكنولوجيا الحيوية للحصول على بيئة معيشية صحية. تم التعرف على العزلات الميكروبية وفقاً لاختبارات الكيمياء الحيوية والجوانب الجزيئية (16s rRNA). تم اختبار كفاءة البكتيريا التي لها القدرة على تحليل المركبات العطرية. العزلات البكتيرية التي تم الحصول عليها من المناطق الملوثة هي: *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus epidermidis* و *Microbacterium paraoxydans* و *Enterobacter cloacae*. بشكل عام، أظهرت بكتيريا *Staphylococcus epidermidis* تأثيراً جيداً على البنزين بنسبة ١٤,٢٪، كما أظهرت *Enterobacter cloacae* تأثيراً جيداً على مادة الزيلين بنسبة ١٨,٧٪. بينما أظهرت *Microbacterium paraoxydans* أفضل قدرة على استهلاك التولوين في ١٠ أيام بنسبة ٣٦,٦٪.

الكلمات المفتاحية: (المركبات العطرية، سامة، التحلل البيولوجي، مسرطنة، البكتيريا، ملوثات)

# **Isolation and Molecular Identification of Degraded Aromatic Compounds Microorganisms from Industrial Contaminated Waste in Eastern Region in Saudi Arabia**

**By  
WAAD ABDULLAH ALHARSHNI**

**Supervised By  
Dr. Reem Farsi**

## **ABSTRACT**

Aromatic compounds are considered the second widespread class of organic compounds in nature after carbohydrates. They are among the most persistent and ubiquitous hazard pollutants in the environment, resulted from anthropogenic activities, and most of these components are highly toxic and carcinogenic. Therefore, the wide distribution of these compounds is critical problem thus there is require to their detection and removal from the contaminated regions are of great biotechnological interest to have a healthy living environment. Bacteria were isolated from contaminated area and examined for aromatic compounds degradation. The bacterial isolates were identified according to biochemical tests and molecular aspects (16s rRNA sequences). The efficiency of bacteria was tested which has ability degrade aromatic compounds (phenol, The bacterial isolates obtained from contaminated areas toluene, benzene, and xylene). were *Staphylococcus epidermidis*, *Microbacterium paraoxydans* and *Enterobacter cloacae*. Generally, *Staphylococcus epidermidis* showed good effect on benzene 14.2%, and *Enterobacter cloacae* were degraded xylene by 18.7%. While *Microbacterium paraoxydans* showed the best ability to consume toluene with high absorbance in 10 days by 36.6%.

**Key words: (Aromatic compounds, Toxic, Biodegradation, Pollutants, Carcinogenic, Bacteria)**