DOI: 10.24996/ijs.2023.64.10.7

ISSN: 0067-2904

Bioremediation of Heavy Metals Using *Staphylococcus* sp. in Shatt Al-Arab River

Anwar A. Maki, Asaad M.R. Al-Taee*
Department of Biological Development, Marine Science Center, University of Basrah, Basrah, Iraq

Received: 7/7/2022 Accepted: 8/11/2022 Published: 30/10/2023

Abstract

Many species are resistant to heavy metals in their surrounding polluted environment and *Staphylococcus* sp. is an example. This study aimed to isolate and characterize bacteria resistant to heavy metals in the Shatt Al-Arab River in southern Basra, Iraq. Based on the morphology and using Vitek II system, and due to their high resistance to heavy metals (mercury and chromium), two species of *Staphylococcus* (*Staphylococcus lentus* and *Staphylococcus lugdunensis*) were chosen and isolated. The minimum inhibitory concentration (MIC) of the isolates against Hg and Cr was determined after 72 h. of incubation in solid media. All isolates were resistant to Hg (2000 mgL^{-1}) and Cr (4000mgL^{-1}). Living biomass of *S. lentus* and *S. lugdunensis* was used to remove the heavy metal ions in various concentrations (5, 10 and 25 mgL^{-1}) of the solutions of aqueous metals. After 72 hours incubation, the removal percentage of *S. lugdunensis* was 98.91 and 78.78% for Hg and Cr respectively. That for *S. lentus* it was 77.83% for Cr after 72 hours, and 98.84% for Hg after 24 h. of incubation. The scanning electron microscope approved that the removal of these metals causes morphological changes in bacteria.

Key Words: Heavy metals, *Staphylococcus* sp., Scanning Electron Microscope

المعالجة الحيوية للعناصر الثقيلة باستخدام انواع من البكتريا العنقودية في مياه نهر شط العرب

أنوار عبد الوهاب مكي، أسعد محمد رضا الطائي
قسم التطور الاحيائي، مركز علوم البحار، جامعة البصرة، البصرة، العراق

الخلاصة

هنالك العديد من الانواع البكتيرية التي لها القابلية على مقاومة العناصر الثقيلة في بيئاتها الملوثة، ومن ضمن تلك الانواع بكتريا المكورات العنقودية *Staphylococcus* sp. . هدفت الدراسة الحالية لعزل وتشخيص انواع من البكتريا التي لها القابلية على مقاومة العناصر الثقيلة في مياه شط العرب جنوب البصرة، العراق. حيث تم عزل نوعين من بكتريا المكورات العنقودية *Staphylococcus lentus* و *Staphylococcus lugdunensis* اعتمادا على الصفات المظهرية وباستخدام جهاز Vitek II ، وقد اختيرت لقابليتها العالية في مقاومة عنصري الزئبق والكروم.

*Email: amraltaee@yahoo.com