## الملخص

تضمنت هذه الدراسة عزل وتشخيص ثلاثة أنواع من البكتريا الخيطية وهي Nocardia convoluta و Streptomyces fulvissimus و Micromonospora echinospora subsp. Pallida من مياه هور شرق الحمار في محافظة البصرة وهذه الأنواع سجلت لأول مرة في العراق .

تم قياس الصفات الفيزيائية والكيميائية لعينات المياه حيث بينت النتائج في هذه الدراسة أن هنالك علاقة ارتباط معنوية موجبة r = 0.76 بين تركيز النترات وبين تواجد البكتريا الخيطية الـ Actinomycetes .

وكذلك تضمنت هذه الدراسة قياس تراكيز العناصر الثقيلة heavy metals (Cu+2 و Zn+2 و Pb+2 و Cd+2) الذائبة في الماء وكانت تراكيز ايونات النحاس Cu+2 والخارصين Zn+2 أعلى من تراكيز ايونات الرصاص والكادميوم في مياه هور شرق الحمار, وعامة كانت تراكيز ايونات العناصر الثقيلة Cu+2 و Cd+2 و Zn+2 و Pb+2 مرتفعة مقارنة مع الدراسات السابقة .

استخدمت الأنواع البكتيرية المشخصة في هذه الدراسة في عملية الامتزاز الحيوي لايونات المعادن الثقيلة (Cu+2 و Zn+2 و Pb+2 و Cd+2) وبتراكيز مختلفة وهي (5 و 10 و 20 و 30 و 50) ملغم \ لتر , فقد أظهر النوع Streptomyces fulvissimus أنه أكثر قابلية من بقية الأنواع الأخرى على الامتزاز الحيوي لعنصري النحاس والخارصين, إذ كانت بمعدل 17.1 ملغم \ غم و 16.27 ملغم \ غم على التوالي , أما النسب المئوية لإزالة هذين العنصرين بوساطة هذا النوع البكتيري فكانت 94% و 85% على التوالي في تركيز 30 ملغم \ لتر من هذه العناصر .

كما أظهرت بكتريا Nocardia convoluta أنها تمتلك قابلية كبيرة على إزالة عنصر الرصاص بمعدل 16.47 ملغم \ غم , أما النسبة المئوية لإزالة هذا العنصر فكانت 91.57% بتركيز 30 ملغم \ لتر , أما بكتريا M. echinospora subsp. Pallida فقد أظهرت قابلية متوسطة على إزالة العناصر الثقيلة المستخدمة في الدراسة .

كما تم دراسة تأثير الدالة الحامضية على عملية الامتزاز الحيوي للمعادن وأظهرت نتائج الدراسة الحالية أن pH = 7 كان أكثر موائمة لاختبارات الامتزاز الحيوي للعناصر (Cu+2 و Zn+2 و Cd+2) , أما pH = 5 فكان أكثر موائمة لاختبارات الامتزاز الحيوي لعنصر الرصاص Pb+2 , كما وتم دراسة تأثير نوع الخلايا (الحية والميتة) على عملية الامتزاز الحيوي فكانت الخلايا الميتة أفضل من الخلايا الحية في الامتزاز الحيوي بوساطة بكتريا Nocardia convoluta , أما في بكتريا M. echinospora subsp. Pallida فكانت الخلايا الحية أفضل من الخلايا الميتة وفي بكتريا S. fulvissimus لم يكن هنالك فرقاً معنوياً بين الخلايا الحية والميتة في عملية الامتزاز الحيوي Biosorption .

وتضمنت هذه الدراسة تأثير فترة الحضانة على إزالة ايونات العناصر الثقيلة وقد أظهرت فترة الحضانة 24 ساعة أنها الأفضل من فترتي الحضانة 48 و 72 ساعة .

وقد ازدادت قيمة الدالة الحامضية بعد عملية الامتزاز الحيوي Biosorption في المحاليل التي تحتوي الخلايا الحية وايونات المعادن بينما قلت قيمة الدالة الحامضية في المحاليل المحتوية على خليط ايونات المعادن والخلايا الميتة للبكتريا .

## Abstract

This study includes isolation and identification of three species of Actinomycetes bacteria belong to different genus :-

Nocardia convoluta

Streptomyces fulvissimus

Micromonospora echinospora subsp. pallida

From the east AL-Hammar marsh in Basra city and these species recorded for the first time of Iraq .

Chemicals and physicals features has been determine for water samples , the results showed that there was a ppositive moral relationship ( r = 0.76 ) between nitrate concentration and presence of actinomycetes .

Also the study includes determination of concentration of heavy metals (Cu+2 , Zn+2 , Pb+2 , Cd+2 ) dissolved in water . the concentration of Cu+2 and Zn+2 higher than concentration of Pb+2 and Cd+2 in the east AL-Hammar marsh .

Generally the concentration of heavy metals Cu+2 , Zn+2 , Pb+2 , Cd+2 higher in comparison with previous studies .

The identifying barterial species were used in this study in the process of biosorption of heavy metals ions ( Cu+2 , Zn+2 , Pb+2 , Cd+2 ) at different concentration ( 5 , 10 , 20 , 30 , 50 ) mg \ L .

Streptomyces fulvissimus showed that it has the ability of biosorption of Cu+2 , Zn+2 more than other species , which reached 17.1 mg\g , 16.27 mg\g , respectively , whereas the percentage for elimination these tow metals by these bacterial species were 94% , 85% respectively in concentration 30 mg\L from these metals .

Nocardia convoluta showed that it has great ability of eliminate lead metal which reached 16.47 mg\g where as the percentage for eliminating this metal was 91.57% at concentration 30 mg\L .

While Micromonospora echinospora subsp. pallida showed mid ability for eliminating the trace metals that used in the study .

The effect of the pH on the bio sorption of metals has been studied . the result of recent study showed that pH = 7 was more suitable for examing biosorption of Cu+2 , Zn+2 ,Cd+2 , whereas pH = 5 was more suitable for examing biosorption of pb+2 .

The effect of cell type ( dead and live ) on biosorption process has been studied . the dead cells were better than living cells in biosorption by N . convoluta , where as in Micromonospora echinospora subsp. pallida the living cells were batter than dead cells .

In case of S . fulvissimus there were on moral differences between dead and

living cells in biosorption .

Also the study included the effect of incubation period on the elimination of heavy metals ions.

An incubation period of 24 hours had appeared that it was best that than of 48 and 72 hours. pH was increased after biosorption in solutions that contain living cells and heavy metals ions where as pH was decreased in solution that contains dead cells and heavy metals ions .