بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَن الرَّحيم

قال تعالى:

الرَّحْمَنُ (١) عَلَّمَ الْقُرْآَنَ (٢) خَلَقَ الْإِنْسَانَ (٣) عَلَّمَهُ الْبَيَانَ (٤

صدق الله العظيم

(سورة الرحمن الآيات من (١-٤

Dedication

I dedicate this research to

My magnificent father

My beloved mother

Who taught me how I could be humanate

For my husband

My beloved brothers and sisters

My friends and my colleagues

The persons whom I love, respect and appreciate

My babies Hiam and Mohammed

&

Every one from whom I learned

Acknowledgements

All praise and thanks to Allah the Almighty, who blessed me with the courage for preparation and completion of this study.

With a great deal of respect I want to thank my supervisor Dr. Mogahid Mohamed Elhassan head of microbiology department collage of medical labrotary Science , Sudan University of Scince and Technology for his advance , enthusiasm , help and endless support, for his helpful, suggestion and guidance throughout the study.

I want to extend my deep thank to Dr. Humodi Ahmed saeed for helping and supporting.

This study is honored by the help of the following:-

My friend Miss Samia ,who gave me a lot of help

Ustaz Modather, U .Muntaser and Miss.Egbal.who helped me to find equipments in the lab to complete my practical

I am very grateful to Microbiology Department staff whom participated in this study.

It is a pleasure to express my respect sincere thanks and gratitude to all subjects participate in this study.

Abstract

This study was carried out in Khartoum state during the period from November to May 2010 as extention to the previous research .The research aimed to determine the frequency of *Citrobacter frundii* among patients with urinary tract infection , also it aimed to determine the frequency of extended spectrum beta lactamases (ESBL) in this species by using modified Kirby–Bauer disc diffusion method. Among three hundred and eleven (n=311) patients, 11 (3,5%) were found to have UTI caused by C*itrobacter frundii* among which eight (72,7%) were considered as extended spectrum beta lactamases producer.

The research was extended to determine the most frequent gene which is responsible for this phenomenon. Re-identification of the isolate was done by colonial morphology. Gram's stain and biochemical tests using API20E. Modified Kirby– Bauer disc diffusion method was adopted to evaluate the resistance rate of *C. frundyii* to penicillin and third generation cephalosporins.

Finally , DNA was extracted from each strain by boiling method and then PCR technique was adopted to detect the presence of TEM gene in these isolates . The results showed that TEM gene existed in all strains, these findings suggested that TEM gene may be the most dominant factor that induce ESBLs phenomenon .

ملخص البحث

تمت هذه الدراسة فى ولاية الخرطوم خلال الفتره من نوفمبر 2009 حتى مايو 2010 امتدادا على البحث السابق .

هدفت هذه الدراسة لتحديد تردد مدى انتشار بكتريا الليمونية الصديقة ضمن مرضي مصابون بالتهابات المجاري البولية, كما هدفت الدراسة لتحديد تردد انزيمات بيتا لاكتام واسعة الطيف في نوع الليمونية الصديقة بواسطة طريقة كيربي – بوارالمعدلة.

ضمن ثلاثمائة و احدي عشر مريض (311) وجد ان 11 (3,5%) مصاباً بالتهابات المجاري البولية المسببة بواسطة الليمونية الصديقة ثمانية (72,7%) لديهم عزلات تمتلك هذه الظاهرة .

امتدت هذه الدراسة لاكتشاف الجين المسؤول عن هذه ظاهرة الانزيمات واسعة الطيف. تم اعادة التعرف على العزلات بواسطة الشكل المستعمري و صبغة جرام و اختبار حزمة الأنزيمات الكشفية العشرينيه ايضا اجري اختبار الحساسية ضد مضادات البنسلين و الجيل الثالث من السفالوسبورين.

اخيرا استخلص الحمض النووى منقوص الأكسجين للسلالات باستعمال طريقة الغليان ومن ثم اخضع لتفاعل البلمرة المتسلسل للكِشف عن وجود جين التيمونيرا في السلالات . أظهرت النتائج وجود جين تيمونيرا في السلالات الثمانيه وخلصت الدراسة إلى أن جين تيمونيرا يمكن اعتباره عاملا مهما في تحفيز هذه الظاهرة .

Table of Contents

List of Figures

35	Figure 3 Susceptibility testing of β- lactamase producer Citrobacter frundii to ampicillin
36	Figure4 DNA extraction of *Citrobacter frundii*
37	Figure 5 The amplicon of TEM genes