

الآية

بسم الله الرحمن الرحيم

قال تعالى:

(فَتَعَالَى اللَّهُ الْمَلِكُ الْحَقُّ وَلَا تَعْجَلْ بِالْقُرْآنِ مِنْ قَبْلِ أَنْ يُقْضَىٰ إِلَيْكَ وَحْيُهُ وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا)

صدق الله العظيم

سورة طه الآية (114)

Dedication

To my parents,
sisters and brothers,
my supervisor,
and friends.

ACKNOWLEDGEMENT

First of all thanks to ALMIGHTY ALLAH for giving me the knowledge and strength to complete this research.

I would like to express my deep thankful to my supervisor **Prof. Humodi Ahmed Saeed** for his kindness, support and encouragement throughout this work.

Thanks to all my teachers, laboratory technicians in the College of Medical Laboratory Science for their support.

All love and thanks to my family, colleagues and friends for their unlimited love and support.

ABSTRACT

Beta-lactam (β -lactam) antibiotics are important antibiotics which are used for treatment of bacterial infection. This is a laboratory-based study, carried out during the period from May to June, 2015 to detect β -lactamases in isolated bacteria.

The bacterial isolates were obtained from the Research Laboratory, Sudan University of Science and Technology. The isolates were re-identified by Gram stain and biochemical test. Presence of β -lactamases in these isolates was detected by iodometric test.

The re-identification of the isolates confirmed that the isolates (n=14) were 4(28.5%) *S. aureus*, 5(35.7%) *S. epidermidis*, 2(14.2%) *S. intermedium* and 3(21.4%) *Ps. aeruginosa*. Study on detection of beta-lactamases revealed that out of 14 isolates 2 (14%) were β -lactamases producers. The rest (12) were non β -lactamases producers.

It is concluded that two of the bacterial isolates from lab coat have beta-lactamases activity. Daily disinfectant of lab coats is highly recommended. Further studies are needed to validate the results.

مستخلص

مضادات البيتا لالاكتام من اهم المضادات الحيوية التي تستخدم لعلاج الاصابات البكتيرية. هذه دراسة معملية, أجريت خلال الفترة من مايو الى يونيو 2015. لايجاد انزيمات البيتا لالاكتام من البكتيريا المعزولة.

تم الحصول على البكتيريا المعزولة من معاطف المختبر من مختبر البحوث بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا. البكتيريا المعزولة تم التعرف عليها باستخدام صبغة الجرام والاختبارات الكيموحيوية. وجود انزيم البيتا لالاكتام في البكتيريا المعزولة مقدر بالطريقة الـ iodomerty.

البكتيريا المعزولة والتي تم التعرف عليها ($n=14$) اظهرت 4 (28.5%) من المكورات العنقودية الذهبية, 5 (35.7%) من المكورات العنقودية البشرية, 2 (14.2%) من المكورات العنقودية الوسيطة و3 (21.4%) من الزائفة الزنجارية. الدراسة لايجاد انزيمات البيتا لالاكتام اظهرت من 14 بكتيريا معزولة 2 (14%) منها منتجة لانزيم البيتا لالاكتام. اما البكتيريا المتبقية اظهرت عدم مقدرتها لانتاج انزيمات البيتا لالاكتام. استنتج من ذلك اثنين من البكتيريا المعزولة من معاطف المختبر لها المقدرة على انتاج انزيمات البيتا لالاكتام . توصي الدراسة بالتعقيم اليومي لمعاطف المختبر وبمزيد من الدراسات للتحقق من صدقية الدراسة.

TABLE OF CONTANTS

الآية.....	I
Dedication.....	II
Acknowledgement.....	III
Abstract.....	IV
Abstract (Arabic).....	V
Table of contents.....	VI
List of tables.....	X

CHAPTER ONE

INTRODUCTION AND OBJECTIVE

1.1. Introduction.....	1
1.2. Rationale.....	2
1.3. Objectives.....	2
1.3.1. General objective.....	2
1.3.2. Specific objectives.....	2

CHAPTER TWO

LITERATURE REVIEW

2.1. White coat.....	3
2.2. Beta lactam agents.....	4
2.3. Beta lactamase.....	5
2.3.1. Classification of beta lactamase.....	5
2.3.2. Updated functional classification.....	6
2.3.3. Beta lactamase detection.....	7

CHAPTER THREE

MATERIAL AND METHOD

3.1. Study design.....	11
3.1.1. Type of study	11
3.1.2. Study area	11
3.1.3. Study duration	11
3.1.4. Bacterial isolates	11
3.2. Culture media.....	12
3.3. Method.....	12
3.3.1. Purification of isolates.....	12

3.3.2. Re-identification.....	13
3.3.2.1. Gram stain.....	13
3.3.2.2. Biochemical tests.....	13
3.3.2.2.1. Oxidase test.....	13
3.3.2.2.2. Indole test	14
3.3.2.2.3. Citrate utilization test	14
3.3.2.2.4. Urease test	14
3.3.2.2.5. Carbohydrate fermentation and H_2 S production	15
3.3.2.2.6. Catalase test	15
3.3.2.2.7. Coagulase test	15
3.3.2.2.8. Mannitol fermentation test	16
3.3.2.2.9. DNase test	16
3.3.3. Beta lactamase.....	16

CHAPTER FOUR

RESULTS

4. Results.....	17
-----------------	----

CHAPTER FIVE

DISCUSSION

5.1. Discussion.....	22
5.2. Conclusion.....	23
5.3. Recommendations.....	23
6. References.....	24
7. Appendices.....	29

LIST OF TABLE

Table1. Identification of Gram negative bacteria.....	18
Table2. Identification of Gram positive bacteria.....	19
Table3. Detection of beta lactamase enzyme	20
Table4. Frequency and percentage of the result.....	21