

## الآية

قال الله تعالى :

(إِنَّمَا يَنْشِئُ اللَّهُ مِنْ عِبَادِهِ الْكَلِمَةَ)

(سورة فاطر: الآية 28)

## **DEDICATION**

I dedicated this research to my beloved parents and friends.

## ACKNOWLEDGEMENT

By the grace of ALMIGHTLY ALLAH and his help I completed this study, all praise to Allah.

My gratitude to my supervisor Prof. **Humodi A. Saeed** who guided me to complete this work.

Thanks are extended to the staff of Microbiology Department, College of Medical Laboratory Sciences for their support.

## ABSTRACT

The worldwide usage of mobile phone headsets has increased especially among the school and college students who have a high rate of sharing among them. The objective of this study was to assess Gram-negative bacterial contamination on mobile phone headsets. The study was carried out during the period from April to May, 2014.

The headsets were sampled by mean of sterile cotton swabs moistured in 2 ml sterile normal saline. The obtained suspension was diluted and cultured on nutrient agar medium. Bacterial load was calculated using pour plate method. Gram-negative bacteria were identified by their colonial morphology, Gram stain and biochemical tests.

Out of 200 swabs investigated, only 11(5.5%) demonstrated bacterial growth, while 189 (94.5%) showed no growth. The calculated bacterial load of headsets ranged from  $80\text{-}300 \times 10^6$  CFU/ml with mean of  $180 \times 10^6$  CFU/ml. The only isolated Gram-negative bacteria was *Klebsiella pneumoniae* 2(18.2%).

The study concluded that the majority of mobile headsets screened were free of bacterial contamination. The bacterial load was high in few number of mobile phone headsets. Regular use of antiseptic to clean headsets as well as avoiding sharing of headsets are highly recommended.

## ABSTRACT (Arabic)

إزداد الإستخدام لساعات الهاتف المحمول خصوصاً بين طلبة المدارس والجامعات. هنالك نسبة عالية في مشاركة الساعات فيما بينهم. الهدف من هذه الدراسة هو تقويم البكتيريا السالبة جرام على ساعات الهاتف المحمول. أجريت هذه الدراسة في الفترة من أبريل إلى مايو 2014.

أخذت العينات من الساعات بواسطة مسحات طبية معقمة مغمورة في 2 مل محلول ملحي معقم، ثم خفف المحلول وزرع في وسط الأجار المغذي. تم حساب الحمل البكتيري باستخدام طريقه الصحن المصوب وتم التعرف على البكتيريا السالبة جرام بواسطة شكل المستعمرة وصباغة جرام والإختبارات الكيميائية الحيوية.

من 200 عينة شخصت فقط 11 (5.5%) أظهرت تلوث بكتيري بينما 189 (94.5%) كانت خالية من التلوث. كان مستوى الحمل البكتيري المحسوب للساعات يتراوح ما بين  $10^6 \times 300-80$  وحده مستعمرة لكل مل مع متوسط  $10^6 \times 180$  وحده مستعمرة لكل مل. كانت كليبسيلا الرئوية هي البكتيريا السالبة جرام 2 (18.2%).

وخلصت الدراسة إلى أن معظم ساعات الهاتف المحمول كانت خالية من التلوث الجرثومي. كان الحمل البكتيري مرتفع في عدد قليل منها. أوصت الدراسة المستخدمين على القيام بالتنظيف المنتظم للساعات باستخدام المعقمات المتوفرة وتجنب مشاركة الساعات.

## **TABLE OF CONTENTS**

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

## **CHAPTER ONE**

### **INTROUCTION AND OBJECTIVES**

1.1. Introduction .....	1
1.2. Rationale.....	2
1.3. Objectives.....	3
1.3.1. General Objective.....	3
1.3.2. Specific Objectives.....	3

## **CHAPTER TWO**

### **LITERATURE REVIEW**

2.1. Mobile phone.....	4
2.2. Headsets.....	5
2.3. Disease associated with headsets.....	6
2.4. Bacterial contamination on headsets.....	6
2.5. Background studies .....	8

## **CHAPTER THREE**

### **MATERIALS AND METHODS**

3.1. Study design.....	9
3.2. Collection of sample.....	9
3.3. Bacterial load count .....	10
3.4.Culture of sample .....	11
3.5. Isolation and identification.....	11
3.6. Preservation.....	14
3.7. Quality control.....	14

## **CHAPTER FOUR**

### **RESULTS**

4. Results .....	15
------------------	----

## **CHAPTER FIVE**

### **DISCUSSION**

5.1. Discussion .....	19
-----------------------	----

5.2. Conclusion .....	20
-----------------------	----

5.3. Recommendations .....	21
----------------------------	----

References.....	22
-----------------	----

Appendices



## LIST OF TABLES

<b>Table 1.</b> Distribution of specimens according to university.....	16
<b>Table 2.</b> Distribution of bacterial growth according to university.....	17
<b>Table 3.</b> Tests adopted for identification of bacterial isolates .....	18