

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قال تعالى:

(سَنُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الْآفَاقِ وَفِي أَنْفُسِهِمْ حَتَّى يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ
أَوَلَمْ يَكْفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ شَهِيدٌ)

صدق الله العظيم

سورة فصلت: الآية (53)

DEDICATION

To my
Parents,
Husband
and
Family

ACKNOWLEDGEMENT

First, I would like to thanks my God, who wrote my destiny to become like what I am now and for helping me to finish this project.

Special thanks to my supervisor **Prof. Humodi Ahmed Saeed** for his patience, giddiness and support.

I also thank my brother Mohaned Ibrahim for his endless support.

My thanks are extended to all members of Research Laboratory for their technical assistance.

Finally, thanks to my friends, supermarket managers and my family.

ABSTRACT

The objective of this study was to assess Gram-positive bacterial contamination on supermarket trolley and basket. The study was conducted during the period from April to August 2014. Samples were collected from different supermarkets in Khartoum Locality. Trolley and basket handle parts were sampled using sterile cotton swab moistened with sterile normal saline.

The samples were processed for bacterial load by Pour Plate Method. Isolated Gram-positive bacteria were identified by their colonial morphology, Gram's stain and biochemical tests.

The results revealed that out of 100 swabs investigated, 81 (81%) yielded bacterial growth, the rest 19(19%) exhibited no bacterial growth.

The mean of bacterial load in trolley and basket was 191.9×10^4 CFU/cart. The results revealed that the CFU/cart in different supermarket were as follows; Alwaha supermarket 95.2×10^4 , Aswaquna (II) 161×10^4 and in Aswaquna (I) 318.4×10^4 .

Sixty-six Gram-positive bacteria were identified. These were *Staphylococcus aureus* 11 (16.7%), *Bacillus* pp. 22 (33.3%), *Staphylococcus hominis* 12 (18.2%), *Staphylococcus warneri* 10 (15.2%), *Staphylococcus haemolyticus* 6 (9.1%), *Staphylococcus xylosus* 3 (4.5%), *Staphylococcus saprophyticus* 1 (1.5%) and *Staphylococcus epidermidis* 1 (1.5%).

It is concluded that there is high contamination in shopping trolleys and baskets. Potential pathogenic Gram-positive bacteria were isolated. Regular cleaning with soap and antiseptic of supermarket shopping carts are highly recommended. Further studies are required to validate these results.

المستخلص

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم البكتيريا ايجابية الجرام على عربات و سلال التسوق. تم جمع العينات من محلات تجاريه مختلفة في محلية الخرطوم خلال الفترة من أبريل الى اغسطس 2014.

تم جمع مسحات من مقابض عربات و سلال التسوق بشكل عشوائي باستخدام مسحات معقمه مبلله في محلول محلي معقم قبل جمع العينات.

جهزت العينات لحساب البكتيريا باستخدام تقنية الصحن المصبوب. تم التعرف على البكتيريا موجبة الجرام التي تم عزلها عن طريق شكل المستعمرات، صبغة جرام والتفاعلات الكيميائية الحيوية.

اظهرت النتائج ان واحد وثمانون عينة (81%) من اصل مائة عينة اجريت لها الاختبارات كانت ملوثة وباقي العينات 19(19%) عينة لم تعرض نمو بكتيري.

متوسط حساب البكتيريا في عربات و سلال التسوق كان 161.9×10^4 وحدة تكوين مستعمره للعربه. ظهرت النتائج بوحدة تكوين مستعمره للعربه في المحال التجاريه كالاتي: الواحه سوبرماركت 95.2×10^4 ، اسواقنا (II) سوبرماركت 161×10^4 و 318.4×10^4 كانت نتيجة اسواقنا (I) سوبرماركت وقد شكلت اعلى نسبة تلوث.

ست وستون بكتريا موجبة الجرام تم عزلها والتعرف على نوعها، وهي كالاتي البكتيريا العنقوديه الذهبية 11(16.7%)، العصيات ايجابية الجرام 22(33.3%) والمكورات العنقوديه، البكتيريا الكرويه العنقوديه الجلديه 1(1.5%)، المكورات العنقوديه المفككه للدم 6(9.1%)، المكورات العنقوديه المتغذيه على الفضلات 1(1.5%)، المكورات العنقوديه هومينيس 12(18.7%)، المكورات العنقوديه ويرنيري 10(15.2%) والمكورات العنقوديه الزايلوزيه 3(4.5%).

ويستنتج من ذلك أن هناك نسبة تلوث عالية في سلال و عربات التسوق . تم عزل بكتيريا ايجابية الغرام المسببة للأمراض .

ويوصى بشدة التنظيف المنتظم لسلال و عربات التسوق بالصابون و المطهرات و اجراء المزيد من الدراسات للتحقق من صحة نتائج هذه الدراسه.

TABLE OF CONTENTS

الآية.....	I
Dedication.....	II
Acknowledgement.....	III
Abstract.....	IV
المستخلص.....	V
Table of contents.....	VI
List of tables.....	IX

CHAPTER ONE

INTRODUCTION AND OBJECTIVES

1.1. Introduction.....	1
1.2. Rationale.....	3
1.3. Objectives.....	3

CHAPTER TWO

LITERATURE REVIEW

2. Literature Review.....	4
---------------------------	---

CHAPTER THREE

MATERIALS AND METHODS

3. Materials and methods.....	8
3.1. Study design.....	8
3.1.1. Study area.....	8
3.1.2. Study duration.....	8
3.1.3. Sample size	8
3.2. Collection of samples.....	8
3.3. Bacterial load.....	9
3.3.1. Preparation of serial dilutions.....	9
3.3.2. Pour plate methods.....	9
3.3.3. Calculations.....	10

3.4. Identification of bacteria.....	10
3.4.1. Gram's stain.....	10
3.4.2. Biochemical tests.....	11
3.5. Statistical analysis.....	12

CHAPTER FOUR

RESULTS

4. Results.....	13
-----------------	----

CHAPTER FIVE

DISCUSSION

5.1. Discussion.....	16
5.2. Conclusion.....	18
5.3. Recommendations.....	18
References.....	19
Appendices.....	22

LIST OF TABLES

Table 1. Bacterial growth and percentage among supermarkets.....	14
Table 2. Mean of contamination in the supermarkets.....	14
Table 3. Frequency and percentage of Gram-positive bacteria.....	15