

الآية

بسم الله الرحمن الرحيم

قال الله تعالى

اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ ۚ مِثْلُ نُورِهِ كَمِشْكَاةٍ فِيهَا مِصْبَاحٌ ۚ الْمِصْبَاحُ فِي زُجْجَةٍ ۚ الزُّجْجَةُ كَأَنَّهَا كَوْكَبٌ دُرِّيٌّ يُوقَدُ مِنْ شَجَرَةٍ مُبَارَكَةٍ زَيْتُونَةٍ لَا شَرْقِيَّةٍ وَلَا غَرْبِيَّةٍ يَكَادُ زَيْتُهَا يُضِيءُ وَلَوْ لَمْ تَمْسَسْهُ نَارٌ ۚ نُورٌ عَلَى نُورٍ ۚ يَهْدِي اللَّهُ لِنُورِهِ مَنْ يَشَاءُ ۚ وَيَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَالَ لِلنَّاسِ ۚ وَاللَّهُ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ

صدق الله العظيم

سورة النور، الآية (35)

DEDICATION

To my

Parents,

Brothers,

and Sisters

ACKNOWLEDGEMENT

All the praises are for my lord, ALLAH to whom one can never thank enough. I pay my gratitude to him who has bestowed me with knowledge and capability to complete this research.

I feel all words on the earth just failing to express my deep sense of gratitude to my supervisor, **Prof. Dr. Humodi Ahmed Saeed** for providing me with necessary facilities for my research work. I express my deepest gratitude for his sincerest guidance, critical suggestions, kindness, encouragement, advices and great help, throughout my research work.

ABSTRACT

Supermarket trolley and basket appear to be among the most contaminated objects. The present work is a descriptive cross-sectional study conducted to assess of Gram-negative bacterial contamination on supermarket shopping trolleys and baskets in Khartoum Locality. The study was conducted during the period from March to September 2014. Samples were collected from trolleys and baskets handles, by sterile cotton swabs. After collection the cotton swab part of each was broken and kept in 2ml of sterile normal saline in test tube. The tube content was transferred to the laboratory immediately.

Bacterial load was determined by Pour Plate Method. Gram-negative bacteria were identified by standard bacteriological methods including colonial morphology, Gram stain, and biochemical tests.

Out of two hundred samples examined, 181 (90%) demonstrated bacterial growth. The rest, 19 (10%) failed to show any bacterial growth. Study on bacterial load revealed that the mean bacterial load was 8.557×10^6 CFU/ml. 39 Gram-negative bacteria were identified. The identified Gram-negative bacteria were as follows: *Escherichia coli* 6 (15%), *Klebsiella pneumoniae* 2 (5%), *Pseudomonas aeruginosa* 7 (18%), *Shigella* spp. 3 (8%) and *Salmonella* spp. 21 (54%).

The study concluded that the level of bacterial contamination was very high on supermarket shopping trolleys and baskets in Khartoum Locality. Improved sanitation and cleaning of these shopping trolleys and baskets by disinfectant as contained in a wipe are highly recommended. Further studies are required to validate the result of this study.

المستخلص

تعتبر سلة و ترولي التسوق في السوبر ماركت من بين أكثر الأشياء الملوثة جرثومياً. هذه دراسة وصفية مقطعية أجريت لتقويم التلوث بالبكتيريا السالبة جرام علسلال و ترولي التسوق في السوبر ماركت في محلية الخرطوم. وقد أجريت الدراسة خلال الفترة من مارس حتي سبتمبر 2014.

تم أخذ العينات من مقابض سلال و ترولي السوبر ماركت بواسطة مسحات قطنية معقمة ومبللة بمحلول ملحي معقم. حفظت هذه العينات في 2مل محلول ملحي معقم في انبوبة اختبار، ثم نقلت إلى المختبر مباشرة. تم تحديد التلوث البكتيري بطريقة صب الطبق وتم التعرف على البكتيريا السالبة جرام باستخدام الطرق القياسية التي شملت شكل المستعمرة، صبغة جرام، والاختبارات البيوكيميائية.

من مائتي عينة تم فحصها وجد ان هناك 181 عينة بهانمو البكتيري. فيما 19 عينة فشلت في إظهار أي نمو بكتيري. وكشفت الدراسة ان متوسط التلوث البكتيري في العينات كان $10 \times 8,557$ وحدة عد بكتيرية/مل.

تم التعرف على 39 بكتيريا سالبة الغرام. البكتيريا التي تم التعرف عليها كالاتي: الإشريكية القولونية 6(15%)، كليبيسيلة الرئوية 2(5%)، الزائفة الزنجارية 7 (18%)، الشيجلة 3(8%) و السالمونيلا 21 (54%).

خلصت الدراسة إلى أن التلوث البكتيري عالي. وان استخدام طرق نظافة فعالة لسلال و ترولي السوبر ماركت عن طريق استخدام المطهرات يوصى به بشدة. إضافة إلى المزيد من الدراسات الأخرى للتحقق من صحة نتائج هذه الدراسة.

TABLE OF CONTENTS

الآية.....	I
Dedication.....	ii
Acknowledgement	iii
Abstract.....	IV
المستخلص.....	VI
Table of contents.....	VII
List of tables.....	X

CHAPTER ONE

INTRODUCTION AND OBJECTIVES

1.1. Introduction.....	1
1.2. Rationale.....	4
1.3. Objectives.....	5
1.3.1. General objective.....	5
1.3.2. Specific objectives.....	5

CHAPTER TWO

LITERATURE REVIEW

2. Literature review.....	6
---------------------------	---

CHAPTER THREE

MATERIALS AND METHODS

3.1. Study design.....	13
3.1.1. Type of Study	13

3.1.2. Study area.....	13
3.1.3. Study duration.....	13
3.2. Collection of samples.....	13
3.3. Culture of samples.....	14
3.4. Bacterial load.....	14
3.5. Identification of Gram-negative bacterial isolates.....	14
3.5.1. Gram stain.....	14
3.5.2. Biochemical tests.....	15
3.5.2.1. Oxidase test.....	15
3.5.2.2. Urease test.....	16
3.5.2.3. Indole test.....	16
3.5.2.4. Motility test.....	16
3.5.2.5. Citrate utilization test.....	17
3.5.2.6. Fermentation of sugars, H ₂ S and gas production.....	17

CHAPTER FOUR

RESULTS

4.1. Results.....	18
-------------------	----

CHAPTER FIVE

DISCUSSION

5.1. Discussion.....	21
5.2. Conclusion.....	23
5.3. Recommendations.....	23

References.....24

Appendices.....28

LIST OF TABLES

Table 1. Distribution of samples according to sources.....19

Table 2.Bacterial growth after primary cultivation of samples19

Table3.Mean bacterial load according to supermarkets20

Table 4. Identification of Gram-negative bacteria.....20