بسم الله الرحمن الرحيم

قال الله تعالي:

أَوَلَم يَرَ الَّذينَ كَفَروا أَنَّ السَّماواتِ وَالأَرضَ كانَتا رَتقًا فَفَتَقناهُما وَجَعَلنا مِنَ الماءِ كُلَّ شَيءٍ حَيٍّ أَفَلا يُؤمِنونَ ﴿٣٠﴾

صدق الله العظيم

سورة الأنبياء الآية (30)

Abstract

The aim of this study was aseptically evaluate the Bacterial contamination of drinking tap water from different locations in Khartoum State (Khartoum, Omdurman and Khartoum North).A total of 150 samples were aseptically obtained for bacteriological analysis during the period from January toNovember2013. Water samples were analyzedfor *E.coli*, and *total coli form*, total count using membrane filter technique,Multiple-Tube fermentation Techniques a Pour plate count. Most samples obtained from Khartoum locality showed presence of total coliform18.93%, and fecal coli form21.27%,while those obtained from Khartoum North24.06% and53.61%, East Nile 14.99%,and 0%,Jabeel Aeolia3.94%,and 0%, Omdurman12.62%, and0%,Obadiah14.79%, and 4.68%, karri12.62%, and 20.42%.But water samples in all locations contained high number of total viable bacteria, Khartoum North3.38±0 CFU/ ml, East Nile3.79±0.86 CFU/ ml, Khartoum3.92±0.48 CFU/ ml,Jabeel Aeolia4.12±0.67 CFU/ ml ,Omdurman3.77±0.58 CFU/ ml, Obadiah3.93±0.49 CFU/ ml, Karri3.84±0.39 CFU/ ml. Data emphasized the fact that the Khartoum potable water supply has many microbial environmental problems, which may lead to series health problems for peoples. Therefore a need for intervention measures in order to reduce the burden of contamination.

الخلاصة

الهدف من قيام هذه الدراسة هو اجراء تقييم بكتيري لمياه الشرب في ولاية الخرطوم وقد تم جمع عدد150عينة من محليات الخرطوم المختلفة في الفترة من يناير الي نوفمبر2013م حللت العينات للكشف عن بكتريا الايشيرياكولاي ومجموعة الكلفورم وحساب العدد الكلي للبكتريا مستخدمين طريقة المرشحات الغشائية والاختبار الاحتمالي والاطباق المصبوبة.كل العينات الماخوذة من محلية الخرطوم شمال اظهرت وجود بكتيريا الايشيريا كولاي بنسبة53.61%ومجموعة الكلفورم بنسبة 24.06%والعدد الكلي للبكتريا بنسبة 3.38%,محلية الخرطوم بكتيريا الايشيريا كولاي بنسبة21.27% ومجموعة الكلفورم بنسبة18.93% والعدد الكلي للبكتريا بنسبة 3.92 %, ومحلية جبل اولياء بكتيريا الايشيريا كولاي بنسبة0.00% ومجموعة الكلفورم بنسبة 3.94%والعدد الكلي للبكتريا بنسبة4.12%,محلية شرق النيل بكتيريا الايشيريا كولاي بنسبة0.00% ومجموعة الكلفورم بنسبة 14.99%والعدد الكلي للبكتريا بنسبة3.79%,محلية ام درمان بكتيريا الايشيريا كولاي بنسبة0.00% ومجموعة الكلفورم بنسبة 12.62%والعدد الكلي للبكتريا بنسبة3.77%,محلية ام بدة بكتيريا الايشيريا كولاي بنسبة4.68% ومجموعة الكلفورم بنسبة 14.79%والعدد الكلي للبكتريا بنسبة3.93%محلية كرري بكتيريا كولاي الايشيريا بنسبة20.42% ومجموعة الكلفورم بنسبة 12.62%والعدد الكلي للبكتريا بنسبة3.84%.النتائج اكدت وجود تلوث بكتيري في مياه الشرب في ولاية الخرطوموقد تخطي هذا التلوث الحدود المسموح بها حسب المواصفات العالمية والسودانية وهذا قد يؤدي الي مشكلات صحية خطيرة للمواطنين مما يتطلب التدخل السريع لمعالجتها.

Dedication

To my mother

And to

My father

My brothers, my sisters

ACKNOWLEDGEMENTS

I would like to thank God the all Mighty that make everything is possible.

Iam indebted to Professor Mohammed Abdelslam who supervised this work for his helpful guidance, advice and encouragement through this study.

My deep thanks to professor Seham who helped me during writing of this study.

My thanks are extended to my family for their help and support during this work.

TABLE OF CONTENTS

Dedication----------i

Acknowledgement----------ii

List of contents----------iii

List of tables ----------v

List offigures ----------vi

Abstract----------vii

Abstract in Arabic----------viii

CHAPTER ONE

INTRODUCTION----------1

CHAPTER TWO

2. LITERATURE REVIEW----------4

2.1The importance of water----------4

2.2Water production----------4

2.3 The Basics of Indicator Organisms ----------7

2.4Microbial indicator----------7

2.5Current Indicator Organism----------7

2.5.1TotalColiforms----------

72.5.2ThermotoleranColiforms----------

82.5.3Fecal Coliforms----------8

2.5.4Esherichia Coli----------8

2.6The importance of water quality----------9
2.7Water and infectious diseases----------9

2.8Pathogens and Water Contamination----------10

2.8.1Fecal-oral transmitted diseases----------11

2.9Disinfection----------13

2.9.1Chlorine----------13

2.9.2 Monochloramine----------14

CHAPTER THREE----------15

3. MATERIALS AND METHODS---------- 16

3.1Description of study Area----------16

3.2Sampling----------17

3.3Bacteriology----------17

3.3.1Colony Count----------17

3.3.2Most Probable number test---------- 18

3.3.3Membrane Filtration technique---------- 18

4. CHAPTER FOUR---------- 19

4.1Results----------19

4.2Desscation---------- 22

5. CHAPTER FIVE----------24

5.1Conclusions----------24

5.2Recommendation----------24

REFERENCES----------26

List of table

Table Page

2.1Guideline values for verification of microbial quality. ---------- 9

2.3Bradley classification system for water-related diseases---------- 10

2.4Fecal-oral pathogens in developing countries. ---------- 13

4.1Mean values and their standard deviations of total count ---------- 19

4.2Mean values and their standard deviations of total coliform ---------20

4.3Mean values and their standard deviations of *E. coli*----------21

List of Figures

Figure Page No

1 -**Buri** Treatment plant----------5

2-JabelAwlia Treatment plant----------6

3-F-Diagram----------12

4-Map of Khartoum state----------16