



Microbiological and Molecular Studies of Bacteria Associating Genito-Urinary Tract Infection in Egyptian Males

By

Rania Galal Mohammad Mohammad

B.Sc. (Microbiology) – 2002

Thesis

Submitted in partial fulfilment for the
requirement of the degree of Master of Science
in Microbiology

Under the Supervision of

Dr. Hala Mohamed Abu

Prof.Dr. Soliman Al Safoury

Shady

*Assistant Professor of
Microbiology, Faculty of Science,
Ain Shams University*

*Professor of Clinical Biochemistry,
Clinical Biochemistry Department
Faculty of Medicine, Cairo University*

Dr. Manal O. El Hamshari

*Lecturer of Molecular Diagnosis of Human Diseases
Molecular Diagnostics and Therapeutics Department
Genetic Engineering & Biotechnology Institute- Menoufiya University
Sadat, Menoufiya*

Department of Microbiology
Faculty of Science

Ain Shams University
2012



Microbiological and Molecular Studies of Bacteria Associating Genito-Urinary Tract Infection in Egyptian Males

By

Rania Galal Mohammad Mohammad

B.Sc. (Microbiology) – 2002

Thesis

Submitted in partial fulfilment for the
requirement of the degree of Master of Science
in Microbiology

Department of Microbiology
Faculty of Science
Ain Shams University
2012

Microbiological and Molecular Studies of Bacteria Associating Genito-Urinary Tract Infection in Egyptian Males

By

Rania Galal Mohammad Mohammad

B.Sc. (Microbiology) – 2002

Under the Supervision of

Dr. Hala Mohamed Abu

Shady

*Assistant Professor of
Microbiology, Faculty of Science,
Ain Shams University*

Prof.Dr. Soliman Al Safoury

*Professor of Clinical Biochemistry,
Clinical Biochemistry Department
Faculty of Medicine, Cairo University*

Dr. Manal O. El Hamshary

*Lecturer of Molecular Diagnosis of Human Diseases
Molecular Diagnostics and Therapeutics Department
Genetic Engineering & Biotechnology Institute- Menoufiya University
Sadat, Menoufiya*

Department of Microbiology
Faculty of Science
Ain Shams University
2012



كلية العلوم
جامعة عين شمس

دراسات ميكروبولوجية و جزيئية للعدوى البكتيرية المرتبطة بإصابة الجهاز التناسلي البولي للرجال في مصر

مقدمة من

الطالبة/ رانيا جلال محمد

بكالوريوس الميكروبولوجي-2002

رسالة مكملة للحصول على درجة الماجستير في العلوم
(الميكروبولوجي)

تحت إشراف

أ.د/ سليمان

الصافوري

د/ هالة محمد ابو شادي

أستاذ الكيمياء الحيوية الطبية
قسم الكيمياء الحيوية الطبية- كلية الطب
جامعة القاهرة

أستاذ مساعد بقسم الميكروبولوجي
كلية العلوم
جامعة عين شمس

د/ منال أسامة الهمشري

مدرس التشخيص الجزيئي لأمراض الإنسان
قسم المشخصات الجزيئية والعلاجات
معهد البحوث الوراثية والتكنولوجيا الحيوية
جامعة المنوفية

قسم الميكروبولوجي
كلية العلوم
جامعة عين شمس
2012



كلية العلوم
جامعة عين شمس

دراسات ميكروبولوجية وجزئية للعدوى البكتيرية المرتبطة بإصابة الجهاز التناسلي البولي للرجال في مصر

مقدمة من

رانيا جلال محمد د / الطالبة

بكالوريوس الميكروبولوجي - 2002
رسالة مكملة للحصول على درجة الماجستير في العلوم
(الميكروبولوجي)

قسم الميكروبولوجي
كلية العلوم
جامعة عين شمس
2012

دراسات ميكروبيولوجية و جزيئية للعدوى البكتيرية المرتبطة بإصابة الجهاز التناسلي البولي للرجال في مصر

مقدمة من

الطالبة / رانيا جلال محمد

للحصول على درجة الماجستير في العلوم

(الميكروبيولوجي)

تحت إشراف

أ.د/ سليمان الصافوري

د/ هالة محمد ابو شادي

أستاذ الكيمياء الحيوية الطبية
قسم الكيمياء الحيوية الطبية- كلية الطب
جامعة القاهرة

أستاذ مساعد بقسم الميكروبيولوجي
كلية العلوم
جامعة عين شمس

د/ منال أسامة الهمشري

مدرس التشخيص الجزيئي لأمراض الإنسان
قسم المشخصيات الجزيئية والعلاجات
معهد البحوث الوراثية والتكنولوجيا الحيوية
جامعة المنوفية

قسم الميكروبيولوجي
كلية العلوم
جامعة عين شمس

2012

Approval Sheet

Title of thesis: **Microbiological and Molecular Studies of Bacteria Associating Genito-Urinary Tract Infection in Egyptian Males.**

Degree : **M.Sc. in Microbiology**

Name of student: **Rania Galal Mohammad Mohammad**

This thesis for M.Sc. Degree has been approved:

- 1- Dr. Hala Mohamed Abu Shady.**
- 2- Prof. Dr. Soliman Al Safoury.**
- 3- Dr. Manal O. El Hamshari**
- 4- Prof. Dr. Kamal Khalil**
- 5- Prof. Dr. Amr Mohammad Gadallh**

Date of examination: / /

جامعة عين شمس
كلية العلوم
قسم الميكروبولوجي

رسالة ماجستير

اسم الطالب : رانيا جلال محمد محمد عبدالغفي

عنوان الرسالة: دراسات ميكروبولوجي و جزيئية للعدوى البكتيرية المرتبطة بإصابة الجهاز التناسلي البولي للرجال في مصر

لجنة الاشراف:

د/ هالة محمد ابو شادي استاذ مساعد الميكروبولوجي - كلية العلوم - جامعة عين شمس
أ/د/ سليمان عبد السميم الصافوري استاذ الكيمياء الحيوية الطبية- قسم الكيمياء الحيوية
الطبية - جامعة القاهرة

د/ منال أسامة الهمشري مدرس التشخيص الجزيئي لأمراض الإنسان- قسم المشخصات
الجزئية والعلاجات- معهد الهندسة الوراثية والتكنولوجيا الحيوية-
جامعة المنوفية

لجنة التحكيم:

/ د-1

/ د-2

تاريخ البحث / /

الدراسات العليا

اجيزت الرسالة بتاريخ: / /

ختم الاجازة

موافقة مجلس الكلية / / موافقة مجلس الكلية / /

العنوان	: دراسات ميكروبىولوجية وجزئية للعدوى البكتيرية المرتبطة بإصابة الجهاز التناسلي البولى للرجال في مصر
اسم الطالبة	: رانيا جلال محمد محمد عبد الغنى
الدرجة العلمية	: الماجستير في العلوم (الميكروبىولوجي)
القسم التابع له	: كلية العلوم
اسم الكلية	: كلية العلوم
اسم الجامعة	: جامعة عين شمس
سنة التخرج	: 2002
سنة المنح	: 2012

Acknowledgments

First thanks to Allah for infinite help giving me the strength and patience and to whom I owe my success.

*I would like to express my most sincere gratitude to **Dr. Hala Mohamed Abu-Shady**, Assistant Professor of Bacteriology, Microbiology Department, Faculty of Science, Ain Shams University to whom I am deeply indebted for guidance, supervision, encouragement, suggestion, and endless support.*

*I would like to express my deepest gratitude and sincere appreciation to **Prof. Dr. Soliman Al Safoury**, Professor of Clinical Biochemistry, Clinical Biochemistry Department, Cairo University for his marvellous help, supervision and support.*

*I am very grateful to **Dr. Manal Osama El Hamshari**, Lecturer of Molecular Diagnosis of Human Diseases Molecular Diagnostics and Therapeutics Department Genetic Engineering & Biotechnology Institute- Menoufiya University Sadat, Menoufiya supporting the technical work and laboratory facilities and great effort in writing of this thesis. Indeed, this work can't be completed without her help and giving me the chance to undertake the subject of this thesis.*

*Deepest thanks to **Prof .Dr. Kamal Shaeer** for his valuable help, supporting in the technical and clinical work of this thesis and all my friends in Center of Fertility and Andrology care for their help in this work.*

I am very grateful to all my family especially to my Father and my mother.

فَلَمَّا دَرَأَهُمْ
نَارُهُمْ أَعْلَمُ
أَنَّهُمْ لَا يَرَوْنَ
نَارًا إِلَّا مَنْ
كَانَ فِي أَعْمَالِهِ
مُنْكَرٌ فَلَمَّا
أَتَاهُمْ مَا كَانُوا
يَعْمَلُونَ

Table of Contents

Subject	Page No.
TABLE OF CONTENTS	I
LIST OF TABLES	IV
LIST OF FIGURES	V
LIST OF PHOTOGRAPHY	VI
LIST OF ABBREVIATIONS	VII
I- ABSTRACT	1
II- AIM OF THE WORK	2
III- INTRODUCTION	3
IV- REVIEW OF LITERATURE	5
1.Overview of GUTI	5
2. The virulence factors of bacteria	8
a- Adherence and colonization factors.	8
b- Invasions.	8
c- Capsules and surface components.	9
d- Endotoxins.	10
e- Exotoxins.	11
f- Siderophores.	12
g- Transport of toxins.	13
3. Bacterial Genetics	14
i) Bacterial chromosome.	14
ii) Plasmids	14
iii) Transposons.	16
iv) Insertion sequences.	17