

ความไวของจุลินทรีย์ในลำไส้ต่อยาค้านจุลินทรีย์



นางสาว จุไรรัตน์ นิลกุล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

แผนกวิชาจุลชีววิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2516

000461

I45319490

SENSITIVITIES OF ENTERIC MICROORGANISMS

TO

ANTIMICROBIAL DRUGS

MISS CHURAIRATANA NILAKUL

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENT
FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE IN PHARMACY
DEPARTMENT OF MICROBIOLOGY
CHULALONGKORN UNIVERSITY

1973

มหาวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยเป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....
ศาสตราจารย์ นายแพทย์บุญเรือง ไตรเรือง

(ศาสตราจารย์ นายแพทย์บุญเรือง ไตรเรือง ตามใบ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์ :-

.....
ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร ประธานกรรมการ

.....
ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร กรรมการ

.....
ดร. วิจิตร กรรมการ

.....
ดร. วิจิตร กรรมการ

.....
ศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร กรรมการ

22 อาจารย์บุญความการวิจัย 21 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พิธวาท พุทธิยะโพธิ์

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ความไวของจุลินทรีย์ในลำไส้ต่อยาต้านจุลินทรีย์
ชื่อ นางสาว จุไรรัตน์ นิลกุล แผนกวิชา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา ๒๕๑๕

บทคัดย่อ

ได้ทำการตรวจหาเชื้อจุลินทรีย์ ที่เป็นสาเหตุของโรคท้องร่วงอย่างเฉียบพลัน จากอุจจาระของผู้ป่วย ๕๐๐ ราย ในระหว่าง กรกฎาคม ๒๕๑๕ ถึงกุมภาพันธ์ ๒๕๑๖ โดยนำมาเพาะเลี้ยงในอาหารเพาะเลี้ยงเชื้อมี Salmonella Shigella agar, MacConkey agar, Brilliant Green agar, Bismuth Sulfite agar, Xylose Lysine Desoxycholate agar, Blood agar และใน Selenite-F broth โดยเพาะเลี้ยงไว้ในตู้บ่มเป็นเวลา ๒๔ ชั่วโมง และ ๔๘ ชั่วโมง แล้วเลือกแยก Colonies ของ Salmonella, Shigella, Enteropathogenic Escherichia coli และ Vibrio ให้เป็นเชื้อชนิดเดียวอย่างบริสุทธิ์ (pure culture) นำมาเพาะลงในอาหารเลี้ยงเชื้อ Triple Sugar Iron agar และอาหารเลี้ยงเชื้อชนิดต่าง ๆ เพื่อทำการทดสอบ Biochemical activities แล้วนำมาทดสอบต่อทางซีรัมวิทยา โดยวิธีจับกลุ่มบนแผ่นกระຈก หลังจากนั้นนำจุลินทรีย์แต่ละชนิดไปทดสอบความทนทานต่อยาต้านจุลินทรีย์ชนิดต่าง ๆ โดยวิธี Plate Dilution Technique โดยใช้ Replica Plating Machine ได้พบว่าจากอุจจาระของผู้ป่วย ๕๐๐ รายนั้น ได้พบเชื้อจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุของโรคท้องร่วง ๑๒๗ ราย (ร้อยละ ๒๕.๔) เป็น Enteropathogenic Escherichia coli, Salmonella, Shigella และ Vibrio ร้อยละ ๑๑.๖, ๘.๒, ๘.๖ และ ๑ ตามลำดับ

ผลของการทดสอบกับยาค่านจุลินทรีย์ นอกร่างกาย (in vitro) นั้น เชื้อ
โรคท่องรวงส่วนใหญ่มักฆ่า หรือถูกยับยั้งการเจริญตัว โดยยา Co-trimoxazole,
Furazolidone, Nalidixic Acid, Ampicillin และ Colimyxin และยาที่ใ้
ได้ผลน้อยหรือไม่ได้ผลเลยคือ Chloramphenicol, Oxytetracycline นอกจากจะใ้
เกินขนาดเี่ยวยา (over therapeutic doses).

The sensitivities of enteropathogens were determined by Plate Dilution Technique using Replica-Plating Machine. Most species of enteropathogenic microorganisms were sensitive in vitro to Co-trimoxazole, Furazolidone, Nalidixic Acid, Ampicillin and Colimyxin, and less sensitive or resisted to Chloramphenicol and Oxytetracycline, except the experiments performed by using over-therapeutic doses.

ACKNOWLEDGEMENT

I wish first to express my appreciation to my advisor, Assistant Professor Miss Pisawat Dutiyabodhi, Head of the Department of Microbiology, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn University, for her continuous interest, guidance and encouragement throughout this work.

I am grateful to Mrs. Sumana Vardhanabhuti, Mr. Santi Thoongsuwan and the staff members of the Department of Microbiology, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Chulalongkorn University for their very useful suggestions and their many favors.

I am grateful to Mr. Talmage M.M'c Minn, Chief of the Department of Bacteriology and Mycology, the South East Asia Treaty Organization Medical Research Laboratories, for his kindness in supplying Replica-Plating Machine and to Mr. Song Yootyacharn, Achdon Drug, Co., Ltd., Bangkok, Thailand for his kindness in supplying Nalidixic acid, Furazolidone and Neomycin.

I would like to express my appreciation to Dr. Pimpun Leangphibul and Dr. Samaniya Sukroongreung, Department of Microbiology, Faculty of Medical Technology, Mahidol University for helping me to master some of the technical procedures employed in my research.

Finally I would like to thank Professor Dr. Vikul Viranuvatti, Dean of the Faculty of Medical Technology, Mahidol University for allowing me to use some of the laboratory facilities.

CONTENTS

	Page
Abstract (Thai) -----	i
Abstract (English) -----	iii
Acknowledgement -----	v
List of Tables -----	vi
List of Diagrams -----	viii
Introduction -----	1
Literature survey -----	7
The Genus <u>Salmonella</u> -----	9
The Genus <u>Shigella</u> -----	14
The Genus <u>Escherichia</u> -----	18
The Genus <u>Proteus</u> -----	23
The Genus <u>Arizona</u> -----	23
The Genus <u>Vibrio</u> -----	26
The stool cultures -----	30
Antimicrobial susceptibility tests -----	37
Materials and Methods -----	39
The enteropathogen survey of diarrheal stools	
Culture and serological methods -----	39
Antimicrobial sensitivity test of enteropa-	
thogens -----	46

	Page
Results -----	51
The susceptibility tests -----	57
Discussion -----	74
Conclusion -----	78
Appendix -----	80
References -----	98
Vita -----	106

LIST OF TABLES

<u>Table</u>		<u>Page</u>
1.	Differentiation of the principle divisions within the <u>Enterobacteriaceae</u> by biochemical methods.....	9
2.	The K antigens of <u>Escherichia coli</u>	21
3.	Bacteriophage types of <u>Vibrio comma</u>	29
4.	Interpretation of reaction on Triple Sugar Iron agar.....	36
5.	The organisms isolated from 500 diarrheal stool specimens.....	52
6.	The serological examination of <u>Salmonella</u>	53
7.	The serological examination of <u>Shigella</u>	54
8.	The serological examination of enteropathogenic <u>Escherichia coli</u>	55
9.	The serological examination of <u>Vibrio</u>	56
10.	The relationship between the age groups and enteropathogenic organisms	57
11.	Sensitivity of organisms to Ampicillin	64
12.	Sensitivity of organisms to Chloramphenicol.....	65

<u>Table</u>		<u>Page</u>
13.	Sensitivity of organisms to Colimycin	66
14.	Sensitivity of organisms to Co-trimoxazole	67
15.	Sensitivity of organisms to Erythromycin	68
16.	Sensitivity of organisms to Furazolidone	69
17.	Sensitivity of organisms to Kanamycin Sulfate	70
18.	Sensitivity of organisms to Nalidixic Acid.....	71
19.	Sensitivity of organisms to Neomycin Sulfate.....	72
20.	Sensitivity of organisms to Oxytetracycline	73

LIST OF DIAGRAMS

<u>Diagram</u>	<u>Page</u>
1. Biochemical identification of the genus <u>Shigella</u>	17
2. Isolations of <u>Enterobacteriaceae</u> from stool specimens.....	34
3. Percentage of susceptibility of 53 Enteropatho- genic <u>Escherichia coli</u> isolates.....	59
4. Percentage of susceptibility of 41 <u>Salmonella</u> isolates.....	60
5. Percentage of susceptibility of 23 <u>Shigella</u> isolates.....	61
6. Percentage of susceptibility of 5 <u>Vibrio El Tor</u> isolates.....	62
7. Percentage of susceptibility of 84 <u>Proteus</u> isolates.....	63