

## บทที่ 4

### ผลการทดลอง

#### 1. ผลการเพาะเชื้อ *U. urealyticum*

จาก Urethral swab ที่เก็บจากผู้ป่วยที่มารับการรักษา เนื่องจากมีอาการท่อไัสสาวะอักเสบ (Urethritis) และพวกมีแผลบริเวณภายนอก อวัยวะสืบพันธุ์ ที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์และศูนย์สาธารณสุขราชดำริ จำนวน ทั้งหมด 300 ราย ตรวจพบ *U. urealyticum* 97 สายพันธุ์ (32.33%) โดยในกลุ่มผู้ป่วย urethritis (NGU และ GU) 200 ราย พบเชื้อ 70 สายพันธุ์ (35%) แยกเป็นผู้ป่วย NGU พบ 40 สายพันธุ์ (40%) และผู้ป่วย GU พบ 30 สายพันธุ์ (30%) สำหรับในกลุ่มผู้ป่วย Non urethritis 100 ราย พบ 27 สายพันธุ์ (27%) (ตารางที่ 3 และ 4)

เชื้อ *U. urealyticum* ที่พบในกลุ่มที่ศึกษาทั้ง 3 กลุ่ม จำนวน 97 สายพันธุ์ จะนำมา subculture ใหม่ โดยตัด agar บริเวณที่มีโคโลนี ของเชื้ออยู่ใน U10B อบที่ 37°C, 24-48 ชั่วโมง สังเกตจนเปลี่ยนจาก สีเหลืองเป็นสีส้มอ่อน ซึ่งเป็นระยะที่เชื้อมีการเจริญได้สูงสุด ถ้าอบนานกว่า นั้นจนอาหารเลี้ยงเชื้อเริ่มเปลี่ยนเป็นสีแดง แสดงว่าเชื้อเริ่มตายและมีการลด จำนวนเซลล์ลง (รูปที่ 8) เก็บ stock เชื้อไว้ที่ -70°C จนกว่าจะนำไปหา ซีโรทัยป์โดยวิธี GI

ตารางที่ 3 อุบัติการณ์การตรวจพบเชื้อ *U. urealyticum*  
จากผู้ป่วย Urethritis และ Non urethritis

Disease	Ureaplasma Culture		
	+	-	Total
Urethritis	70 (35.0%)	130	200
Non urethritis	27 (27.0%)	73	100
Total	97 (32.33%)	203	300

$$\chi^2 = 1.601$$

$$p = 0.205$$

ศูนย์วิทยุทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I15199150

ตารางที่ 4 อุบัติการณ์การตรวจพบเชื้อ *U.urealyticum*  
จากผู้ป่วย NGU และ GU

Urethritis	Ureaplasma Culture		Total
	+	-	
NGU	40	60	100
GU	30	70	100
Total	70	130	200

$$X^2 = 1.780$$

$$p = 0.182$$

ศูนย์วิทยุทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





รูปที่ 8 รูปกราฟแสดงการเจริญของเชื้อ *U. urealyticum*  
ในอาหารเหลว (RAZIN, S. 1978)

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## 2. ผลการเตรียมแอนติซีรัม

### 2.1 ผลการทดสอบความจำเพาะของแอนติบอดี

เมื่อฉีดกระต่ายจนครบกำหนด นำแอนติซีรัมที่เตรียมได้มาตรวจหาความจำเพาะของแอนติบอดีต่อ *U.urealyticum* อ้างอิงทั้ง 9 สายพันธุ์ โดยทดสอบด้วยวิธี GI พบว่าแอนติซีรัมที่เตรียมได้แต่ละชนิด จะให้ผลบวกกับเชื้อสายพันธุ์อ้างอิงที่เป็นซีโรทัยป์เดียวกัน พบผลบวกข้ามกลุ่มระหว่างแอนติซีรัมซีโรทัยป์ 5 กับแอนติเจนซีโรทัยป์ 2 และแอนติซีรัมซีโรทัยป์ 7 กับแอนติเจนซีโรทัยป์ 4 โดยเป็นปฏิกิริยาข้ามกลุ่มเพียงทางเดียว วัดขนาดของ inhibition zone ได้ประมาณ 1 มม. (ตารางที่ 5)

### 2.2 ไตเตอร์ของแอนติซีรัมที่เตรียมได้

แอนติซีรัมต่อ *U.urealyticum* อ้างอิง 9 สายพันธุ์ที่เตรียมได้มีไตเตอร์อยู่ในช่วง 5,120 ถึง 162,840 โดยแอนติซีรัมที่ได้มีค่าไตเตอร์สูงสุดเรียงตามลำดับ คือ Serotype 6 (162,840), Serotype 5 (40,960), Serotype 3 (20,480), Serotype 1 (10,240), 2 (10,240), 4 (10,240), 7 (10,240), 8 (10,240) และ 9 (10,240) (ตารางที่ 6)

### 2.3 ผลการทดสอบปฏิกิริยาข้ามกลุ่มของแอนติซีรัม

นำแอนติซีรัมที่ได้ มาทดสอบปฏิกิริยาข้ามกลุ่มกับเชื้อชนิดเดียวกันแต่ต่างซีโรทัยป์กันและเชื้อต่างชนิดกันเช่น *M. hominis* และ *M. pneumonie* ด้วยวิธี GI จะเห็นว่าแอนติซีรัมต่อเชื้อ *U.urealyticum* ทั้ง 9 สายพันธุ์ ไม่มีปฏิกิริยาข้ามกลุ่มกับ *M. hominis* และ *M. pneumoniae* เช่นเดียวกับแอนติซีรัมต่อ *U.urealyticum* ซีโรทัยป์ 1, 2, 3, 4, 6, 8 และ 9 ไม่มีปฏิกิริยาข้ามกลุ่มกับเชื้อชนิดเดียวกันแต่ต่างซีโรทัยป์กัน ในขณะที่แอนติซีรัมต่อซีโรทัยป์ 5 และ 7 มีปฏิกิริยาข้ามกลุ่มกับ *U.urealyticum*

แอนติเจน ซีโรทัยป์	Inhibition zone (มม.) แอนติซีรัม								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<u>2</u>	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	<u>4</u>	0	0	1	0	0	0	0
3	0	0	<u>2</u>	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	<u>4</u>	0	0	1	0	0
5	0	0	0	0	<u>4</u>	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	<u>2</u>	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	<u>2</u>	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	<u>2</u>	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	<u>2</u>

ตารางที่ 5 การทดสอบแสดงความจำเพาะของแอนติซีรัมต่อแอนติเจน  
อ้างอิงทั้ง 9 สายพันธุ์โดยวิธี GI

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



แอนติบอดี	ไตเตอร์	ไตเตอร์ที่เลือกใช้
U1	10240, -*	10240
U2	10240, 5120	10240
U3	20480, 10240	20480
U4	10240, 10240	10240
U5	40960, -*	40960
U6	162840, -*	162840
U7	10240, 5120	10240
U8	10240, -*	10240
U9	10240, 5120	10240

\* กระจายตาย  
ตารางที่ 6 แสดงค่าไตเตอร์ของแอนติบอดีที่เตรียมได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ซีโรทัยป์ 2 และ 4 ตามลำดับ โดยเป็นปฏิกิริยาข้ามกลุ่มเพียงทางเดียว (ตารางที่ 7)

### 3. ผลการหาซีโรทัยป์ของ *U. urealyticum*



#### 3.1 ทดสอบหาซีโรทัยป์ของ *U. urealyticum*

นำ *U. urealyticum* ทั้ง 97 สายพันธุ์ที่พบในกลุ่มการศึกษาทั้ง 3 กลุ่ม ทดสอบหาซีโรทัยป์โดยวิธี GI ได้ผลดังนี้ (ตารางที่ 8)

ในกลุ่มผู้ป่วย NGU พบ *U. urealyticum* ทั้งหมด 40 สายพันธุ์ แยกเป็นซีโรทัยป์ที่พบมากที่สุดเรียงตามลำดับดังนี้ ซีโรทัยป์ 4 15 สายพันธุ์ (37.5%) untypable 14 สายพันธุ์ (35%) ซีโรทัยป์ 9 4 สายพันธุ์ (10%) ซีโรทัยป์ 3 และ 6 ชนิดละ 2 สายพันธุ์ (5%) และซีโรทัยป์ 2, 7, 8 พบชนิดละ 1 สายพันธุ์ (2.5%) ไม่พบซีโรทัยป์ 1 และ 5 (รูปที่ 9)

ในกลุ่มผู้ป่วย GU พบ *U. urealyticum* ทั้งหมด 30 สายพันธุ์ แยกเป็นซีโรทัยป์ที่พบมากที่สุดเรียงตามลำดับดังนี้ ซีโรทัยป์ 4 11 สายพันธุ์ (36.6%) untypable 9 สายพันธุ์ (30%) ซีโรทัยป์ 3, 8, 9 ชนิดละ 2 สายพันธุ์ (6.6%) และซีโรทัยป์ 1, 2, 6, 7 ชนิดละ 1 สายพันธุ์ ไม่พบซีโรทัยป์ 5 (รูปที่ 10)

ในผู้ป่วยกลุ่ม Non urethritis พบเชื้อ *U. urealyticum* ทั้งหมด 27 สายพันธุ์ แยกเป็นซีโรทัยป์ที่พบมากที่สุดเรียงตามลำดับดังนี้ ซีโรทัยป์ untypable 9 สายพันธุ์ (33.5%) ซีโรทัยป์ 8 7 สายพันธุ์ (25.9%) ซีโรทัยป์ 5 4 สายพันธุ์ (14.8%) ซีโรทัยป์ 2, 4, 9 ชนิดละ 2 สายพันธุ์ (7.4%) และซีโรทัยป์ 3 1 สายพันธุ์ (3.7%) ไม่พบซีโรทัยป์ 1, 6 และ 7 (รูปที่ 11 และ 12)



แอนติเจน ซีโรทัยป์	MI ไตเตอร์กับแอนติซีรัม								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<u>10240</u>	80	<80	80	<80	<80	80	80	<80
2	<80	<u>10240</u>	320	80	1280	<80	<80	80	80
3	160	80	<u>20480</u>	<80	<80	<80	80	<80	<80
4	<80	80	80	<u>10240</u>	<80	<80	640	160	160
5	<80	80	80	160	<u>40960</u>	<80	80	160	80
6	80	<80	80	<80	<80	<u>162840</u>	80	<80	160
7	<80	80	80	80	<80	160	<u>10240</u>	160	80
8	<80	80	<80	80	<80	<80	80	<u>10240</u>	160
9	<80	160	<80	80	<80	80	80	160	<u>10240</u>

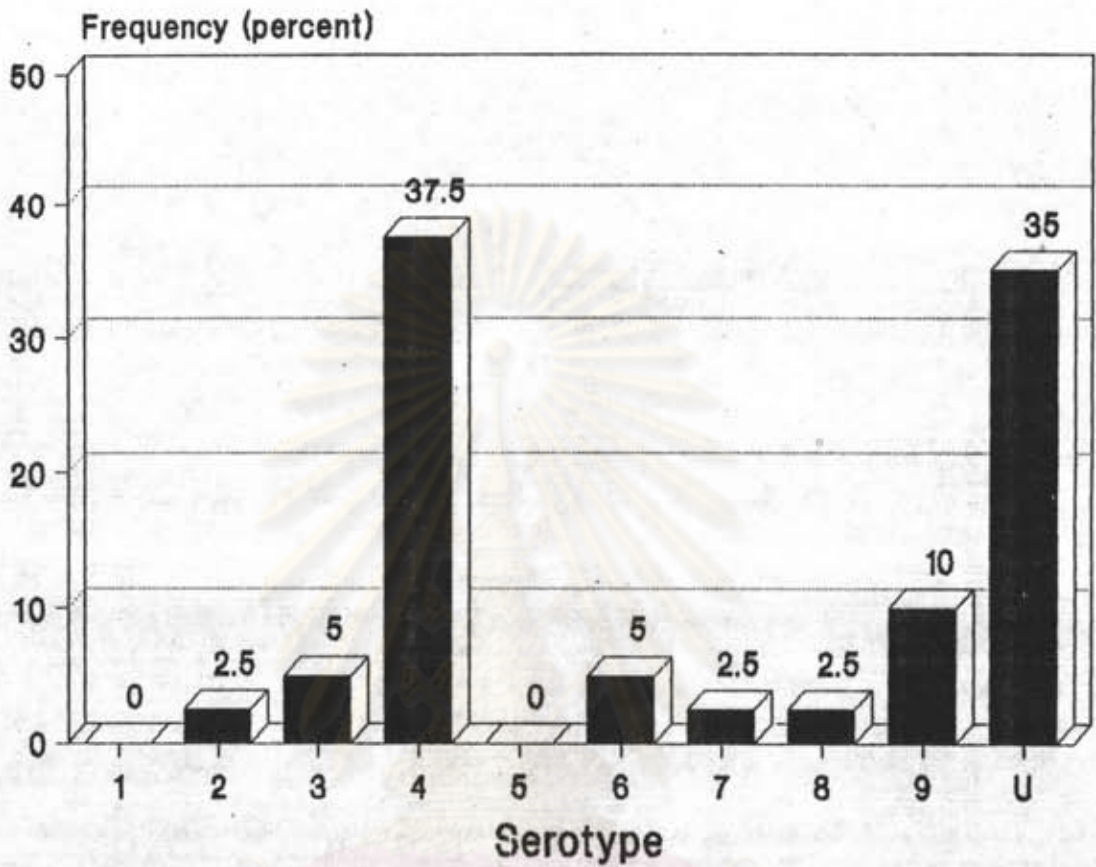
ตารางที่ 7 แสดงค่า MI ไตเตอร์ของ *U. urealyticum*  
สายพันธุ์เดียวกันและต่างสายพันธุ์

ศูนย์วิทยุทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Disease \ serotype	serotype										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	U	TOTAL
NGU	0	1	2	15	0	2	1	1	4	14	40
GU	1	1	2	11	0	1	1	2	2	9	30
Non Urethritis	0	2	1	2	4	0	0	7	2	9	27
TOTAL	1	4	5	28	4	3	2	10	8	32	97

ตารางที่ 8 แสดงเชื้อโรทกัยที่พบในผู้ป่วยแต่ละกลุ่ม

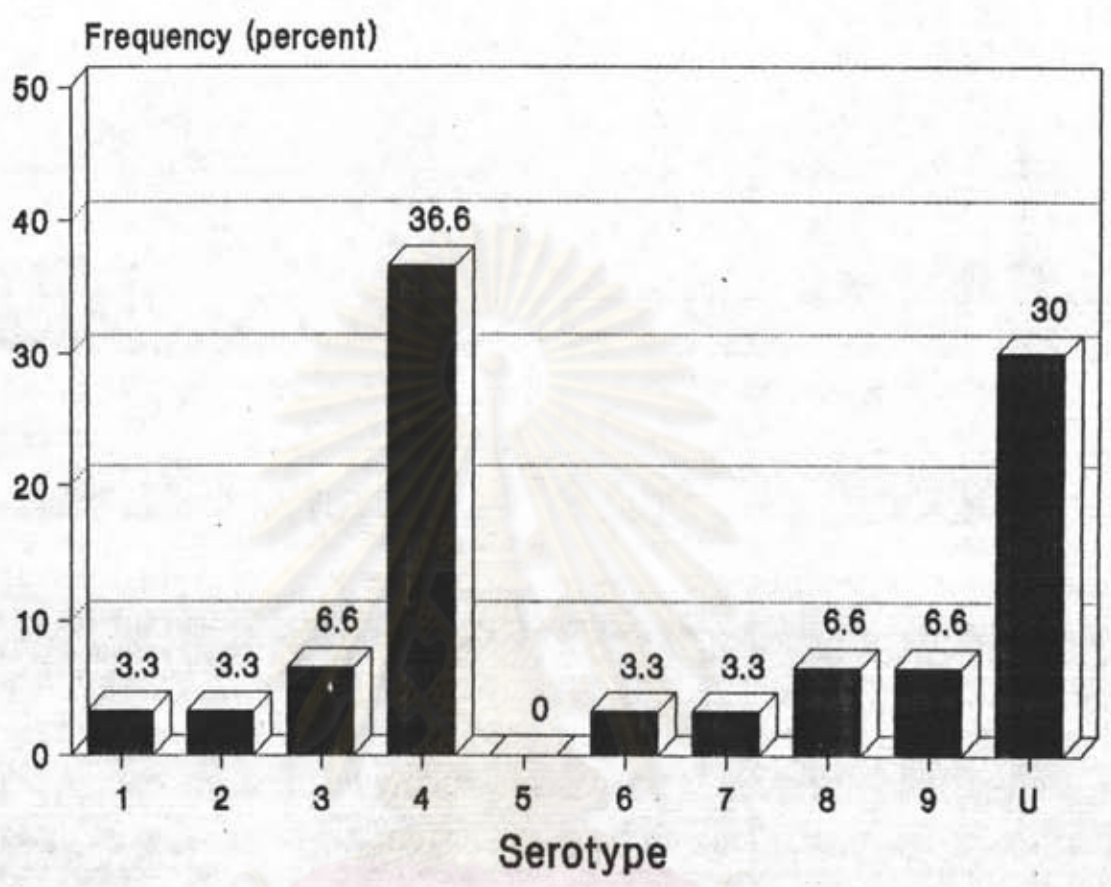
ศูนย์วิทยุทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 9 *U. urealyticum* ซีโรทัยป์ที่พบในผู้ป่วย NGU  
จำนวน 40 สายพันธุ์

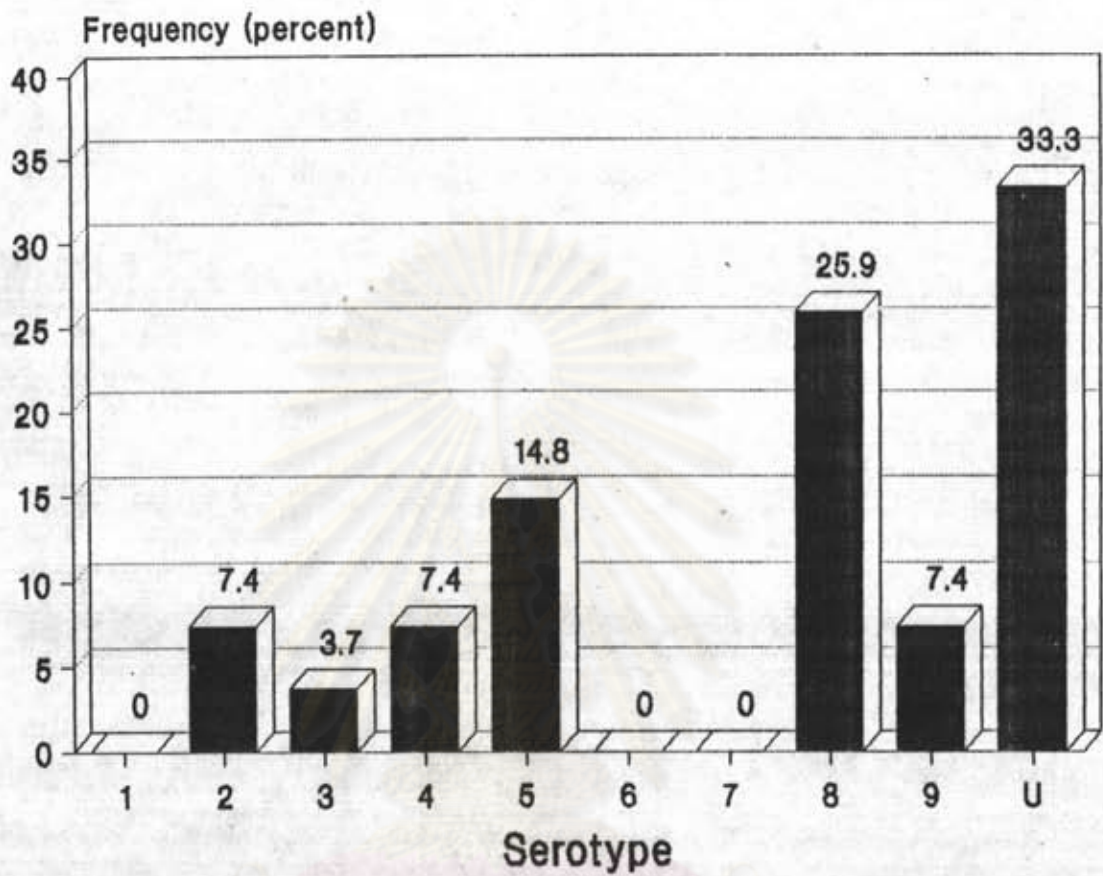
ศูนย์วิทยุโทรพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





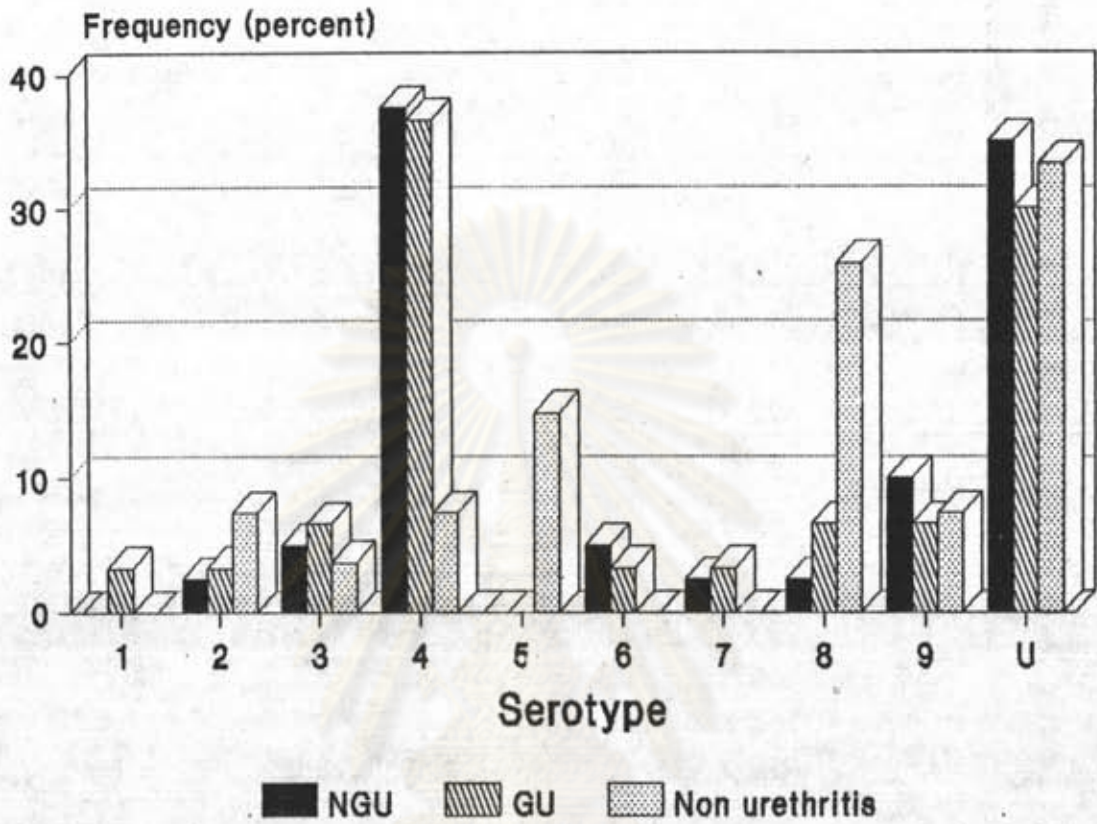
รูปที่ 10 *U. urealyticum* ซีโรทัยป์ที่พบในผู้ป่วย GU  
จำนวน 30 สายพันธุ์

ศูนย์วิทยุรักษาการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 11 *U. urealyticum* ซีโรไทป์ที่พบในผู้ป่วย Non urethritis  
จำนวน 27 สายพันธุ์

ศูนย์วิทยุทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 12 ภาพแสดงการเปรียบเทียบเชื้อโรทัยป์ของ *U. urealyticum* ที่พบในการศึกษาทั้ง 3 กลุ่ม

ศูนย์วิทยุทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



#### 4. ผลการทดสอบค่า MIC ของเชื้อ *U. urealyticum*

ก่อนทำการทดสอบความไวรับของเชื้อ *U. urealyticum* ได้ทำการทดสอบเพื่อพิจารณาหาค่า MIC ของเชื้อมาตรฐาน ซึ่งในที่นี้ใช้ *E. coli* ATCC 25922 เป็นมาตรฐานในการพิจารณาค่า MIC ที่ได้ว่ามีความไวหรือดื้อต่อยาที่ทดสอบ (ดังรายละเอียดในภาคผนวก ค.)

ค่า MIC ของ *E. coli* ATCC 25922 ของชาต็อกซิซัยคลิน เท่ากับ 0.5 ug/ml, อีริทโรไซม์ซิน เท่ากับ 256 ug/ml, มิโนไซคลินเท่ากับ 4 ug/ml และเตตราไซคลินเท่ากับ 2 ug/ml

จากการทดสอบหาค่า MIC ของเชื้อ *U. urealyticum* ด้วยมาตรฐานเดียวกัน ต่างกันตรงเชื้อ *U. urealyticum* ที่เจริญใน broth medium จะไม่ขึ้น สังเกตการเจริญของเชื้อได้จากสีของ media ที่เปลี่ยนจากเหลืองเป็นเขียว การทดสอบหาค่า MIC ของเชื้อ *U. urealyticum* อ้างอิงทั้ง 9 ซีโรทัยป์ (ตารางที่ 9) พบว่า range ของค่า MIC ในยาทั้ง 4 ชนิด มีค่าใกล้เคียงกับ range ของ MIC ที่พบในผู้ป่วยทั้ง 3 กลุ่ม แต่ในกลุ่มเชื้ออ้างอิง range ของ MIC ในต็อกซิซัยคลินต่ำกว่าในผู้ป่วยทั้ง 3 กลุ่ม (ตารางที่ 10 และ 11)

ค่า MIC ของเชื้อ *U. urealyticum* ที่พบในผู้ป่วยทั้ง 3 กลุ่ม ต่อยาต้านจุลชีพทั้ง 4 ชนิด ให้ค่า MIC ค่อนข้างสูง ในกลุ่มผู้ป่วย NGU เชื้อ *U. urealyticum* 40 สายพันธุ์ มีเพียง 15 สายพันธุ์ ไวต่อยาต็อกซิซัยคลิน เชื้อจากผู้ป่วย GU 30 สายพันธุ์ไวต่อยาเพียง 8 สายพันธุ์ และเชื้อจากผู้ป่วยกลุ่ม Non urethritis 27 สายพันธุ์ ไวต่อยาเพียง 11 สายพันธุ์ นอกนั้นดื้อต่อยาต็อกซิซัยคลินหมด (ตารางที่ 12)

ค่า MIC ของเชื้อออีริทโรไซม์ซิน ในกลุ่ม NGU , GU และ Non urethritis พบมีความไวต่อยาออีริทโรไซม์ซินทั้งหมด (ตารางที่ 13)

ค่า MIC ของเชื้อต่อยามิโนซัยคลิน พบว่าในกลุ่มผู้ป่วย NGU ไวต่อ  
ยา 2 สายพันธุ์, GU คือต่อยาทั้งหมดและกลุ่ม Non urethritis ไวต่อ  
ยา 3 สายพันธุ์ นอกนั้นคือต่อยา (ตารางที่ 14)

สำหรับค่า MIC ของเชื้อต่อยาเตตราซัยคลินให้ค่า range ของ MIC  
ค่อนข้างกว้างทั้ง 3 กลุ่ม จะอยู่ในช่วง 1-256 ug/ml พบเชื้อไวต่อยา  
ในกลุ่ม NGU, GU, Non urethritis จำนวน 8, 7 และ 9 สายพันธุ์ตาม  
ลำดับ นอกนั้นเชื้อจะต่อต่อยา (ตารางที่ 15)

เชื้อ *U. urealyticum* ที่นำมาทดสอบความไวรับต่อยาต้านจุลชีพ  
ทั้ง 97 สายพันธุ์ ให้ค่า MIC<sub>50</sub> และ MIC<sub>90</sub> ของยาทั้ง 4 ชนิด  
ตามตารางที่ 16

เชื้อ *U. urealyticum* ซีโรทัยป์ 4 ที่พบในกลุ่มผู้ป่วย NGU 15  
สายพันธุ์ กลุ่มผู้ป่วย GU 11 สายพันธุ์ และกลุ่มผู้ป่วย Non urethritis 2  
สายพันธุ์ ให้ค่า MIC<sub>50</sub> และ MIC<sub>90</sub> ของยาทั้ง 4 ชนิด ตามตารางที่  
17 และ 18

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



Serotype	MIC (ug/ml)			
	Doxy- Cycline	Erythro- mycin	Mino- Cycline	Tetra- Cycline
1	2	4	1	2
2	2	8	1	8
3	0.5	4	0.5	1
4	2	2	0.5	1
5	4	4	2	8
6	0.5	4	1	0.5
7	4	2	2	8
8	2	4	4	16
9	8	4	4	128
range of MIC	0.5-8	2-8	0.5-4	0.5-128

ตารางที่ 9 MIC ของเชื้อ *U. urealyticum* อ้าอิง ต่อยาต้านจุลชีพทั้ง 4 ชนิด



กลุ่มผู้ป่วย	Doxycycline		range of MIC (ug/ml)	Erythromycin		range of MIC (ug/ml)
	MIC <sub>50</sub>	MIC <sub>90</sub>		MIC <sub>50</sub>	MIC <sub>90</sub>	
NGU	43.71	104.69	0.5 -128	5.58	16	1-32
GU	51.98	128	0.5 -256	5.45	7.57	1-16
Non Urethritis	39.67	73	0.25-128	4.48	7.36	0.25-16

ตารางที่ 10 แสดงค่า MIC<sub>50</sub> และ MIC<sub>90</sub> ของยาดอกซิซัยคลิน และ อีริธโรไมซินในผู้ป่วยทั้ง 3 กลุ่ม

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กลุ่มผู้ป่วย	Minocycline		range of MIC (ug/ml)	Tetracycline		range of MIC (ug/ml)
	MIC <sub>50</sub>	MIC <sub>90</sub>		MIC <sub>50</sub>	MIC <sub>90</sub>	
NGU	15.03	27.47	0.5-32	90.51	> 256	1- > 256
GU	16.68	28.05	2-32	94.35	222.86	2- > 256
Non Urethritis	14.22	27.67	0.5-32	81.57	207.94	1- > 256

ตารางที่ 11 แสดงค่า MIC<sub>50</sub> และ MIC<sub>90</sub> ของยาไมโนซัยคลินและเตตราซัยคลิน  
ในผู้ป่วยทั้ง 3 กลุ่ม

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กลุ่มศึกษา	ความเข้มข้นของชาต็อกซิซัยคลิน (ug/ml)												จำนวนเชื้อ (สายพันธุ์)
	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64	128	256	>256	
NGU	0	2	2	3	1	1	2	4	11	14	0	0	40
GU	0	2	0	0	1	1	2	2	10	9	3	0	30
Non- Urethritis	1	3	1	0	0	1	2	3	8	8	0	0	27

ตารางที่ 12 ความไวรับต่อชาต็อกซิซัยคลินของ *U.urealyticum*

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



กลุ่มศึกษา	ความเข้มข้นของยาอีริธโรรมัยซิน (ug/ml)												จำนวนเชื้อ (สายพันธุ์)	
	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64	128	256	>256		
NGU	0	0	1	3	6	21	5	4						40
GU	0	0	1	2	1	25	1							30
Non- Urethritis	1	3	1	6	0	15	1							27

ตารางที่ 13 ความไวรับต่อยาอีริธโรรมัยซินของ *U.urealyticum*

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กลุ่มศึกษา	ความเข้มข้นต่อซามีโนซัยคลิน (ug/ml)												จำนวนเชื้อ (สายพันธุ์)
	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64	128	256	>256	
NGU	0	1	1	1	5	2	11	19					40
GU	0	0	0	2	4	2	6	16					30
Non- Urethritis	0	1	2	2	3	3	3	13					27

ตารางที่ 14 ความไวรับต่อซามีโนซัยคลินของ *U. urealyticum*

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กลุ่มศึกษา	ความเข้มข้นของยาเตตราไซคลิน (ug/ml)												จำนวนเชื้อ (สายพันธุ์)
	0.25	0.5	1	2	4	8	16	32	64	128	256	>256	
NGU	0	0	1	0	2	2	1	2	4	16	7	5	40
GU	0	0	0	1	0	2	3	1	3	9	10	1	30
Non- Urethritis	0	0	2	2	1	0	1	3	1	10	6	1	27

ตารางที่ 15 ความไวรับต่อยาเตตราไซคลินของ *U. urealyticum*

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



	MIC (ug/ml)	Reference
Doxycycline	0.125-32	84
Erythromycin	64	83
Minocycline	1	95
Tetracycline	32	83

ตารางที่ 16 ค่าที่ใช้ในการแปลผล MIC (ug/ml)

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กลุ่มผู้ป่วย	Doxycycline		range of MIC (ug/ml)	Erythromycin		range of MIC (ug/ml)
	MIC <sub>50</sub>	MIC <sub>90</sub>		MIC <sub>50</sub>	MIC <sub>90</sub>	
NGU (15 สายพันธุ์)	42.22	103.97	0.5 - 128	6.06	22.63	1 - 32
GU (11 สายพันธุ์)	36.76	97.01	0.5 - 256	5.28	7.46	1 - 16
Non urethritis (2 สายพันธุ์)	64	111.43	0.5 - 128	8	13.93	8 - 16

ตารางที่ 17 แสดงค่า MIC<sub>50</sub> และ MIC<sub>90</sub> ของยาดีออกซีไซคลิน และอีริทโรไมซิน  
ต่อ *U. urealyticum* ซีโรทัยป์ 4 ในผู้ป่วยทั้ง 3 กลุ่ม

ศูนย์วิทยุทรัพยากร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กลุ่มผู้ป่วย	Minocycline		range of MIC (ug/ml)	Tetracycline		range of MIC (ug/ml)
	MIC <sub>50</sub>	MIC <sub>90</sub>		MIC <sub>50</sub>	MIC <sub>90</sub>	
NGU (15 สายพันธุ์)	14.93	27.86	0.25 - 32	90.51	> 256	1 - >256
GU (11 สายพันธุ์)	27.86	55.72	2-64	73.52	194.01	2 - >256
Non urethritis (2 สายพันธุ์)	8	13.93	8-32	256	> 256	256 - >256

ตารางที่ 18 แสดงค่า MIC<sub>50</sub> และ MIC<sub>90</sub> ของยาไมโนไซคลิน และเตตราไซคลิน  
ต่อ *U. urealyticum* ซีโรทัยป์ 4 ในผู้ป่วยทั้ง 3 กลุ่ม

ศูนย์วิทยุทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย