บทที่ 4

ผลการทดลอง

1. การหาค่า MIC ของเชื้อ *E. coli* ATCC 25922

ตารางที่ 9 แสดงค่า MIC ของ *E.coli* ATCC 25922 ที่หาได้จากการทดลองเปรียบเทียบกับค่า MIC มาตรฐาน และค่า MIC ของ *E. coli* W667

2. อัตราการดื้อยาของเชื้อ *E. coli* ตัวอย่าง

อัตราการดื้อยาของเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้จาก คน ไก่ และแหล่งน้ำธรรมชาติแสดงในตารางที่ 10

2.1 อัตราการดื้อยาของเชื้อ *E. coli* แยกได้จากคนป่วย และคนปกติ

ในกลุ่มเชื้อที่แยกได้จากคนป่วย พบว่ามีอัตราการดื้อต่อยาที่ใช้ในการทดสอบถึง 100.0 %โดยพบว่าจะดื้อต่อยา SLD,SLX และ ABP สูงกว่ายาตัวอื่นคือเท่ากับ 92.0 %,90.0 % และ 84.0 % ตามลำดับ ขณะที่จะดื้อต่อยาพวก quinolone น้อยที่สุดคือ ดื้อยา NA 6.0 % และ OA 8.0 % รองมาได้แก่พวก aminoglycoside ได้แก่ SM, KM, NM และ GM ซึ่งอัตราการดื้อต่อยาเหล่านี้เท่ากับ 66.0, 32.0, 28.0 และ 10.0 % ตามลำดับ

ในกลุ่มคนปกติ พบว่าการดื้อยาจะต่ำกว่าในกลุ่มคนป่วยมาก โดยมีอัตราการดื้อยา 46.7 % และในกลุ่มเชื้อที่ดื้อยาจะดื้อยา ABP สูงสุดคือ 30.0 % รองมาได้แก่ SLD และ SLX ซึ่งเท่ากับ 20.0 % และไม่พบสายพันธุ์ที่ดื้อต่อยา NA ,OA และพวก aminoglycoside คือ GM, KM, NM, SM และ DC เมื่อศึกษาเฉพาะในเด็กแรกเกิด - 18เดือนพบการดื้อยาเพียง 30.0 % และทั้งหมดดื้อต่อยา ABP สำหรับในกลุ่มช่วงอายุ 20-25 ปี พบว่าจะดื้อต่อยา ABP, SLD และ SLX เป็นส่วนใหญ่

การเปรียบเทียบค่า MIC ของยาต้านจุลชีพที่ใช้ในการทดสอบต่อเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้จากคนป่วย และคนปกติพบว่าในกลุ่มเชื้อที่แยกได้จากคนป่วยจะมีค่า MIC สูงกว่ากลุ่มเชื้อที่แยกได้จากคนปกติ (รูปที่ 3 - 5 และตารางที่ 11)

ตารางที่ 9 แสดงค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งเชื้อ *E. coli* ATCC 25922, *E. coli* W 667 ของยาแต่ละชนิดที่ใช้ในการทดสอบ (MIC)

ยาที่ใช้ในการทดสอบ	ค่า MIC ต่อเชื้อ *E. coli* ATCC 25922 (มคก/มล)		ค่า MIC ต่อเชื้อ *E.coli* W 667 (มคก/มล)
	ค่ามาตรฐาน*	ค่าที่หาได้จากการทดลอง	ค่าที่ได้จากการทดลอง
ABP	4 - 8	8	2
CP	4 - 8	4	0.5
CT	1 - 2	0.5	< 0.5
DC	0.5 - 2	1	< 0.5
GM	0.12- 1	0.5	< 0.125
KM	1 - 4	2	< 0.125
NM	1 - 4	2	< 0.125
NA	1 - 2	2	1
OA	0.16**	0.16	0.08
SLD	19	19	4.75
SLX	19	19	4.75
SM	1 - 2	2	> 32 ***
TC	1 - 2	2	< 0.5
TP	4 - 8	8	2
TMP	0.26	0.26	0.13

* ค่า MIC มาตรฐาน ได้จากผลการทดลองในห้องปฏิบัติการ โดยวิธี Agar dilution หรือ Broth microdilution (Finegold และ Willam 1982; Reimer, Stration และ Reller ,1981;Fass และ Barnishan ,1979)

** เนื่องจาก OA เป็นยาใหม่ไม่มีค่ามาตรฐาน จึงใช้ค่าที่หาได้จากการทดลอง

*** เชื้อ *E. coli* W667 มีคุณสมบัติดื้อต่อยา Streptomycin

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2.2 อัตราการดื้อยาของเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้จากไก่ป่วยและไก่ปกติ

เชื้อ *E. coli* ที่แยกได้ทั้งในไก่ป่วยและไก่ปกติจะมีอัตราการดื้อยาสูง คือ เท่ากับ 99.2 % และ 86.0 % ตามลำดับ ในไก่ป่วยจะดื้อต่อยา SLD และ SLX เป็นอันดับหนึ่ง (90.0 %) รองมาได้แก่ TC (83.0 %) และดื้อต่อยา NA และ OA น้อยที่สุด คือมีอัตราการดื้อยาเท่ากับ 11.8 % และ 3.4 % ตามลำดับ และไม่พบการดื้อต่อยา GM

ในไก่ปกติ พบว่าสามารถตรวจพบสายพันธุ์ที่ดื้อต่อยาในไก่อายุ 3 วัน และพบว่ามีอัตราการดื้อยา SLD และ SLX สูงถึง 50.0 % และ อัตราการดื้อยาจะสูงขึ้นเป็นลำดับ เมื่อตรวจสอบในไก่ที่อายุมากขึ้น ในไก่อายุ 1 เดือน พบว่าอัตราการดื้อต่อยาส่วนใหญ่ที่ใช้ในการทดสอบจะมีค่าใกล้เคียงกันในไก่ป่วย

การเปรียบเทียบค่า MIC ของยาต้านจุลชีพต่อเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้จากไก่ป่วย และไก่ปกติพบว่า ในกลุ่มเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้จากไก่ป่วยจะมีค่า MIC สูงกว่ากลุ่มเชื้อที่แยกได้จากไก่ปกติ (รูปที่ 6 - 8 และตารางที่ 11)

2.3 อัตราการดื้อยาของเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้จากแหล่งน้ำธรรมชาติ

จากการศึกษาพบว่าเชื้อ *E. coli* ส่วนใหญ่ คือ 56.7% ไม่ดื้อต่อยาที่ใช้ทดสอบและในส่วนที่ดื้อต่อยา พบว่าจะดื้อต่อยา TC, DC, SLD และ SLX เป็นส่วนใหญ่ และพบว่าจะดื้อต่อยาที่ความเข้มข้นต่ำคือมีค่า MIC ต่ำ (รูปที่ 9 - 11 และตารางที่ 11)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 10 แสดงอัตราการดื้อยา(%)ของเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้จาก คนปกติ คนป่วย ไก่ปกติ ไก่ป่วย และแหล่งน้ำธรรมชาติ

ยาต้านจุลชีพ	คนปกติ			คนป่วย	ไก่ปกติ				ไก่ป่วย	แหล่งน้ำธรรมชาติ
	แรกเกิด-18เดือน (10)	20-25 ปี (20)	รวม (30)	(50)	อายุ 3 วัน (18)	1 สัปดาห์ (16)	1 เดือน (16)	รวม (50)	(119)	(30)
ABP	30.0	30.0	30.0	84.0	0.0	31.2	68.7	32.0	65.0	9.9
GM	0.0	0.0	0.0	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
KM	0.0	0.0	0.0	32.0	0.0	12.5	25.0	14.0	20.9	3.3
NM	0.0	0.0	0.0	28.0	5.5	12.5	25.0	12.0	21.0	3.3
SM	0.0	0.0	0.0	66.0	16.6	31.2	68.7	42.0	68.88	6.6
DC	0.0	0.0	0.0	80.0	16.6	18.7	50.0	22.0	70.0	23.3
TC	0.0	10.0	6.7	76.0	5.5	37.5	62.5	34.0	83.0	23.3

( ) ตัวเลขในวงเล็บเป็นจำนวนเชื้อทดสอบ

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ยาต้านจุลชีพ	คนปกติ			คนป่วย	ไก่ปกติ				ไก่ป่วย	แหล่งน้ำธรรมชาติ
	แรกเกิด-18เดือน (10)	20-25 ปี (20)	รวม (30)	(50)	อายุ 3 วัน (18)	1 สัปดาห์ (16)	1 เดือน (16)	รวม (50)	(119)	(30)
SLD	0.0	30.0	20.0	92.0	50.0	75.0	68.7	64.0	90.0	13.3
SLX	0.0	30.0	20.0	90.0	50.0	75.0	68.7	64.0	90.0	13.3
TMP	0.0	5.0	3.3	82.0	16.7	37.5	68.7	40.0	61.3	0.0
CT	0.0	5.0	3.3	46.0	0.0	25.0	56.2	26.0	52.8	0.0
CP	0.0	10.0	6.7	84.0	11.1	56.3	68.7	34.0	47.88	6.7
TP	0.0	25.0	16.6	78.0	11.1	50.0	56.3	30.0	52.9	6.7
NA	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0	11.5	4.0	3.36	3.3
OA	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	11.5	4.0	11.76	3.3

( ) ตัวเลขในวงเล็บเป็นจำนวนเชื้อทดสอบ

ตารางที่ 11 แสดงค่า MIC_{50} และ MIC_{90} ของยาต้านจุลชีพ ต่อเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้จาก คนปกติ คนป่วย ไก่ปกติ ไก่ป่วย และแหล่งน้ำธรรมชาติ

ยาต้านจุลชีพ	คนปกติ (30)				คนป่วย (50)		ไก่ปกติ (50)						ไก่ป่วย (119)		แหล่งน้ำธรรมชาติ(30)	
	แรกเกิด -18เดือน		20 - 25 ปี				อายุ 3 วัน		อายุ 1 สัปดาห์		อายุ 1 เดือน					
	MIC_{50}	MIC_{90}	MIC_{50}	MIC_{90}	MIC_{50}	MIC_{90}	MIC_{50}	MIC_{90}	MIC_{50}	MIC_{90}	MIC_{50}	MIC_{90}	MIC_{50}	MIC_{90}	MIC_{50}	MIC_{90}
ABP	3.3	>128	13.2	128.0	>128	>128	2.8	6.5	6.3	>128	>128	>128	106.8	>128	2.5	31.6
GM	0.2	0.4	0.3	0.5	0.3	45.0	<0.12	0.39	0.18	0.28	0.17	0.23	0.2	0.4	0.3	0.5
KM	1.5	2.8	1.5	2.8	6.7	>32.0	0.74	1.62	1.41	>32	1.74	>32	1.5	>32.0	2.6	3.9
NM	1.3	1.8	1.5	2.8	8.5	>32.0	0.56	1.46	1.10	>32	2.00	>32	1.5	>32.0	1.4	4.0
SM	2.2	3.5	3.0	5.6	28.97	>32.0	1.78	>32	1.85	>32	11.31	>32	>32.0	>32.0	2.8	5.7
DC	<0.5	<0.5	1.5	2.0	17.3	55.7	<0.5	4.3	3.4	11.1	8.0	18.4	18.57	97.60	1.4	16.1
TC	<0.5	<0.5	1.5	4.0	67.2	>128	0.5	9.3	4.0	22.1	10.1	24.2	46.2	>128	1.7	48.7

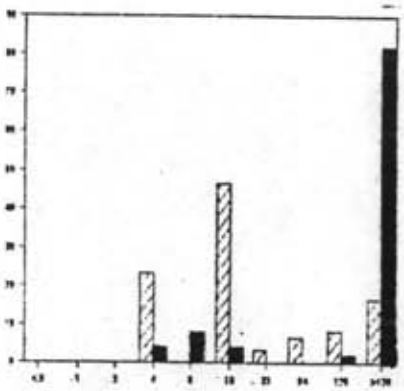
( ) ตัวเลขในวงเล็บเป็นจำนวนเชื้อทดสอบ

ตารางที่ 11 (ต่อ)

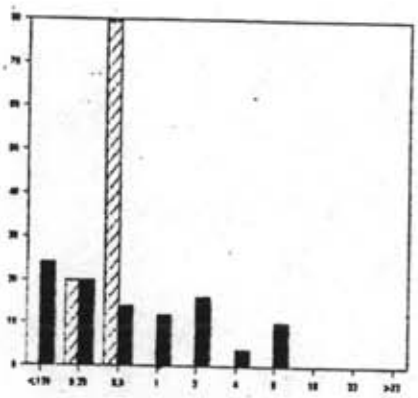
ยาต้านจุลชีพ	คนปกติ (30)				คนป่วย (50)		ไก่ปกติ (50)						ไก่ป่วย (119)		แหล่งน้ำธรรมชาติ(30)	
	แรกเกิด-18เดือน		20 - 25 ปี				อายุ 3 วัน		อายุ 1 สัปดาห์		อายุ 1 เดือน					
	MIC_{50}	MIC_{90}	MIC_{50}	MIC_{90}	MIC_{50}	MIC_{90}	MIC_{50}	MIC_{90}	MIC_{50}	MIC_{90}	MIC_{50}	MIC_{90}	MIC_{50}	MIC_{90}	MIC_{50}	MIC_{90}
SLD	46.6	76.0	173.78	>1216	>1216	>1216	76.0	>1216	>1216	>1216	>1216	>1216	>1216	>1216	6.0	>1216
SLX	23.9	60.3	173.78	>1216	>1216	>1216	76.0	>1216	>1216	>1216	>1216	>1216	>1216	>1216	4.7	>1216
TMP	0.2	0.3	0.3	1.0	>16.6	>16.6	0.1	>16.6	0.3	>16.6	>16.6	>16.6	>16.6	>16.6	0.1	0.3
CT	<0.5	<0.5	<0.5	0.5	>128	>128	<0.5	0.3	0.7	>128	>128	>128	74.9	>128	0.5	2.5
CP	1.5	2.0	2.8	4.0	94.1	>128	1.4	74.4	8.0	>128	128	>128	14.7	>128	2.5	4.0
TP	4.9	7.2	6.3	32.0	>128	>128	5.3	>128	8.0	>128	128	>128	22.0	>128	4.4	8.1
NA	1.4	1.8	2.7	3.7	1.8	5.6	1.4	1.8	1.5	3.0	1.0	>64	1.5	2.0	1.3	1.9
OA	0.09	0.14	0.04	0.14	0.12	0.29	0.11	0.15	0.11	0.24	0.10	>2.56	0.12	1.7	0.14	0.15

( ) ตัวเลขในวงเล็บแสดงจำนวนเชื้อที่ทดสอบ

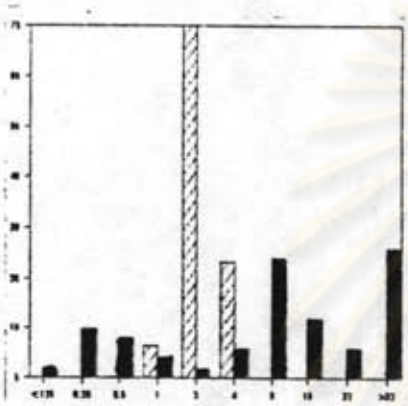
จำนวนเชื้อ (%)



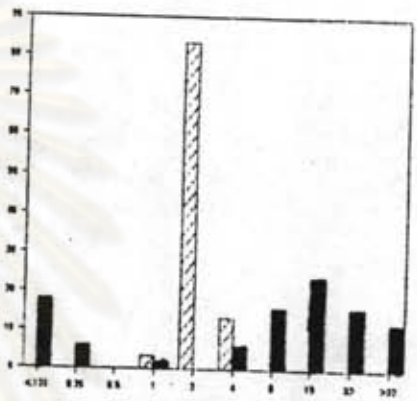
ABP



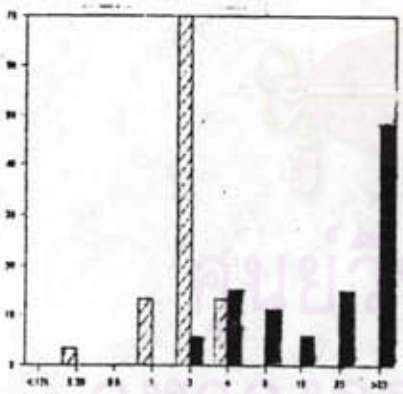
GM



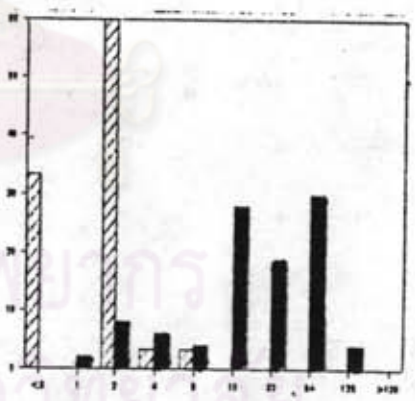
KM



NM



SM



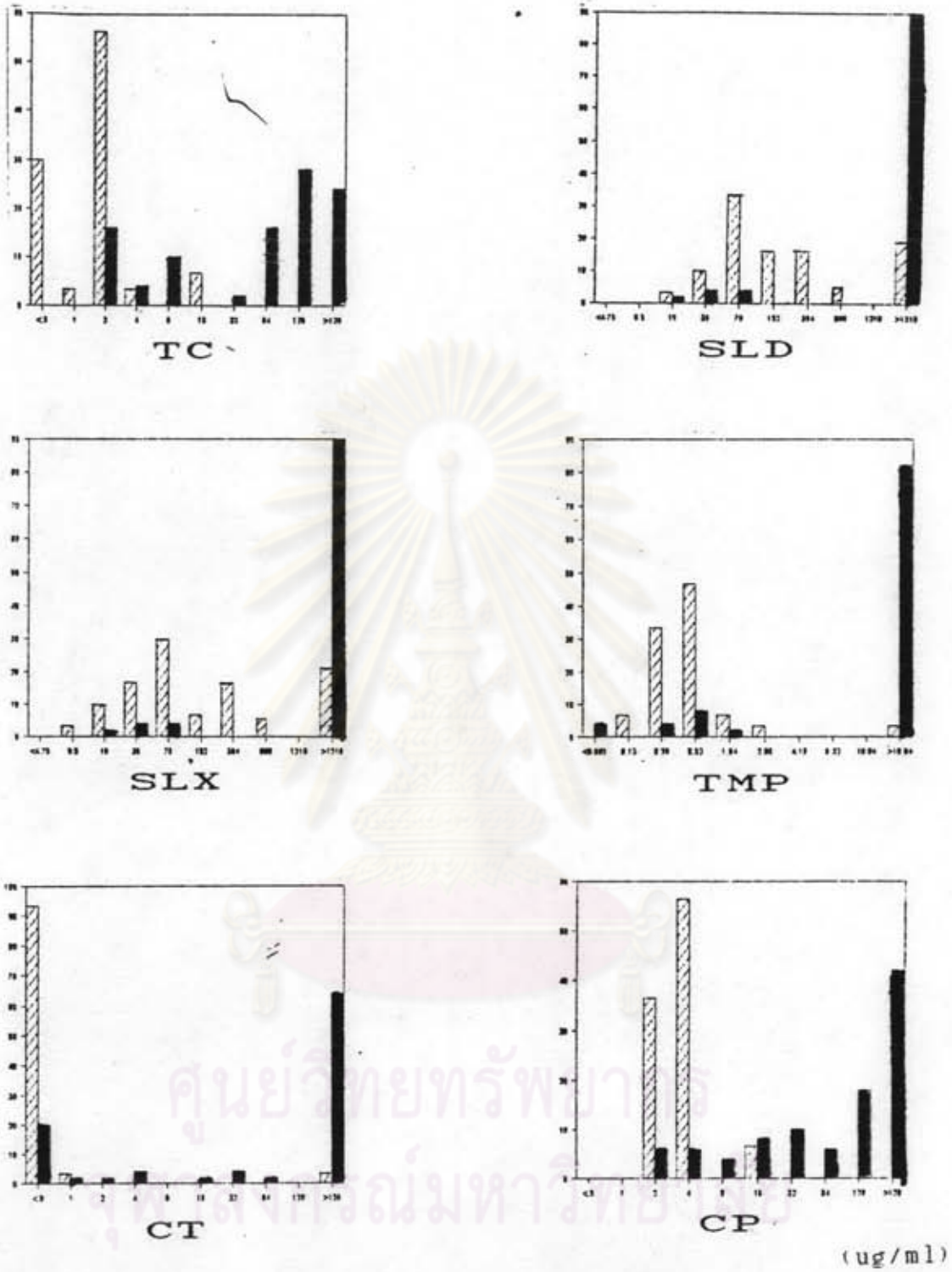
DC

(ug/ml)

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 3 ค่า MIC ของเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้จาก คนปกติ ▨ จำนวน 30 สายพันธุ์ และคนป่วย ■ จำนวน 50 สายพันธุ์

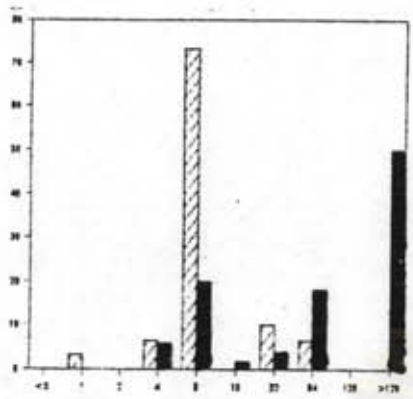
จำนวนเชื้อ (%)



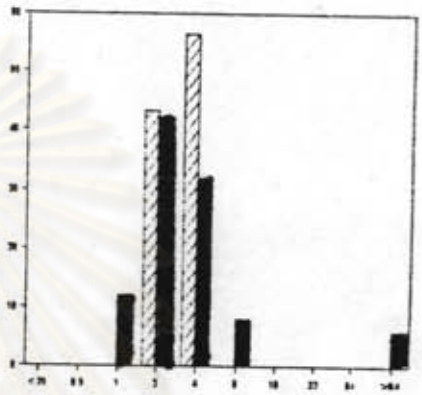
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 4 ค่า MIC ของเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้จาก คนปกติ ▨ จำนวน 30 สายพันธุ์ และคนป่วย ■ จำนวน 50 สายพันธุ์

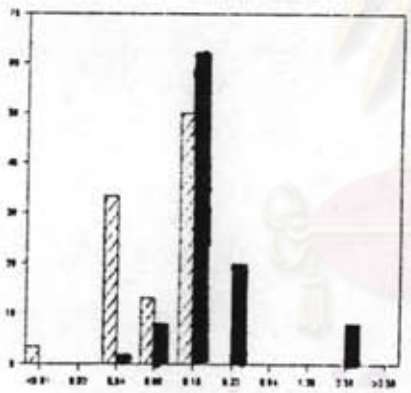
จำนวนเชื้อ (%)



TP



NA

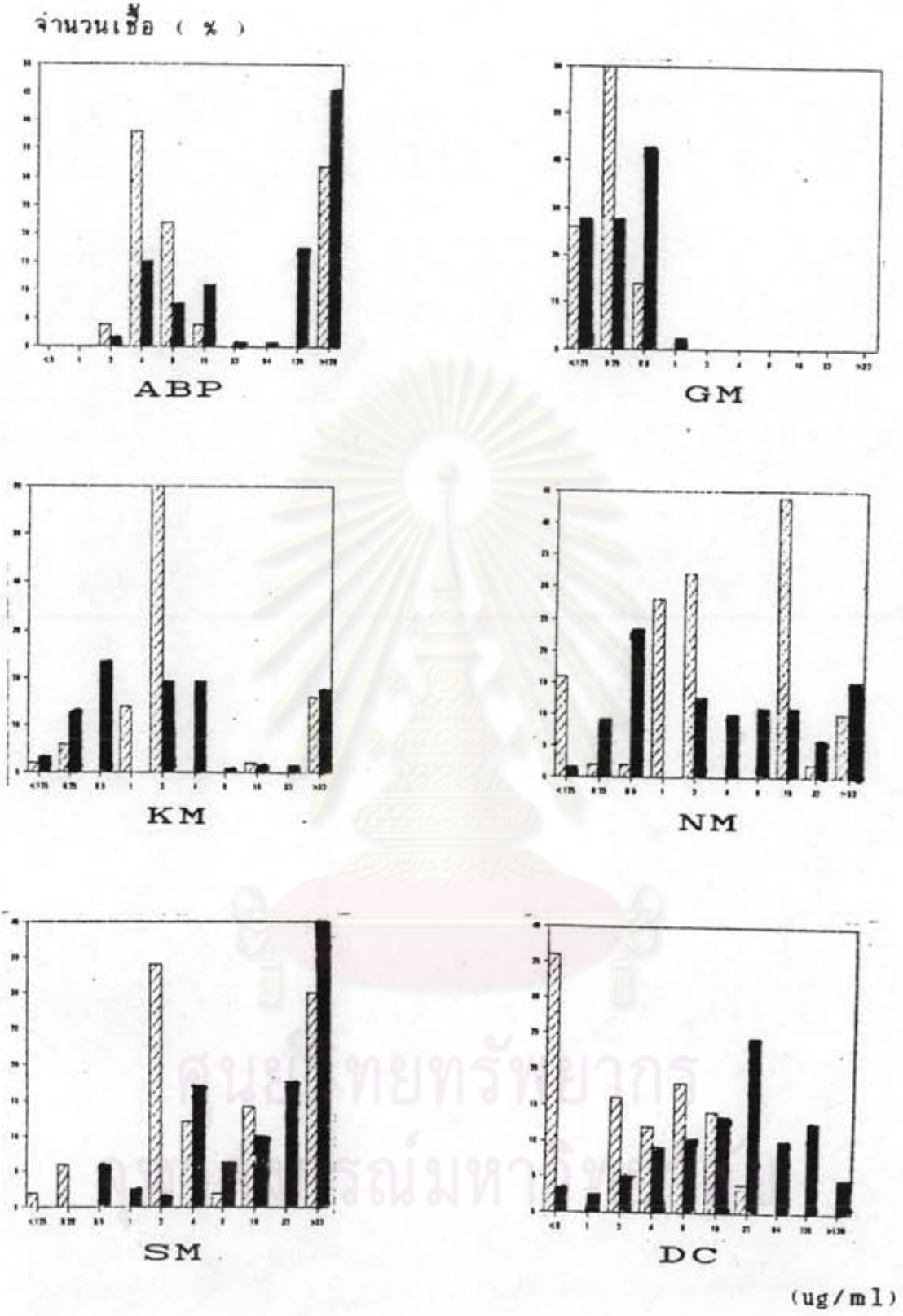


OA

(ug/ml)

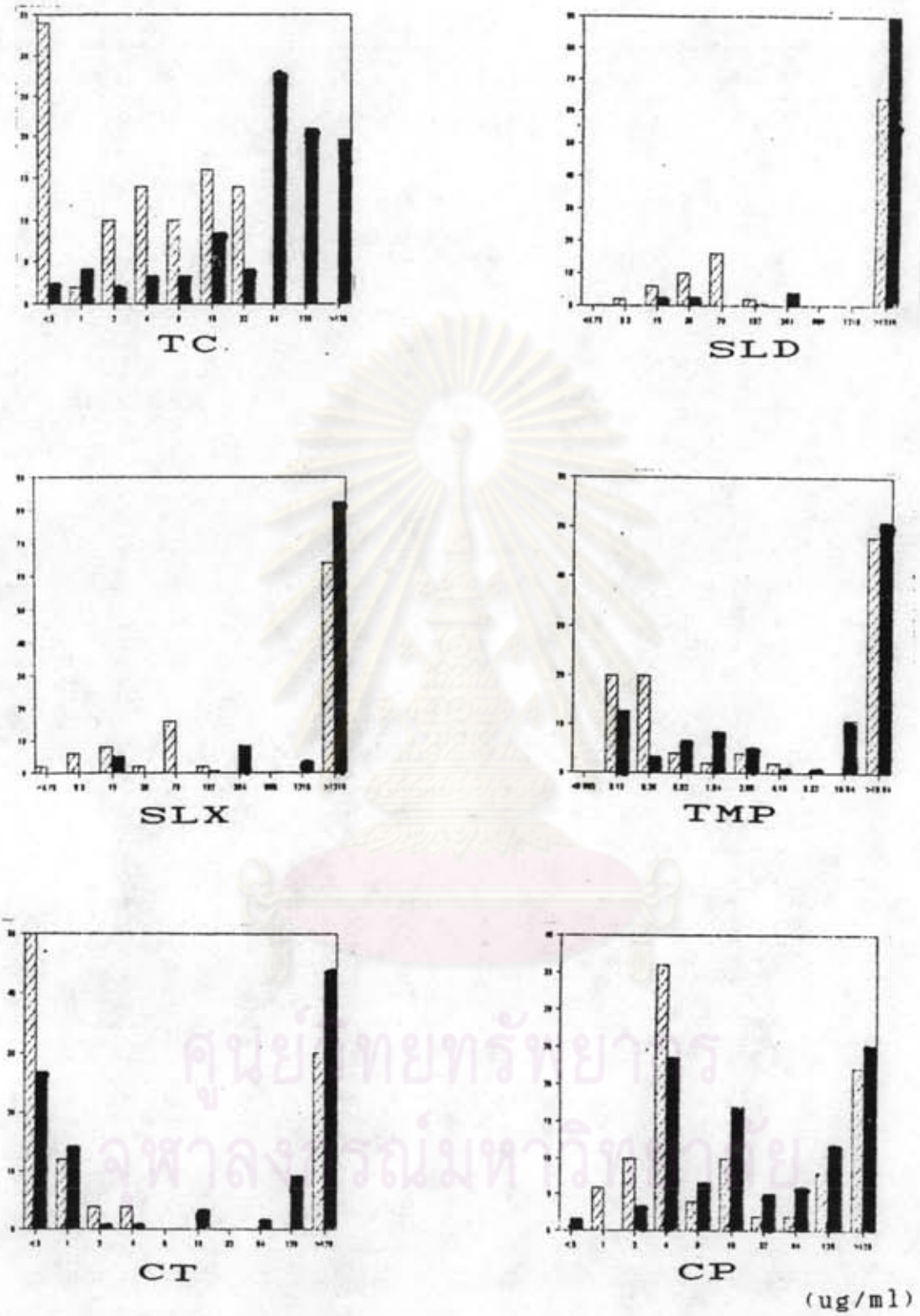
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 5 ค่า MIC ของเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้จาก คนปกติ ▨ จำนวน 30 สายพันธุ์ และคนป่วย ■ จำนวน 50 สายพันธุ์

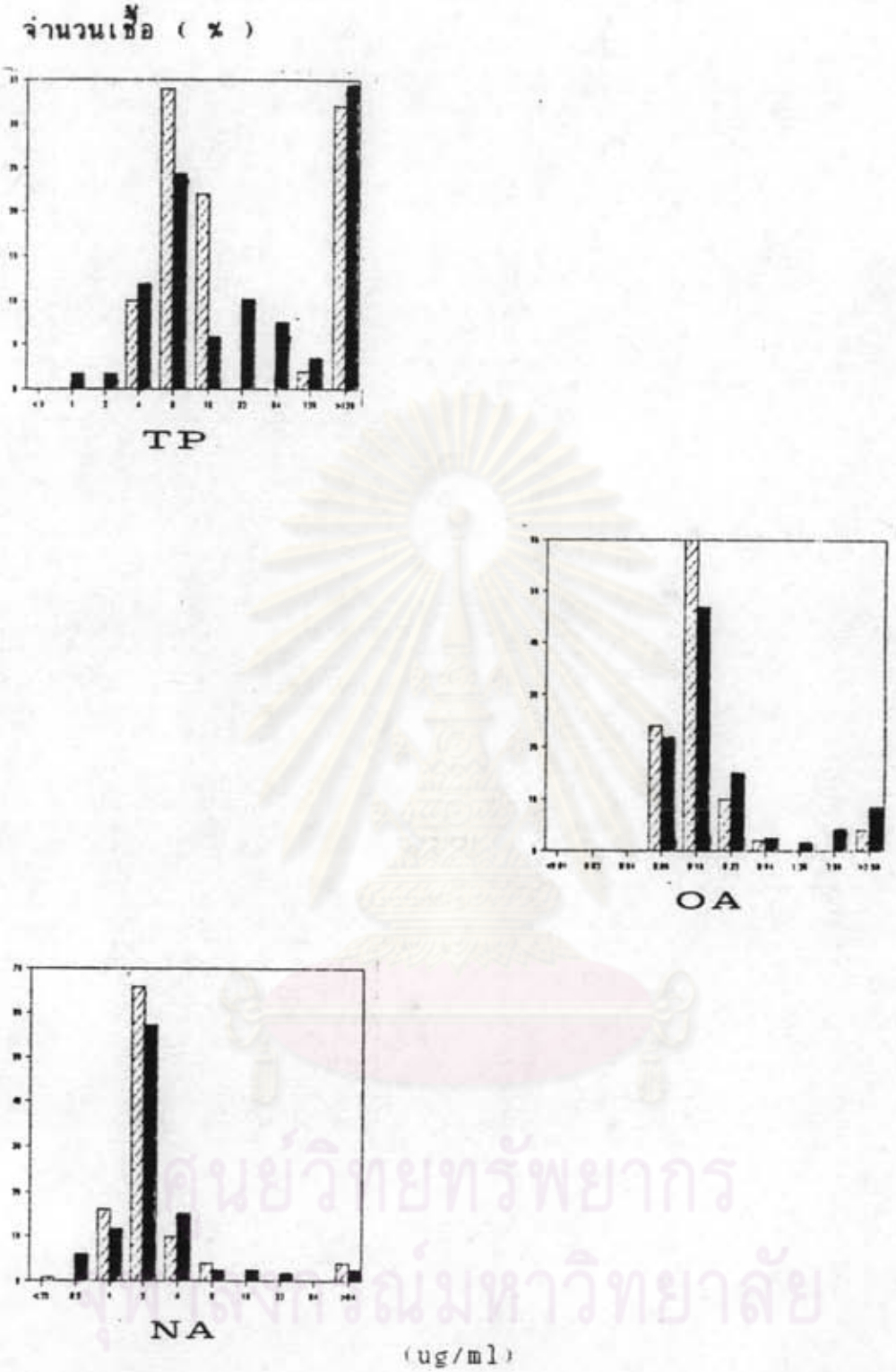


รูปที่ 6 ค่า MIC ของเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้จาก ไก่ปกติ จำนวน 50 สายพันธุ์ และไก่ป่วย จำนวน 119 สายพันธุ์

จำนวนเชื้อ (%)

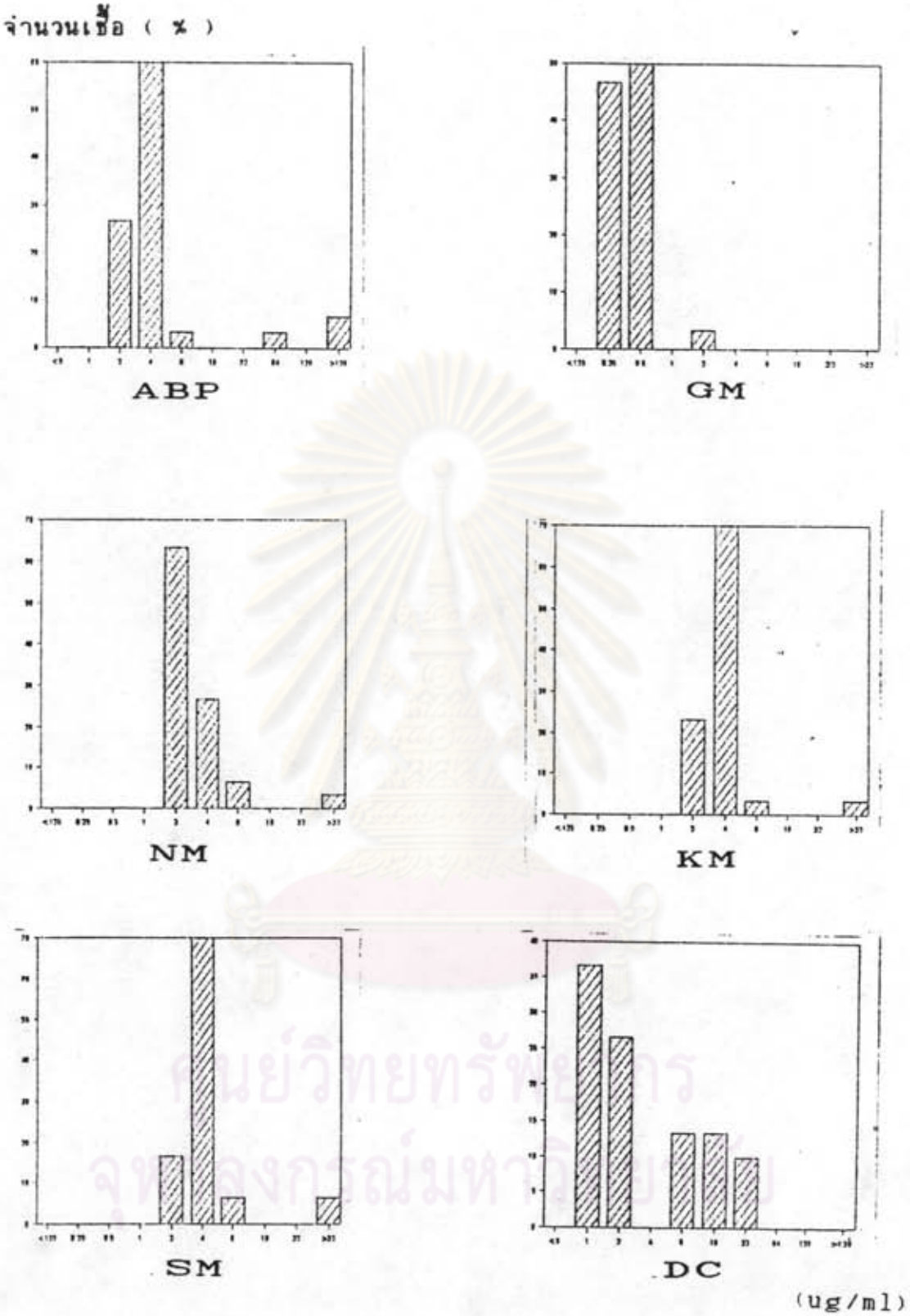


รูปที่ 7 ค่า MIC ของเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้จาก ไก่ปกติ ▨ จำนวน 50 สายพันธุ์ และไก่ป่วย ■ จำนวน 119 สายพันธุ์



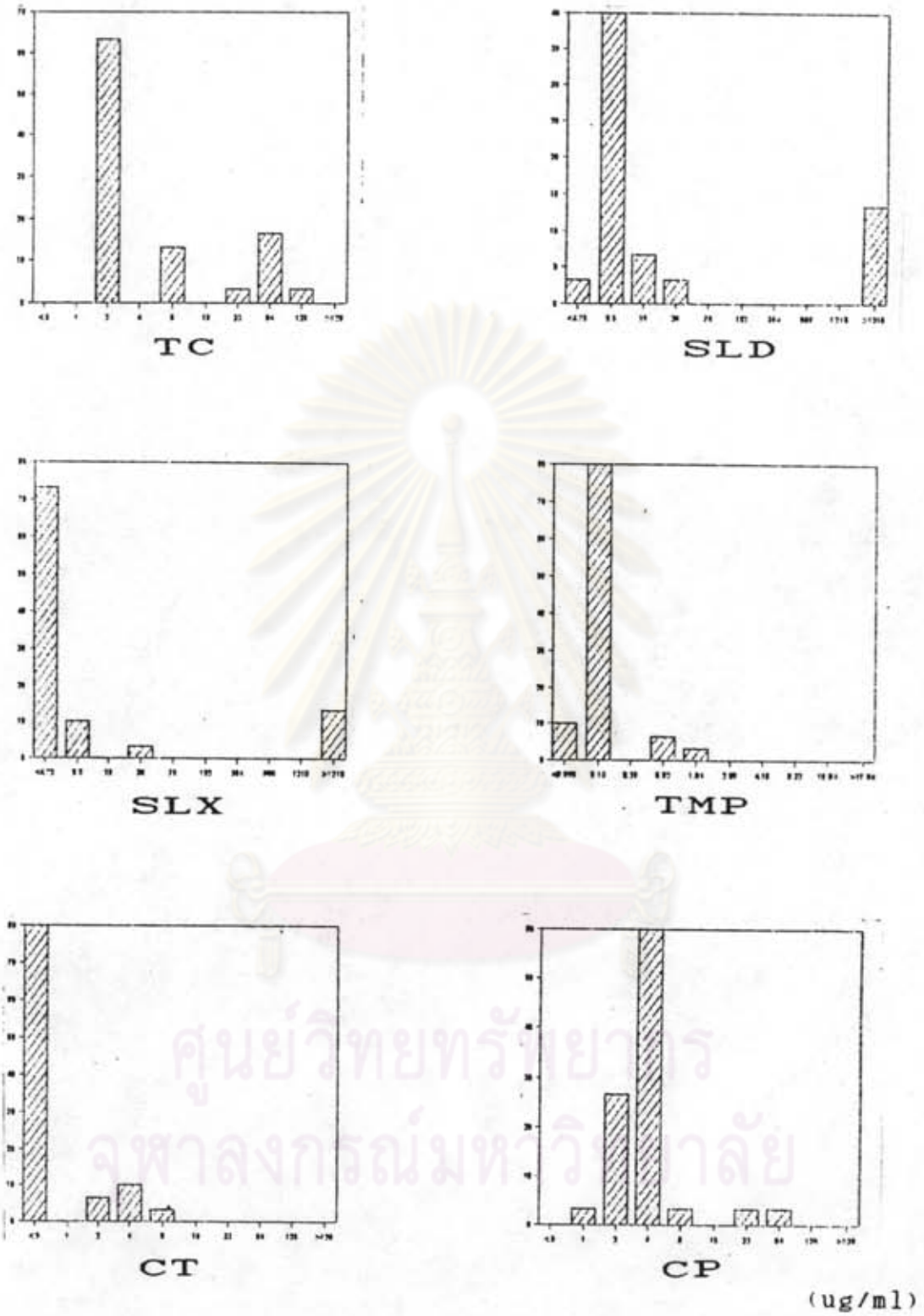
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 8 ค่า MIC ของเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้จาก ไก่ปกติ ▨ จำนวน 50 สายพันธุ์ และไก่ป่วย ■ จำนวน 119 สายพันธุ์



รูปที่ 9 ค่า MIC ของเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้จาก แหล่งน้ำธรรมชาติ จำนวน 30 สายพันธุ์

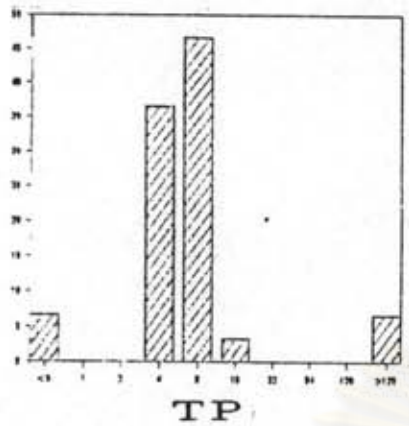
จำนวนเชื้อ (%)



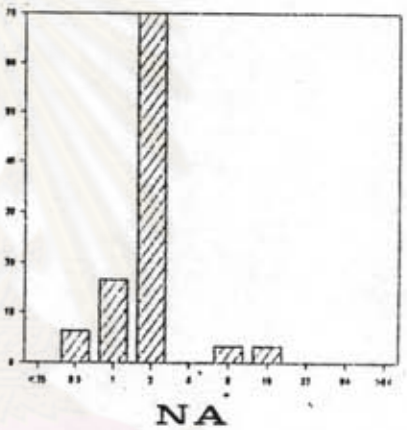
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 10 ค่า MIC ของเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้จาก แหล่งน้ำธรรมชาติ จำนวน 30 สายพันธุ์

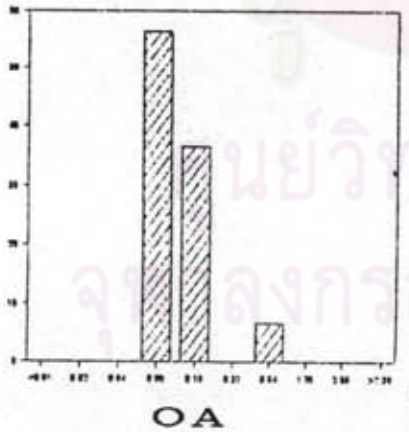
จำนวนเชื้อ (x)



TP



NA



OA

(ug/ml)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 11 ค่า MIC ของเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้จาก แหล่งน้ำธรรมชาติ จำนวน 30 สายพันธุ์

3. รูปแบบการดื้อยา

3.1 รูปแบบการดื้อยาของเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้จากคนป่วยและคนปกติ

ผลการศึกษารูปแบบการดื้อยาของเชื้อ *E.coli* จากคนป่วยและคนปกติแสดงในตารางที่ 12 ในคนปกติพบว่าเชื้อ *E. coli* จะดื้อต่อยาที่ใช้ทดสอบ 46.7 %โดยเกือบครึ่งหนึ่งจะดื้อต่อยาเพียง 1 ชนิด และที่พบรองมาได้แก่ การดื้อต่อยา 2 ชนิดเท่ากับ 16.7 % และมีเพียง 3.0 % ที่ดื้อต่อยามากกว่า 3ชนิด การดื้อต่อยา SLD, SLX เป็นรูปแบบที่พบได้บ่อยในเชื้อที่ดื้อต่อยาตั้งแต่ 2 ตัวขึ้นไป

ในคนป่วยพบว่าเชื้อ *E. coli* จะดื้อต่อยาหลาย ๆ ชนิด โดยมากกว่าครึ่งหนึ่งของเชื้อทั้งหมด จะดื้อต่อยาตั้งแต่ 9 ชนิดขึ้นไป โดย 20.0 % จะดื้อต่อยา 9 ชนิด 22.0 % จะดื้อต่อยา 10ชนิดและ 12.0 % จะดื้อต่อยา 11 ชนิด และมีเพียง 6.0 % ที่ดื้อต่อยาเท่ากับ 3 ชนิดหรือน้อยกว่า

3.2 รูปแบบการดื้อยาของเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้จากไก่ป่วยและไก่ปกติ

ผลการศึกษารูปแบบการดื้อยาของเชื้อ *E. coli* จากไก่ป่วยและไก่ปกติ แสดงในตารางที่ 13 ในไก่ปกติเชื้อ *E. coli* ส่วนใหญ่จะดื้อต่อยาเพียง 2 - 3 ชนิด โดยพบว่า 20.0 % จะดื้อต่อยา 2 ชนิด และ 16.0 % จะดื้อต่อยา 3 ชนิด โดยการดื้อต่อยา SLD, SLX เป็นรูปแบบที่พบได้บ่อยที่สุดในการดื้อยา 2 - 3 ชนิด อย่างไรก็ดีพบว่ามีเชื้อถึง 40.0 % ที่ดื้อต่อยาตั้งแต่ 5 ชนิดขึ้นไป

ในไก่ป่วยเชื้อ *E. coli* ส่วนใหญ่จะดื้อต่อยาหลาย ๆ ชนิดโดยพบว่าเชื้อจำนวน 17.6, 15.1, 14.3 และ 12.6 % ดื้อต่อยา 9, 6, 7 และ 8 ชนิด ตามลำดับ และมีเชื้อ เพียง 5.9 % ที่ดื้อต่อยาไม่เกิน 3 ชนิด

3.3 รูปแบบการดื้อยาของเชื้อที่แยกได้จากแหล่งน้ำธรรมชาติ

ผลการศึกษารูปแบบการดื้อยาของเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้จากแหล่งน้ำธรรมชาติ แสดงในตารางที่ 14 พบว่าเชื้อ *E. coli* ส่วนใหญ่ (56.7%) ไวต่อยาที่ใช้ในการทดสอบ ในกลุ่มที่ดื้อยาพบว่าส่วนใหญ่คือ 26.7% ดื้อต่อยาเพียง 1 ชนิด ขณะที่พบว่าเชื้อเพียง 3.3% ที่ดื้อต่อยา 6 ชนิด และที่เหลือ 3.3% ดื้อต่อยา 9 ชนิด

ตารางที่ 12 แสดงรูปแบบการดื้อยาของเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้จาก คนปกติ (30 สายพันธุ์) และ คนป่วย (50 สายพันธุ์)

รูปแบบการดื้อยา	คนปกติ จำนวนสายพันธุ์(%)	คนป่วย จำนวนสายพันธุ์(%)
ไม่ดื้อยา	16 (53.3)	0
ดื้อยา 1 ชนิด	6 (20.0)	0
ABP	6 (20.0)	0
ดื้อยา 2 ชนิด	5 (16.7)	1 (2.0)
ABP,TP	1 (3.3)	1 (2.0)
SLD,SLX	4 (13.3)	0
ดื้อยา 3 ชนิด	2 (6.7)	2 (4.0)
ABP,SLD,SLX	1 (3.3)	0
ABP,TC,TP	1 (3.3)	0
DC,SM,TC	0	1 (2.0)
DC,TC,TP	0	1 (2.0)
ดื้อยา 4 ชนิด	0	2 (4.0)
ABP,DC,TC,TP	0	1 (2.0)
DC,SLD,TC,TP	0	1 (2.0)
ดื้อยา 5 ชนิด	0	3 (6.0)
ABP,CT,SLD,SLX,TMP	0	1 (2.0)
ABP,KM,NM,SLD,SLX	0	1 (2.0)
CP,DC,SLD,SLX,TMP	0	1 (2.0)
ดื้อยา 6 ชนิด	1 (3.3)	2 (4.0)
ABP,CP,SLD,SLX,SM,TMP	0	1 (2.0)
ABP,CP,SLD,SLX,TC,TP	0	1 (2.0)
CT,SLD,SLX,TC,TP,TMP	1 (3.3)	0

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 12 (ต่อ)

รูปแบบการดื้อยา	คนปกติ จำนวนสายพันธุ์(%)	คนป่วย จำนวนสายพันธุ์(%)
ดื้อยา 7 ชนิด	0	6 (12.0)
ABP,CP,CT,SLD,SLX,TP,TMP	0	1 (2.0)
ABP,CP,DC,SLD,SLX,TC,TMP	0	1 (2.0)
ABP,CP,SLD,SLX,SM,TC,TP	0	1 (2.0)
ABP,CP,GM,SLD,SLX,SM,TP	0	1 (2.0)
ABP,CT,DC,SLD,SLX,SM,TMP	0	1 (2.0)
ABP,DC,SLD,SLX,SM,TC,TMP	0	1 (2.0)
ดื้อยา 8 ชนิด	0	3 (6.0)
ABP,CP,DC,SLD,SLX,SM,TC,TMP	0	1 (2.0)
ABP,CP,DC,SLD,SLX,SM,TC,TP,TMP	0	1 (2.0)
ABP,CT,GM,SLD,SLX,SM,TP,TMP	0	1 (2.0)
ดื้อยา 9 ชนิด	0	10 (20.0)
ABP,CP,CT,DC,SLD,SLX,SM,TC,TMP	0	1 (2.0)
ABP,CP,CT,DC,SLD,SLX,TC,TP,TMP	0	1 (2.0)
ABP,CP,DC,GM,KM,SLD,SLX,SM,TMP	0	2 (4.0)
ABP,CP,DC,SLD,SLX,SM,TC,TP,TMP	0	2 (4.0)
ABP,CT,DC,SLD,SLX,SM,TC,TP,TMP	0	1 (2.0)
CP,CT,DC,SLD,SLX,SM,TC,TP,TMP	0	1 (2.0)
CP,DC,KM,NM,SLD,SLX,SM,TC,TMP	0	2 (4.0)
ดื้อยา 10 ชนิด	0	11 (22.0)
ABP,CP,CT,DC,KM,SLD,SLX,TC,TP,TMP	0	1 (2.0)
ABP,CP,CT,DC,NM,SLD,SLX,TC,TP,TMP	0	1 (2.0)
ABP,CP,CT,DC,SLD,SLX,SM,TC,TP,TMP	0	3 (6.0)

ตารางที่ 12 (ต่อ)

รูปแบบการดื้อยา	คนปกติ	คนป่วย
	จำนวนสายพันธุ์(%)	จำนวนสายพันธุ์(%)
ABP,CP,CT,KM,NM,SLD,SLX,SM,TP,TMP	0	1 (2.0)
ABP,CP,CT,NA,OA,SLD,SLX,SM,TC,TMP	0	2 (4.0)
ABP,CP,DC,KM,NM,SLD,SLX,SM,TC,TP	0	1 (2.0)
ABP,CP,DC,KM,NM,SLD,SLX,SM,TC,TMP	0	1 (2.0)
CP,CT,DC,KM,SLD,SLX,SM,TC,TP,TMP	0	1 (2.0)
ดื้อยา 11 ชนิด	0	6 (12.0)
ABP,CP,CT,DC,GM,SLD,SLX,SM,TC, TP,TMP	0	1 (2.0)
ABP,CP,CT,DC,NM,SLD,SLX,SM,TC, TP,TMP	0	1 (2.0)
ABP,CP,DC,KM,NM,SLD,SLX,SM,TC, TP,TMP	0	4 (8.0)
ดื้อยา 12 ชนิด	0	3 (6.0)
ABP,CP,CT,DC,KM,NM,SLD,SLX,SM TC,TP,TMP	0	2 (4.0)
ABP,CP,CT,DC,GM,OA,SLD,SLX,SM TC,TP,TMP	0	1 (2.0)
ดื้อยา 13 ชนิด	0	1 (2.0)
ABP,CP,CT,DC,NM,NA,OA,SLD,SLX SM,TC,TP,TMP	0	1 (2.0)

ตารางที่ 13 แสดงรูปแบบการดื้อยาของเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้จากไก่ปกติ จำนวน 50 สายพันธุ์ และไก่ป่วย จำนวน 119 สายพันธุ์

รูปแบบการดื้อยา	ไก่ปกติ จำนวนสายพันธุ์(%)	ไก่ป่วย จำนวนสายพันธุ์(%)
เชื้อไม่ดื้อยา	7 (14.0)	1 (0.8)
ดื้อยา 1 ชนิด	3 (6.0)	1 (0.8)
CT	0	1 (0.8)
SM	3 (6.0)	0
ดื้อยา 2 ชนิด	10 (20.0)	1 (0.8)
ABP,TC	0	1 (0.8)
SLD,SLX	8 (16.0)	0
TC,TMP	2 (4.0)	0
ดื้อยา 3 ชนิด	8 (16.0)	4 (3.4)
ABP,DC,TC	0	3 (2.5)
CP,SLD,SLX	2 (4.0)	0
CP,TP,TMP	1 (2.0)	0
SLD,SLX,SM	2 (4.0)	0
SLD,SLX,TC	1 (2.0)	1 (0.8)
SLD,SLX,TP	1 (2.0)	0
SLD,SLX,TMP	1 (2.0)	0
ดื้อยา 4 ชนิด	2 (4.0)	7 (5.9)
ABP,CT,DC,TP	1 (2.0)	0
ABP,CT,SLD,SLX	0	1 (0.8)
ABP,CT,SM,TC	0	1 (0.8)
ABP,SLD,SLX,SM	1 (2.0)	1 (0.8)
ABP,SLD,SLX,TMP	0	1 (0.8)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 13 (ต่อ)

รูปแบบการดื้อยา	ไก่ปกติ จำนวนสายพันธุ์(%)	ไก่ป่วย จำนวนสายพันธุ์(%)
CT,KM,NM,SM	0	1 (0.8)
SLD,SLX,SM,TP	0	1 (0.8)
SLD,SLX,SM,TMP	0	1 (0.8)
ดื้อยา 5 ชนิด	1 (2.0)	12 (10.1)
ABP,CT,SLD,SLX,TMP	0	1 (0.8)
ABP,DC,SLD,SLX,TC	0	1 (0.8)
ABP,SLD,SLX,SM,TMP	0	3 (2.5)
CP,DC,SM,TC,TMP	0	1 (0.8)
CP,SLD,SLX,SM,TP	0	1 (0.8)
CT,SLD,SLX,SM,TMP	0	1 (0.8)
DC,SLD,SLX,SM,TC	0	1 (0.8)
DC,SLD,SLX,TC,TP	0	1 (0.8)
DC,SLD,SLX,TC,TMP	0	2 (1.7)
KM,SM,SLD,SLX,SM	1 (2.0)	0
ดื้อยา 6 ชนิด	5 (10.0)	18 (15.1)
ABP,CP,CT,SLD,SLX,TP	0	1 (0.8)
ABP,CP,CT,SM,TP,TMP	1 (2.0)	0
ABP,CP,DC,SM,TC,TP	0	1 (0.8)
ABP,CP,SLD,SLX,TP,TMP	0	1 (0.8)
ABP,CT,DC,SM,TC,TMP	1 (2.0)	0
ABP,CT,SLD,SLX,SM,TC	0	1 (0.8)
ABP,CT,SLD,SLX,SM,TMP	0	1 (0.8)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 13 (ต่อ)

รูปแบบการดื้อยา	ไก่ปกติ	ไก่ป่วย
	จำนวนสายพันธุ์(%)	จำนวนสายพันธุ์(%)
ABP,DC,SLD,SLX,SM,TC	0	6 (5.0)
ABP,DC,SLD,SLX,TC,TMP	0	1 (0.8)
CP,CT,DC,SLD,TC,TP	0	1 (0.8)
CP,DC,SLD,SLX,TC,TP	0	1 (0.8)
CT,DC,SLD,SLX,TC,TP	0	1 (0.8)
CT,SLD,SLX,SM,TC,TMP	1 (2.0)	0
DC,NA,OA,SLD,SLX,TC	1 (2.0)	0
DC,SLD,SLX,SM,TC,TP	0	1 (0.8)
DC,SLD,SLX,TC,TP,TMP	0	1 (0.8)
KM,NM,SLD,SLX,SM,TC	1 (2.0)	0
NA,OA,SLD,SLX,TC,TP	0	1 (0.8)
ดื้อยา 7 ชนิด	2 (4.0)	17 (14.3)
ABP,CP,CT,SLD,SLX,TP,TMP	1 (2.0)	2 (1.7)
ABP,CP,DC,SLD,TC,TP,TMP	0	1 (0.8)
ABP,CP,DC,SM,TC,TP,TMP	1 (2.0)	0
ABP,CP,SLD,SLX,SM,TP,TMP	0	2 (1.7)
ABP,CT,SLD,SLX,SM,TC,TMP	0	2 (1.7)
ABP,DC,SLD,SLX,SM,TC,TP	0	2 (1.7)
ABP,DC,SLD,SLX,SM,TC,TMP	0	1 (0.8)
CP,CT,DC,SLD,SLX,TC,TP	0	2 (1.7)
CP,CT,DC,SLD,SLX,TC,TMP	0	1 (0.8)
CP,DC,SLD,SLX,SM,TC,TMP	0	2 (1.7)
CP,DC,SLD,SLX,TC,TP,TMP	0	1 (0.8)

ตารางที่ 13 (ต่อ)

รูปแบบการดื้อยา	ไก่ปกติ	ไก่ป่วย
	จำนวนสายพันธุ์ (%)	จำนวนสายพันธุ์ (%)
CT,DC,SLD,SLX,TC,TP,TMP	0	1 (0.8)
ดื้อยา 8 ชนิด	6 (12.0)	15 (12.6)
ABP,CP,CT,DC,SLD,SLX,SM,TC,	1 (2.0)	0
ABP,CP,CT,KM,NM,SM,TC,TP	0	1 (0.8)
ABP,CP,CT,KM,NM,SM,TP,TMP	1 (2.0)	0
ABP,CP,CT,SLD,SLX,SM,TP,TMP	1 (2.0)	0
ABP,CP,SLD,SLX,SM,TC,TP,TMP	1 (2.0)	0
ABP,CP,DC,Oa,SLD,SLX,SM,TC	0	1 (0.8)
ABP,CP,DC,SLD,SLX,SM,TC,TP	0	3 (2.5)
ABP,CP,DC,SLD,SLX,SM,TC,TMP	1 (2.0)	0
ABP,CT,DC,Oa,SLD,SLX,SM,TC	0	1 (0.8)
ABP,CT,DC,SLD,SLX,SM,TC,TMP	0	2 (1.7)
ABP,CT,DC,SLD,SLX,TC,TP,TMP	0	2 (1.7)
ABP,CT,NM,SLD,SLX,SM,TC,TMP	0	1 (0.8)
CP,CT,KM,NM,SM,TC,TP,TMP	0	1 (0.8)
CT,DC,Oa,SLD,SLX,SM,TC,TMP	0	1 (0.8)
CT,KM,NM,SLD,SLX,SM,TC,TMP	1 (2.0)	1 (0.8)
DC,KM,NM,SLD,SLX,SM,TC,TP	0	1 (0.8)
ดื้อยา 9 ชนิด	4 (8.0)	21 (17.6)
ABP,CP,CT,DC,SLD,SLX,SM,TC,TP	0	2 (1.7)
ABP,CP,CT,KM,NM,SLD,SLX,TP,TMP	0	1 (0.8)
ABP,CP,CT,DC,SLD,SLX,TC,TP,TMP	3 (6.0)	5 (4.2)
ABP,CP,CT,SLD,SLX,SM,TC,TP,TMP	0	1 (0.8)

ตารางที่ 13 (ต่อ)

รูปแบบการดื้อยา	ไก่ปกติ	ไก่ป่วย
	จำนวนสายพันธุ์(%)	จำนวนสายพันธุ์(%)
ABP,CP,DC,SLD,SLX,SM,TC,TP,TMP	1 (2.0)	2 (1.7)
ABP,CT,DC,KM,NM,SLD,SLX,TC,TMP	0	1 (0.8)
ABP,CT,DC,NM,OA,SLD,SLX,SM,TC	0	1 (0.8)
ABP,CT,DC,OA,SLD,SLX,SM,TC,TMP	0	2 (1.7)
CP,CT,DC,SLD,SLX,SM,TC,TP,TMP	0	4 (3.4)
CP,DC,KM,NM,SLD,SLX,SM,TC,TMP	0	1 (0.8)
CP,DC,KM,NM,SLD,SLX,TC,TP,TMP	0	1 (0.8)
ดื้อยา 10 ชนิด	2 (4.0)	12 (10.1)
ABP,CP,CT,DC,OA,SLD,SLX,SM,TC,TMP	0	1 (0.8)
ABP,CP,CT,DC,SLD,SLX,SM,TC,TP,TMP	0	5 (4.2)
ABP,CP,CT,KM,NM,SLD,SLX,SM,TP,TMP	1 (2.0)	0
ABP,CP,DC,KM,NM,SLD,SLX,SM,TC,TMP	0	1 (0.8)
ABP,CP,DC,OA,SLD,SLX,SM,TC,TP,TMP	0	1 (0.8)
ABP,CT,DC,KM,NM,SLD,SLX,SM,TC,TMP	0	1 (0.8)
ABP,DC,KM,NM,SLD,SLX,SM,TC,TP,TMP	0	1 (0.8)
CP,CT,DC,NA,SLD,SLX,SM,TC,TP,TMP	0	1 (0.8)
CP,CT,NA,OA,SLD,SLX,SM,TC,TP,TMP	0	1 (0.8)
CP,DC,KM,NM,NA,OA,SLD,SLX,TC,TMP	1 (2.0)	0
ดื้อยา 11 ชนิด	0	7 (5.9)
ABP,CP,CT,DC,KM,NM,SLD,SLX,TC, TP,TMP	0	2 (1.7)
ABP,CP,CT,DC,OA,SLD,SLX,SM,TC, TP,TMP	0	2 (1.7)

ตารางที่ 13 (ต่อ)

รูปแบบการดื้อยา	ไก่ปกติ จำนวนสายพันธุ์(%)	ไก่ป่วย จำนวนสายพันธุ์(%)
ABP,CP,DC,KM,NM,SLD,SLX,SM,TC TP,TMP	0	2 (1.7)
CP,CT,DC,KM,NM,SLD,SLX,SM,TC TP,TMP	0	1 (0.8)
ดื้อยา 12 ชนิด	0	3 (2.5)
ABP,CP,CT,DC,KM,NM,SLD,SLX,SM TC,TP,TMP	0	3 (2.5)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 14 แสดงรูปแบบการดื้อยาของเชื้อ *E. coli* ที่แยกได้จากแหล่งน้ำธรรมชาติ จำนวน 30 สายพันธุ์

รูปแบบการดื้อยา	จำนวนสายพันธุ์ (%)
เชื้อไม่ดื้อยา	17 (56.7)
ดื้อยา 1 ชนิด	8 (26.7)
ABP	3 (10.0)
DC	2 (6.7)
SM	1 (3.3)
TC	2 (6.7)
ดื้อยา 2 ชนิด	1 (3.3)
DC,TC	1 (3.3)
ดื้อยา 3 ชนิด	0 (0.0)
ดื้อยา 4 ชนิด	2 (6.7)
DC,SLD,SLX,TC	2 (6.7)
ดื้อยา 5 ชนิด	0
ดื้อยา 6 ชนิด	1 (3.3)
CP,DC,SLD,SLX,TC,TP	1 (3.3)
ดื้อยา 9 ชนิด	1 (3.3)
CP,DC,KM,NM,SLD,SLX,SM,TC,TP	1 (3.3)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4. ความสามารถในการถ่ายทอดพลาสมิดที่ควบคุมการดื้อยา

ความสามารถในการถ่ายทอดการดื้อยา จำนวนและรูปแบบการดื้อยาที่ถ่ายทอดแสดงในตารางที่ 15 - 19

4.1 การถ่ายทอดการดื้อยาของเชื้อ *E. coli* จากคนป่วยและคนปกติ (ตารางที่ 15 - 16)

ในคนป่วย พบว่าเชื้อ *E. coli* จำนวน 16 สายพันธุ์ จากจำนวน 44 สายพันธุ์ (36.4 %)สามารถถ่ายทอดการดื้อยา และพบว่าส่วนใหญ่คือ 81.3 %เป็นพลาสมิดที่ควบคุมการดื้อยา 1 ชนิด 12.5% จะถ่ายทอดพลาสมิดที่ควบคุมการดื้อยา 2 ชนิด และพบ 1 สายพันธุ์ที่ถ่ายทอดพลาสมิดที่ควบคุมการดื้อยาถึง 5 ชนิด โดยรูปแบบการดื้อยาที่ถ่ายทอดคือ ABP,CP, KM, NM, TMP ชนิดของยาที่พบการถ่ายทอดได้บ่อยได้แก่ การดื้อต่อยา TMP,ABP และ KM

ในคนปกติพบว่าอัตราการถ่ายทอดการดื้อยาต่ำโดยพบการถ่ายทอดเพียง 1 สายพันธุ์หรือ 7.7 % และรูปแบบการดื้อยาที่ถ่ายทอดคือ SLX และพบว่าเชื้อทั้งที่แยกจากคนป่วย และคนปกติที่ดื้อต่อยาที่ความเข้มข้นสูง จะมีอัตราการถ่ายทอดการดื้อยาสูงกว่า เชื้อที่ดื้อต่อยาที่ความเข้มข้นต่ำ (ตารางที่ 20)

4.2 การถ่ายทอดการดื้อยาของเชื้อ *E. coli* จากไก่ป่วยและไก่ปกติ (ตารางที่ 17 - 18)

ในไก่ป่วยพบว่าเชื้อ *E. coli* จำนวน 27 สายพันธุ์จาก 63 สายพันธุ์ (42.9 %) สามารถถ่ายทอดการดื้อยา และพบว่า 74.1 % เป็นพลาสมิดที่ควบคุมการดื้อยาเพียง 1 ชนิด 22.2% เป็นพลาสมิดที่ควบคุมการดื้อยา 2 ชนิด และพบ 1 สายพันธุ์ (3.7 %)ที่ถ่ายทอดพลาสมิดที่ควบคุมการดื้อยา 4 ชนิดและมีรูปแบบเป็น ABP, CP, DC และ TC ชนิดของยาที่พบการถ่ายทอดการดื้อยาได้บ่อยคือ ABP, KM และ TC

ในไก่ปกติพบว่า อัตราการถ่ายทอดการดื้อยาใกล้เคียงกับในไก่ป่วยคือ 42.9 % และ 33.3 %เป็นพลาสมิดที่ควบคุมการดื้อยา 1 ชนิด 44.4% และ 22.2% เป็นพลาสมิดที่ควบคุมการดื้อยา 2 และ 3 ชนิดตามลำดับ ชนิดยาที่พบการถ่ายทอดการดื้อยาได้บ่อยคือ KM, ABP, TMP และ CP โดยพบว่าเชื้อที่ดื้อต่อยาที่ความ

เข้มข้นสูงจะมีอัตราการถ่ายทอดการดื้อยาสูงกว่า เชื้อที่ดื้อต่อยาที่ความเข้มข้นต่ำ (ตารางที่ 20)

4.3 การถ่ายทอดการดื้อยาของเชื้อ *E. coli* จากแหล่งน้ำธรรมชาติ

จากจำนวนเชื้อ *E. coli* ที่ดื้อต่อยาชนิดต่างๆจำนวน 8 สายพันธุ์ ไม่พบการถ่ายทอดการดื้อยา (ตารางที่ 19)

โดยสรุปแล้วประมาณ 1 ใน 3 (35.6 %) ของเชื้อที่นำมาทดสอบการถ่ายทอดการดื้อยาทั้งหมด สามารถถ่ายทอดการดื้อยาโดยรูปแบบการถ่ายทอดส่วนใหญ่จะถ่ายทอดการดื้อยา 1, 2 และ 3 ชนิดตามลำดับ และยาที่พบการถ่ายทอดได้บ่อย ได้แก่ TMP, ABP และ KM และเชื้อที่ดื้อต่อยาที่ความเข้มข้นสูง จะมีอัตราการถ่ายทอดการดื้อยาสูงกว่าเชื้อที่ดื้อต่อยาที่ความเข้มข้นต่ำ (ตารางที่ 20)

5. การศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการถ่ายทอดการดื้อยาของเชื้อที่ดื้อยาที่ความเข้มข้นสูงกับ เชื้อที่ดื้อต่อยาที่ความเข้มข้นต่ำ

ผลการศึกษาอัตราการถ่ายทอดการดื้อยาเปรียบเทียบกันระหว่างกลุ่มเชื้อที่ดื้อยาที่มีความเข้มข้นสูงกับกลุ่มเชื้อที่ดื้อยาที่มีความเข้มข้นต่ำ พบว่ากลุ่มเชื้อที่ดื้อยาที่มีความเข้มข้นสูง จะมีอัตราการถ่ายทอดการดื้อยาสูงกว่า

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 15 การถ่ายทอดการดื้อยาของเชื้อ *E. coli* จาก คนป่วย จำนวน 44 สายพันธุ์

รูปแบบการดื้อยา	จำนวนเชื้อ	จำนวนและรูปแบบการดื้อยาที่ถ่ายทอด
CT	2	0
TC	1	0
ABP,CT	1	0
CP,TC	1	0
CT,SLX	2	CT (1)
CT,TMP	1	0
DC,TC	2	0
KM,NM	1	0
ABP,CP,TMP	1	0
CP,CT,SLX	1	SLX (1)
ABP,CP,CT ,TMP	1	TMP (1)
ABP,CP,DC,TMP	1	0
ABP,CP,KM,TMP	1	0
ABP,CP,SLX,TMP	1	0
CP,CT,SLX,TC	1	0
CP,CT,KM,SLX	1	0
CT,SLX,TC,TMP	1	TMP (1)
ABP,CP,CT,SLX,TMP	3	TMP (1)
ABP,CP,CT,TC,TMP	1	ABP (1)
ABP,CP,KM,NM,SLX	1	KM (1)
ABP,CT,DC,SLX,TMP	1	ABP,TMP (1)
ABP,CT,SLX,TC,TMP	1	TMP (1)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 15 (ต่อ)

รูปแบบการดื้อยา	จำนวนเชื้อ	จำนวนและรูปแบบการดื้อยาที่ถ่ายทอด
CT,DC,KM,NM,SLX	1	0
ABP,CP,CT,NM,SLX,TMP	1	0
ABP,CP,CT,SLX,TC,TMP	3	TC (1)
ABP,CP,DC,KM,SLX,TC	1	0
ABP,CT,KM,NM,TC,TMP	1	ABP (1)
ABP,CP,CT,DC,SLX,TC,TMP	1	0
ABP,CP,CT,NM,SLX,TC,TMP	1	ABP (1)
CP,CT,DC,KM,NM,SLX,TC	1	CP (1)
ABP,CP,CT,DC,KM,NM,SLX,TMP	3	KM(1),NM,TMP(1) ABP,CP,KM,NM(1) TMP (1)
ABP,CP,CT,KM,NM,SLX,TC,TMP	2	0
ABP,CP,DC,KM,NM,SLX,TC,TMP	1	0
ABP,CP,CT,DC,KM,NM,SLX,TC,TMP	1	0

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 16 การถ่ายทอดการดื้อยาของเชื้อ *E. coli* จากคนปกติ จำนวน 13 สายพันธุ์

รูปแบบการดื้อยา	จำนวนเชื้อ	จำนวนและรูปแบบการดื้อยาที่ถ่ายทอด
ABP	5	0
SLX	6	SLX (1)
ABP,SLX	2	0

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 17 การถ่ายทอดการดื้อยาของเชื้อ *E. coli* จาก ไก่ป่วย จำนวน 63 สายพันธุ์

รูปแบบการดื้อยา	จำนวนเชื้อ	จำนวนและรูปแบบการดื้อยาที่ถ่ายทอด
CT	2	0
NM	1	0
TC	2	TC (2)
TMP	1	0
CP,TC	2	0
DC,TC	2	DC,TC (1)
KM,NM	1	0
KM,SLX	1	KM (1)
NM,SLX	1	0
NM,TMP	1	0
TC,TMP	1	0
ABP,CP,DC	1	ABP (1)
ABP,CP,SLX	1	0
ABP,CP,TMP	4	ABP (1)
ABP,CT,SLX	1	CT,SLX (1)
ABP,DC,TMP	2	0
ABP,SLX,TMP	1	0
CP,TC,TMP	1	0
CT,DC,TMP	2	DC (1)
CT,KM,NM	1	KM (1)
DC,SLX,TC	1	TC (1)
ABP,CP,CT,SLX	1	ABP,CP (1)
ABP,CP,DC,TMP	1	DC (1)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 17 (ต่อ)

รูปแบบการดื้อยา	จำนวนเชื้อ	จำนวนและรูปแบบการดื้อยาที่ถ่ายทอด
CP,DC,TC,TMP	1	0
CT,DC,SLX,TC	2	CT (1)
CT,KM,NM,SLX	4	0
KM,NM,SLX,TC	1	0
KM,SLX,TC,TMP	1	KM,SLX (1)
ABP,CP,CT,DC,TC	2	ABP (1)
ABP,CP,DC,TC,TMP	1	0
ABP,CP,KM,NM,TMP	4	TMP (1)
ABP,CP,SLX,TC,TMP	1	0
CT,DC,NM,SLX,TC	1	SLX (1)
CT,DC,KM,TC,TMP	1	0
CT,KM,NM,SLX,TMP	1	TMP (1)
ABP,CP,CT,DC,SLX,TMP	2	CP, TMP(1) TMP (1)
ABP,CP,KM,NM,SLX,TMP	1	ABP (1)
CP,DC,KM,NM,TC,TMP	1	KM (1)
ABP,CP,CT,DC,SLX,TC,TMP	1	0
ABP,CP,KM,NM,SLX,TC,TMP	1	TC (1)
CP,DC,KM,NM,SLX,TC,TMP	1	CP (1)
CP,CT,DC,KM,NM,TC,TMP	1	0
ABP,CP,CT,KM,NM,SLX,TC,TMP	1	TMP (1)
ABP,CP,DC,KM,NM,SLX,TC,TMP	1	ABP,CP,DC,TC(1)
ABP,CP,CT,DC,KM,NM,SLX,TC,TMP	1	ABP,KM (1))

ตารางที่ 18 การถ่ายทอดการดื้อยาของเชื้อ *E. coli* จาก ไก่ปกติ จำนวน 21 สายพันธุ์

รูปแบบการดื้อยา	จำนวนเชื้อ	จำนวนและรูปแบบการดื้อยาที่ถ่ายทอด
CP	1	0
TMP	1	TMP (1)
ABP,TMP	2	0
CP,CT	1	0
KM,NM	1	KM (1)
ABP,CP,TMP	1	0
ABP,CT,TMP	1	0
CT,SLX,TMP	2	0
KM,NM,SLX	1	NM,SLX (1)
ABP,CP,CT,SLX	1	0
ABP,CP,CT,TMP	1	TMP (1)
ABP,CP,SLX,TMP	1	0
ABP,CP,CT,SLX,TMP	2	CP,SLX,TMP (1)
ABP,CP,KM,SLX,TMP	1	0
CP,KM,NM,SLX,TMP	1	CP,KM (1)
ABP,CP,CT,KM,NM,TMP	1	ABP,NM (1)
ABP,CP,CT,KM,NM,SLX,TMP	2	ABP,KM (1) ABP,CP,KM (1)

ตารางที่ 19 การถ่ายทอดการดื้อยาของเชื้อ *E. coli* จาก แหล่งน้ำธรรมชาติ จำนวน 8 สายพันธุ์

รูปแบบการดื้อยา	จำนวนเชื้อ	จำนวนและรูปแบบการดื้อยาที่ถ่ายทอด
ABP	2	0
TC	2	0
TC, SLX	3	0
CP, KM, NM, SLX, TC	1	0

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 20 เปรียบเทียบ อัตราการถ่ายทอดการดื้อยาแต่ละชนิด ที่ความเข้มข้นสูง และความเข้มข้นต่ำ

ยาต้านจุลชีพ	อัตราการถ่ายทอดการดื้อยา											
	ที่ความเข้มข้นสูง						ที่ความเข้มข้นต่ำ					
	ก	ข	ค	ง	จ	รวม	ก	ข	ค	ง	จ	รวม
ABP	0/5*	5/30	3/13	6/21	0/2	14/71	0/3	0/0	0/0	0/7	0/0	0/17
CP	0/0	3/19	3/8	2/17	0/0	8/44	0/0	3/13	0/5	0/15	0/1	3/34
CT	0/0	2/22	1/12	2/23	0/0	5/57	0/0	0/9	0/0	1/4	0/0	1/13
DC	0/0	0/0	0/0	3/12	0/0	3/12	0/0	0/16	0/0	1/18	0/0	1/34
KM	0/0	3/13	4/7	3/23	0/1	10/44	0/0	0/3	0/0	0/4	0/0	0/7
NM	0/0	2/6	2/5	2/19	0/1	6/31	0/0	0/8	0/1	0/7	0/0	0/16
SLX	1/4	2/31	1/10	3/25	0/4	7/74	0/6	0/0	0/0	0/6	0/0	0/12
TC	0/0	1/9	0/0	5/10	0/0	6/19	0/0	0/15	0/0	1/19	0/6	1/40
TMP	0/0	8/29	3/18	5/32	0/0	16/79	0/0	0/0	0/0	0/7	0/0	0/7

ก = เชื้อที่แยกได้จาก คนปกติ

ข = เชื้อที่แยกได้จาก คนป่วย

ค = เชื้อที่แยกได้จาก ไก่ปกติ

ง = เชื้อที่แยกได้จาก ไก่ป่วย

จ = เชื้อที่แยกได้จาก แหล่งน้ำธรรมชาติ

* จำนวนเชื้อที่ถ่ายทอด/จำนวนเชื้อที่ใช้ทดสอบ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย