

# แนวทางการจัดการ การดื้อยาต้านจุลชีพในโรงพยาบาล



# แนวทางการจัดการ การดื้อยาต้านจุลชีพในโรงพยาบาล



ชื่อหนังสือ : แนวทางการจัดการการติดยาต้านจุลชีพในโรงพยาบาล

ที่ปรึกษา : แพทย์หญิงประนอม คำเที่ยง  
นายแพทย์เกียรติภูมิ วงศ์รจิต  
นายแพทย์กิตติ กรรภิรมย์  
เภสัชกรหญิงภัทรอนงค์ จงศิริเลิศ

กองบรรณาธิการ : เภสัชกรหญิงพรพิมล จันทร์คุณภาส  
เภสัชกรหญิงไพเราะ บุญญะฤทธิ์  
เภสัชกรหญิงนุชน้อย ประภาโส  
เภสัชกรหญิงวรรณัดดา ศรีสุพรรณ  
เภสัชกรหญิงไพทิพย์ เหลืองเรืองรอง

จัดพิมพ์และเผยแพร่โดย : กลุ่มงานพัฒนาระบบสนับสนุนบริการ สำนักบริหารการสาธารณสุข  
สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข  
อำเภอเมืองนนทบุรี จังหวัดนนทบุรี 11000  
โทรศัพท์ 0 2590 1628 โทรสาร 0 2590 1634  
[www.phdb.moph.go.th](http://www.phdb.moph.go.th)

พิมพ์ครั้งที่ 1 : กันยายน 2559

จำนวนพิมพ์ : 2,000 เล่ม

ISBN : 978-616-11-3255-2

# คำนำ

กระทรวงสาธารณสุข มีนโยบายการพัฒนากระบวนการบริการสุขภาพ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาประสิทธิภาพด้านการบริหารจัดการ วิชาการ และระบบบริการที่ตอบสนองปัญหาสุขภาพที่สำคัญ เพื่อให้ประชาชนเข้าถึงบริการที่มีคุณภาพและได้มาตรฐานอย่างทั่วถึง และเป็นธรรม ที่ผ่านมามีการขับเคลื่อนการพัฒนากระบวนการในสาขาหลักต่างๆ ที่มีความสำคัญ สำหรับในปีงบประมาณ 2559 กระทรวงสาธารณสุข เล็งเห็นว่า เพื่อเป็นการคุ้มครองให้ประชาชนได้รับการรักษาด้วยยาอย่างมีประสิทธิภาพ ปลอดภัยและลดความสิ้นเปลืองทางเศรษฐกิจ จึงกำหนดให้มีการพัฒนาระบบบริการสุขภาพเพื่อการใช้ยาอย่างสมเหตุผล เป็นแผนพัฒนาระบบบริการสุขภาพ (Service Plan) สาขาที่ 15 ที่ครอบคลุมการจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพในสถานพยาบาล

คู่มือฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาระบบการจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพในสถานพยาบาล สังกัดกระทรวงสาธารณสุข โดยเบื้องต้นมีเป้าหมายการดำเนินงานในโรงพยาบาลระดับ A S และ M1 และนับเป็นครั้งแรกของสถานพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขที่มีนโยบายชัดเจนในการขับเคลื่อนการจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพ ในสถานพยาบาลอย่างเป็นระบบแบบบูรณาการ คู่มือฉบับนี้ ประกอบด้วยรายละเอียด 2 ส่วน ส่วนแรกของคู่มือเป็นรายละเอียดของเป้าหมายการดำเนินงานและมาตรการสำคัญ 9 มาตรการ ที่จะสนับสนุนการดำเนินการเรื่องการจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพให้เป็นไปตามเป้าหมาย สำหรับส่วนที่ 2 เป็นภาคผนวก เป็นรายละเอียดตัวอย่างและแนวทางการดำเนินงานที่รวบรวมจากแนวทางการดำเนินงานของคณะกรรมการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องที่มีการจัดทำไว้ ได้แก่ แนวทางการพัฒนางานจุลชีววิทยาคลินิก แนวทางการดูแลควบคุม กำกับการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างเหมาะสม แนวทางการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อ และแนวทางการเฝ้าระวัง การติดเชื้อในโรงพยาบาล เป็นต้น โดยระบุเอกสารอ้างอิงเพื่อให้สามารถสืบค้นได้ สำหรับแนวทางการเคลื่อนย้ายและส่งต่อ/รับผู้ป่วย และการจัดการแนวทางการจัดการศพติดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ เป็นมาตรการใหม่ที่เพิ่มมาสำหรับระบบการจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพในสถานพยาบาล

สำนักบริหารการสาธารณสุขขอขอบคุณ คณะทำงานพัฒนาระบบการจัดการปัญหาเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพในสถานพยาบาล คณะกรรมการพัฒนาระบบห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การแพทย์เพื่อการจัดการปัญหาเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพในสถานพยาบาล กลุ่มเภสัชกรผู้ดูแลการบำบัดผู้ป่วยโรคติดเชื้อด้วยยาต้านจุลชีพ (ประเทศไทย) (Society of Pharmacists in Infectious Disease Medicines and Therapeutic Thailand : SOPITT) ผศ.นพ.กำธร มาลาธรรม ผศ.ดร.ภก.วิชัย สันติมาลีวรกุล และ ภก.สมพงษ์ คำสาร ที่ได้ให้การสนับสนุนข้อมูลทั้งด้านนวัตกรรมและการปฏิบัติงานที่เป็นองค์ประกอบสำคัญ จนทำให้คู่มือฉบับนี้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ สำนักบริหารการสาธารณสุข หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คู่มือฉบับนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้ปฏิบัติงานในสถานพยาบาล ในการที่จะสนับสนุน ส่งเสริมให้การดำเนินงานพัฒนาระบบบริการสุขภาพมีการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างเหมาะสม ในสถานพยาบาลแบบบูรณาการร่วมกัน รวมถึงการพัฒนาประสิทธิภาพและศักยภาพของระบบการจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพ ให้มีความเข้มแข็งและยั่งยืน ส่งผลให้ประชาชนมีสุขภาพดีปลอดภัย และลดการป่วยจากเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพในสถานพยาบาล

สำนักบริหารการสาธารณสุข  
สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข  
กันยายน 2559





# สารบัญ

หน้า

คำนำ	1
สารบัญ	3
การจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพของโรงพยาบาล และการควบคุมกำกับดูแล	5
การใช้ยาต้านจุลชีพอย่างเหมาะสม (Antimicrobial Stewardship)	
- หลักการและเหตุผล	5
- วัตถุประสงค์	5
- เป้าหมายการดำเนินงาน	6
- Service Outcome and Health Outcome	6
- คำจำกัดความ	6
- มาตรการสำคัญในการจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพในสถานพยาบาล	7
- การสนับสนุนการดำเนินการ	13
- การกำกับกับการดำเนินงาน	13
รายการเชื้อแบคทีเรียดื้อยาและรายการยาต้านจุลชีพที่ใช้เป็นสัญญาณเตือนระดับประเทศ	14
ภาคผนวก ก ตัวอย่างและแนวทางการดำเนินงาน	17
- กรอบแผนยุทธศาสตร์การจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพประเทศไทย พ.ศ. 2560-2564	18
- แนวทางการพัฒนางานจุลชีวะวิทยาคลินิก	19
- การคัดเลือกยาต้านจุลชีพและการกระจายยาในเครือข่ายสุขภาพ	28
- การติดตาม และกำกับการใช้ยาต้านจุลชีพ	29
- รายการยาต้านจุลชีพ และเงื่อนไขการสั่งใช้ตามบัญชียาหลักแห่งชาติ	35
- บทบาทเภสัชกรในระบบสนับสนุนการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างสมเหตุสมผล	41
- แนวทางการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล	46
- แนวทางการส่งเสริมการทำความสะอาดมือของบุคลากรสุขภาพ	47
- แนวทางการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อ	48
- แนวทางการเคลื่อนย้ายและส่งต่อ/รับผู้ป่วย	50
- แนวทางการจัดการศพติดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ	51
- ตารางเพื่อการติดตามตัวชี้วัด AMR	52
- เอกสารอ้างอิง	53
ภาคผนวก ข	54
- คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการและคณะกรรมการ	55

## สารบัญแผนภูมิ

หน้า

แผนภูมิที่ 1	แสดงเส้นทางการแพร่กระจายของเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ มนุษย์-สัตว์-สิ่งแวดล้อม สุขภาพหนึ่งเดียว (One Health)	15
แผนภูมิที่ 2	มาตรการสำคัญ 9 มาตรการการจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพในสถานพยาบาล	16
แผนภูมิที่ 3	ความสัมพันธ์ระหว่าง DDD ต่อ 1000 วันนอนของยา Amikacin, Ertapenem และ Imipenem กับ แนวโน้มเชื้อ <i>P. aeruginosa</i> ที่ดื้อยาหลายชนิด (Multi-drug resistant <i>P. aeruginosa</i> ) ระหว่างปี พ.ศ. 2553-2557	44

# การจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพของโรงพยาบาล และ การควบคุมกำกับดูแลการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างเหมาะสม (Antimicrobial Stewardship)

## 1. หลักการและเหตุผล

การดื้อยาต้านจุลชีพ (Antimicrobial resistance: AMR) เป็นวิกฤตการณ์ร่วมกันของทุกประเทศทั่วโลก ในขณะที่เชื้อดื้อยาเพิ่มขึ้น แต่ยาต้านจุลชีพชนิดใหม่พัฒนาไม่ทันกับการดื้อยาต้านจุลชีพ สำหรับประเทศไทยพบว่า มีคณะกรรมการประสานและบูรณาการงานด้านการดื้อยาต้านจุลชีพ ได้มีการจัดทำแผนยุทธศาสตร์การจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพประเทศไทย ฉบับที่ 1 (พ.ศ. 2560-2564) ภายใต้กรอบ “ยุทธศาสตร์การจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพประเทศไทย พ.ศ. 2560-2564” ซึ่งเป็นยุทธศาสตร์ฉบับแรกของประเทศไทย ที่เน้นการแก้ปัญหาการดื้อยาต้านจุลชีพทั้งในมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อม ในแนวคิดเรื่องสุขภาพหนึ่งเดียว (One Health Approach) ที่จะส่งเสริมให้การทำงานร่วมกันอย่างเป็นเอกภาพ ส่งผลต่อการมีสุขภาพที่ดีของทุกชีวิต โดยมีความคาดหวังที่จะลดความเสี่ยงจากการป่วยและการตายจากเชื้อดื้อยา รวมถึงการลดความเสี่ยงจากอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาต้านจุลชีพที่มากเกินไปจนเกิดความจำเป็น และได้สรุปสถานการณ์ผลกระทบจากเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพในประเทศไทย โดยมีการศึกษาในเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพที่สำคัญ 5 ชนิด ได้แก่ *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* และ *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus (MRSA)* พบว่าแนวโน้มของเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพในประเทศไทยสูงขึ้นเป็นลำดับ โดยเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพบางชนิดมีการดื้อยาเพิ่มขึ้นแบบก้าวกระโดด เช่น เชื้อแบคทีเรียแกรมลบ *Acinetobacter baumannii* ดื้อต่อยา Imipenem ภายในไม่ถึง 10 ปี พบว่าเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพเพิ่มขึ้นกว่า 2 เท่า จากร้อยละ 14 ในปี ค.ศ. 2000 เป็นร้อยละ 38 ในปี 2006 และภายในระยะเวลาไม่ถึง 10 ปีต่อมา มีการดื้อยาเพิ่มขึ้นอีก 2 เท่า เป็นร้อยละ 76 ในปี ค.ศ. 2014

ปี 2559 กระทรวงสาธารณสุข มีนโยบายการพัฒนากระบวนการบริการสุขภาพ (Service Plan) เพื่อให้มีการใช้ยาอย่างสมเหตุผล (Rational Drug Use: RDU) และเป็นการคุ้มครองให้ประชาชนได้รับการรักษาด้วยยาอย่างมีคุณภาพ ปลอดภัย ลดความสิ้นเปลืองทางเศรษฐกิจ และลดปัญหาเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ ดังนั้น เพื่อให้มีการพัฒนาการบริหารจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพในสถานพยาบาลอย่างมีประสิทธิภาพ และการพัฒนาไปในทิศทางเดียวกัน สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์การจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพประเทศไทย พ.ศ. 2560-2564 ซึ่งเป็นยุทธศาสตร์แห่งชาติฉบับแรกของประเทศไทย ยุทธศาสตร์ฉบับนี้เน้นการแก้ไขปัญหาการดื้อยาต้านจุลชีพ ซึ่งเป็นกรอบการทำงานสำหรับหน่วยงานต่างๆ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขจึงได้จัดทำมาตรการสำคัญสำหรับโรงพยาบาลในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ในเบื้องต้นเน้นเป้าหมายโรงพยาบาลระดับ A S และ M1

## 2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาระบบการจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพในโรงพยาบาล ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ
2. เพื่อพัฒนาระบบงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องให้มีความเชื่อมโยงและบูรณาการ ได้แก่ ระบบป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล ระบบงานทางห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาคลินิก ระบบยา รวมถึงทีมดูแลผู้ป่วย (Patient Care TEAM: PCT) ให้สอดคล้องมาตรฐานการขับเคลื่อนมาตรการอย่างเป็นเอกภาพ ในทิศทางเดียวกัน และบรรลุเป้าหมายร่วมกัน

### 3. เป้าหมายการดำเนินงาน

โรงพยาบาลระดับ A S และ M1 มีการจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพในโรงพยาบาล ดังนี้

3.1 พัฒนาระบบการจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพในสถานพยาบาล ให้มีการดำเนินงานในรูปของคณะกรรมการ ประกอบด้วยตัวแทนจากสหสาขาวิชาชีพจาก 4 ทีมงานหลัก ได้แก่ องค์กรแพทย์/ทีมดูแลผู้ป่วยทุกสาขา คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด คณะกรรมการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล คณะกรรมการพัฒนาคุณภาพทางห้องปฏิบัติการ ในการวางแผนการและจัดทำแผนปฏิบัติการการจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพ รวมทั้งการสร้างกลไกและระบบสนับสนุนการดำเนินงาน

3.2 พัฒนาระบบการป้องกันและรักษาการติดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ และระบบการควบคุมกำกับดูแลการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างเหมาะสม (Antimicrobial Stewardship) ในสถานพยาบาล

3.3 พัฒนาระบบการเฝ้าระวัง การป้องกัน และควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อและเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ ทั้งในโรงพยาบาล และการส่งต่อผู้ป่วยอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อหยุดการแพร่กระจายของเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ (Fighting the spread of resistance)

3.4 พัฒนาระบบสารสนเทศในการเฝ้าระวังและการจัดการเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพในโรงพยาบาล และเครือข่ายแต่ละระดับ พร้อมทั้งมีระบบเตือนภัยที่รวดเร็วเพื่อป้องกันและควบคุมการระบาดของเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ

3.5 พัฒนาระบบรายงานเพื่อติดตามผลการดำเนินงานระดับหน่วยงาน ระดับจังหวัด ระดับเขต และระดับกระทรวง

### 4. Service Outcome and Health outcome

Service Outcome :

1. สถานพยาบาลมีระบบการจัดการเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพแบบบูรณาการ อย่างมีประสิทธิภาพ
2. อัตราการติดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ ในกระแสเลือดต่อผู้ป่วยที่ส่งตรวจลดลง ตามเกณฑ์เป้าหมาย

Health Outcome : การป่วยจากเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพลดลง

### 5. คำจำกัดความ

**ยาปฏิชีวนะ (Antibiotic)** ยาที่ฤทธิ์ฆ่า ทำลาย หรือยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรีย ทั้งที่ได้จากสิ่งมีชีวิตหรือจากการสังเคราะห์ขึ้นเอง ตัวอย่าง เช่น penicillin, tetracycline, norfloxacin และ erythromycin โดยมีชื่อที่ใช้เรียกแทนกันได้ คือ ยาฆ่าเชื้อแบคทีเรีย และยาด้านแบคทีเรีย

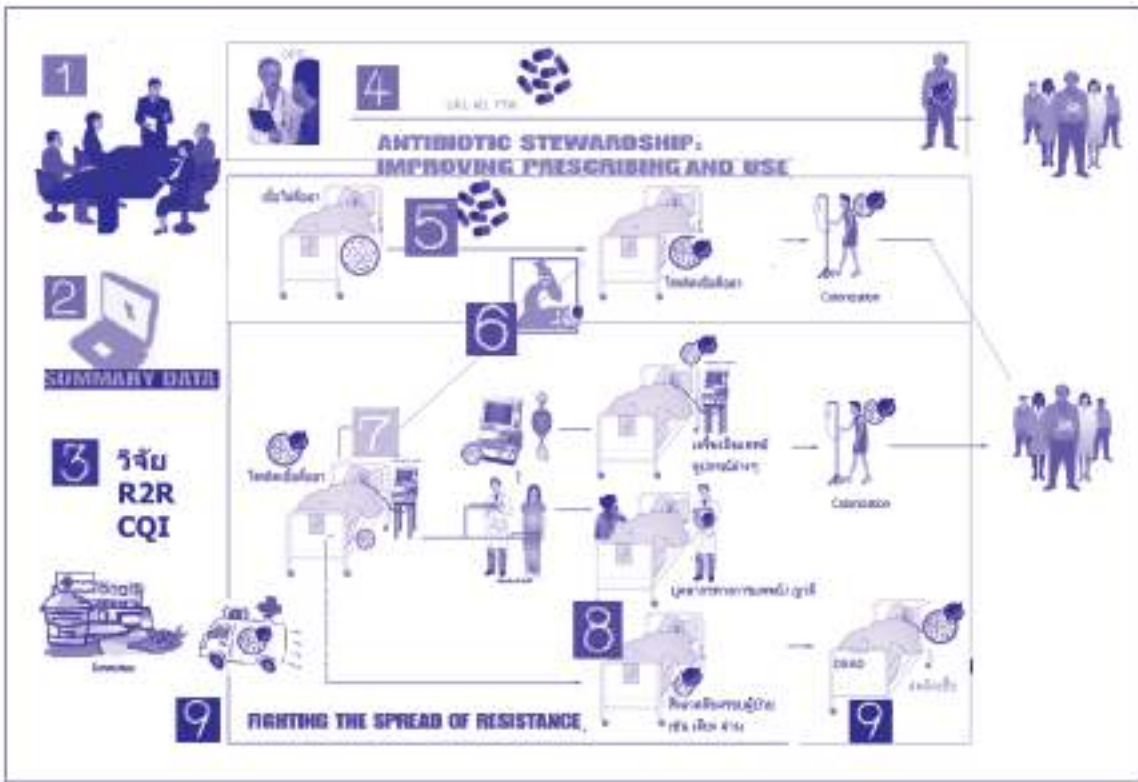
**ยาด้านจุลชีพ (Antimicrobial medicine)** ยาที่ฤทธิ์ฆ่า ทำลาย หรือยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ เช่น แบคทีเรีย ไวรัส และรา ทั้งที่ได้จากสิ่งมีชีวิตหรือจากการสังเคราะห์ขึ้นเอง ในแผนยุทธศาสตร์การจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพประเทศไทย พ.ศ 2560-2564 ยาด้านจุลชีพจะเน้นกลุ่มยาด้านเชื้อแบคทีเรีย(ยาปฏิชีวนะ) เป็นสำคัญ ทั้งในบริบทของภาคการสาธารณสุข ภาคการเกษตร สัตว์เลี้ยง ชุมชนและสิ่งแวดล้อม

**การดื้อยาต้านจุลชีพ (Antimicrobial Resistance: AMR)** หมายถึง ความสามารถของจุลินทรีย์ (เช่น แบคทีเรีย ไวรัส และรา) ในการเจริญเติบโตหรืออยู่รอดได้แม้สัมผัสกับยาด้านจุลชีพ ที่มีความเข้มข้นเพียงพอในการฆ่าหรือยับยั้งเชื้อ ในสายพันธุ์เดียวกัน หรือสูงกว่าความเข้มข้นที่ใช้ในการป้องกันและรักษาโรคในมนุษย์ และในนโยบายนี้จะเน้นประเด็นการดื้อยาของเชื้อแบคทีเรีย

**การควบคุมกำกับดูแลการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างเหมาะสม (Antimicrobial Stewardship)** หมายถึง การบริหารจัดการการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างระมัดระวังและอย่างมีความรับผิดชอบ โดยเน้นการทำงานร่วมกันระหว่างสาขาวิชาชีพในทุกส่วนที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยอย่างเป็นระบบ เพื่อให้มีการคัดเลือกยาต้านจุลชีพที่เหมาะสม (ทั้งชนิด ขนาด ช่วงเวลาที่เริ่มให้

วิธีการให้ และระยะเวลาในการให้) เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับผลลัพธ์ในการป้องกันและรักษาการติดเชื้ออย่างเหมาะสมที่สุดจากการใช้ยาต้านจุลชีพ โดยเกิดอาการไม่พึงประสงค์และพิษจากการใช้ยาต้านจุลชีพน้อยที่สุด และก่อให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุดในการทำให้เกิดเชื้อดื้อยาและการแพร่กระจายของเชื้อดื้อยาที่อาจตามมาในภายหลัง รวมทั้งลดผลกระทบด้านค่าใช้จ่ายที่ต้องสูญเสียไปโดยไม่จำเป็น

**6. มาตรการสำคัญในการจัดการการดื้อยาด้านจุลชีพในสถานพยาบาล**



มาตรการสำคัญ 9 มาตรการการจัดการการดื้อยาด้านจุลชีพในสถานพยาบาล

เพื่อให้การจัดการการดื้อยาด้านจุลชีพในโรงพยาบาลระดับ A S และ M1 เป็นไปตามเป้าหมายการดำเนินงาน จึงกำหนดมาตรการสำคัญ ในการจัดการการดื้อยาด้านจุลชีพในสถานพยาบาล 9 มาตรการ ดังนี้

**มาตรการที่ 1** กำหนดนโยบายและสร้างกลไกสนับสนุนดำเนินงานโดยรูปแบบคณะกรรมการร่วม (Antimicrobial Management Team) โดยมีผู้บริหารเป็นประธาน

**มาตรการที่ 2** ติดตามสถานการณ์การดื้อยาด้านจุลชีพ (Antimicrobial Resistance: AMR) ระดับโรงพยาบาล/จังหวัด/เขตสุขภาพ และระดับประเทศ

**มาตรการที่ 3** สนับสนุนงานวิจัยเพื่อพัฒนาระบบและนโยบาย

**มาตรการที่ 4** การไม่ใช้ยาด้านจุลชีพโดยไม่จำเป็น

**มาตรการที่ 5** การใช้ยาในการป้องกันและรักษาการติดเชื้อแบคทีเรียอย่างเหมาะสม

**มาตรการที่ 6** การเฝ้าระวังและวินิจฉัยเชื้อและเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพทางห้องปฏิบัติการ

**มาตรการที่ 7** การเฝ้าระวังเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพในโรงพยาบาล

**มาตรการที่ 8** การป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพในโรงพยาบาล

**มาตรการที่ 9** การเคลื่อนย้ายและส่งต่อ/รับผู้ป่วยติดเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพ และการจัดการศพติดเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพ

เป้าหมาย	มาตรการ	แนวทางการดำเนินงาน
<p><b>เป้าหมายที่ 1</b> การจัดการ การดื้อยา ต้านจุลชีพ ในโรงพยาบาล</p>	<p><b>มาตรการที่ 1</b> กำหนดนโยบายและสร้างกลไก สนับสนุนดำเนินงานโดยรูปแบบ คณะกรรมการร่วม (Antimicrobial Management Team) โดยมี ผู้บริหารเป็นประธาน</p>	<p>1. ให้โรงพยาบาลมีการดำเนินงานในรูปคณะกรรมการ หรือคณะอนุกรรมการ หรือคณะทำงาน โดยประกอบด้วยตัวแทนจากสหสาขาวิชาชีพ 4 ทีมงานหลัก ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- องค์กรแพทย์/ทีมดูแลผู้ป่วย (Patient Care TEAM: PCT) ทุกสาขา</li> <li>- คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด (Pharmacy &amp; Therapeutic Committee: PTC)</li> <li>- คณะกรรมการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล (Infectious Control Committee: ICC)</li> <li>- คณะกรรมการพัฒนาคุณภาพทางห้องปฏิบัติการ</li> </ul> <p>2. คณะกรรมการฯ ตามข้อ 1. มีบทบาทหน้าที่ ดังนี้</p> <p>2.1 กำหนดนโยบาย ประสานงาน และติดตามประเมินผล</p> <p>2.2 จัดทำแผนปฏิบัติการที่ครอบคลุมทุกมิติและบูรณาการทุกงาน ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการปัญหาการดื้อยาต้านจุลชีพ (Antimicrobial Resistance: AMR) โดยมีเป้าหมาย และวัตถุประสงค์ร่วมกัน อย่างเป็นทางการ</p> <p>2.3 รายงานความก้าวหน้าให้ทีมนำคุณภาพ/คณะกรรมการบริหาร โรงพยาบาลอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>2.4 สร้างกลไกสนับสนุนการดำเนินงานในประเด็นต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• สนับสนุนงบประมาณ อุปกรณ์ เครื่องมือ และระบบสารสนเทศ</li> <li>• สนับสนุนกำลังคน และการพัฒนาศักยภาพบุคลากร แพทย์ เภสัชกร นักเทคนิคการแพทย์ พยาบาล รวมถึงสนับสนุนการศึกษา ในหลักสูตรต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง</li> <li>• สนับสนุนทางวิชาการจากแพทย์โรคติดเชื้อ และเภสัชกร สาขาโรคติดเชื้อ พยาบาลเฉพาะทางสาขาโรคติดเชื้อ นักเทคนิคการแพทย์ เฉพาะทางจุลชีววิทยา ในเครือข่าย</li> </ul>
	<p><b>มาตรการที่ 2</b> ติดตามสถานการณ์การดื้อยาต้านจุลชีพ (Antimicrobial Resistance: AMR) ระดับโรงพยาบาล/จังหวัด/เขตสุขภาพ และระดับประเทศ</p>	<p>1. มีศูนย์ติดตามสถานการณ์การดื้อยาต้านจุลชีพ (Antimicrobial Resistance: AMR) ในแต่ละระดับ ดังนี้</p> <p>1.1 ระดับโรงพยาบาล : รายงานสถานการณ์การดื้อยาต้านจุลชีพ (Antimicrobial Resistance: AMR) ได้แก่</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• รายงานการดื้อยาของเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพของโรงพยาบาล ทางห้องปฏิบัติการ ประจำปี</li> <li>• อัตราการติดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพของโรงพยาบาล</li> <li>• อัตราการติดเชื้อในกระแสเลือดจากแบคทีเรียดื้อยา (Septicemia)</li> <li>• อัตราการใช้ยาต้านจุลชีพในกลุ่มโรคเป้าหมาย</li> <li>• มูลค่าและปริมาณ (DDD) การใช้ยาต้านจุลชีพ</li> </ul>



เป้าหมาย	มาตรการ	แนวทางการดำเนินงาน															
		<ul style="list-style-type: none"> <li>อัตราตายจากการติดเชื้อแบคทีเรียดื้อยาต้านจุลชีพในกระแสเลือด (Septicemia) ของโรงพยาบาล (เฉพาะโรงพยาบาลมีศักยภาพในการวิเคราะห์และจำแนกสาเหตุการเสียชีวิต)</li> </ul> <p>โดยให้รายงานและวิเคราะห์สถานการณ์โรงพยาบาลทุกไตรมาส เพื่อการพัฒนาการจัดการการดื้อยาในโรงพยาบาล</p> <p>1.2 ระดับโรงพยาบาลแม่ข่ายของจังหวัด เป็นศูนย์ติดตามสถานการณ์ AMR ระดับจังหวัด วิเคราะห์ข้อมูลระดับจังหวัด รายปี</p> <p>1.3 กรณีมีการระบาดที่รุนแรงของเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ หรือพบเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพที่ไม่เคยมีในพื้นที่มาก่อน ให้ศูนย์ติดตามสถานการณ์ AMR ระดับจังหวัดรายงานให้เขตสุขภาพทราบ เพื่อประสานข้อมูลกับสำนักงานป้องกันควบคุมโรค ระดับเขต (สคร.เขต) ต่อไป</p>															
	<b>มาตรการที่ 3</b> สนับสนุนงานวิจัยเพื่อพัฒนาระบบและนโยบาย	ให้คณะกรรมการบริหารโรงพยาบาล/คณะกรรมการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาลสนับสนุนการวิจัย/R2R/CQI ที่เกี่ยวข้องเพื่อพัฒนา การจัดการปัญหาการดื้อยาต้านจุลชีพ															
<b>เป้าหมายที่ 2</b> พัฒนาระบบการป้องกันและรักษาการติดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพและระบบการควบคุมกำกับดูแลการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างเหมาะสม (Antimicrobial Stewardship) ในสถานพยาบาล	<b>มาตรการที่ 4</b> การไม่ใช้ยาต้านจุลชีพโดยไม่จำเป็น	<p>1. ให้ลดการใช้ยาต้านจุลชีพในกลุ่มโรคหรือภาวะที่มีหลักฐานว่ายาต้านจุลชีพไม่มีความจำเป็นในผู้ป่วยส่วนมากแต่ยังมีการใช้ยาต้านจุลชีพอยู่มาก โดยมีโรคและภาวะเป้าหมาย ได้แก่ Respiratory Infection (RI) Acute Diarrhea (AD) Fresh Traumatic Wound (FTW) และ Antibiotic Prophylaxis in Vaginal Delivery of Normal Term Labor (APL) และให้ดำเนินการครอบคลุมตั้งแต่หน่วยบริการปฐมภูมิจนถึงโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ และเพิ่มความตระหนักรู้และทัศนคติในการใช้ยาให้แก่บุคลากรทางการแพทย์และประชาชน</p> <p>2. ติดตามและประเมินผล อัตราการใช้ยาต้านจุลชีพไม่เกินค่าเป้าหมายดังนี้</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ลำดับ</th> <th>กลุ่มโรค/ภาวะ</th> <th>เป้าหมาย</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>RI</td> <td>≤20 %</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>AD</td> <td>≤20 %</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>FTW</td> <td>≤40 %</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>APL</td> <td>≤10 %</td> </tr> </tbody> </table>	ลำดับ	กลุ่มโรค/ภาวะ	เป้าหมาย	1	RI	≤20 %	2	AD	≤20 %	3	FTW	≤40 %	4	APL	≤10 %
ลำดับ	กลุ่มโรค/ภาวะ	เป้าหมาย															
1	RI	≤20 %															
2	AD	≤20 %															
3	FTW	≤40 %															
4	APL	≤10 %															
	<b>มาตรการที่ 5</b> การใช้ยาในการป้องกันและรักษาการติดเชื้อแบคทีเรียอย่างเหมาะสม	<p>1. ให้มีการใช้ยาต้านจุลชีพตามแนวทางต่อไปนี้</p> <p>1.1 วางระบบการคัดเลือกยา การกระจาย และควบคุมกำกับดูแลการใช้ยาในสถานพยาบาลภายในเครือข่ายตั้งแต่ ระดับอำเภอ ระดับจังหวัด และระดับเขต อย่างเหมาะสมตามปัญหาโรคติดเชื้อและผลความไวของเชื้อ</p>															



เป้าหมาย	มาตรการ	แนวทางการดำเนินงาน
	<p><b>มาตรการที่ 5</b> การใช้ยาในการป้องกันและรักษาการติดเชื้อแบคทีเรียอย่างเหมาะสม</p>	<p>1.2 วางระบบการดูแลผู้ป่วยโรคติดเชื้อร่วมกันระหว่างแพทย์ เกสัชกร พยาบาล และนักเทคนิคการแพทย์ โดยเฉพาะโรงพยาบาล ระดับ A, S และ M1</p> <p>1.3 มีมาตรการและข้อกำหนดการใช้ยาเพื่อการป้องกันและรักษาการติดเชื้อตาม Evidence base และความไวของเชื้อให้สอดคล้องกับมาตรการที่ 6 ข้อ 6</p> <p>1.4 ส่งเสริมการใช้ยาในบัญชียาหลักแห่งชาติ โดยเริ่มจาก ก ข ค ง และ จ ตามลำดับ พร้อมทั้งปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุในบัญชียาหลักแห่งชาติ เว้นแต่ไม่มียาในบัญชียาหลักแห่งชาติที่เหมาะสมในการรักษา จึงพิจารณาขานอกบัญชียาหลักแห่งชาติ</p> <p>1.5 มีการติดตาม กำกับและประเมินการใช้ยาด้านจุลชีพที่มีฤทธิ์กว้าง หรือสงวนสำหรับเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพ โดยกำหนดรายการยา ที่เป็น ยาควบคุมการใช้ (Controlled Antibiotic) ซึ่งต้องติดตามการประเมินการใช้ยา (Drug Use Evaluation: DUE) และยาที่จำกัดการใช้ (Restricted Antibiotic) ซึ่งต้องทำ Pre Authorization</p> <p>2. ติดตามและประเมินผลการใช้ยาด้านจุลชีพอย่างเหมาะสม ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ปริมาณ (Defined Daily Dose: DDD) การใช้ยาด้านจุลชีพ</li> <li>• มูลค่าการใช้ยาด้านจุลชีพ</li> <li>• อัตราการใช้ยาด้านจุลชีพอย่างเหมาะสม</li> <li>• อัตราตายจากการติดเชื้อแบคทีเรียในกระแสเลือด (Septicemia) (เฉพาะโรงพยาบาลที่มีศักยภาพในการวิเคราะห์และจำแนกสาเหตุการเสียชีวิต) รวมถึงวิเคราะห์เชิงปริมาณ มูลค่า และความเหมาะสมในการใช้เชื่อมโยงกับเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพและอัตราตาย พร้อมทั้งจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบาย</li> </ul>
<p><b>เป้าหมายที่ 3</b> พัฒนาระบบการเฝ้าระวัง การป้องกัน และควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อและเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพทั้งในโรงพยาบาล และการส่งต่อผู้ป่วยอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อหยุดการแพร่กระจายของเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพ (Fighting the spread of resistance)</p>	<p><b>มาตรการที่ 6</b> การเฝ้าระวังและวินิจฉัยเชื้อและเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพทางห้องปฏิบัติการ</p>	<p>ให้โรงพยาบาลพัฒนาห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาให้มีศักยภาพและได้มาตรฐาน และพัฒนาระบบเครือข่ายการเฝ้าระวังทางห้องปฏิบัติการ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาคลินิก ได้มาตรฐาน ทั้งด้านเครื่องมือ โครงสร้าง และแนวปฏิบัติในขั้นตอน Pre analysis, Analysis และ Post analysis</li> <li>2. มีการพัฒนา Lab safety ทั้งด้านการบริหารจัดการและการตรวจวิเคราะห์ อ้างอิงตามระบบมาตรฐาน LA, ISO 15189 เป็นแม่บท</li> <li>3. ปฏิบัติตามแนวทางการทดสอบความไวของเชื้อและการแปลผลตามหลักเกณฑ์ของ Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI)</li> <li>4. มีระบบ Lab Alert รายงานผลและประสานงานอย่างทันสถานการณ์ เมื่อพบเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพอุบัติใหม่ หรือเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพที่ไม่เคยพบในพื้นที่/มาจากถิ่นอื่น หรือเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพที่เกิดการระบาดในโรงพยาบาล และต้องมีการกำหนดวิธี/เวลาการรายงานผลด่วน อย่างชัดเจน</li> </ol>

เป้าหมาย	มาตรการ	แนวทางการดำเนินงาน
		5. มีรายงานการดื้อยาของเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพของโรงพยาบาลทางห้องปฏิบัติการ ประจำปี 6. มี Antibigram ของโรงพยาบาล / โรงพยาบาลในเครือข่ายทุก 6 เดือน โดยแยก Site of infection และหอผู้ป่วย ICU & non ICU 7. โรงพยาบาลแม่ข่ายมีระบบสนับสนุนการตรวจวิเคราะห์ และอุปกรณ์ในการตรวจด้านจุลชีววิทยาคลินิก ให้กับโรงพยาบาลในเครือข่าย 8. พัฒนาระบบการเฝ้าระวังเชื้อดื้อยาทางห้องปฏิบัติการให้เชื่อมโยงกับข้อมูลผู้ป่วย
	<b>มาตรการที่ 7</b> การเฝ้าระวังเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพในโรงพยาบาล	1. มีการเฝ้าระวังการติดเชื้อและแจ้งให้ผู้เกี่ยวข้องทราบ และนำไปใช้ประโยชน์ในการควบคุมการติดเชื้อ การคัดแยกผู้ป่วย และการใช้ยาอย่างเหมาะสม 1.1 เฝ้าระวังเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพให้สอดคล้องกับปัญหาของโรงพยาบาล และผล Antibigram ของโรงพยาบาล 1.2 มีการเพิ่มข้อมูลการติดเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพในการเฝ้าระวังการติดเชื้อของโรงพยาบาล 2. การกำกับติดตามและประเมินผล <ul style="list-style-type: none"> <li>• อัตราการติดเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพของโรงพยาบาลรายไตรมาส/รายปี</li> <li>• อัตราการติดเชื้อในกระแสเลือดจากแบคทีเรียดื้อยา (Septicemia) รายไตรมาส/รายปี</li> <li>• อัตราการติดเชื้อและการติดเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพในโรงพยาบาล โดยการสำรวจความชุก (Prevalence Surveillance) ปีละ 1 ครั้ง เพื่อประเมินประสิทธิผลการเฝ้าระวัง/การควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล</li> </ul>
	<b>มาตรการที่ 8</b> การป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพในโรงพยาบาล	ให้โรงพยาบาลดำเนินการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อ ดังนี้ 1. การรณรงค์เรื่องการล้างมือ 2. ปฏิบัติต่อผู้ป่วยที่มีหรือสงสัยว่ามีเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพตามแนวทาง Standard Precaution ร่วมกับ Contact Precaution 3. กำหนดวิธีปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อที่สำคัญ เช่น Ventilator Associated Pneumonia : VAP, Catheter associated UTI : CAUTI เป็นต้น 4. ปฏิบัติตามแนวทางการป้องกันการแพร่กระจายในสิ่งแวดล้อมของโรงพยาบาล เช่น เตียงผู้ป่วย ม่าน อุปกรณ์การแพทย์พื้นฐาน 5. กำหนดเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพที่จำเป็นต้องควบคุมเป็นกรณีพิเศษของโรงพยาบาล ซึ่งหมายถึงเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพรุนแรงที่พบเป็นปัญหาสำคัญของพื้นที่ โดยให้สอดคล้องกับมาตรการที่ 6 ข้อ 4

เป้าหมาย	มาตรการ	แนวทางการดำเนินงาน
		<p>6. มีการสอบสวนและจัดการทางระบาดวิทยาของเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ ซึ่งรวมถึงเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพใหม่ในพื้นที่</p> <p>7. มีการประสานการทำงานร่วมกันกับนักเทคนิคการแพทย์ในการเชื่อมโยงข้อมูลการพบเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพทางห้องปฏิบัติการและการประเมินการติดเชื้อทั้ง CI และ NI เพื่อนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ในการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อต่อไป</p>
	<p><b>มาตรการที่ 9</b> การเคลื่อนย้ายและส่งต่อ/รับผู้ป่วยติดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ และการจัดการศพติดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ</p>	<p>1. ปฏิบัติตามแนวทางการเคลื่อนย้ายและส่งต่อ/รับผู้ป่วย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยภายในรพ.</li> <li>• การส่งต่อ/การรับผู้ป่วยติดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพระหว่างโรงพยาบาล/ชุมชน</li> <li>• การวางระบบพัฒนาเครือข่าย เพื่อการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพอย่างต่อเนื่อง</li> </ul> <p>2. การจัดการศพติดเชื้อตามแนวทางการความรุนแรงของเชื้อโรคระดับ Biosafety Level 2 เพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อจากศพไปสู่บุคคลหรือสิ่งแวดล้อมตั้งแต่ทำความสะอาดศพ/เปลแขนศพ/ห้องเก็บศพ การป้องกันกรณีที่ต้องมีการตรวจศพ และการทำความสะอาดเครื่องป้องกันร่างกายทุกชนิด</p>

## 7. การสนับสนุนการดำเนินการ

7.1 มีการประสานกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ซึ่งรับผิดชอบ

7.1.1 ดำเนินการพัฒนารายงานผลความไวของเชื้อแบคทีเรีย และแจ้งเวียนข้อมูลแก่หน่วยงานต่างๆ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องผลการทดสอบความไวของเชื้อแบคทีเรียประจำปี ของประเทศไทย (National Antimicrobial Resistance Surveillance Center, Thailand : NASRT) และเผยแพร่ใน website <http://narst.dmsc.moph.go.th>

7.1.2 ดำเนินการกำหนดมาตรฐานทางห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา พัฒนาการให้แก่มูลนิธิและพัฒนาคุณภาพทางห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา

7.2 มีการประสานกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข เพื่อสนับสนุนการเฝ้าระวังเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพอุบัติใหม่ในพื้นที่ และเชื้อดื้อยาแบคทีเรียรุนแรงที่มีการระบาดในพื้นที่ โดย สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1-12

7.3 สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข โดยสำนักบริหารการสาธารณสุข รับผิดชอบ

7.3.1 สนับสนุน ส่งเสริมให้โรงพยาบาลมีการจัดการการดื้อยาในโรงพยาบาลอย่างมีประสิทธิภาพ

7.3.2 ติดตาม ควบคุมกำกับ การดำเนินงานของหน่วยงานในสังกัด

## 8. การกำกับการดำเนินงาน

8.1 สำนักบริหารการสาธารณสุข ให้ความสำคัญต่อการดำเนินการตามนโยบายและมาตรการต่างๆ รวมทั้งการกำกับการประเมินผลความก้าวหน้า

8.2 คณะกรรมการฯ ของสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข มีหน้าที่ควบคุมกำกับ ติดตาม นิเทศ การปฏิบัติงานของเขต และจังหวัด เพื่อให้การดำเนินงานไปสู่เป้าหมายที่กำหนดและให้ข้อเสนอแนะแก่สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขในเรื่องเกี่ยวกับการจัดการดื้อยาต้านจุลชีพของโรงพยาบาล

8.3 คณะกรรมการฯ ระดับจังหวัดและระดับเขต มีหน้าที่กำกับ ติดตาม นิเทศ และการสนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยงาน พร้อมทั้งพัฒนาระบบห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาคลินิกร่วมระดับจังหวัด และเฝ้าระวังการระบาดของเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพร่วมกับสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1-12

8.4 คณะกรรมการฯ ระดับโรงพยาบาล ได้แก่ คณะกรรมการพัฒนาคุณภาพห้องปฏิบัติการ (QRT) คณะกรรมการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อ (ICC) และคณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด (PTC) มีหน้าที่ดังนี้

- กำกับและประเมินผลการดำเนินการตามมาตรการข้างต้นโดยใช้ดัชนีชี้วัดที่เหมาะสม

- นำเสนอผลความก้าวหน้าในการดำเนินการและผลการประเมินแก่คณะกรรมการพัฒนาคุณภาพโรงพยาบาล และคณะกรรมการบริหารโรงพยาบาล

## รายการเชื้อแบคทีเรียดื้อยาและ รายการยาต้านจุลชีพที่ใช้เป็นสัญญาณเตือนระดับประเทศ

รายการเชื้อแบคทีเรียดื้อยาและรายการยาต้านจุลชีพที่ใช้เป็นสัญญาณเตือนระดับประเทศ จำนวน 8 รายการ ได้แก่

### 1. *Acinetobacter baumannii*

- Carbapenem (ตัวใดตัวหนึ่ง) หรือ
- Colistin

### 2. *Pseudomonas aeruginosa*

- Antipseudomonal penicillin (Piperacillin + Tazobactam) หรือ
- Carbapenem (ตัวใดตัวหนึ่ง) หรือ
- Colistin

### 3. *Klebsiella pneumoniae*

- Extended-Spectrum Cephalosporin (Ceftriaxone or Cefotaxime) หรือ
- Carbapenem (CRE) หรือ
- Colistin

### 4. *Staphylococcus aureus*

- Methicillin (MRSA) หรือ
- Vancomycin (VISA and VRSA)

### 5. *Escherichia coli*

- Colistin หรือ
- Carbapenem(CRE) หรือ
- Fluoroquinolone (Ciprofloxacin) หรือ
- Extended-Spectrum Cephalosporin (Ceftriaxone or Cefotaxime)

### 6. *Salmonella spp.*

- Colistin หรือ
- Fluoroquinolone (Ciprofloxacin) หรือ
- Extended-Spectrum Cephalosporin (Ceftriaxone or Cefotaxime)

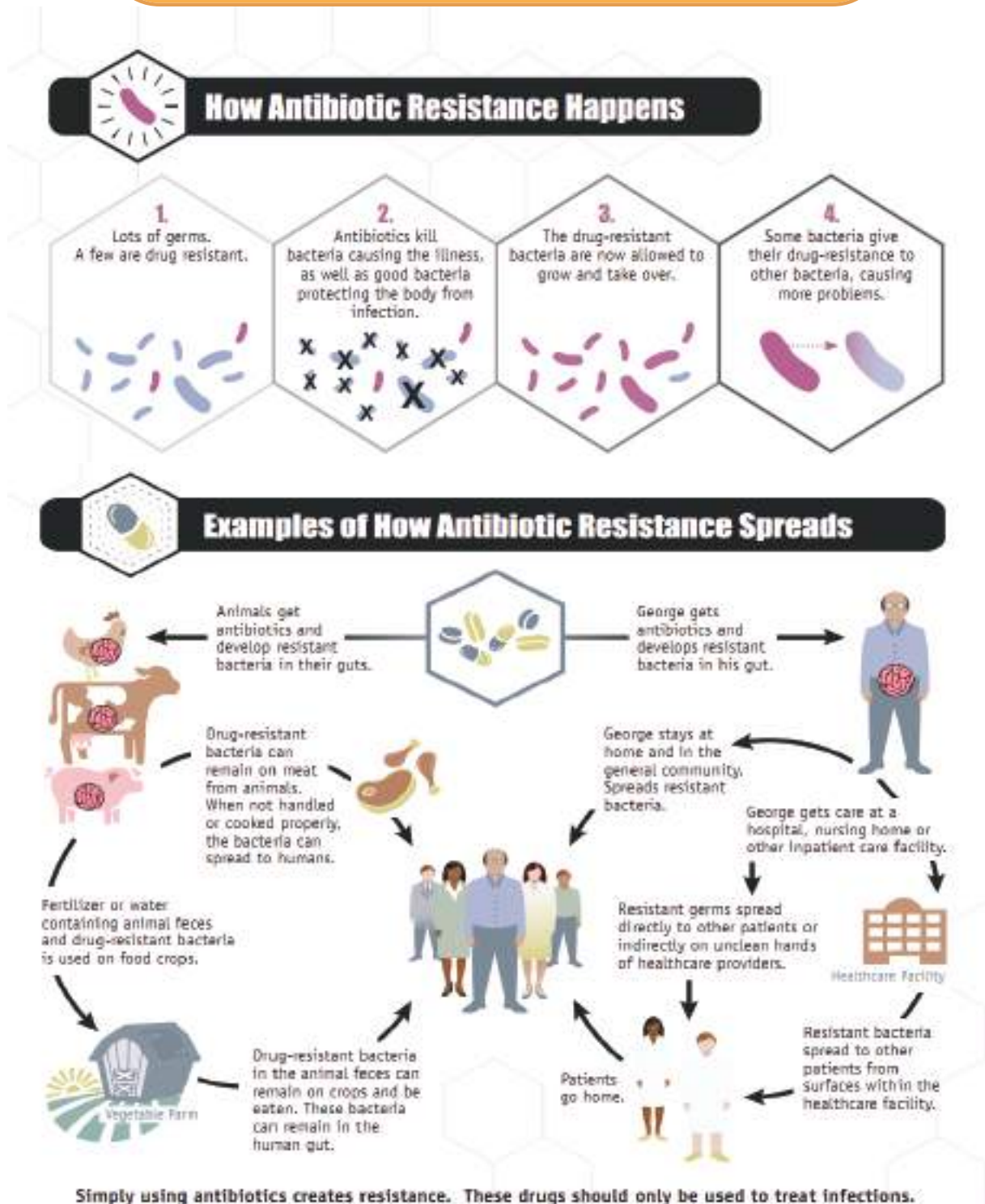
### 7. *Enterococcus faecium*

- Vancomycin (VRE)

### 8. *Streptococcus pneumonia*

- Penicillin (Ampicillin) หรือ
- Macrolide (Erythromycin) หรือ
- Extended-Spectrum Cephalosporin (Ceftriaxone or Cefotaxime)

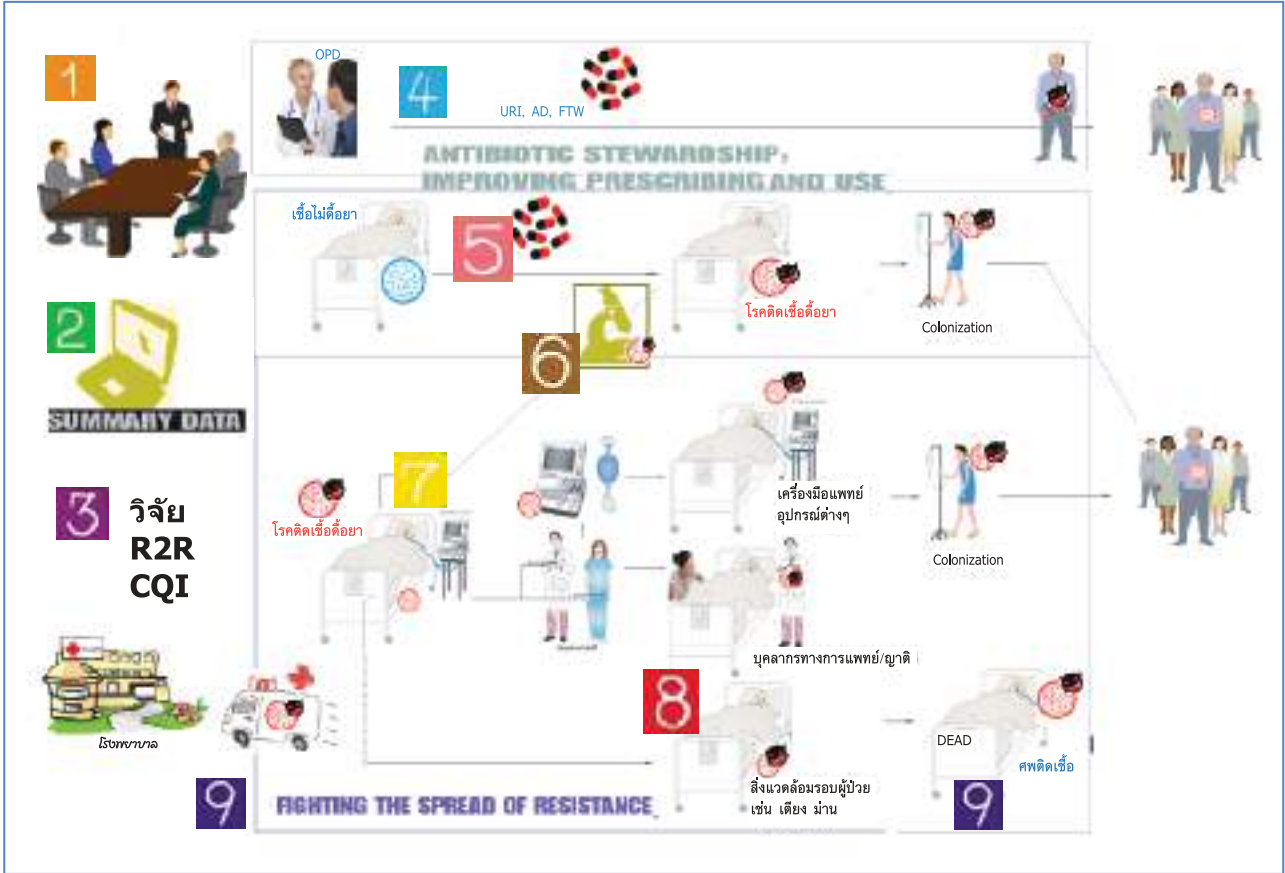
แผนภูมิที่ 1 แสดงเส้นทางการแพร่กระจายของเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ มนุษย์-สัตว์-สิ่งแวดล้อม สุขภาพหนึ่งเดียว (One Health)



ที่มา : Infographic from the CDC Threat Report 2013, Antibiotic resistance threats in the United States, 2013 (<http://www.cdc.gov/drugresistance/threat-report-2013/>)



แผนภูมิที่ 2 มาตรการสำคัญ 9 มาตรการ  
การจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพในสถานพยาบาล





## ภาคผนวก ก

ตัวอย่างและแนวทางการดำเนินงาน



## กรอบแผนยุทธศาสตร์การจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพประเทศไทย พ.ศ. 2560-2564

<b>วิสัยทัศน์:</b>	การป่วย การตาย และการสูญเสียทางเศรษฐกิจจากเชื้อดื้อยาลดลง
<b>พันธกิจ:</b>	1. กำหนดนโยบายและกลไกความร่วมมือระดับชาติภายใต้แนวคิดสุขภาพหนึ่งเดียวในการจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพ 2. พัฒนาระบบการจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพที่เข้มแข็งและยั่งยืน
<b>เป้าประสงค์:</b>	1. การป่วยจากเชื้อดื้อยาลดลง ร้อยละ 50 2. ปริมาณการใช้ยาต้านจุลชีพสำหรับมนุษย์ลดลง ร้อยละ 20 3. ปริมาณการใช้ยาต้านจุลชีพสำหรับสัตว์ลดลง ร้อยละ 30
<b>ในปี 2564</b>	4. ประชาชนมีความรู้เรื่องเชื้อดื้อยาและตระหนักในการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างเหมาะสมเพิ่มขึ้น ร้อยละ 20 5. ระบบจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพมีสมรรถนะตามเกณฑ์สากล ไม่ต่ำกว่าระดับ 4



	ยุทธศาสตร์ที่ 1 การเฝ้าระวังการดื้อยาต้านจุลชีพภายใต้แนวคิดสุขภาพหนึ่งเดียว	ยุทธศาสตร์ที่ 2 การควบคุมการกระจายยาต้านจุลชีพในภาพรวมของประเทศ	ยุทธศาสตร์ที่ 3 การป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในสถานพยาบาลและควบคุมกำกับดูแลการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างเหมาะสม	ยุทธศาสตร์ที่ 4 การป้องกันและควบคุมเชื้อดื้อยาและควบคุมกำกับดูแลการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างเหมาะสมในภาคการเกษตรและสัตว์เลี้ยง	ยุทธศาสตร์ที่ 5 การส่งเสริมความรู้ด้านเชื้อดื้อยาและความตระหนักด้านการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างเหมาะสมแก่ประชาชน
<b>เป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์</b>	ระบบเฝ้าระวังเชื้อดื้อยาในระดับประเทศ เพื่อป้องกันปัญหา กำกับ ติดตาม และรายงานสถานการณ์ด้านระบาดวิทยาของ เชื้อดื้อยาทั้งในคนและสัตว์เพื่อการแจ้งเตือนการแพร่กระจายของเชื้อ ดื้อยาที่สำคัญได้อย่างทันทั่วถึง	ระบบควบคุมและติดตามการกระจายยาต้านจุลชีพแบบบูรณาการทั้งยาสำหรับมนุษย์และสัตว์	สถานพยาบาลมีระบบป้องกันและควบคุมการติดเชื้อที่มีประสิทธิภาพ เพื่อลดการติดเชื้อและค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการติดเชื้อในสถาน พยาบาลและควบคุมกำกับดูแลการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างเหมาะสม	ระบบการจัดการเชื้อดื้อยาและลดการใช้ยาต้านจุลชีพในภาคการเกษตรและสัตว์เลี้ยงอย่างบูรณาการและสอดคล้องกัน ทั้งภาครัฐ และภาคเอกชน	ประชาชนมีความรู้ด้านเชื้อดื้อยาและตระหนักถึงการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างเหมาะสม รวมทั้งการแพร่กระจายและการปนเปื้อนของเชื้อดื้อยาในสิ่งแวดล้อม
<b>กลยุทธ์</b>	1. พัฒนาระบบเฝ้าระวังและแจ้งเตือนเชื้อดื้อยาของประเทศแบบบูรณาการ 2. พัฒนาศักยภาพและเครือข่ายห้องปฏิบัติการทางจุลชีววิทยา 3. พัฒนาศักยภาพและเครือข่ายด้านระบาดวิทยาของการดื้อยาต้านจุลชีพ	1. เสริมสร้างความเข้มแข็งของระบบควบคุมการกระจายยาต้านจุลชีพทั้งยาสำหรับมนุษย์และสัตว์ 2. เพิ่มประสิทธิภาพการบังคับใช้กฎหมายร่วมกับมาตรการทางสังคมเพื่อแก้ปัญหาการกระจายยาต้านจุลชีพที่ไม่เหมาะสม	1. จัดการปัญหาเชื้อดื้อยาภายในสถานพยาบาลของรัฐและเอกชนอย่างเป็นระบบและบูรณาการ 2. พัฒนาขีดความสามารถบุคลากรด้านโรคติดเชื้อ 3. กำกับ ติดตาม และประเมินผล การจัดการเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพในสถานพยาบาล 4. ควบคุมกำกับดูแลการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างเหมาะสมในคลินิก 5. ควบคุมกำกับดูแลการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างเหมาะสมในร้านยา	1. ลดใช้ยาต้านจุลชีพในการทำปศุสัตว์และประมง 2. ลดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพในห่วงโซ่การผลิตอาหาร 3. เฝ้าระวังการใช้ยาต้านจุลชีพในพืช 4. ควบคุมกำกับดูแลการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างเหมาะสมในสถานพยาบาลสำหรับสัตว์เลี้ยง 5. พัฒนาให้ความรู้เรื่องการใช้อาต้านจุลชีพอย่างเหมาะสมกับผู้ที่เกี่ยวข้องในภาคการเกษตรทั้งพืชและสัตว์	1. ส่งเสริมบทบาทขององค์กรและเครือข่ายภาคประชาสังคม สื่อมวลชนในการสร้างความเข้าใจเรื่องเชื้อดื้อยาและการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างเหมาะสม 2. ส่งเสริมและพัฒนาความรู้ด้านสุขภาพ ด้านเชื้อดื้อยาและความตระหนักด้านการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างเหมาะสมให้แก่ประชาชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มเด็ก เยาวชน และกลุ่มวัยทำงาน 3. เสริมสร้างความเข้มแข็งและการมีส่วนร่วมของชุมชนและภาคีเครือข่าย



การขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์การจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพประเทศไทย พ.ศ. 2560-2564	
	<b>ยุทธศาสตร์ที่ 6</b> การบริหารและพัฒนากลไกระดับนโยบายเพื่อขับเคลื่อนงานด้านการดื้อยาต้านจุลชีพอย่างยั่งยืน
<b>เป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์</b>	กลไกระดับประเทศในการขับเคลื่อนงานด้านการดื้อยาต้านจุลชีพของประเทศอย่างยั่งยืน
<b>กลยุทธ์</b>	1. พัฒนาโครงสร้างและกลไกระดับประเทศเพื่อขับเคลื่อนงานด้านการดื้อยาต้านจุลชีพ 2. บริหารงานและติดตามประเมินผล 3. สนับสนุนงานวิจัยและพัฒนาเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเชื้อดื้อยาอย่างมีประสิทธิภาพในประเทศไทย 4. อ้ารับบทบาทเชิงรุกของประเทศไทยรวมทั้งบทบาทของประเทศไทยในเวทีโลก ในการร่วมมือกับนานาประเทศเพื่อแก้ปัญหาการดื้อยาต้านจุลชีพ

## 1. บุคลากร (Personnel)

1.1 ห้องปฏิบัติการต้องมั่นใจในความสามารถของบุคลากรที่ปฏิบัติงาน ผู้ใช้เครื่องมือ ผู้ทดสอบผู้ประเมินผลผู้ลงนาม ในรายงานผลทดสอบ กรณีที่ใช้บุคลากรที่อยู่ในระหว่างการฝึกสอนงานต้องจัดให้มีการควบคุมงานตามความเหมาะสม บุคลากรที่ปฏิบัติงานเฉพาะทางต้องมีคุณสมบัติพื้นฐานทางด้านการศึกษา การฝึกอบรม ประสบการณ์และทักษะเป็นไปตามที่กำหนดไว้

1.2 นโยบายและวิธีการดำเนินการอบรม

มีนโยบายและขั้นตอนดำเนินงานในการระบุความต้องการฝึกอบรม และจัดการฝึกอบรมแก่บุคลากร

1.3 การจ้างบุคลากรภายนอก

บุคลากรที่จ้างโดยห้องปฏิบัติการ หรือภายใต้สัญญาจ้างต้องมั่นใจว่า มีการควบคุมงานและมีความสามารถ และปฏิบัติงานตามระบบคุณภาพของห้องปฏิบัติการ

1.4 คำบรรยายลักษณะงาน (Job description) ปัจจุบัน ของบุคคลผู้ทำหน้าที่ด้านการจัดการ ด้านวิชาการ ที่เกี่ยวข้องกับงานทดสอบ

1.5 การมอบหมายหน้าที่บุคลากร

มีการมอบหมายหน้าที่บุคลากรในการดำเนินงาน :

- ผู้ทำการทดสอบ
- ผู้ออกรายงานผลการทดสอบ
- ผู้ใช้งานเครื่องมือเฉพาะบันทึกที่เก็บรักษา
- บันทึกเกี่ยวกับการมอบหมายหน้าที่ ที่รวมถึง วัน เดือน ปีที่ได้มอบหมายและ/หรือได้รับการยืนยันความสามารถ
- คุณสมบัติตามวิชาชีพ
- การฝึกอบรม ทักษะและประสบการณ์

**การพิจารณาเพิ่มเติมความสามารถของบุคลากร**

1. การพิจารณาคุณวุฒิ ให้มีบุคลากรอาวุโสของห้องปฏิบัติการอย่างน้อย 1 คน ที่มีคุณวุฒิทางด้านวิชาการที่เหมาะสม เช่น ปริญญาตรีทางเทคนิคการแพทย์ ฝึกอบรมทางจุลชีววิทยา 3 เดือน ปริญญาโททางจุลชีววิทยา หรือสาขาอื่นที่ยอมรับได้

2. ห้องปฏิบัติการต้องกำหนดคุณสมบัติขั้นต่ำ และประสบการณ์ สำหรับทุกตำแหน่งในห้องปฏิบัติการ

3. ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาคลินิก ต้องแสดงให้เห็นการควบคุมงานโดยบุคลากรที่มีประสบการณ์ หรือ กำหนดคุณสมบัติของผู้ปฏิบัติงานและผู้ควบคุม

**แผนและการฝึกอบรม**

1. มีโปรแกรมการฝึกอบรมที่จัดทำเป็นเอกสาร เพื่อให้แน่ใจว่าบุคลากรได้รับการฝึกอบรมที่ได้รับการมอบหมายไป โปรแกรมการฝึกอบรมนั้นจะต้องกำหนดระดับความสามารถ ที่แต่ละบุคลากรต้องผ่านก่อนที่จะได้รับอนุญาตให้ปฏิบัติงานโดยปราศจากการควบคุม

2. การฝึกอบรม

2.1 มั่นใจได้ว่าบุคลากรทุกคนได้รับการฝึกอบรมที่เพียงพอให้มีความชำนาญของการทดสอบและการปฏิบัติงาน เช่น การใช้งานอุปกรณ์เครื่องมือรวมถึงเทคนิคพื้นฐาน

2.2 มีการควบคุมดูแลบุคลากรอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มีความสามารถ หากมีข้อผิดพลาดและความชำนาญไม่เพียงพอ ต้องการฝึกใหม่ (Retrain staff)

2.3 เมื่อต้องทำวิธีทดสอบหรือเทคนิคในเชิงปฏิบัติที่ไม่ได้ใช้เป็นประจำปกติต้องทวนสอบความสามารถของบุคลากรก่อนทำจริง

2.4 จัดทำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานทางจุลชีววิทยา เพื่อให้เจ้าหน้าที่ได้ฝึกอบรมและสามารถปฏิบัติตามได้เมื่อนำไปใช้งาน

## 2. สถานที่และสภาวะแวดล้อม (Accommodation and environmental condition)

### 2.1 สิ่งอำนวยความสะดวก

- สภาวะแวดล้อมต้องอยู่ในสภาพที่เอื้ออำนวยให้ทำการทดสอบได้อย่างถูกต้อง
- สภาวะแวดล้อมไม่ทำให้ผลการทดสอบทางห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาผิดพลาดหรือเกิดความเสียหายต่อคุณภาพของการทดสอบ
- พื้นที่และความเพียงพอของการใช้ทรัพยากรต่างๆ ให้พิจารณาตามเอกสารคำแนะนำเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสมของห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา เช่น ISO 7218-1996

### 2.2 การเฝ้าระวัง

- มีการเฝ้าระวัง ควบคุมและบันทึกสภาวะแวดล้อม ตามที่กำหนดไว้ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด วิธีการและขั้นตอนการดำเนินงานที่เกี่ยวข้อง ต้องหยุดการทดสอบ ถ้าสภาวะแวดล้อมทำให้ผลการทดสอบเสียหาย
- มีสัดส่วนการทำงานแยกชัดเจนระหว่างบริเวณที่ทำการทดสอบและส่วนอื่นๆ
- เฝ้าระวังสภาวะแวดล้อมทางจุลชีววิทยา เพื่อวัดแนวโน้มการปนเปื้อนและต้องเก็บบันทึกการเฝ้าระวังไว้ เช่น การตรวจหาจุลินทรีย์ของอากาศในห้องปฏิบัติการ

### 2.3 กิจกรรมที่เข้ากันไม่ได้

- มั่นใจว่า หากมีกิจกรรมที่เข้ากันไม่ได้ ต้องมีการแบ่งแยกพื้นที่ข้างเคียงออกจากกันอย่างมีประสิทธิภาพ
- ห้องปฏิบัติการต้องมีสัดส่วนการทำงานแยกชัดเจนระหว่างบริเวณที่ทำการทดสอบและส่วนอื่นๆ ทั้งนี้คำนึงถึงความระมัดระวังต่อการเกิดการปนเปื้อนข้าม (cross-contamination) ให้น้อยที่สุด บริเวณต่อไปนี้ต้องแยกออกให้ชัดเจน
- บริเวณตรวจสอบตัวอย่าง
- พื้นที่เตรียม media และอุปกรณ์
- ส่วนดำเนินการตรวจสอบและพื้นที่ดำเนินการทดสอบเชื้อ
- พื้นที่ล้างและทำลายเชื้อ
- การเก็บรักษา reference organisms

### 2.4 การเข้าออก

- มีการควบคุมการเข้า-ออก และการใช้พื้นที่ของห้องปฏิบัติการ
- เฉพาะบุคคลที่ได้รับอนุญาต จะต้องสวมเสื้อคลุมและถอดออกเมื่อออกจากพื้นที่ที่กำหนดในห้องปฏิบัติการ
- การสวมใส่เสื้อผ้าหรือเครื่องแต่งกายอื่นๆ ตามความเหมาะสม เช่น มีการสวมผ้าคลุมผม ถุงมือ รองเท้า และอื่นๆ ต้องระมัดระวัง ให้ถอดออกก่อนออกบริเวณพื้นที่ที่กำหนด (ป้องกันการปนเปื้อนจากภายนอก)

### 2.5 การดูแลรักษาความสะอาด

- มีมาตรการในการดูแลรักษาความสะอาดที่เพียงพอ
- พื้นผิวของผนังห้องต้องเรียบ รวมถึงกำแพง เพดาน พื้นและบริเวณพื้นที่การทำงาน เช่น พื้นโตะ และต้องทำความสะอาดได้ง่าย
- รอยต่อระหว่างพื้นห้อง ผนัง และ เพดาน การเปิดประตูหน้าต่าง ควรมีน้อยที่สุดในระหว่างดำเนินการทดสอบ
- แสงแดดจากภายนอกที่ลอดเข้ามา
- มีการกรองฝุ่นละออง
- มีการจัดแยกที่ล้างมือ
- บริเวณที่เก็บเครื่องมือ และชิ้นตัวอย่างต้องมีความสะอาด

### 3. วิธีทดสอบและการทดสอบความใช้ได้ของวิธี (Test methods and method validation)

#### 3.1 วิธีทดสอบและการทดสอบความใช้ได้ของวิธี

- หลักการต้องใช้วิธีการและขั้นตอนดำเนินงานที่เหมาะสม สำหรับกิจกรรมการทดสอบ และทั้งหมดที่อยู่ภายในขอบข่ายของการทดสอบ วิธีการเหล่านี้รวมถึงการเก็บตัวอย่าง การจัดการตัวอย่าง การขนย้าย การเก็บรักษา และการเตรียมตัวอย่าง การประมาณค่าความไม่แน่นอนของการวัด เทคนิคต่างๆ ทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลการทดสอบ
- มาตรฐาน คู่มือ และข้อมูลอ้างอิงที่เกี่ยวข้องกับงานทันสมัยอยู่เสมอ และจัดทำไว้ให้มีพร้อม สำหรับเจ้าหน้าที่ใช้งาน

#### 3.2 การเลือกวิธีทดสอบ ต้องเลือกใช้วิธีทดสอบ โดย

- เป็นไปตามความต้องการของลูกค้า
- เหมาะสมสำหรับกิจกรรมการทดสอบ
- แจ้งให้ลูกค้าทราบถึงวิธีการทดสอบที่เลือก โดยเลือกใช้
  - วิธีการที่มีการตีพิมพ์ในมาตรฐานระหว่างประเทศ ระดับชาติ หรือระดับภูมิภาค
  - วิธีขององค์กรที่มีชื่อเสียง
  - ตำราหรือวารสารทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง
  - ตามที่ระบุไว้โดยผู้ผลิตเครื่องมือ
- มั่นใจว่าได้ใช้มาตรฐานฉบับล่าสุด หากจำเป็นมาตรฐานต้องได้รับการจัดทำรายละเอียดเพิ่มเติม เพื่อให้มั่นใจในการนำไปใช้ได้ตรงกัน
- มีการตรวจสอบว่าวิธีมาตรฐานสามารถใช้ได้เหมาะสมกับห้องปฏิบัติการ
- มีการทบทวนวิธีทดสอบทุกปี

**3.3 วิธีทดสอบที่ไม่เหมาะสม** ต้องแจ้งให้ลูกค้าทราบ ถ้าพบว่าวิธีวิเคราะห์ที่ลูกค้าเลือก เป็นวิธีที่ไม่เหมาะสมหรือล้าสมัยแล้วต้องแจ้งให้ลูกค้าทราบ

**3.4 วิธีการทดสอบที่ต้องพัฒนาขึ้นมาและวิธีที่ไม่ใช่มาตรฐาน** เมื่อนำวิธีการทดสอบที่พัฒนาขึ้นมาใช้ เป็นกิจกรรมที่ได้รับการวางแผนไว้แล้ว และมอบหมายให้บุคลากรที่มีคุณสมบัติเหมาะสม พร้อมทรัพยากรที่เพียงพอ และแผนงานที่ได้จัดทำ มีการปรับทันสมัยอยู่เสมอ

- เมื่อเลือกใช้วิธีซึ่งไม่ครอบคลุมมาตรฐานมีการดำเนินการดังนี้
  - ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการทดสอบ
  - วิธีที่พัฒนาขึ้นเองต้องได้รับการตรวจสอบความใช้ได้ตามความเหมาะสมก่อนนำไปใช้
  - การตกลงกับลูกค้า และต้องรวมถึงเกณฑ์กำหนดที่ชัดเจนของความต้องการของลูกค้า

#### 3.5 การตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีทดสอบ

- ต้องตรวจสอบความใช้ได้ (Validation)
  - วิธีไม่เป็นมาตรฐาน
  - วิธีที่ห้องปฏิบัติการพัฒนา/ออกแบบขึ้นเอง
  - วิธีตามมาตรฐานที่ถูกใช้นอกขอบข่ายที่กำหนดไว้
  - วิธีขยายและดัดแปลงจากวิธีมาตรฐาน
- ต้องบันทึกผลต่างๆ ที่ได้จากการทำ Validation method โดยรวมถึง
  - ผลที่ได้จากการทำ validation
  - ขั้นตอนการดำเนินการที่ใช้
  - การระบุสถานะของวิธีนั้นๆ เหมาะกับการใช้ตามวัตถุประสงค์หรือไม่

### 3.6 การบันทึกข้อมูล การถ่ายโอนข้อมูล

- การบันทึกและการถ่ายโอนข้อมูล มีการตรวจสอบการบันทึกและการถ่ายโอนข้อมูล อย่างเหมาะสม
- คอมพิวเตอร์และเครื่องมืออัตโนมัติ
  - การใช้คอมพิวเตอร์หรือเครื่องมืออัตโนมัติในการรวบรวมข้อมูล การประมวลผล การบันทึก การรายงาน การเก็บข้อมูลกลับมาใช้ต้องมั่นใจว่า
- ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ที่พัฒนาโดยห้องปฏิบัติการ จัดทำเป็นเอกสารที่มีรายละเอียดเพียงพอและเหมาะสม สำหรับใช้งาน
- ซอฟต์แวร์ถูกเปลี่ยนให้ทันสมัย (up-dated) เพื่อให้เหมาะสมต่อการใช้งานมากขึ้น ต้องบันทึกว่ามีการแก้ไข ปรับเปลี่ยนซอฟต์แวร์
- มีขั้นตอนการดำเนินงานที่นำไปใช้ในการป้องกันข้อมูล โดยรวมถึง
- การปกปิดและการรักษาความลับของข้อมูลในการเข้าถึงข้อมูล
- การเก็บข้อมูล
- การส่งผ่านข้อมูล
- การประมวลผลข้อมูล
- มั่นใจว่าคอมพิวเตอร์และเครื่องมืออัตโนมัติต่างๆ ได้รับการบำรุงรักษาเพื่อให้มั่นใจว่าทำหน้าที่ได้อย่างถูกต้อง
- จัดสภาวะแวดล้อมและสถานที่ตั้งให้เหมาะสม

## 4. เครื่องมือ (Equipment)

### 4.1 ห้องปฏิบัติการต้องมั่นใจว่าเครื่องมือทั้งหมดและซอฟต์แวร์ ที่ใช้ในการทดสอบ

- เหมาะสมและสามารถทำหน้าที่ได้ถูกต้อง
- สามารถให้ผลที่มีความถูกต้องตามที่ต้องการ
- เป็นไปตามเกณฑ์กำหนดที่เกี่ยวข้อง
- มีการจัดทำโปรแกรมสอบเทียบค่าหลักที่สำคัญของเครื่อง
- ต้องได้รับการตรวจสอบและ/หรือสอบเทียบก่อนนำมาใช้งาน
- ถูกใช้งานโดยบุคลากรที่ได้รับมอบหมาย
- มีคู่มือใช้งานและคู่มือบำรุงรักษาเครื่องมือที่เหมาะสมที่ทันสมัย
- มีการซื้บที่เหมาะสม
- เครื่องมือ อุปกรณ์เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน เช่น incubator, autoclave, refrigerators, freezer, automation culture และ automation identification

### 4.2 การบันทึก มีการเก็บรักษาบันทึกของเครื่องมือและซอฟต์แวร์ ของเครื่องมืออย่างน้อย ต้องประกอบด้วยข้อมูลต่อไปนี้

- การบ่งชี้เฉพาะของเครื่องมือและซอฟต์แวร์ของเครื่องมือ
- ชื่อผู้ผลิต ชนิดของเครื่องมือ หมายเลขเครื่องมือหรือการบ่งชี้เฉพาะอื่นๆ
- บันทึกการตรวจสอบว่าเครื่องมือเป็นไปตามเกณฑ์กำหนดของการทดสอบและสอบเทียบ
- สถานที่ตั้งปัจจุบัน ตามความเหมาะสม
- คำแนะนำของผู้ผลิต(ถ้ามี) หรือ อ้างอิงถึงที่เก็บเอกสารดังกล่าว
- ประวัติการสอบเทียบ และวันที่สอบเทียบ ณ ปัจจุบัน และการสอบเทียบครั้งต่อไป
- แผนการบำรุงรักษา และการดำเนินการบำรุงรักษาที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน
- ความชำรุดเสียหายใดๆ ความบกพร่อง การดัดแปลงหรือการซ่อมแซมใดๆ ที่กระทำต่อเครื่องมือ

#### 4.3 วิธีการดำเนินการ ต้องมีขั้นตอนการดำเนินการในการจัดการเครื่องมือที่รวมถึง

- ความปลอดภัย
- การเคลื่อนย้าย
- การเก็บรักษา
- การใช้งาน
- แผนการบำรุงรักษา

#### 4.4 การหยุดใช้เครื่อง

- เครื่องมือที่ใช้งานเกินกำลัง หรือออกนอกเหนือการควบคุม ให้ผลการทดสอบที่ผิดพลาดหรือแสดงว่าออกนอกขอบข่ายที่กำหนด ให้หยุดใช้งานและดำเนินการดังนี้
  - แยกออกจากจุดที่ใช้งาน หรือติดฉลากแสดงเครื่องหมายชัดเจน เพื่อป้องกันการนำไปใช้งาน
  - ตรวจสอบผลกระทบหรือความแตกต่างจากข้อกำหนดของผลการทดสอบและ/หรือสอบเทียบที่ผ่านมา
  - ปฏิบัติตามขั้นตอนการดำเนินการควบคุมความไม่เป็นตามข้อกำหนด

#### 4.5 สถานะภาพการสอบเทียบ

- เครื่องที่ได้รับการสอบเทียบ ต้องติดป้ายแสดงรหัส หรือการชี้บ่งอย่างอื่น เพื่อแสดงสถานะการสอบเทียบ รวมทั้งวันที่ได้รับการสอบเทียบครั้งสุดท้ายและวันที่สอบเทียบครั้งต่อไป

#### 4.6 การนำเครื่องมือกลับมาใช้

- เมื่อเครื่องมือออกนอกเหนือการควบคุมโดยตรงของห้องปฏิบัติการ ห้องปฏิบัติการได้มีการตรวจสอบเครื่องมือ และสถานะการสอบเทียบก่อนนำมาใช้งาน

#### 4.7 การสอบเครื่องมือระหว่างการใช้งาน

- ถ้ามีการตรวจสอบเครื่องมือระหว่างการใช้งาน (intermediate check) ต้องดำเนินการตามขั้นตอนการดำเนินงานที่กำหนดไว้

#### 4.8 การปรับแต่ง

- ต้องมั่นใจเครื่องมือทั้ง hardware และ software ได้มีการป้องกันการปรับแต่งที่อาจทำให้ผลการทดสอบหรือสอบเทียบผิดได้
- ไม่ควรปรับแต่งเครื่องมือหรือป้อนข้อมูลเครื่องมือ ที่อาจมีผลกระทบต่อการตรวจวิเคราะห์

### 5. สารเคมีและอาหารเลี้ยงเชื้อ (Reagents and Culture media)

#### 5.1 การจัดซื้อและการนำไปใช้สารเคมีและอาหารเลี้ยงเชื้อ (Reagents and Culture media)

- อาหารเลี้ยงเชื้อที่ห้องปฏิบัติการจัดเตรียมขึ้นต้องทำจากสารเคมี Ar grade น้ำที่ใช้เตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อโดยทั่วไปต้องเป็น deionised หรือน้ำกลั่น และเมื่อนำไปเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อแล้วไม่มีผลกระทบต่อเจริญเติบโตของเชื้อ อาหารเลี้ยงเชื้อต้องเตรียมและใช้ตามคู่มือของผู้ผลิต
- ต้องวัด pH ของ reconstituted และอาหารเลี้ยงเชื้อที่เตรียมขึ้นมาหลังการเข้า autoclave เพื่อให้แน่ใจว่าเป็นไปตาม pH ที่กำหนด นอกจากนี้ห้องปฏิบัติการจะต้องเก็บรักษา บันทึกการตรวจเช็ค การแปรปรวนของอาหารเลี้ยงเชื้อและสารเคมีอื่นๆ และใช้ตามคู่มือของผู้ผลิต
- ห้องปฏิบัติการสามารถใช้ขอแนะนำในการเตรียมและระยะเวลาเก็บอาหารจากเอกสารอ้างอิง เช่น ISO 11133-1:2000 หรือ Technical Note NANA 4:1992 เป็นต้น
- ห้องปฏิบัติการต้องมั่นใจว่าใช้สารเคมีที่มีคุณภาพเพียงพอต่อการใช้งานทดสอบที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งอาหารเลี้ยงเชื้อสำเร็จรูป (ready to use media) ต้องซื้อจากบริษัทหรือผู้ผลิต/จำหน่ายที่ได้รับรองระบบ ISO 9000 หรือที่มีคุณภาพเชื่อถือได้



- ห้องปฏิบัติการควรจะทวนสอบเบื้องต้นอย่างเหมาะสมของสินค้าโดยพิจารณาจาก positive และ negative control โดยใช้ organism ที่สามารถสอบกลับได้ไปยังหน่วยงานที่มี culture Collection ระดับชาติ (national culture Collections)
- อาหารเลี้ยงเชื้อประเภทสำเร็จรูปผงแห้ง หรืออยู่ในรูปอาหารสำเร็จรูป จะต้องจัดเก็บแยกไม่ให้ปนเปื้อนกับสารเคมี
- มีการกำหนดอายุการใช้งาน(shelf-life)ของอาหารเลี้ยงเชื้อและต้องบันทึกข้อมูลเหล่านี้
  - วันที่รับ
  - วันหมดอายุ
  - วันเปิดใช้
  - การใช้ของในสต็อกสินค้าต้องเป็นแบบ first-in-first-out
  - การจัดเก็บ ต้องเก็บในสภาวะที่เหมาะสม เช่น เย็น แห้ง ไม่ถูกแสง ภาชนะต้องปิดสนิทหลังใช้งานทุกครั้ง
- การเลือกใช้ จัดซื้อบริการที่ได้รับรองตามระบบคุณภาพ ISO 9000 การตรวจสอบอย่างน้อยต้องประกอบด้วยข้อมูลเหล่านี้
  - อายุของผลิตภัณฑ์
  - สถานะการเก็บ
  - อัตราการเสื่อมตัวอย่าง
  - ตรวจสอบ sterilize รวมถึงเกณฑ์การยอมรับที่บริษัทใช้
  - ดูประสิทธิภาพของการตรวจเชื้อและเกณฑ์การยอมรับ
  - วันที่ผลิตออกมาในแต่ละ batch ต้องมีการรับประกันสินค้าและคุณภาพ เมื่อเกิดกรณีเปลี่ยนแปลงใดๆ บริษัท/ผู้ผลิตควรรับผิดชอบสินค้านั้น
- การใช้น้ำเพื่อเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ น้ำที่ใช้ควรเป็นน้ำกลั่น น้ำปราศจากอออนหรือน้ำที่ผ่านการกรองปราศจากแบคทีเรียปนเปื้อน และสารยับยั้งต่างๆ
- การจัดทำขั้นตอนการดำเนินงานการเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อและสารเคมีต่างๆ โดยปฏิบัติตามบริษัท/ผู้ผลิต
- การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ ควรตรวจสอบให้แน่ใจว่า อาหารเลี้ยงเชื้อเหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์
- ชื่อของสารเคมี มั่นใจว่าสารเคมีทั้งหมด ต้องมีการติดป้ายตามความเหมาะสม
  - ความเข้มข้น
  - สถานะการจัดเก็บ
  - วันหมดอายุและหรือคำแนะนำในระหว่างการจัดเก็บ/ระยะเวลาที่เก็บ
  - ผู้เตรียมสารเคมีอาจจะพบไว้ในป้ายหรือลงบันทึกไว้ใน log book

## 6. เชื้อมาตรฐานอ้างอิง (Reference organism)

6.1 ห้องปฏิบัติการมีเชื้อมาตรฐานอ้างอิง (Reference cultures) ของจุลินทรีย์ที่ได้จาก National collection ที่เป็นที่ยอมรับได้ เพื่อแสดงถึงการสอบกลับได้ ไปยังมาตรฐานระดับประเทศ

6.2 Reference culture อาจจะมี subculture ครั้งหนึ่งเพื่อใช้เป็น Reference stock จะต้องเก็บรักษา Reference stock โดยใช้เทคนิคที่ยังคงไว้ ซึ่งคุณลักษณะสายพันธุ์ที่ต้องการ เช่น deep freezing methods

6.3 ข้อมูลเกี่ยวกับ Reference cultures ของจุลินทรีย์ ที่แสดงถึงการสอบกลับได้ไปยังมาตรฐานระดับประเทศ ได้แก่ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

## 7. การจัดการตัวอย่างทดสอบ (Handling of test)

### 7.1 การจัดการตัวอย่างทดสอบ

- วิธีการดำเนินการ มีขั้นตอนการดำเนินงานในการจัดการตัวอย่างทดสอบ โดยขั้นตอนการดำเนินการต้องครอบคลุมถึง
  - การขนส่ง
  - การรับ
  - การจัดการ
  - การป้องกัน
  - การเก็บ
- การซึบง
  - มีการซึบงตัวอย่างทดสอบ ทั้งในตัวอย่างและบันทึก และการซึบงต้องรวมถึงตัวอย่างที่มีการแบ่งกลุ่ม
- ความบกพร่อง
  - มีการบันทึกความผิดปกติ ความบกพร่อง ความแตกต่างจากที่กำหนดไว้ ของตัวอย่างที่รับเข้ามา
  - ถ้าตัวอย่างไม่เป็นไปตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ ควรมีการบันทึก
- สิ่งอำนวยความสะดวก
  - มีขั้นตอนดำเนินงาน และสิ่งอำนวยความสะดวกที่เหมาะสมในการรักษาความสมบูรณ์ของตัวอย่าง และรักษาความปลอดภัยของตัวอย่างที่รับเข้ามา และถ้าตัวอย่างต้องเก็บในสภาวะแวดล้อมที่ต้องควบคุมจะต้องมีการเฝ้าระวังและบันทึกสภาวะแวดล้อม
- ห้องปฏิบัติการควรมีขั้นตอนการดำเนินงานรับตัวอย่าง รวมถึงปริมาณตัวอย่าง ถ้าตัวอย่างไม่เพียงพอหรือตัวอย่งนั้นจะถูกทำลายทางกายภาพ อุณหภูมิที่ไม่ถูกต้อง ภาชนะบรรจุตัวอย่างฉีกขาดหรือป้ายหลุด ห้องปฏิบัติการต้องกำจัดออก ถ้าจำเป็นต้องทดสอบแล้วออกรายงานผลต่อระสภภาพที่ไม่ปกติดังกล่าวไว้ด้วยการ label รวมถึงข้อมูลลบในใบส่งตรวจ
- ห้องปฏิบัติการควรมี รายละเอียดดังนี้ (เป็นอย่างน้อย)
  - หมายเลขตัวอย่างเพื่อป้องกันมิให้เกิดความสับสน
  - วันที่และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น เวลา
  - ชื่อบุคคลที่ส่งตัวอย่าง
  - ชื่อบุคคลที่รับตัวอย่าง
  - ลักษณะตัวอย่าง
  - ระบุรายการทดสอบ
  - สภาพตัวอย่างทดสอบ
- ตัวอย่างรอการทดสอบ จะต้องเก็บไว้ภายใต้สภาวะและช่วงเวลาที่เหมาะสม อย่างน้อยที่สุดต้องไม่เกิดการเพิ่มปริมาณจุลินทรีย์
- การเก็บรักษา ต้องหลีกเลี่ยงต่อการปนเปื้อน โดยให้ความสำคัญทั้งภาชนะและฉลาก
- การเตรียมตัวอย่าง
  - ปริมาณตัวอย่างต้องเพียงพอ มีสภาพเหมาะสมต่อการทดสอบ
  - สถานที่สิ่งแวดล้อมและวิธีเตรียมเหมาะสม ไม่มีการปนเปื้อน
- มีขั้นตอนการดำเนินการสำหรับระยะเวลาในการเก็บและการทิ้งกำจัดของเสีย เช่นตัวอย่างที่มีเชื้อปนเปื้อนสูง ให้มีการฆ่าเชื้อก่อนกำจัดออกไป



- การกำจัดของเสีย
  - ต้องมีการกำจัดของเสียที่ถูกวิธี ต้องไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยตรงต่อการวิเคราะห์ตัวอย่าง และควรเป็นไปตามข้อกำหนดด้านความปลอดภัย/สุขภาพ/สิ่งแวดล้อม/ของระดับโรงพยาบาลหรือระดับประเทศ

## 8. การประกันคุณภาพผลการทดสอบ (Assuring the quality of test)

### 8.1 การควบคุมคุณภาพ

- มีขั้นตอนดำเนินงานในการควบคุมคุณภาพ เพื่อเฝ้าระวังความถูกต้องของการทดสอบ การเฝ้าระวังนี้ต้องมี การวางแผน และทบทวน ที่รวมถึง
  - การใช้วัสดุอ้างอิงรับรองเป็นประจำ และ/หรือวัสดุอ้างอิงทุติยภูมิ
  - การเข้าร่วมสนทนารทดสอบเปรียบเทียบระหว่างห้องปฏิบัติการ หรือโปรแกรมทดสอบความชำนาญ
  - การทดสอบซ้ำอีกในตัวอย่างที่เก็บไว้
- มีการบันทึกข้อมูลไว้ในลักษณะที่สามารถตรวจสอบแนวโน้มต่างๆได้
- มีการบันทึกสาเหตุ/การแก้ไขหากมีข้อผิดพลาดจากการทดสอบ

## 9. การรายงานผล(Reporting the results)

### 9.1 ใบรายงานผลการทดสอบ

- ผลการทดสอบ ต้องมีการรายงานอย่างถูกต้อง ชัดเจน ไม่คลุมเครือ และตรงตามวัตถุประสงค์ และเป็นไปตาม คำแนะนำที่ระบุในวิธีการ
- รายงานผลการทดสอบ ต้องรวมถึงข้อมูลที่ลูกค้าร้องขอ วิธีการทดสอบกำหนด และที่จำเป็นสำหรับการแปล ผลทดสอบ
- ผลการทดสอบอาจรายงานแบบง่ายๆ สำหรับลูกค้าภายใน หรือในกรณีที่มีการตกลงกับลูกค้าเป็นลายลักษณ์อักษร อย่างไรก็ตามข้อมูลต่างๆ ที่ไม่ได้รายงานกับลูกค้า แต่เป็นข้อมูลปกติที่ต้องรายงานตามมาตรฐาน ต้องมีไว้พร้อม ในห้องปฏิบัติการ
- รายงานผลต้องออกแบบให้เหมาะสมกับแต่ละประเภทการทดสอบ เพื่อลดการเกิดความเข้าใจผิดที่อาจเกิดขึ้น

### 9.2 รายงานผลการทดสอบ

- ใบรับรองผลการทดสอบแต่ละฉบับ จะต้องประกอบด้วยข้อมูล ครบถ้วน สมบูรณ์
- ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องแปลความผลการทดสอบ สำหรับรายงานผลทดสอบ จะต้องมีข้อมูลเพิ่มเติมที่กำหนดไว้
- ในกรณีที่มีการระบุความไม่เป็นไปตามเกณฑ์กำหนด ต้องมีการบันทึกผล และเก็บรักษาข้อมูลไว้เพื่ออ้างอิงในอนาคต
- การส่งผลทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการส่งผลทดสอบโดยทางโทรศัพท์ หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดในมาตรฐาน 17025
- การแก้ไขรายงานผลการทดสอบ
  - การแก้ไขข้อความในรายงานผลการทดสอบที่ได้ออกไปแล้ว ทำโดยการออกเอกสารเพิ่มเติมเท่านั้น

### 9.3 การเก็บสำเนารายงานผล

### 9.4 การรายงานค่าวิกฤติ

- เป็นการรายงานที่เร่งด่วน มีผลกระทบต่อการรักษาผู้ป่วย ทั้งทางโทรศัพท์ และทางอิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์
- รายงานผลการทดสอบที่ผลบวกหรือเชื่อที่เป็นปัญหาที่ต้องเฝ้าระวัง รายงานแบบทันสถานการณ์
- ผลการทดสอบที่ต้องรายงานค่าวิกฤติโดยมีการตกลงร่วมกับแพทย์
- มีการบันทึกการโทรแจ้งค่าวิกฤติ เป็นลายลักษณ์อักษรทุกครั้ง

เกณฑ์ระยะเวลาการสอบเทียบเครื่องมือทางจุลชีววิทยา

รายชื่อเครื่องมือ	ระยะเวลาตรวจสอบ
Incubators	- ครั้งแรกเมื่อรับเครื่อง /ตรวจสอบประจำปี /หลังจากที่ซ่อมแซม/ ปรับปรุงเครื่อง - ต้องตรวจเช็คอุณหภูมิทุกวัน
Freezers	- ครั้งแรกเมื่อรับเครื่อง /ตรวจสอบประจำปี /หลังจากที่ซ่อมแซม/ ปรับปรุงเครื่อง - ต้องตรวจเช็คอุณหภูมิทุกวัน
Autoclave	- ครั้งแรกเมื่อรับเครื่อง /ตรวจสอบประจำปี /หลังจากที่ซ่อมแซม/ ปรับปรุงเครื่อง - ทำ spore test ทุกสัปดาห์ - ทุกครั้งที่ใช้ (เผื่อระวังอุณหภูมิ/เวลา)
Laminar air flow cabinets/Safety cabinets	- ครั้งแรกเมื่อรับเครื่อง /ตรวจสอบประจำปี /หลังจากที่ซ่อมแซม/ ปรับปรุงเครื่อง - ต้องตรวจ sterile plates ทุกสัปดาห์
Microscopes	- ตรวจสอบทุกวัน/ทุกครั้งที่ใช้
Automation blood culture	- ตรวจสอบทุกวัน
Automation identification	- ตรวจสอบทุกวัน

## การคัดเลือกยาต้านจุลชีพและการกระจายยาในเครือข่ายสุขภาพ

การพัฒนาาระบบบริการสุขภาพให้มีการใช้ยาอย่างสมเหตุผล เริ่มต้นจากการจัดให้มีรายการยาต้านจุลชีพที่เหมาะสม และเพียงพอในการดูแลรักษาโรคติดเชื้อของโรงพยาบาลแต่ละระดับ โดยโรงพยาบาลแต่ละแห่งควรมีระบบคัดเลือกยาเข้าบัญชียา โรงพยาบาลอย่างเหมาะสมตามผลความไวของเชื้อ และในระดับจังหวัด/ระดับเขต ต้องมีการวางระบบการจัดการบัญชียาจังหวัด/เขตอย่างเหมาะสม และพอเพียงตามความจำเป็น เพื่อให้มีการรักษาโรคติดเชื้อได้อย่างเหมาะสมในระบบบริการสุขภาพ ดังนั้น คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด (Pharmacy and Therapeutic committee : PTC) ระดับโรงพยาบาล และระดับจังหวัด ควรพิจารณาเรื่องต่อไปนี้

### 1. การจัดการบัญชียาโรงพยาบาลให้มียาต้านจุลชีพที่เหมาะสม

- 1.1 พิจารณาคัดเลือกรายการยาเข้าบัญชียาโรงพยาบาล โดยใช้ข้อมูลผลความไวของเชื้อ (Antibiogram) เป็นการประกอบการตัดสินใจ
- 1.2 ต้องมีการวิเคราะห์ข้อมูล อัตราป่วยและอัตราการตายโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล ชนิดเชื้อก่อโรค และอัตราการดื้อยาย้อนหลัง 2-3 ปี
- 1.3 ควรมีการทบทวนบัญชียาโรงพยาบาลอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อพิจารณาความเหมาะสมและความพอเพียงตามความจำเป็นในการรักษาโรคติดเชื้อ และคณะกรรมการฯ ควรพิจารณาทั้งการตัดรายการยาที่ไม่เหมาะสมหรือซ้ำซ้อนออกจากบัญชียาโรงพยาบาล และควรพิจารณาเพิ่มรายการยาที่จำเป็นให้มีพอเพียงต่อการรักษา
- 1.4 การพิจารณาปรับปรุงเพิ่มรายการยาต้านจุลชีพในโรงพยาบาล ควรมีการพิจารณาดังนี้
  - การพิจารณายาเข้าบัญชียาโรงพยาบาล ควรกำหนดข้อบ่งชี้ที่ชัดเจน และต้องเป็นข้อบ่งชี้ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และสอดคล้องกับข้อบ่งชี้ตามบัญชียาหลักแห่งชาติ
  - ควรมีการกำหนดระบบการติดตาม เฝ้าระวังการใช้ตั้งแต่การพิจารณาคัดเลือกรายการยาเข้าบัญชียาโรงพยาบาล เช่น กำหนดเป็นยาต้านจุลชีพที่ต้องควบคุมการใช้ (Controlled Antibiotics) และมีเงื่อนไขการสั่งใช้ที่ชัดเจน หรือ กำหนดเป็นยาต้านจุลชีพที่จำกัดการใช้ (Restricted Antibiotics) และกำหนดผู้มีอำนาจอนุมัติและเงื่อนไขการอนุมัติที่ชัดเจน เป็นต้น
  - ควรกำหนดให้มีการทดสอบความไวของเชื้อกับยาที่จะพิจารณาเข้าบัญชียาโรงพยาบาล อย่างน้อย 50 ตัวอย่างที่สัมพันธ์กับตำแหน่งติดเชื้อที่เป็นข้อบ่งชี้ของยานั้น โดยเฉพาะยาที่ใช้กับเชื้อดื้อยาที่เฝ้าระวังระดับประเทศ/ระดับเขต/ระดับจังหวัด

2. การจัดการบัญชียาต้านจุลชีพระดับจังหวัด/ระดับเขต ควรมีการกำหนดรายการยาต้านจุลชีพ โดยพิจารณารายการยาให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาของระดับจังหวัด/ระดับเขต และเอื้อต่อการรับ/ส่งต่อผู้ป่วยในเครือข่ายบริการสุขภาพได้ โดยใช้หลักการบริหารจัดการร่วม/บัญชียาร่วมระดับจังหวัด ระดับเขต

3. การวางระบบการสนับสนุนกระจายยาอย่างเหมาะสม โดยควรมีข้อตกลงร่วมระดับจังหวัด/ระดับเขต ในการบริหารจัดการยาต้านจุลชีพสำหรับรักษาผู้ป่วยโรคติดเชื้อของโรงพยาบาล และผู้ป่วยที่ต้องรับ/ส่งต่อในเครือข่ายบริการสุขภาพเพื่อการรักษามีความต่อเนื่อง

## การติดตาม และกำกับการใช้ยาต้านจุลชีพ

### 1. การติดตามการใช้ยา

การติดตามการใช้ยาต้านจุลชีพในโรงพยาบาลเป็นสิ่งที่ทุกโรงพยาบาลควรดำเนินการทั้งการติดตามปริมาณการใช้ยา และมูลค่าการใช้ยา เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการประเมินผลการปฏิบัติตามมาตรการส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผลที่โรงพยาบาล กำหนด อีกทั้งทำให้ทราบแนวโน้มการใช้ยาของโรงพยาบาลอีกด้วย การติดตามการใช้ยาต้านจุลชีพนั้น องค์การอนามัยโลก (World Health Organization : WHO) แนะนำดัชนี Defined Daily Dos (DDD) สำหรับเฝ้าระวังปริมาณการใช้ยาต้านจุลชีพ โดย DDD คือ ผลรวมของปริมาณยาต้านจุลชีพชนิดนั้นๆ ในช่วงเวลาหนึ่ง หากด้วย ปริมาณยาต้านจุลชีพที่แนะนำให้ใช้ต่อหนึ่งวัน (WHO-Assigned DDD) ซึ่ง สามารถศึกษาได้จาก [https://www.whocc.no/atc\\_ddd\\_index/](https://www.whocc.no/atc_ddd_index/) ดัชนีชี้วัด DDD มีประโยชน์ ในการติดตามปริมาณการใช้ยาต้านจุลชีพเพื่อให้ทราบแนวโน้มของการใช้ยาในช่วงระยะเวลาต่างๆ และสามารถเปรียบเทียบ ระหว่างโรงพยาบาลได้ ทั้งนี้ การเก็บข้อมูลควรมีการติดตามยาต้านจุลชีพทุกชนิดที่มีข้อบ่งชี้เดียวกัน เพื่อให้สามารถติดตาม การเปลี่ยนแปลงการใช้ยาต้านจุลชีพได้

#### 1.1 การติดตามปริมาณการใช้ยา

โรงพยาบาลสามารถติดตามปริมาณการใช้ยาต้านจุลชีพได้หลายวิธี ทั้งปริมาณการใช้ยาต้านจุลชีพทั้งหมด หรือ ติดตามปริมาณยาในกลุ่มเป้าหมาย เช่น

- กรณีผู้ป่วยนอก :
  - DDD ยาต้านจุลชีพทั้งหมดทุกรูปแบบทุกชนิด ต่อ 1,000 OP visit ต่อวัน
  - DDD ยาต้านจุลชีพรูปแบบรับประทานทุกชนิด ต่อ 1,000 OP visit ต่อวัน
- กรณีผู้ป่วยใน :
  - DDD ยาต้านจุลชีพทั้งหมดทุกรูปแบบทุกชนิด ต่อ 100 วันนอน
  - DDD ยาต้านจุลชีพรูปแบบฉีดทุกชนิด ต่อ 100 วันนอน

ตัวอย่าง การคำนวณ DDD ยา Amoxycillin ต่อ 1,000 OP visit ต่อ วัน

จำนวนวันในรอบ 6 เดือนที่ประเมิน			[Y]		รวมผู้ป่วยนอกทั้งหมด			
จำนวนผู้ป่วยนอกทั้งหมด (ครั้ง)			[Z]					
ชื่อยา	DDDs (mg)	Admin Route	ความแรงของยา (mg)	หน่วยตามรูปแบบยา (หน่วย)	จำนวนยาที่สั่งใช้ใน 6 เดือน ผู้ป่วยนอกทั้งหมด (หน่วย)	ปริมาณยา (mg) ที่สั่งใน 6 เดือน [D]	รวมปริมาณยา (mg) ทุกความแรงของยาต้านจุลชีพแต่ละชนิดใน 6 เดือน [E]	DDD/1000 OP visit/วัน
Amoxycillin	[A] 1000	Oral	250	Capsule	[B]	250 × B	E = (250 × B ) + ( 500X C)	(E × 1000) / (A × Y × Z)
			500	Capsule	[C]	500 X C		

#### 1.2 การติดตามมูลค่าการใช้ยา

การติดตามมูลค่าการใช้ยาอาจติดตามได้หลายวิธี เช่น

- มูลค่าต้นทุนยาต้านจุลชีพทั้งหมด
- มูลค่าต้นทุนยาต้านจุลชีพกลุ่มเป้าหมาย

โรงพยาบาลอาจเก็บข้อมูลมูลค่าการใช้ยา จากราคาทุนของยา หรือราคาขาย อย่างไรก็ตามหนึ่ง ทั้งนี้ต้องเก็บด้วยชุดข้อมูลแบบเดียวกัน เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบได้ในแต่ละช่วงเวลา วิธีการคำนวณให้นำข้อมูลปริมาณการใช้ยาต้านจุลชีพ (จากข้อ 1.1) คูณราคาขายแต่ละชนิด แล้วนำมารวมกันตามจำนวนรายการยาที่ต้องการติดตาม

## 2. การเฝ้าระวังการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างเหมาะสม

โรงพยาบาลควรมีการกำหนดกลุ่มของยาต้านจุลชีพ เป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

- 2.1 ยาต้านจุลชีพทั่วไป
- 2.2 ยาต้านจุลชีพที่ต้องควบคุม (Controlled Antibiotics)
- 2.3 ยาต้านจุลชีพที่ต้องจำกัดการใช้ (Restricted Antibiotics)

**ยาต้านจุลชีพที่ต้องควบคุม (Controlled Antibiotics)** หมายถึง รายการยาที่ต้องใช้โดยผู้ชำนาญ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้อำนวยการของโรงพยาบาลนั้นๆ โดยมีมาตรการกำกับการใช้ซึ่งโรงพยาบาลที่ใช้จะต้องมีความพร้อม ตั้งแต่การวินิจฉัยจนถึงการติดตามผลการรักษาเนื่องจากยากกลุ่มนี้ เป็นยาที่ถ้าใช้ไม่ถูกต้อง อาจเป็นสาเหตุให้เกิดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพได้ง่าย หรือเป็นยาที่มีแนวโน้มในการใช้ไม่ตรงตามข้อบ่งชี้หรือไม่คุ้มค่าหรือมีการนำไปใช้ในทางที่ผิด หรือมีราคาแพงกว่ายาอื่นในกลุ่มเดียวกัน หรือรายการยาที่มีหลายข้อบ่งชี้ แต่มีความเหมาะสมที่จะใช้เพียงบางข้อบ่งชี้ จึงเป็นกลุ่มยาที่มีความจำเป็นต้องมีการระบุข้อบ่งชี้และเงื่อนไขการสั่งจ่าย การสั่งจ่ายซึ่งต้องให้สมเหตุสมผลเกิดความคุ้มค่าสมประโยชน์จะต้องอาศัยการตรวจวินิจฉัยและพิจารณาโดยผู้ชำนาญเฉพาะโรคที่ได้รับการฝึกอบรมในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องจากสถานฝึกอบรม หรือได้รับวุฒิบัตรหรือหนังสืออนุมัติจากแพทยสภา และโรงพยาบาลจะต้องมีระบบการกำกับประเมินและตรวจสอบการใช้ยา (Drug Utilization Evaluation : DUE) โดยต้องมีการเก็บข้อมูลการใช้ยาเหล่านั้นเพื่อตรวจสอบในอนาคตได้

### การวางระบบการควบคุมการใช้ยาต้านจุลชีพที่แนะนำ

1. โรงพยาบาลต้องกำหนดแนวทางการสั่งจ่ายยาต้านจุลชีพที่ต้องควบคุมการใช้ จัดระบบการสื่อสารและกำหนดผู้รับผิดชอบในการประเมิน/พิจารณาอนุมัติการใช้ยาต่อหลังจาก 72 ชั่วโมงแรก
2. กำหนดขั้นตอนการปฏิบัติ เช่น จำกัดระยะเวลาการสั่งยาครั้งแรก (Empiric) ไม่เกิน 72 ชั่วโมง โดยแพทย์ต้องกรอกข้อมูลในแบบขออนุมัติการใช้ยาแล้วส่งให้ผู้เกี่ยวข้อง (เภสัชกร) ต่อไป
3. ผู้ที่ได้รับมอบหมายการประเมิน/อนุมัติใช้ยาต่อ
  - 3.1 ต้องประเมินความเหมาะสมของการใช้ยาดังกล่าว ภายใน 72 ชั่วโมง โดยพิจารณาจากข้อบ่งชี้ ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ และการตอบสนองต่อการรักษาของผู้ป่วย
  - 3.2 แจ้งให้ผู้สั่งจ่าย เภสัชกร และผู้เกี่ยวข้องอื่น ทราบผลการประเมิน เช่น ควรใช้ยาวนานเดิมต่อจนครบระยะเวลาการรักษา หรือควรใช้ยาวนานเดิมต่อเป็นระยะเวลา...วัน หรือหยุดยา หรือปรับเปลี่ยนเป็นยาต้านจุลชีพที่ออกฤทธิ์แคบลง หรือเพิ่มระยะเวลา หรือขอบเขตการออกฤทธิ์ของยาต้านจุลชีพให้มีฤทธิ์กว้างขึ้น หรือ อื่นๆ
4. ติดตามการสั่งจ่ายให้เป็นไปตามความเห็นในข้อ 3.2
5. รวบรวมข้อมูลการดำเนินงานดังกล่าวเป็นระยะ เพื่อวิเคราะห์และประเมินผล และจัดทำข้อเสนอเชิงนโยบายต่อผู้บริหารต่อไป รวมทั้งนำผลการวิเคราะห์มาใช้เป็นแนวทางพัฒนาระบบ DUE ต่อไป

## ตัวอย่าง การกำหนดขั้นตอนการปฏิบัติงาน วิธีการติดตามและการประเมินผลการปฏิบัติงาน “การประเมินการใช้ยาด้านจุลชีพ (DUE)”<sup>π</sup>

### ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ดังนี้

1. ตรวจสอบความสมบูรณ์และครบถ้วนของใบขออนุมัติการใช้ยา ดังนี้
  - แพทย์ระบุ ชื่อยาพร้อมทั้งขนาดที่ใช้ ข้อบ่งใช้ ผลการเพาะเชื้อเบื้องต้น และลงชื่อกำกับในใบขออนุมัติ
  - มีการจ่ายยาจากเภสัชกรมาตามจำนวนวันที่แพทย์มีสิทธิสั่งใช้ ตามหลักเกณฑ์ของโรงพยาบาลกำหนด เช่น ให้แพทย์ที่ไม่ใช่แพทย์โรคติดเชื้อให้มีสิทธิสั่งยาที่ต้องทำการประเมินได้สามวัน
2. ประเมินผู้ป่วยจากเวชระเบียนและสังเกตอาการของผู้ป่วยว่ามีอาการเบื้องต้นตามที่แพทย์วินิจฉัยหรือไม่
3. ติดตามผลเพาะเชื้อของผู้ป่วยว่ามีรายงานผลการเพาะเชื้อและความไว ในวันที่ทำการประเมินหรือไม่
4. ติดตามผลและแนวโน้มของการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับโรคติดเชื้อ เช่น ปริมาณเม็ดเลือดขาว ปริมาณนิวโทรฟิลส์ และการตรวจปัสสาวะหรือสิ่งส่งตรวจที่สงสัยว่าจะเป็นสาเหตุของการติดเชื้อ
5. ติดตามผลและแนวโน้มของการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเภสัชจลนศาสตร์ของยาด้านจุลชีพที่เกี่ยวข้อง เช่น ค่าการทำงานของไต หรือ ระดับยาในเลือดในกรณีทำการประเมินในยาที่สามารถทำการตรวจวัดระดับยาได้
6. ประเมินความเหมาะสมของยาที่ใช้ว่ามีความเหมาะสมหรือไม่โดยพิจารณาจาก
  - ผู้ป่วยมีอาการแสดงของโรคติดเชื้อจริงและควรได้รับยาทำการประเมิน
  - โรงพยาบาลไม่มียาที่มีการออกฤทธิ์แคบกว่ายาทำการประเมิน
  - ผลการเพาะเชื้อจากสิ่งส่งตรวจ ไม่พบว่ามีการติดเชื้อที่ต่อต่อยาทำการประเมิน
  - ขนาดยาที่ได้รับเหมาะสมตามเชื้อก่อโรคที่สงสัย และความสามารถในการกระจายตัวของยาและการขจัดยาของผู้ป่วย
  - คำสั่งในการผสมยามีความถูกต้องทั้งสารน้ำที่เข้ากันได้ ยาที่ให้ร่วมด้วย และอัตราเร็วในการบริหารยาที่เหมาะสม
  - ไม่เกิดปฏิกิริยากับยาที่ได้รับร่วมด้วย
  - ระยะเวลาที่ได้รับยาเหมาะสมตามโรคที่วินิจฉัยและสัมพันธ์กับอาการแสดงของผู้ป่วย
7. รายงานสรุปการประเมินไว้ในใบขออนุมัติการใช้ยา เพื่อทำการสื่อสารข้อมูลให้แพทย์โรคติดเชื้อทราบ
8. ติดตามการใช้ยาของผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งมีคำสั่งเปลี่ยนแปลงการรักษา หรือแพทย์งดการใช้ยาแก่ผู้ป่วย

### วิธีการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติงาน

การติดตามและการประเมินผลการปฏิบัติงานสามารถแบ่งเป็นสองลักษณะ การเลือกวิธีการติดตามและประเมินผล ควรพิจารณาความเหมาะสมและข้อจำกัดของทรัพยากรและข้อมูลที่แตกต่างกันในแต่ละโรงพยาบาล ได้แก่

1. ประเมินผลจากกระบวนการและชนิดของคำแนะนำของผู้ได้รับมอบหมายในการประเมิน (เภสัชกรที่ทำการประเมิน)
  - การประเมินผลการเหมาะสมของการใช้ยาด้านจุลชีพว่ามีความเหมาะสมในการใช้ในด้านข้อบ่งใช้ ขนาด วิธีการบริหารยา อาการไม่พึงประสงค์ในด้านต่างๆ ของยาทำการประเมิน
  - คำแนะนำที่ให้กับแพทย์เพื่อให้การใช้ยาด้านจุลชีพมีความถูกต้องเหมาะสมมากขึ้น โดยสามารถแบ่งประเภทคำแนะนำได้ตามตาราง

<sup>π</sup> ที่มา : สัจจา ศุภรพันธ์ ฝ่ายเภสัชกรรม โรงพยาบาลศิริราช ; คู่มือปฏิบัติการ เรื่อง การประเมินการใช้ยาด้านจุลชีพโดยเภสัชกร



การใช้คำแนะนำเพื่อให้เกิดการใช้ยาที่เหมาะสม	รายละเอียดของคำแนะนำ
การให้คำแนะนำเพื่อหยุดยาหรือปรับเปลี่ยนเป็นยาต้านจุลชีพที่ออกฤทธิ์แคบลง	หยุดยาด้านจุลชีพที่ไม่เหมาะสม มีขอบเขตการออกฤทธิ์ที่ซ้ำซ้อนกัน
	ปรับเปลี่ยนยาด้านจุลชีพให้มีขอบเขตการออกฤทธิ์ที่แคบลง
	หยุดยาด้านจุลชีพเมื่อครบระยะเวลาในการรักษา
	ปรับเปลี่ยนรูปแบบยาจากยาฉีดเป็นยารับประทาน
การให้คำแนะนำเพื่อเพิ่มระยะเวลาหรือขอบเขตการออกฤทธิ์ของยาด้านจุลชีพให้มีฤทธิ์กว้างขึ้น	เพิ่มขนาดหรือระยะเวลาในการให้ยาด้านจุลชีพ
	ปรับเปลี่ยนยาด้านจุลชีพให้มีขอบเขตการออกฤทธิ์ที่กว้างขึ้น
	ปรับเปลี่ยนรูปแบบยาจากยารับประทานเป็นยาฉีด
การให้คำแนะนำให้สอดคล้องกับการวินิจฉัยของแพทย์	ปรับเปลี่ยนยาด้านจุลชีพเมื่อทราบผลเพาะเชื้อและผลความไวต่อยาด้านจุลชีพ
	ปรับเปลี่ยนยาเมื่อมีการเปลี่ยนการวินิจฉัยโรค
การให้คำแนะนำที่เกี่ยวข้องกับอาการไม่พึงประสงค์หรือต้นทุนในการรักษา	ปรับเปลี่ยนยาเพื่อหลีกเลี่ยงอาการไม่พึงประสงค์
	ปรับเปลี่ยนยาที่ให้ผลในการรักษาเท่าเดิม แต่ราคาเหมาะสมกว่า

## 2. ประเมินจากผลลัพธ์ในด้านต่างๆ ผลลัพธ์ที่ใช้ในการประเมินการใช้ยาด้านจุลชีพได้แก่

- ผลลัพธ์ในด้านการรักษา เช่น การหายจากโรคติดเชื้อ อัตราการตาย ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล
- ผลลัพธ์ในด้านความปลอดภัยของผู้ป่วย เช่น การเกิดเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพระหว่างการรักษาการติดเชื้อ *Clostridium difficile* และการเกิดอาการไม่พึงประสงค์หรือพิษจากยาด้านจุลชีพ
- ผลลัพธ์ในการลดอัตราการเกิดเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพในโรงพยาบาล เช่น การลดลงของการติดเชื้อแกรมลบ เมื่อควบคุมการใช้ยาในกลุ่ม cephalosporins และอัตราการติดเชื้อ *Clostridium difficile* ในโรงพยาบาล
- ผลลัพธ์ในด้านต้นทุนของการรักษาพยาบาล เช่น ค่ายาด้านจุลชีพ ระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาล

**ยาด้านจุลชีพที่ต้องจำกัดการใช้ (Restricted Antibiotics)** หมายถึง ยาที่จำเป็นต้องใช้สำหรับผู้ป่วยบางราย โดยมีความเหมาะสมที่จะใช้เพียงบางข้อบ่งใช้ หรือเป็นยาที่มีฤทธิ์กว้างหรือต้องสงวนไว้ หากการสั่งใช้ยาไม่ถูกต้อง อาจเป็นสาเหตุให้เกิดเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพได้ง่าย หรือ เป็นยาที่ต้องอาศัยความรู้ ความชำนาญเฉพาะโรค และเป็นยาที่มีราคาแพงมาก หรือส่งผลอย่างมากต่อความสามารถในการจ่ายทั้งของสังคมและผู้ป่วย จึงต้องมีระบบกำกับและอนุมัติการสั่งใช้ยา (authorized system) ที่เหมาะสม โดยผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับมอบหมาย ทั้งนี้ เพื่อให้เป็นไปตามข้อบ่งใช้และเงื่อนไขการสั่งใช้ยา จึงจะก่อประโยชน์สูงสุด โรงพยาบาลจะต้องมีระบบการกำกับประเมินและตรวจสอบการใช้ยา

## ตัวอย่าง แนวทางการกำกับการใช้ยาในบัญชียาหลักแห่งชาติ พ.ศ. 2558 (บัญชี จ. 2)

**แนวทางการกำกับการใช้ยา Linezolid ชนิดรับประทาน**  
ข้อบ่งใช้โรคติดเชื้อ Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA)

### 1. ระบบอนุมัติการใช้ยา

1.1 ขออนุมัติการใช้ยา linezolid จากหน่วยงานสิทธิประโยชน์ก่อนการรักษา (pre-authorization) โดยมีการลงทะเบียนแพทย์ สถานพยาบาล และผู้ป่วย ก่อนทำการรักษากับหน่วยงานสิทธิประโยชน์

1.2 กรอกแบบฟอร์มกำกับการใช้ยาบัญชี จ (2) ทุกครั้งที่จะใช้ยา ระบบจะอนุโลมให้ผู้ป่วยได้รับยา linezolid ก่อนการขออนุมัติไม่เกิน 7 วัน และให้แพทย์ผู้สั่งใช้ยาลงทะเบียนเพื่อขออนุมัติการใช้ยา (pre-authorization) ระยะเวลาที่ขออนุมัติการใช้ยา ครั้งแรก 14 วัน (รวมเป็น 21 วัน) และครั้งต่อไปทุก 4 สัปดาห์ (แพทย์ควรส่งแบบฟอร์มการขออนุมัติตั้งแต่ก่อนการสั่งจ่ายยา หรือวันที่เริ่มสั่งจ่ายยา โดยจะต้องใช้เวลาในการขออนุมัติจากระบบไม่เกิน 7 วัน)

## 2. คุณสมบัติของสถานพยาบาล

สถานพยาบาลที่มีการใช้ยาต้องเป็นสถานพยาบาลที่มีความพร้อมในการวินิจฉัยและรักษาโรค โดยเป็นสถานพยาบาลที่มีแพทย์เฉพาะทางตามที่ระบุไว้ในข้อ 3 และมีแพทย์เฉพาะทางสาขาอื่นที่พร้อมจะร่วมดูแลรักษาปัญหาแทรกซ้อนที่อาจจะเกิดจากโรคและ/หรือการรักษา

## 3. คุณสมบัติของแพทย์ผู้ทำการรักษา

3.1 เป็นแพทย์ผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับหนังสืออนุมัติหรือวุฒิบัตรจากแพทยสภา ในอนุสาขาอายุรศาสตร์โรคติดเชื้อ หรืออนุสาขากุมารเวชศาสตร์โรคติดเชื้อ ซึ่งปฏิบัติงานในสถานพยาบาลตามข้อ 2

3.2 ในกรณีสถานพยาบาล ไม่มีแพทย์ตามข้อ 3.1 ให้ผู้อำนวยการโรงพยาบาลแต่งตั้งแพทย์ที่ได้รับหนังสืออนุมัติหรือวุฒิบัตรจากแพทยสภาสาขาอายุรศาสตร์หรือสาขากุมารเวชศาสตร์ ที่มีความรู้ความชำนาญในการใช้ยาดังกล่าวอย่างน้อย 2 คน

## 4. เกณฑ์อนุมัติการใช้ยา

4.1 ต้องไม่เป็นผู้ป่วยระยะสุดท้าย (terminally ill)

ผู้ป่วยระยะสุดท้าย (terminally ill) หมายถึง ผู้ป่วยโรคทางกายซึ่งไม่สามารถรักษาได้ (incurable) และไม่สามารถช่วยให้ชีวิตยืนยาวขึ้น (irreversible) ซึ่งในความเห็นของแพทย์ผู้รักษา ผู้ป่วยจะเสียชีวิตในระยะเวลาอันสั้น

### หมายเหตุ

ผู้ป่วยดังกล่าวควรได้รับการรักษาแบบประคับประคอง (palliative care) โดยมุ่งหวังให้ลดความเจ็บปวด และความทุกข์ทรมานเป็นสิ่งสำคัญ

4.2 เป็นผู้ป่วยโรคติดเชื้อ MRSA โดยมีผลเพาะเชื้อจากเลือดหรือบริเวณที่ติดเชื้อ พบเชื้อ MRSA

4.3 ให้ใช้ในกรณีเป็นผู้ป่วยนอก โดยมีเงื่อนไขข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

4.3.1 เชื้อ MRSA ตื้อต่อ vancomycin และ fusidic acid

4.3.2 มีผลข้างเคียงจากยา vancomycin และ fusidic acid ความรุนแรงระดับ 3 (grade 3) ขึ้นไป และไม่มียาอื่นทดแทนได้นอกจาก linezolid ตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (ดูข้อ 3 คุณสมบัติของแพทย์ผู้ทำการรักษา)

4.3.3 เป็นโรคหรือกลุ่มโรคที่มีระยะเวลาในการรักษานานเกิน 14 วัน และใช้ยากิน fusidic ร่วมกับrifampicin ไม่ได้ หรือล้มเหลวหลังรักษาอย่างน้อย 2 สัปดาห์ โดยประเมินจากอาการทางคลินิกไม่ดีขึ้นและผลเพาะเชื้อยังพบเชื้อ MRSA ต่อเนื่อง

4.4 กรณีผู้ป่วยใน มีเงื่อนไขข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

4.4.1 ไม่ตอบสนองต่อการรักษาด้วย vancomycin และ/หรือยาอื่นแล้วอย่างน้อย 3 วัน หรือ

4.4.2 มีผลข้างเคียงจาก vancomycin ความรุนแรงระดับ 3 ขึ้นไปและไม่มียาอื่นทดแทนได้นอกจาก linezolid ตามความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ (ดูข้อ 3 คุณสมบัติของแพทย์ผู้ทำการรักษา)



## หมายเหตุ

การไม่ตอบสนองทางคลินิกอาจเกิดจาก เชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ หรือ ระดับยาในเลือดไม่พอ โดยเฉพาะใน MRSA pneumonia หรือ การที่ยังคงมี prosthetic devices อยู่ในร่างกาย

## 5. ชนิดและขนาดยาที่แนะนำ

ขนาดยา linezolid ชนิดกิน คือ 600 มิลลิกรัม วันละ 2 ครั้ง

## 6. ระยะเวลาในการรักษาและเกณฑ์การหยุดยา

### 6.1 ระยะเวลาในการใช้ linezolid

6.1.1 กรณีรักษาโรคติดเชื้อ MRSA โดยทั่วไปประมาณ 2-4 สัปดาห์ ยกเว้นการติดเชื้อในกระดูกและข้อหรือ การติดเชื้อจากอุปกรณ์ทางการแพทย์ ให้ยาประมาณ 4-12 สัปดาห์

6.1.2 กรณีผู้ป่วยมีการติดเชื้อที่มีสาเหตุจากการใส่อุปกรณ์ทางการแพทย์ ให้พิจารณานำอุปกรณ์ทางการแพทย์ ออกด้วย ได้แก่ สายสวน เส้นเลือดเทียม อุปกรณ์เพื่อการฟอกเลือด หรือสายล้างไตทางช่องท้อง ให้ยาต่อ ไม่เกิน 14 วัน ส่วนข้อเทียม ลิ้นหัวใจเทียม ให้ยาต่อได้นาน 6 สัปดาห์ ในกรณีที่ไม่สามารถนำอุปกรณ์ทางการแพทย์ออกได้ ให้ยาได้นาน 12 สัปดาห์

6.1.3 กรณี switch จาก vancomycin เป็น linezolid ให้นับวันรักษาต่อจากเดิม เช่น เป้าหมายการรักษา 14 วัน ใช้ vancomycin มาแล้ว 7 วัน เมื่อเปลี่ยนเป็น linezolid ก็จะนับเป็นวันที่ 8-14

6.1.4 กรณีเปลี่ยนไปใช้ linezolid เพื่อรักษาเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพหรือเมื่อการรักษาด้วยยาอื่นไม่ได้ผล ให้เริ่มนับ วันรักษาใหม่ เช่น เป้าหมายการรักษา 12 สัปดาห์ ใช้ยา fusidic + rifampicin มาแล้ว 4 สัปดาห์ พบว่าล้มเหลวจึงเปลี่ยนมาใช้ linezolid การให้ linezolid ให้เริ่มนับเป็นวันที่ 1 และให้ยาต่อเนื่องไปจนครบ 12 สัปดาห์

### 6.2 เกณฑ์การหยุดยา linezolid

6.2.1 ผู้ป่วยตอบสนองต่อการรักษาโดยสมบูรณ์ โดยอาการทางคลินิกหายไป และ/หรือ รอยโรคในภาพรังสีหายไป หรือเหลือน้อยที่สุด โดยมีระยะเวลาการรักษาครบตามที่ระบุไว้ในข้อ 6.1

6.2.2 ผู้ป่วยไม่ตอบสนองต่อการรักษาหลังให้ยาไปแล้วไม่เกิน 14 วัน ซึ่งหมายถึงข้อใด/ข้อหนึ่งดังต่อไปนี้

- มีการดำเนินโรคต่อเนื่อง (persistent) เช่น ผลการเพาะเชื้อพบ MRSA ตลอด
- ลักษณะทางคลินิกของการติดเชื้อรุนแรงขึ้น หรือภาพรังสีแสดงความผิดปกติมากขึ้นโดยไม่สามารถอธิบาย ด้วยสาเหตุอื่น
- ทราบว่าเชื้อดื้อยา linezolid จากผลการตรวจความไวของยาต่อเชื้อ

6.2.3 สามารถใช้ยาต้านจุลชีพอื่นรักษาได้ผลไม่แตกต่างกันหรือดีกว่า

6.2.4 เกิดผลข้างเคียงต่อยา linezolid ความรุนแรงระดับ 3 ขึ้นไป

6.2.5 สถานะโรคเดิมของผู้ป่วยเปลี่ยนเป็นผู้ป่วยระยะสุดท้าย (terminally ill)

## หมายเหตุ

ยาในบัญชียาหลักแห่งชาติที่ชี้แทน vancomycin ได้ คือ fosfomicin และ sodium fusidate\_\_

## รายการยาต้านจุลชีพ และเงื่อนไขการสั่งใช้ตามบัญชียาหลักแห่งชาติ

รายการบัญชียาหลักแห่งชาติ พ.ศ. 2559

“บัญชียาสำหรับโรงพยาบาลและสถานบริการสาธารณสุข” หมายความว่า รายการยาแผนปัจจุบันสำหรับใช้ในโรงพยาบาลและสถานบริการสาธารณสุข ซึ่งประกอบด้วยบัญชีย่อย 5 บัญชี ได้แก่ บัญชี ก บัญชี ข บัญชี ค บัญชี ง และบัญชี จ รวมทั้งรายการยาเภสัชตำรับโรงพยาบาล

ความหมายบัญชีย่อยที่ต้องมีมาตรการกำกับการใช้ยา ได้แก่

**บัญชี ค** หมายความว่า รายการยาที่ต้องใช้ในโรคเฉพาะทาง โดยผู้ชำนาญ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากผู้อำนวยการของสถานพยาบาลนั้นๆ โดยมีมาตรการกำกับการใช้ซึ่งสถานพยาบาลที่จะต้องใช้จะต้องมีความพร้อม ตั้งแต่การวินิจฉัยจนถึงการติดตามผลการรักษาเนื่องจากยาในกลุ่มนี้ เป็นยาที่ถ้าใช้ไม่ถูกต้อง อาจเกิดพิษหรือเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยหรือเป็นสาเหตุให้เกิดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพได้ง่าย หรือเป็นยาที่มีแนวโน้มในการใช้ไม่ตรงตามข้อบ่งชี้หรือไม่คุ้มค่าหรือมีการนำไปใช้ในทางที่ผิด หรือมีหลักฐานสนับสนุนการใช้ที่จำกัด หรือมีประสิทธิผลการใช้ในประเทศไทยอย่างจำกัด หรือมีราคาแพงกว่ายาอื่นในกลุ่มเดียวกัน

**บัญชี ง** หมายความว่า รายการยาที่มีหลายข้อบ่งชี้ แต่มีความเหมาะสมที่จะใช้เพียงบางข้อบ่งชี้ หรือมีแนวโน้มจะมีการสั่งใช้ยาไม่ถูกต้อง หรือเป็นรายการยาที่มีราคาแพง จึงเป็นกลุ่มยาที่มีความจำเป็นต้องมีการระบุข้อบ่งชี้และเงื่อนไขการสั่งใช้ยา การใช้บัญชียาหลักแห่งชาติไปอ้างอิงในการเบิกจ่ายควรนำข้อบ่งชี้และเงื่อนไขการสั่งใช้ไปประกอบในการพิจารณาอนุมัติการเบิกจ่ายจึงจะก่อประโยชน์สูงสุดทั้งนี้ยาในบัญชีย ง จำเป็นต้องใช้สำหรับผู้ป่วยบางราย แต่อาจทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ป่วยหรือก่อปัญหาเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพที่ร้ายแรง การสั่งใช้ยาซึ่งต้องให้สมเหตุสมผลเกิดความคุ้มค่าสมประโยชน์จะต้องอาศัยการตรวจวินิจฉัยและพิจารณาโดยผู้ชำนาญเฉพาะโรคที่ได้รับการฝึกอบรมในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องจากสถานฝึกอบรม หรือได้รับวุฒิบัตรหรือหนังสืออนุมัติจากแพทยสภาหรือทันตแพทยสภาเท่านั้น และโรงพยาบาลจะต้องมีระบบการกำกับประเมินและตรวจสอบการใช้ยา (Drug Utilization Evaluation, DUE) โดยต้องมีการเก็บข้อมูลการใช้ยาเหล่านั้นเพื่อตรวจสอบในอนาคตได้

**บัญชี จ** หมายความว่า

บัญชี จ(1) รายการยาสำหรับโครงการพิเศษของกระทรวง ทบวง กรม หรือหน่วยงานของรัฐที่มีการกำหนดวิธีการใช้และการติดตามประเมินการใช้ยาตามโครงการ โดยมีหน่วยงานนั้นรับผิดชอบ และมีการรายงานผลการดำเนินงานต่อคณะอนุกรรมการพัฒนาบัญชียาหลักแห่งชาติเป็นระยะตามความเหมาะสม เพื่อพิจารณาจัดเข้าประเภทของบัญชีย่อยอื่นในบัญชียาหลักต่อไปเมื่อมีข้อมูลเพียงพอ

บัญชี จ(2) รายการยาสำหรับผู้ป่วยที่มีความจำเป็นเฉพาะ ให้เข้าถึงยาได้อย่างสมเหตุผลและคุ้มค่า ซึ่งมีการจัดกลไกกลางเป็นพิเศษในกำกับการใช้ยาภายใต้ความรับผิดชอบร่วมกันของระบบประกันสุขภาพ ซึ่งดูแลโดย กรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง สำนักงานประกันสังคมกระทรวงแรงงาน สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ และหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

“รายการยาสำหรับผู้ป่วยที่มีความจำเป็นเฉพาะ” ตามบัญชี จ(2) หมายความว่า ยาที่จำเป็นต้องใช้สำหรับผู้ป่วยเฉพาะราย โดยยาที่มีความเหมาะสมที่จะใช้เพียงบางข้อบ่งชี้ หรือมีแนวโน้มจะมีการสั่งใช้ยาไม่ถูกต้อง หรือ เป็นยาที่ต้องอาศัยความรู้ ความชำนาญเฉพาะโรค หรือใช้เทคโนโลยีขั้นสูง และ เป็นยาที่มีราคาแพงมาก หรือส่งผลอย่างมากต่อความสามารถในการจ่ายทั้งของสังคมและผู้ป่วย จึงต้องมีระบบกำกับและอนุมัติการสั่งใช้ยา (authorized system) ที่เหมาะสม โดยหน่วยงานสิทธิประโยชน์หรือหน่วยงานกลางที่ได้รับมอบหมาย ทั้งนี้ เพื่อให้เป็นไปตามข้อบ่งชี้และเงื่อนไขการสั่งใช้ยา จึงจะก่อประโยชน์สูงสุด โรงพยาบาลจะต้องมีระบบการกำกับประเมินและตรวจสอบการใช้ยา และมีเก็บข้อมูลการใช้ยาเหล่านั้น เพื่อให้ตรวจสอบโดยกลไกกลางในอนาคตได้

## รายการยา กลุ่ม Infections - Antibacterial drugs

### 1. Penicillins

ก	Amoxicillin trihydrate cap, dry syr, Ampicillin sodium sterile pwdr, Cloxacillin sodium sterile pwdr, Dicloxacillin sodium cap, dry syr, Phenoxymethylpenicillin potassium(Penicillin V) cap, tab, dry syr, Benzylpenicillin (Penicillin G) sterile pwdr (as sodium orpotassium), Benzathine benzylpenicillin (Penicillin G benzathine) sterile pwdr, Procaine benzylpenicillin (Penicillin G procaine) sterile sol, sterile susp
ค	<ul style="list-style-type: none"> <li>Amoxicillin trihydrate + Potassium clavulanate (Co-amoxiclav) tab (เฉพาะ 500/125 mg)</li> </ul> <p><b>เงื่อนไข</b> ใช้เป็นยาแทน (alternative drug) ของ oral co-trimoxazole ในการรักษา melioidosis</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Amoxicillin trihydrate + Potassium clavulanate (Co-amoxiclav) tab (เฉพาะ 500/125, 875/125 mg), dry syr (เฉพาะ 200/28.5, 400/57 mg)</li> </ul> <p><b>เงื่อนไข</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ใช้สำหรับการติดเชื้อที่สงสัยว่าจะเกิดจากเชื้อ <i>H. influenzae</i> และ/หรือ <i>M. catarrhalis</i> ที่ติดต่อ ampicillin</li> <li>ใช้รักษาโรคติดเชื้อผสมระหว่างแบคทีเรียชนิด aerobes และ anaerobes             <ul style="list-style-type: none"> <li>Amoxicillin sodium + Potassium clavulanate (Co-amoxiclav) sterile pwdr</li> </ul> </li> </ol> <p><b>เงื่อนไข</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ใช้รักษาโรคติดเชื้อแบคทีเรียจำเพาะที่ติดต่อ ampicillin โดยเฉพาะที่ผลิตเอนไซม์ beta-lactamase</li> <li>ใช้รักษาโรคติดเชื้อผสมระหว่างแบคทีเรียชนิด aerobes และ anaerobes             <ul style="list-style-type: none"> <li>Ampicillin sodium + Sulbactam sodium sterile pwdr</li> </ul> </li> </ol> <p><b>เงื่อนไข</b> เช่นเดียวกับ Co-amoxiclav sterile pwdr</p>
ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>Piperacillin sodium + Tazobactam sodium sterile pwdr</li> </ul> <p><b>เงื่อนไข</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ใช้ในกรณีที่ใช้ยาในกลุ่ม third generation cephalosporins ไม่ได้ โดยให้พิจารณาเลือกใช้ก่อนยาในกลุ่ม carbapenems ทั้งใน empiric และ specific therapy สำหรับ nosocomial infection เช่น pneumonia, complicated skin and soft tissue infection, intra-abdominal infection และ febrile neutropenia</li> <li>ใช้ในกรณีพิเศษตามคำแนะนำของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคติดเชื้อ</li> </ol>

### 2. Cephalosporins, cephamycins and other beta-lactams

ก	Cefalexin (Cephalexin) cap, dry syr, Cefazolin sodium sterile pwdr
ข	<p>Cefuroxime axetil tab, dry syr</p> <p><b>เงื่อนไข</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ใช้สำหรับการติดเชื้อ <i>H. influenzae</i> ที่ติดต่อ ampicillin และ <i>M. catarrhalis</i></li> <li>ใช้กับผู้ป่วยที่แพ้หรือไม่สามารถใช้ยา co-amoxiclav ได้ หรือแพ้ยาในกลุ่ม penicillins ชนิดไม่รุนแรง</li> </ol>
ค	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ceftriaxone sodium sterile pwdr</li> </ul> <p><b>เงื่อนไข</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ใช้สำหรับ serious community acquired bacterial infection ยกเว้นการติดเชื้อ <i>Pseudomonas aeruginosa</i></li> <li>ใช้สำหรับ gram-negative meningitis ยกเว้นในเด็กอายุน้อยกว่า 1 ปี</li> <li>ใช้สำหรับการติดเชื้อ Penicillin Resistant <i>S. pneumoniae</i> (PRSP)</li> <li>ใช้สำหรับการติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบบางกรณีในผู้ป่วยที่ไตทำงานบกพร่องซึ่งไม่สามารถใช้ยาในกลุ่ม aminoglycosides ได้</li> <li>ใช้สำหรับการติดเชื้อ <i>Gonococcus</i></li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cefotaxime sodium sterile pwdr</li> </ul> <p><b>เงื่อนไข</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ใช้สำหรับการติดเชื้อในทารกแรกเกิด เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิด kernicterus จากการใช้ยา ceftriaxone</li> <li>2. ใช้สำหรับโรคติดเชื้อในระบบประสาทส่วนกลางที่เกิดจากแบคทีเรียแกรมลบ ในเด็กอายุน้อยกว่า 1 ปี</li> <li>3. ใช้เป็นยาแทน (alternative drug) ของ ceftriaxone แต่ต้องให้ยาบ่อยกว่า ceftriaxone</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceftazidime sterile pwdr</li> </ul> <p><b>เงื่อนไข</b></p> <p>ใช้เป็น empiric/specific therapy สำหรับการติดเชื้อ <i>P. aeruginosa</i> และ melioidosis</p>
ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cefixime cap, dry syr</li> </ul> <p><b>เงื่อนไข</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ใช้เป็น switch therapy ในการรักษาโรคติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ</li> <li>2. ใช้รักษาหนองในแท้เฉพาะที่อวัยวะเพศและทวารหนัก เมื่อไม่สามารถใช้ยา Ceftriaxone ได้</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cefoperazone sodium + Sulbactam sodium sterile pwdr</li> </ul> <p><b>เงื่อนไข</b></p> <p>ใช้สำหรับ nosocomial infection จากเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ โดยเฉพาะการติดเชื้อ <i>Acinetobacter sp.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cefoxitin sodium sterile pwdr</li> </ul> <p><b>เงื่อนไข</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ใช้เป็นยาแทน (alternative drug) ของยามาตรฐานในการป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัดในช่องท้อง ซึ่งเป็นไปตามแนวทางการใช้ยาต้านจุลชีพ เพื่อป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัด</li> <li>2. ใช้สำหรับการติดเชื้อ Non-tuberculosis <i>Mycobacterium sp.</i> (atypical mycobacterium) สำหรับกลุ่ม rapid growers เท่านั้น</li> </ol> <p><b>หมายเหตุ</b></p> <p>ไม่แนะนำให้ใช้รักษาโรคติดเชื้ออื่นๆ เพราะเป็น beta-lactamase inducer</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ertapenem sodium sterile pwdr</li> </ul> <p><b>เงื่อนไข</b></p> <p>ใช้เป็น documented therapy สำหรับเชื้อ <i>Enterobacteriaceae</i> ที่สร้าง Extended Spectrum Beta-lactamases (ESBL) หรือเชื้อ <i>Enterobacteriaceae</i> ที่ดื้อต่อยา cephalosporins รุ่นที่ 3 (ceftriazone, cefotaxime, ceftazidime) และไวต่อยากลุ่ม carbapenems</p> <p><b>หมายเหตุ</b></p> <p>ราคาจำหน่ายยา Ertapenem sodium ขนาด 1 g ที่ต้องรองได้ ขวดละไม่เกิน 984.40 บาท (ราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) กำหนดขึ้นราคา 730 วัน นับจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา (วันที่ 1 ตุลาคม 2556) เงื่อนไขและรายละเอียดอื่นๆ ให้ดูตามแบบเสนอยาในเว็บไซต์ <a href="http://www.nlem.in.th">www.nlem.in.th</a></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Imipenem + Cilastatin sodium sterile pwdr</li> </ul> <p><b>เงื่อนไข</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ใช้สำหรับโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลที่เกิดจากแบคทีเรียรูปแท่งแกรมลบที่ดื้อยาหลายชนิด (Multiple-Drug-Resistant, MDR) ซึ่งควรมีผลการทดสอบความไวทางห้องปฏิบัติการมายืนยัน</li> <li>2. ใช้ในกรณีพิเศษตามคำแนะนำของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคติดเชื้อ</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meropenem sterile pwdr</li> </ul> <p><b>เงื่อนไข</b></p> <p>เช่นเดียวกับ Imipenem + Cilastatin sodium</p>

### 3. Tetracyclines

ก	Doxycycline hyclate (Doxycycline hydrochloride) cap, tab, Tetracycline hydrochloride cap, tab
---	---

#### 4. Aminoglycosides

ก	Neomycin sulfate tab (ใช้สำหรับป้องกันการติดเชื้อจากการผ่าตัดลำไส้ใหญ่แบบไม่ฉุกเฉิน), Gentamicin sulfate sterile sol, Streptomycin sulfate
ข	Amikacin sulfate sterile sol <b>เงื่อนไข</b> ใช้สำหรับการติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบชนิดที่ดื้อต่อ gentamicin และ/หรือ netilmicin
ค	Kanamycin sulfate <b>เงื่อนไข</b> ใช้สำหรับการติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบชนิดที่ดื้อต่อ gentamicin และ/หรือ netilmicin
ง	Netilmicin sulfate sterile sol <b>เงื่อนไข</b> ใช้เฉพาะการติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบที่ดื้อต่อยา gentamicin และ amikacin ซึ่งต้องมีผลการทดสอบความไวทางห้องปฏิบัติการมายืนยัน

#### 5. Macrolides

ก	Erythromycin stearate or succinate dry syr, Roxithromycin cap/tab (เฉพาะ 100 และ 150 mg)
ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Azithromycin cap (ไม่รวมชนิดออกฤทธิ์นาน), dry syrup (ไม่รวมชนิดช่อง และชนิดออกฤทธิ์นาน)</li> </ul> <b>เงื่อนไข</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ใช้สำหรับการติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่าง กรณีที่ใช้ยาอื่นไม่ได้หรือไม่ได้ผล</li> <li>2. ใช้รักษาการติดเชื้อ non-tuberculous mycobacterium (NTM)</li> <li>3. ยา azithromycin ขนาด 2 กรัม กินครั้งเดียว สำหรับรักษาผู้ป่วย early syphilis ที่ไม่สามารถใช้ยา penicillin หรือ doxycycline หรือ ceftriaxone ได้</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Azithromycin sterile pwdr</li> </ul> <b>เงื่อนไข</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ใช้สำหรับการติดเชื้อของทางเดินหายใจส่วนล่างที่รุนแรงและอาจเกิดจาก atypical pathogen เช่น legionellosis เป็นต้น</li> <li>2. ใช้สำหรับ severe rickettsiosis</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clarithromycin tab, dry syr</li> </ul> <b>เงื่อนไข</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ใช้สำหรับการติดเชื้อของทางเดินหายใจ ในกรณีที่ใช้ยาอื่นไม่ได้หรือไม่ได้ผล</li> <li>2. ใช้ในข้อบ่งชี้พิเศษสำหรับโรคติดเชื้อ non-tuberculous <i>Mycobacterium</i> sp. (atypical mycobacterium)</li> <li>3. ใช้ใน triple therapy หรือ quadruple therapy สำหรับกำจัดเชื้อ <i>H. pylori</i> หลังจากได้รับการตรวจยืนยันว่ามีเชื้อแล้ว หรือใช้สำหรับ complicated ulcer ที่ไม่ได้เกิดจากการใช้ยา NSAIDs</li> </ol>

#### 6. Quinolones

ก	Norfloxacin tab
ข	Ofloxacin tab (เฉพาะ 100, 200 mg) <b>เงื่อนไข</b> ใช้เป็นยาแทน (alternative drug) ในการรักษาโรคติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ <b>หมายเหตุ</b> จัดเป็นบัญชี ค เมื่อใช้รักษา multidrug-resistant tuberculosis (MDR-TB) โดยเป็น second-line therapy

ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciprofloxacin hydrochloride tab</li> </ul> <p><b>เงื่อนไข</b> ใช้ในกรณีพิเศษตามคำแนะนำของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคติดเชื้อ เช่น ใช้ต่อเนื่องจากยาฉีด (sequential therapy หรือ switch therapy)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciprofloxacin lactate sterile sol</li> </ul> <p><b>เงื่อนไข</b> ใช้ในกรณีพิเศษตามคำแนะนำของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคติดเชื้อ เช่น</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ใช้สำหรับรักษาการติดเชื้อแบคทีเรียที่เรียกว่าแกรมลบที่ไม่สามารถใช้ยาในกลุ่ม beta-lactam และ/หรือยาในกลุ่ม aminoglycoside ได้</li> <li>2. ใช้เป็น empiric therapy ใน 3 วันแรกของการรักษาร่วมกับยาในกลุ่ม beta-lactam และ/หรือ aminoglycoside ในการรักษา severe hospital-acquired pneumonia ในกรณีที่ไม่สามารถรับประทานยาได้</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Levofloxacin hemihydrate tab (เฉพาะ 500 mg)</li> </ul> <p><b>เงื่อนไข</b> ใช้ในกรณีพิเศษตามคำแนะนำของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคติดเชื้อ เช่น ใช้รักษาแบบผู้ป่วยนอก ในกรณี moderate to severe community-acquired pneumonia และ lower respiratory tract infection ที่สงสัย Drug-Resistant <i>S. pneumoniae</i> (DRSP) หรือ pathogen ที่ทำให้เกิด atypical pneumonia ที่ใช้ macrolide ไม่ได้หรือไม่ได้ผล หรือ ใช้ต่อเนื่องจากยาฉีด (sequential therapy หรือ switch therapy)</p> <p><b>หมายเหตุ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ผู้ป่วย community-acquired pneumonia (CAP) ที่มี comorbidities หรือ เคยใช้ยาต้านจุลชีพในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมา IDSA 2007 (Infectious Diseases Society of America 2007) แนะนำให้ใช้ levofloxacin ในขนาด 750 mg วันละครั้ง อย่างน้อย 5 วัน หรือในขนาด 500 mg วันละครั้ง อย่างน้อย 7 วัน</li> <li>2. จัดเป็นบัญชี ง เมื่อใช้รักษา multidrug-resistant tuberculosis (MDR-TB) โดยเป็น second-line therapy</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Levofloxacin hemihydrate sterile sol</li> </ul> <p><b>เงื่อนไข</b> ใช้ในกรณีพิเศษตามคำแนะนำของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคติดเชื้อ เช่น ใช้รักษาแบบผู้ป่วยใน ในกรณี moderate to severe community-acquired pneumonia และ lower respiratory tract infection ที่สงสัย Drug-Resistant <i>S. pneumoniae</i> (DRSP) หรือ pathogen ที่ทำให้เกิด atypical pneumonia</p> <p><b>หมายเหตุ</b> จัดเป็นบัญชี ง เมื่อใช้รักษา multidrug-resistant tuberculosis (MDR-TB) โดยเป็น second-line therapy</p>
---	--

## 7. Some other antibacterials

ก	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metronidazole cap/tab (as base), susp (asbenzoate), sterile sol (as base)</li> </ul>
ข	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clindamycin cap (as hydrochloride),sterile sol (as phosphate)</li> </ul> <p><b>เงื่อนไข</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ใช้สำหรับการติดเชื้อแบคทีเรียชนิด anaerobes, แบคทีเรียแกรมบวกชนิดรุนแรงในผู้ป่วยที่แพ้ยาในกลุ่ม beta-lactam แบบ type I (anaphylaxis หรือ urticaria) หรือการติดเชื้อผสมระหว่างแบคทีเรียแกรมบวก และ anaerobe</li> <li>2. ใช้เป็นยาแทน (alternative drug) ในการป้องกันหรือรักษา <i>Pneumocystis jirovecii</i> pneumonia (PCP) ในผู้ป่วยเอดส์</li> <li>3. ไม่ควรใช้รักษาโรคติดเชื้ออื่นนอกเหนือไปจากข้อ 1 และข้อ 2 เนื่องจากความเสี่ยงต่อการเกิด Antibiotics Associated Colitis (AAC)</li> </ol> <p><b>หมายเหตุ</b> AAC เกิดได้กับยาต้านจุลชีพที่ออกฤทธิ์กว้างทุกชนิดแม้แต่ amoxicillin</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lincomycin hydrochloride sterile sol</li> </ul> <b>เงื่อนไข</b> ใช้สำหรับการติดเชื้อแบคทีเรียแกรมบวก (methicillin sensitive <i>Staphylococcus</i> หรือ <i>Streptococcus</i> ) ที่มีอาการรุนแรงน้อยถึงปานกลาง โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีประวัติการแพ้ยาในกลุ่ม penicillins <ul style="list-style-type: none"> <li>Nitrofurantoin tab</li> </ul> <b>เงื่อนไข</b> ใช้รักษาการติดเชื้อของทางเดินปัสสาวะส่วนล่างและป้องกันการกลับเป็นซ้ำในหญิงตั้งครรภ์ที่เข้าในบัญชี ก (เช่น amoxicillin หรือ cephalexin) ไม่ได้หรือไม่ได้ผล
ค	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chloramphenicol sodium succinate sterile pwdr</li> </ul> <b>เงื่อนไข</b> ใช้รักษา rickettsiosis (scrub typhus, murine typhus) ที่ไม่สามารถใช้ยาชนิดอื่นได้
ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colistimethate sodium (Sodium Colistinmethanesulphonate) sterile pwdr</li> </ul> <b>เงื่อนไข</b> ใช้สำหรับการติดเชื้อแกรมลบที่ต่อต่อยากลุ่ม carbapenems <ul style="list-style-type: none"> <li>Fosfomycin sodium sterile pwdr</li> </ul> <b>เงื่อนไข</b> ใช้สำหรับการติดเชื้อ Methicillin Resistant <i>S. aureus</i> (MRSA) ที่มีอาการรุนแรงน้อยถึงปานกลางโดยใช้ร่วมกับยาอื่นเพื่อป้องกันการดื้อยา <ul style="list-style-type: none"> <li>Sodium fusidate tab</li> </ul> <b>เงื่อนไข</b> ใช้สำหรับการติดเชื้อ Methicillin Resistant <i>S. aureus</i> (MRSA) ที่มีอาการไม่รุนแรงถึงรุนแรงปานกลางหรือใช้เป็น switch therapy ต่อจากยาชนิด โดยใช้ร่วมกับยาอื่นเพื่อป้องกันการดื้อยา <ul style="list-style-type: none"> <li>Vancomycin hydrochloride sterile pwdr</li> </ul> <b>เงื่อนไข</b> ใช้สำหรับการติดเชื้อ Methicillin Resistant <i>S. aureus</i> (MRSA) ที่รุนแรง หรือการติดเชื้อ methicillin resistant <i>S. epidermidis</i> (MRSE)
จ	Linezolid tab จ(2) <b>เงื่อนไข</b> ใช้สำหรับโรคติดเชื้อ Methicillin Resistant <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA) โดยมีแนวทางกำกับการใช้ยา

## 8. Sulphonamides and trimethoprim

ก	Sulfamethoxazole + Trimethoprim (Co-trimoxazole) cap, tab, susp, sterile sol;
ข	Trimethoprim tab

## บทบาทเภสัชกรในระบบสนับสนุนการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างสมเหตุสมผล Role of Pharmacist for Antimicrobial Stewardship Program

นรินทร์ จ่างคง  
มานัส สิทธิชัย  
สัจจา ศุภรพันธ์  
ภาณุวิทย์ ศรีเสนา  
วิชัย สันติมาสิวรรกุล

กลุ่มเภสัชกรผู้ดูแลการบำบัดผู้ป่วยโรคติดเชื้อด้วยยาต้านจุลชีพ (ประเทศไทย)  
Society of Pharmacists in Infectious Disease Medicines  
and Therapeutic; Thailand (SOPITT)

### บทนำ

ระบบสนับสนุนการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างสมเหตุสมผล (Antimicrobial stewardship program; ASP) หมายถึงการดำเนินนโยบายภายใต้ความร่วมมือของทีมสหวิชาชีพซึ่งอาศัยกลยุทธ์ด้านการบริหารจัดการ องค์ความรู้ทางวิชาการเทคโนโลยีทางการแพทย์ที่ทันสมัยในการควบคุมการใช้ยาต้านจุลชีพให้มีประสิทธิภาพและสมเหตุสมผล โดยหวังผลลัพธ์ที่สำคัญของกระบวนการคือ การลดการเกิดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ (Antimicrobial resistance; AMR) ในขณะที่ผลลัพธ์ทางคลินิก คือ การหายจากโรคและไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนที่ไม่สมควรเกิดขึ้นในเวชปฏิบัติ ซึ่งแนวคิดนี้ได้รับการสนับสนุนจาก Centers for Disease Control (CDC), World Health Organization (WHO), The Infectious Diseases Society of America (IDSA) และ The Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA) และจากองค์กรวิชาการด้านโรคติดเชื้อทั่วโลกได้แนะนำว่าให้มีความร่วมมือกันของทีมสหวิชาชีพในการดำเนิน ASP กล่าวได้ว่าเภสัชกรเป็นบุคลากรที่มีความจำเป็นสำหรับ ASP โดยมีบทบาทในการจัดหายาและเวชภัณฑ์ ตรวจสอบ ทบทวนความเหมาะสมในการสั่งใช้ การบริหารยาต้านจุลชีพแก่ผู้ป่วยทั้งระบบการดูแลผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลและระบบดูแลผู้ป่วยนอก โดยดำเนินงานอย่างใกล้ชิดกับแพทย์ พยาบาล รวมทั้งมีการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ผลการดำเนินกิจกรรม ASP แก่ทีมบริหารของโรงพยาบาล เช่น คณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด (Pharmaceutical and therapeutic committee; PTC) คณะกรรมการควบคุมโรคติดเชื้อ เป็นต้น<sup>(1)</sup> จึงกล่าวได้ว่าบทบาทของเภสัชกรต่อ ASP เป็นการบริหารจัดการระบบยาต้านจุลชีพทั้งระบบ ทำให้มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่เภสัชกรจะต้องตระหนักถึงบทบาทของตนเองในฐานะผู้ดูแลระบบยา และร่วมงานในทีมสหวิชาชีพเพื่อการบำบัดผู้ป่วยให้มีประสิทธิผลสูงสุดและมีความปลอดภัย<sup>(2)</sup>

อย่างไรก็ดี สิ่งที่ยังระงับในการควบคุมการใช้ยาต้านจุลชีพ คือ ปรากฏการณ์ที่เรียกว่า “Squeezing the balloon” ซึ่งหมายถึงการจำกัดหรือควบคุมการใช้ยาตัวใดตัวหนึ่งจะส่งผลให้ยาอีกตัวหนึ่งที่ไม่ได้ถูกจำกัดหรือควบคุมมีปริมาณการใช้สูงขึ้น ส่งผลเพิ่มโอกาสการเกิดเชื้อดื้อยาชนิดใหม่ขึ้นได้<sup>(3, 4)</sup> นอกจากนี้เมื่อมีปริมาณการใช้ยาในกลุ่มหนึ่งที่สูงขึ้น เชื้อแบคทีเรียสามารถปรับตัวดื้อยาต้านจุลชีพที่อยู่คนละกลุ่มทางเภสัชวิทยาได้เรียกว่า Collateral damage<sup>(3)</sup> ดังนั้น การดำเนินการกิจกรรมของ ASP โดยทีมสหวิชาชีพจึงจำเป็นต้องกระทำด้วยความรอบคอบ ตามหลักฐานทางวิชาการที่เชื่อถือได้ และที่สำคัญคือความร่วมมือร่วมใจของทีมสหวิชาชีพ ซึ่งบทบาทของเภสัชกรที่จะมีส่วนสำคัญในการช่วยทีมสหวิชาชีพในการดำเนินงาน ASP ให้ประสบความสำเร็จ จึงมีหน้าที่รับผิดชอบที่สำคัญตั้งแต่การคัดเลือกกรายการยา การควบคุมกำกับการใช้ยา การเลือกใช้ยา ขนาดยา การปรับขนาดยา การบริหารยา การติดตามผลการรักษา ระยะเวลาการรักษา การปรับเปลี่ยนยาผิดเป็นยารับประทาน รวมถึงการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณการใช้ยา ซึ่งจะขอกล่าวรายละเอียดในลำดับต่อไป

### การคัดเลือกและจัดหายา

การคัดเลือกยาต้านจุลชีพเข้าบัญชียาโรงพยาบาลอย่างเหมาะสมตามข้อมูลความไวของเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ (Antibiogram) โดยเภสัชกรจะเป็นเลขานุการของคณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัดโดยตำแหน่ง ทำหน้าที่รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล ชนิดเชื้อก่อโรค และอัตราการดื้อยาต้านจุลชีพย้อนหลัง 2-3 ปี เพื่อประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการฯ

ถึงความเหมาะสมของยาต้านจุลชีพในบัญชียาโรงพยาบาล โดยครอบคลุมประเด็นต่างๆ<sup>(5)</sup> เช่น 1) พิจารณาตัดรายการยาที่ไม่มีความจำเป็นออกจากบัญชียาโรงพยาบาล 2) พิจารณาเพิ่มรายการยาที่มีความจำเป็นต่อการรักษาโรคติดเชื้อที่สอดคล้องกับสภาพปัญหาการดื้อยาของโรงพยาบาล และ 3) หากไม่มียาต้านจุลชีพบางรายการในโรงพยาบาล อาจพิจารณาจัดหา และอนุมัติใช้ยาเป็นรายกรณี ทั้งนี้ควรทราบแหล่งของการเข้าถึงยาดังกล่าวได้

อย่างไรก็ดี การคัดเลือกยาต้านจุลชีพนอกเหนือจากการวิเคราะห์ข้อมูลจาก Antibiogram แล้ว ควรคำนึงถึงสถานะของโรงพยาบาล เช่น โรงพยาบาลศูนย์หรือโรงพยาบาลทั่วไป ซึ่งเป็นโรงพยาบาลที่จะรับการส่งต่อผู้ป่วยที่มีความซับซ้อนซึ่งมีความจำเป็นต้องใช้ยาต้านจุลชีพบางชนิด จึงต้องมีรายการยาต้านจุลชีพที่จำเป็นดังกล่าวไว้สำหรับโรงพยาบาลที่เป็นแหล่งรับส่งต่อผู้ป่วยด้วย

## การควบคุมกำกับการใช้ยา

การควบคุมกำกับการใช้ยา สามารถเริ่มได้ตั้งแต่การคัดเลือกและจัดหารายการยา (Formulary restriction) ให้เหมาะสม ไม่มีความซ้ำซ้อน และเลือกยาที่มีหลักฐานเชิงประจักษ์สนับสนุน ซึ่งการทำตั้งแต่ขั้นตอนนี้จะเป็นการควบคุมการใช้ยาในโรงพยาบาลไปโดยปริยาย<sup>(5)</sup> ในขั้นตอนถัดมาเมื่อมีรายการยาต้านจุลชีพในโรงพยาบาล ควรจำแนกประเภทยาต้านจุลชีพตามแนวทางของบัญชียาหลักแห่งชาติ ได้แก่ ยาที่ต้องมีการควบคุมการใช้ตามเกณฑ์ที่กำหนด (Controlled item) และรายการยาจำกัดการใช้โดยแพทย์เฉพาะทางหรือแพทย์ที่ได้รับมอบอำนาจ (Restricted item) ทั้งนี้รายการยาใดที่จะเป็น Controlled item หรือ Restricted item จะพิจารณาจากความเหมาะสม/ความพร้อมของบุคลากร ปริมาณการใช้ยา และสถานการณ์ดื้อยาตามบริบทของโรงพยาบาลนั้นๆ

สำหรับเภสัชกร บทบาทควบคุมกำกับการใช้ยาอีกประการหนึ่ง คือ การประเมินการใช้ยา (Drug use/utilized evaluation; DUE) หมายถึง ระบบการควบคุมคุณภาพที่ต้องดำเนินไปอย่างเป็นระบบอย่างต่อเนื่องเพื่อการใช้ยาที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพและปลอดภัย<sup>(6)</sup> ส่วนใหญ่มักเป็นรายการยาต้านจุลชีพที่ต้องขออนุมัติ (controlled item) และมีการประเมินความเหมาะสมของการใช้ยา ซึ่งการประเมินทำได้โดยอายุรแพทย์โรคติดเชื้อ หรือแพทย์ที่ได้รับมอบหมายจากคณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด/คณะกรรมการพิจารณาโรครัดเชื้อ รวมถึงการประเมินความเหมาะสมของการใช้ยาโดยเภสัชกร ซึ่งเภสัชกรจะมีหน้าที่พิจารณาความเหมาะสมตามข้อบ่งใช้ที่กำหนดของยาต้านจุลชีพที่ควบคุม ข้อห้ามใช้/อาการไม่พึงประสงค์จากยา ขนาดยา การบริหาร รวมถึงอันตรกิริยาระหว่างยาด้วย<sup>(7, 8)</sup>

นอกจากนี้การสร้าและใช้แนวทางเวชปฏิบัติ (Clinical practice guideline) ของการใช้ยาต้านจุลชีพในแต่ละโรงพยาบาล ถือได้ว่าเป็นอีกแนวทางหนึ่งของการควบคุมกำกับการใช้ยา<sup>(7, 8)</sup> ทั้งนี้เภสัชกรมีบทบาทในการรวบรวมข้อมูลการดื้อยาในโรงพยาบาล ปริมาณการใช้ยาต้านจุลชีพแต่ละกลุ่ม และข้อมูลหลักฐานเชิงประจักษ์ทางการแพทย์ เพื่อให้บุคลากรทางการแพทย์มีแนวทางของการใช้ยาต้านจุลชีพในโรงพยาบาลที่เหมาะสม ลดการใช้ยาที่ไม่จำเป็น และบรรเทาสถานการณ์ดื้อยาของโรงพยาบาลนั้นๆ ได้

## การเลือกชนิดยา ขนาดยา การปรับขนาดยา การบริหารยา

เพื่อให้ผู้ป่วยได้ประโยชน์สูงสุดจากการรักษาด้วยยาต้านจุลชีพ ทั้งด้านผลลัพธ์ทางคลินิก ลดการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ รวมถึงผลลัพธ์ทางจุลชีววิทยาทั้งการกำจัดเชื้อสาเหตุ และลดการเกิดเชื้อแบคทีเรียดื้อยาเภสัชกรจึงมีบทบาทที่สำคัญในการดูแลผู้ป่วยโรคติดเชื้อเฉพาะรายร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพโดยเภสัชกรสามารถมีบทบาทได้ดังนี้<sup>(8)</sup>

1. ร่วมกับแพทย์ในการเลือกใช้ยาต้านจุลชีพให้เหมาะสมกับข้อมูลระบาดวิทยาของเชื้อก่อโรค ข้อมูล Antibiogram ของโรงพยาบาล ปัจจัยเสี่ยงของผู้ป่วยเฉพาะรายต่อการติดเชื้อดื้อยา ข้อห้ามใช้/ประวัติอาการไม่พึงประสงค์จากยา และอันตรกิริยาระหว่างยาต้านจุลชีพกับยาอื่นๆ ที่ผู้ป่วยได้รับ<sup>(8)</sup>

2. กำหนดขนาดยาและปรับขนาดยาให้เหมาะสมกับผู้ป่วยเฉพาะราย บนพื้นฐานทางเภสัชจลนศาสตร์และเภสัชพลศาสตร์ (Pharmacokinetics/pharmacodynamics; PK/PD) ตำแหน่งของอวัยวะที่ติดเชื้อ สภาวะของผู้ป่วยแต่ละรายโดยเฉพาะผู้ป่วยกลุ่มพิเศษ เช่น ผู้ป่วยวิกฤต ผู้ป่วยที่มีการทำงานของไตและ/หรือตับบกพร่อง<sup>(9, 10)</sup>

3. ตรวจสอบติดตามวัฏระดับยาต้านจุลชีพในเลือด<sup>(2)</sup> เช่น ยา Vancomycin, Amikacin หรือ Gentamicin ได้แก่ ข้อบ่งชี้ การตรวจวัฏระดับยา กำหนดเวลาเจาะเลือด ติดตามผล ปรับขนาดยาและติดตามผลลัพธ์ทางคลินิก
4. ร่วมวางแผนกับพยาบาลในการเริ่มยาต้านจุลชีพอย่างทันทั่วทั้งที่ และ เหมาะสมกับวงจรของการบริหารยา โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ป่วยภาวะพิษเหตุติดเชื้อรุนแรง (Severe sepsis) หรือ ช็อกเหตุพิษติดเชื้อ (Septic shock)<sup>(11)</sup>
5. ให้คำปรึกษาแก่พยาบาลในการเตรียม ผสม และบริหารยาให้ผู้ป่วยได้รับยาในขนาด วิธีบริหารยา ความถี่ และ ระยะเวลาการบริหารให้ยา (Infusion time) ให้สอดคล้องกับแผนการรักษา<sup>(2)</sup>

## การติดตามผลการรักษา การปรับเปลี่ยนยาจัดเป็นยาจับประทาน และระยะเวลาการรักษา

เมื่อมีการสั่งใช้ยาต้านจุลชีพ เกสซ์กรมีบทบาทในการร่วมติดตาม ประเมินผลการรักษาและความปลอดภัยของผู้ป่วย โดยมีบทบาทที่สำคัญ 3 ประการ คือ

1. ปรับเปลี่ยนยาต้านจุลชีพตามผลทดสอบความไวของเชื้อต่อยา (Definitive therapy/ documented therapy) โดยเลือกยาที่มีความไวและสามารถกระจายตัวเข้าสู่บริเวณที่ติดเชื้อได้ดี มีฤทธิ์ครอบคลุมที่แคบ (narrow-spectrum coverage) เพื่อลดการกดดันเชื้อแบคทีเรียอื่นๆ และคำนึงถึงข้อห้ามใช้ คำนึงถึงความเสี่ยงต่อการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากยา และ อันตรกิริยาระหว่างยาของผู้ป่วย<sup>(2)</sup>
2. ปรึกษาแพทย์เพื่อปรับเปลี่ยนยาต้านจุลชีพชนิดฉีดเป็นยาจับประทาน (Switching IV to PO) ในผู้ป่วยที่มีอาการทางคลินิกดีขึ้นอย่างคงที่ และไม่มีปัญหาเกี่ยวกับการดูดซึมยาผ่านทางเดินอาหาร<sup>(2, 7)</sup>
3. พิจารณาระยะเวลาการรักษาที่เหมาะสมในแต่ละโรคติดเชื้อและสภาวะของผู้ป่วย เพื่อลดภาวะการกดดันของยาต้านจุลชีพ (Antibiotic pressure) ซึ่งจะเป็นการชะลอ หรือลดโอกาสการเกิดเชื้อดื้อยาที่จะเพิ่มสูงขึ้น<sup>(2)</sup>

## การส่งต่อผู้ป่วย

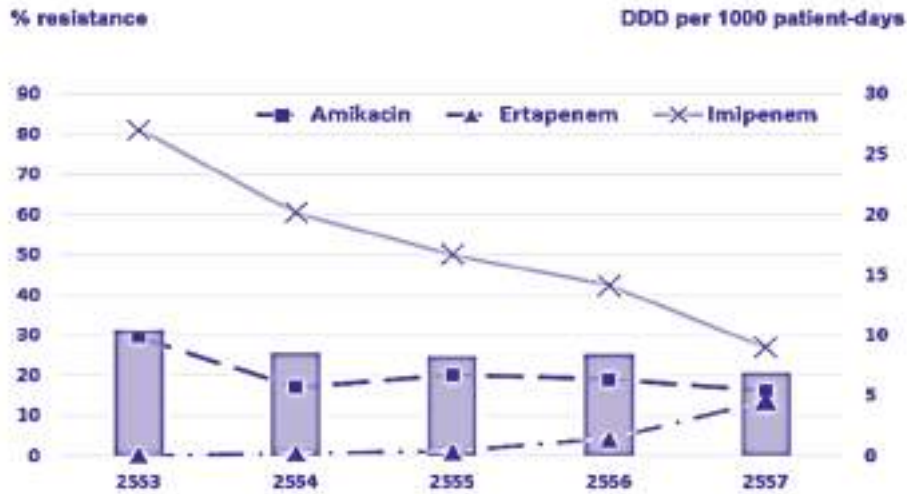
การส่งต่อผู้ป่วยโรคติดเชื้อดื้อยานั้น เกสซ์กรมีหน้าที่ในการประสานรายการยา (Medication reconciliation) คือ กระบวนการให้ได้มาซึ่งรายการยาที่ผู้ป่วยได้รับก่อนเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาล หรือ รายการยาที่ได้รับระหว่างโรงพยาบาล ซึ่งรายการยานี้จะต้องติดตามผู้ป่วยไปทุกรายของการให้บริการ ไปจนถึงเมื่อผู้ป่วยกลับบ้าน<sup>(12)</sup>

โดยการประสานและส่งต่อข้อมูลรายการยาต้านจุลชีพที่ผู้ป่วยได้รับ และข้อมูลอื่นๆ ที่มีความจำเป็นต่อการวางแผนการรักษาอย่างเหมาะสม เช่น รายงานผลการตรวจวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยา เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับแพทย์ ณ โรงพยาบาลที่รับส่งต่อผู้ป่วยสามารถให้การรักษาดูแลด้วยยาต้านจุลชีพที่มีความเหมาะสมได้

## การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ และ ข้อมูลเชิงคุณภาพการใช้ยาต้านจุลชีพ

ข้อมูลเชิงปริมาณการใช้ยาต้านจุลชีพในโรงพยาบาลมีความสำคัญอย่างยิ่ง ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะได้จากฝ่ายเภสัชกรรมที่มีบทบาทหลักในการจ่ายยาและ ควบคุม/กำกับการใช้ยาต้านจุลชีพอย่างสมเหตุผล เกสซ์กรจึงมีบทบาทในการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวเพื่อส่งต่อไปยังคณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด/คณะอนุกรรมการพิจารณาโรครักษาติดเชื้อ หรือผู้เกี่ยวข้องสำหรับกำหนด ควบคุม และวางแผนนโยบายเกี่ยวกับการใช้ยาต้านจุลชีพ ซึ่งข้อมูลเชิงปริมาณ และ ข้อมูลเชิงคุณภาพการใช้ยาต้านจุลชีพ มีรายละเอียดดังนี้

1. การติดตามการใช้ยาเชิงปริมาณนั้น โดยหลักการสากลที่เป็นที่ยอมรับ ได้แก่ Defined Daily Dose (DDD) ของยาต้านจุลชีพทั้งหมดและยาต้านจุลชีพกลุ่มเป้าหมาย โดยการปรับเปลี่ยนหน่วยในการแสดงค่าให้สามารถอ้างอิงและเปรียบเทียบกันได้ระหว่างโรงพยาบาล เช่น DDD ต่อ 1000 วันนอน, DDD ต่อ 1000 out-patient visit นอกจากค่า DDD ที่สามารถเปรียบเทียบปริมาณการใช้ระหว่างโรงพยาบาลในพื้นที่เขตสุขภาพเดียวกันแล้ว ค่า DDD ยังสามารถนำมาวิเคราะห์รายเป็นแผนกหรือหอผู้ป่วยภายในโรงพยาบาลนั้นๆ นอกจากนี้ค่าดังกล่าวนำมาวิเคราะห์ปริมาณการใช้ยาต้านจุลชีพกับแนวโน้มเชื้อดื้อยา (ดังรูปที่ 1) ทำให้การกำหนดนโยบายและการแก้ไขปัญหาได้อย่างตรงจุดมากขึ้น



แผนภูมิที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่าง DDD ต่อ 1000 วันนอนของยา Amikacin, Ertapenem และ Imipenem กับ แนวโน้มเชื้อ *P. aeruginosa* ที่ดื้อยาหลายชนิด (Multi-drug resistant *P. aeruginosa*) ระหว่างปี พ.ศ. 2553-2557<sup>(13)</sup>

2. การติดตามการใช้ยาเชิงคุณภาพ เป็นข้อมูลที่ได้มาจากบทบาทของเภสัชกรในการประเมินการใช้ยา (DUE) ซึ่งจะสะท้อนข้อมูลการใช้ยาในโรงพยาบาลว่าเป็นไปตามข้อตกลงร่วมกันหรือไม่ รวมถึงข้อมูลการปรับเปลี่ยนยาด้านจุลชีพตามผลทดสอบความไวของเชื้อต่อยา (Documented therapy) การปรับเปลี่ยนยาด้านจุลชีพชนิดผิดเป็นยารับประทาน และข้อมูลขนาดยาและระยะเวลาการรักษาโรคติดเชื้อ เพื่อเป็นข้อมูลในจัดทำองค์ความรู้ หรือการรณรงค์แก่บุคลากรทางการแพทย์ในโรงพยาบาล ยกตัวอย่างเช่น จากข้อมูลในปีที่ผ่านมาผู้ป่วยหลายรายที่สามารถปรับยาด้านจุลชีพตามผลความไวของเชื้อต่อยา หรือปรับเปลี่ยนยาชนิดผิดเป็นยารับประทานได้ หรือจากข้อมูลในปีที่ผ่านมาการใช้ยาเหมาะสมตามข้อบ่งชี้ที่กำหนด แต่ขนาดยาและระยะเวลาการรักษายังไม่เหมาะสม ดังนั้นคณะกรรมการเภสัชกรรมและการบำบัด/คณะอนุกรรมการพิจารณาโรคติดเชื้อสามารถกำหนดหัวข้อดังกล่าวเป็นหัวข้อในการอบรมให้ความรู้ หรือ นำไปสร้างแนวทางเวชปฏิบัติให้กับบุคลากรในโรงพยาบาล เพื่อให้มีการปรับเปลี่ยนยาด้านจุลชีพหรือใช้ยาด้านจุลชีพได้อย่างเหมาะสมมากขึ้น

### สรุป

ระบบสนับสนุนการใช้ยาด้านจุลชีพอย่างสมเหตุสมผลเป็นกระบวนการที่สำคัญต่อการแก้ไขปัญหาเชื้อดื้อยาด้านจุลชีพ และเป็นกระบวนการที่ต้องอาศัยความร่วมมือของทีมสหวิชาชีพ เภสัชกรเป็นผู้มีความเข้าใจและเชี่ยวชาญในด้านระบบบริหารจัดการและองค์ความรู้ของยาด้านจุลชีพ ซึ่งสามารถช่วยให้การดำเนินนโยบาย ASP ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมต่อบริบทของโรงพยาบาล



## เอกสารอ้างอิง

1. Centers for Disease Control and Prevention. Core Elements of Hospital Antibiotic Stewardship Programs. [cited 2017 08 January]; Available from: <https://www.cdc.gov/getsmart/healthcare/implementation/core-elements.html>.
2. American Society of Health-System Pharmacists. An Interprofessional Approach to Antimicrobial Stewardship: Implementing Team-based Strategies that Impact Patient Outcomes. [cited 2017 8 January]; Available from: <http://www.ashpadvantagemedia.com/downloads/2013-asp-discussion-guide.pdf>.
3. Peterson LR. Squeezing the antibiotic balloon: the impact of antimicrobial classes on emerging resistance. *Clin Microbiol Infect.* 2005 Oct;11 Suppl 5:4-16.
4. Rahal JJ, Urban C, Segal-Maurer S. Nosocomial antibiotic resistance in multiple gram-negative species: experience at one hospital with squeezing the resistance balloon at multiple sites. *Clin Infect Dis.* 2002 Feb 15;34(4):499-503.
5. Fishman N. Antimicrobial stewardship. *Am J Infect Control.* 2006 Jun;34(5 Suppl 1):S55-63; discussion S4-73.
6. ASHP guidelines on formulary system management. *Am J Hosp Pharm.* 1992 Mar;49(3):648-52.
7. Owens RC, Jr. Antimicrobial stewardship: concepts and strategies in the 21st century. *Diagn Microbiol Infect Dis.* 2008 May;61(1):110-28.
8. Tamma PD, Cosgrove SE. Antimicrobial stewardship. *Infect Dis Clin North Am.* 2011 Mar;25(1):245-60.
9. Owens RC, Jr., Ambrose PG. Antimicrobial stewardship and the role of pharmacokinetics-pharmacodynamics in the modern antibiotic era. *Diagn Microbiol Infect Dis.* 2007 Mar;57(3 Suppl):775-835.
10. Ozgenc O. Methodology in improving antibiotic implementation policies. *World J Methodol.* 2016 Jun 26;6(2):143-53.
11. Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A, Annane D, Gerlach H, Opal SM, et al. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock, 2012. *Intensive Care Med.* 2013 Feb;39(2):165-228.
12. ธิดา นิงสานนท์. Medication Reconciliation. พิมพ์ครั้งที่ 1. บรรณาธิการ ธิดา นิงสานนท์. กรุงเทพมหานคร: บริษัทประชาชน จำกัด; 2551.
13. Hongchumpae O., Santimaleworagun W. The Correlation between Defined Daily Dose/1000 Patient-day of Antimicrobials and the Resistance Rate of *P. aeruginosa* and *A. baumannii*: A Case Study at Hua-Hin Hospital. *Thai Pharm Health Sci J.* 2016;11(1):6.



## แนวทางการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล

1. คณะกรรมการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล ต้องกำหนดนโยบายการกำกับติดตามข้อมูลการเฝ้าระวังการติดเชื้อที่สอดคล้องกับปัญหาของโรงพยาบาล
2. ต้องมีการกำหนดเกณฑ์การวินิจฉัยหรือคำจำกัดความของการติดเชื้อในโรงพยาบาลต้องมีหลักการที่เหมือนกัน แต่ความหลากหลายของข้อมูลที่ต้องใช้สำหรับการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาลต้องปรับให้เหมาะสมกับบริบทของโรงพยาบาลแต่ละแห่ง เช่น การตรวจพิเศษ
3. ผู้ทำหน้าที่เฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล ต้องมีความรู้การติดเชื้อในโรงพยาบาลและสถิติเบื้องต้นพอสมควร และมีเวลาในการปฏิบัติงาน
4. การเฝ้าระวังควรทำแบบ prospective active surveillance คือ ทำการเฝ้าระวังขณะที่ผู้ป่วยยังอยู่ในโรงพยาบาล เพื่อจะได้ข้อมูลที่นำไปใช้ในการป้องกัน ควบคุมและแก้ปัญหาค่าได้ ถ้ามีข้อซักถาม ต้องการข้อมูลอะไรเพิ่มเติมก็สามารถกระทำได้ ไม่ควรเฝ้าระวังโดยใช้ข้อมูลในขณะเบี่ยง หรือในผู้ป่วยที่จำหน่ายแล้ว (retrospective passive surveillance)
5. วิธีการเฝ้าระวังที่ได้รับการพิสูจน์แล้วว่ามีความประโยชน์และเป็นที่ยอมรับเพื่อการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล ประกอบด้วย
  - 5.1 การเฝ้าระวังอัตราชุก (Prevalence survey) ของการติดเชื้อ เป็นการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลของการเกิดโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลอย่างมีระบบ ณ เวลาใด เวลาหนึ่ง (Point prevalence survey) หรือ ช่วงเวลาใด เวลาหนึ่ง (period prevalence survey) เพื่อให้ทราบขนาด และชนิดของปัญหาของโรงพยาบาลนั้นๆ อันจะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาค่าต่อไป โดยควรทำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
  - 5.2 การเฝ้าระวังแบบจำเพาะเจาะจง (targeted surveillance) เป็นการเฝ้าระวังการติดเชื้อซึ่งเป็นปัญหาที่สำคัญของหน่วยงาน หรือตำแหน่งการติดเชื้อ หรือเชื้อก่อโรค หรือปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อที่ได้จากข้อมูลการเฝ้าระวังความชุก จึงเป็นประโยชน์ในการติดตามประสิทธิผลของการดำเนินงานเพื่อป้องกันและควบคุมการติดเชื้อ
  - 5.3 ไม่ทำ passive และ hospital –wide surveillance เพราะสิ้นเปลืองทรัพยากรอย่างมากและข้อมูลที่ได้ไม่มีความแม่นยำ จึงไม่สามารถไปใช้ประโยชน์ได้
6. ผู้ทำหน้าที่เฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล จะได้ข้อมูลการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล
  - 6.1 การตรวจเยี่ยมอาการ อาการแสดงของผู้ป่วย ร่วมกับความเห็นของผู้ให้การรักษาพยาบาล ได้แก่ แพทย์พยาบาล
  - 6.2 เวชระเบียน
  - 6.3 รายงานผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ
7. รวบรวมข้อมูลที่ได้ นำมาวิเคราะห์ แปลผล และสังเคราะห์ เพื่อประเมินการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลจากปกติ และรายงานไปยังคณะกรรมการควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล เพื่อรับทราบและแก้ไขปัญหาค่าต่อไป ในกรณีที่พบปัญหาสำคัญและเร่งด่วน ต้องรายงานทันที เช่น พบการระบาด การปนเปื้อนของยา การปนเปื้อนในเครื่องมือเครื่องใช้ เป็นต้น

### คำแนะนำทั่วไปสำหรับการวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาล

1. อาศัยเกณฑ์หรือคำจำกัดความของการติดเชื้อแต่ละอวัยวะของร่างกายซึ่งเป็นสากล
2. ในกรณีที่มีข้อมูลจำกัดหรือมีความขัดแย้งกันว่าการติดเชื้อหรือไม่ แพทย์ผู้รักษาจะเป็นผู้ให้ความเห็นเพื่อเป็นการชี้ขาดว่าการติดเชื้อหรือไม่ เนื่องจากบางกรณีไม่มีข้อมูลอื่นพิสูจน์ได้ นอกจากแพทย์ผู้รักษา เช่น ผ่าตัดพบหนอง หรือมีในช่องท้อง
3. การแปลผลที่ตรวจพบว่าเป็นเชื้อก่อโรคจริงหรือไม่ต้องอาศัยความรู้เรื่องเชื้อประจำถิ่น การปนเปื้อนเชื้อ เชื้อก่อโรคในอวัยวะต่างๆ พบเชื้ออะไรเป็นส่วนใหญ่ ถ้าสงสัยให้ซักถามแพทย์หรือนักเทคนิคการแพทย์ ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา

ตัวอย่าง เกณฑ์การวินิจฉัยการติดเชื้อในโรงพยาบาล

### เกณฑ์การวินิจฉัยการติดเชื้อที่ปอด (Pneumonia)

1. อาการทางคลินิก
  - ไข้
  - ไอ มีเสมหะ
  - หายใจหอบเหนื่อย
  - เจ็บหน้าอก
2. การตรวจร่างกาย อาการแสดง consolidation ของปอด เช่น เคาะทึบ พบ rale หรือ bronchial breath sound เป็นต้น
3. ภาพถ่ายรังสีปอดและการตรวจทางห้องปฏิบัติการ
  - 3.1 ภาพถ่ายรังสีปอด พบความผิดปกติ ได้แก่ เงาทึบ โพรงในเนื้อปอด น้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด ที่เกิดขึ้นใหม่ หรือเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม
  - 3.2 การตรวจอื่นๆ พบเชื้อก่อโรค เช่น การเพาะเชื้อจากเสมหะ เลือด น้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด และการตรวจทางวิทยาภูมิคุ้มกัน เป็นต้น

### การติดเชื้อที่ปอดสัมพันธ์กับการใช้เครื่องหายใจ (Ventilator – associated pneumonia)

คือการติดเชื้อที่ปอดหลังจากใช้เครื่องช่วยหายใจ 48 ชั่วโมงขึ้นไป หรือภายใน 48 ชั่วโมงหลังถอดเครื่องช่วยหายใจ

## แนวทางการส่งเสริมการทำความสะอาดมือของบุคลากรสุขภาพ

การกระตุ้นและส่งเสริมให้บุคลากรสุขภาพมีการทำความสะอาดมือเพิ่มขึ้นมีหลายวิธีการ ได้แก่ การอบรมให้ความรู้ การแจกแผ่นพับให้ข้อมูล การให้ข้อมูลย้อนกลับ การติดโปสเตอร์เตือน การให้ผู้ป่วยกระตุ้นเตือนการให้เพื่อนเตือนเพื่อน การเพิ่มอุปกรณ์ เช่น อ่างล้างมือ ผ้าเช็ดมือ การกำหนดเป็นนโยบาย การเปลี่ยนเป็นการใช้สบู่ที่มีสารเพิ่มความนุ่มของผิวหนัง และการเพิ่มการใช้แอลกอฮอล์ นอกจากนี้ การศึกษาหลายรายงานใช้มากกว่า 1 วิธี แต่อย่างไรก็ตามผลการกระตุ้นและส่งเสริมในการศึกษาวิจัยเหล่านี้พบว่า การเพิ่มของการทำความสะอาดมือของบุคลากรสุขภาพเกิดขึ้นในช่วงระยะสั้นเท่านั้น

โรงพยาบาลจึงควรดำเนินกลยุทธ์ในการส่งเสริมการทำความสะอาดของบุคลากรสุขภาพ ดังนี้

1. กำหนดนโยบาย วิธีการ มาตรการเรื่องการทำความสะอาดมือของบุคลากรสุขภาพเป็นลายลักษณ์อักษร โดยทำให้การทำความสะอาดมือเป็นเรื่องที่จำเป็นประจำ
2. สนับสนุนงบประมาณวัสดุอุปกรณ์ในการทำความสะอาดมือและการจัดกิจกรรมการส่งเสริมการทำความสะอาดมือของบุคลากรสุขภาพ
3. การสร้างวัฒนธรรมองค์กรที่สนับสนุนการทำความสะอาดมือ โดยการรณรงค์เรื่องการทำความสะอาดมือเพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์และสร้างบรรยากาศให้บุคลากรทางการแพทย์สนใจในการเข้าร่วมกิจกรรมหรือตระหนักถึงความสำคัญของการทำความสะอาดมือมากขึ้น โรงพยาบาลควรมีกิจกรรมรณรงค์การทำความสะอาดมือน้อยปีละครั้ง และกำหนดบุคลากรต้นแบบที่มีอิทธิพลต่อบุคลากรสุขภาพอื่นๆ

4. อบรม เพื่อให้ความรู้ เพื่อสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของการทำความสะอาดและเกิดความเชื่อที่ต่อการทำความสะอาดมือแก่บุคลากรสุขภาพ ด้วยวิธีการอบรมแบบมีส่วนร่วม ให้โอกาสได้ซักถาม แลกเปลี่ยนประสบการณ์ มีการสาธิตและสาธิตย้อนกลับ โดยมีการใช้เครื่อง Black light หรือ Ultraviolet light ในการทดสอบให้เห็นถึงสิ่งตกค้างบนมือ หากล้างไม่ถูกต้อง

5. เปลี่ยนระบบในโรงพยาบาล ให้การทำความสะอาดมือเป็นเรื่องง่ายโดยการจัดให้มีการใช้แอลกอฮอล์ทำความสะอาดมือในหน่วยงาน โดยเฉพาะในหน่วยงานที่ต้องทำกิจกรรมเร่งรีบ หรือต่อเนื่อง เช่น ห้องฉุกเฉิน หอผู้ป่วยหนัก เป็นต้น โดยจัดวางขวดใส่แอลกอฮอล์ไว้หน้าห้อง บริเวณปฏิบัติงานและข้างเตียงผู้ป่วย หรือใช้แบบพกติดตัวเพื่อให้สะดวกในการใช้ ทั้งนี้ควรเป็นแบบหนีบไว้บนอกกระเป๋า

6. การเตือน โดยใช้อุปกรณ์ส่งเสียงเตือน หรือการทำโปสเตอร์เตือน (Poster reminder) ซึ่งเป็นการสื่อสารข้อความที่สั้นกะทัดรัด สีสันสวยงาม ดึงดูดใจ และชักจูงให้บุคลากรสุขภาพร่วมมือในการทำความสะอาดมือ ติดในตำแหน่งบริเวณปฏิบัติงาน

7. การให้ข้อมูลย้อนกลับ เป็นการสื่อสารให้บุคลากรทราบว่าพฤติกรรมที่ทำไปเป็นอย่างไร ผู้ให้ข้อมูลย้อนกลับต้องมีอำนาจและน่าเชื่อถือ ทั้งแบบเป็นทางการและไม่เป็นทางการ

8. ให้บุคลากรสุขภาพมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาของหน่วยงาน และคิดวิธีการส่งเสริมการล้างมือให้เหมาะสมกับบริบทของหน่วยงาน

## การประเมินผล

ทำได้หลายวิธี เช่น วิธีสังเกตการณ์ปฏิบัติของบุคลากรสุขภาพ รายงานปริมาณการใช้แอลกอฮอล์ สบู่ น้ำยาฆ่าเชื้อที่ใช้ทำความสะอาดมือ รายงานจำนวนการใช้ผ้า หรือกระดาษเช็ดมือ นอกจากนี้อาจใช้รายงานผลกระทบจากการล้างมือ เช่น การลดลงของการติดเชื้อในโรงพยาบาล การลดลงของการแพร่กระจายเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ เป็นต้น

## แนวทางการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อ

### การแยกผู้ป่วย (Isolation precautions)

การปฏิบัติเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโรคจากผู้ป่วย ผู้ติดเชื้อ หรือผู้ที่เป็นพาหะไปสู่ผู้ป่วยอื่น ญาติผู้ป่วย รวมถึงบุคลากรในทีมสุขภาพโดยการแยกห้อง หรือจำกัดบริเวณผู้ป่วย หรือจัดให้ผู้ป่วยที่มีเชื้อชนิดเดียวกันอยู่ในพื้นที่เดียวกันประกอบด้วย

#### 1. การป้องกันทั่วไป (Standard precaution)

การปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยทุกรายที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลไม่ว่าผู้ป่วยจะมีอาการติดเชื้อหรือไม่ หรือได้รับการวินิจฉัยว่าป่วยเป็นโรคใด โดยมุ่งเน้นการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ จากเลือด สารน้ำ สารคัดหลั่งของร่างกาย (Blood body fluid) เยื่อเมือก (mucous membrane) ผิวหนังที่มีรอยฉีกขาด (non intact skin) รวมถึงการปฏิบัติต่อชิ้นเนื้อหรือสารคัดหลั่งทางห้องปฏิบัติการด้วย

#### การปฏิบัติ

1. ทำความสะอาดมืออย่างถูกต้อง
2. สวมอุปกรณ์ป้องกันร่างกายให้เหมาะสม
3. ป้องกันอุบัติเหตุจากของแหลมคม และฟุ้งกระจาย
4. จัดสิ่งแวดล้อมให้ปลอดภัย

## 2. มาตรการป้องกันตามวิธีการที่แพร่กระจายเชื้อ (Transmission-based precautions) แบ่งเป็น 3 วิธี คือ

1.2.1 การป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโรคทางอากาศ (Airborne precautions) สำหรับผู้ป่วยที่สงสัยหรือทราบว่ามีการติดเชื้อที่สามารถแพร่กระจายทางฝุ่นละอองขนาดเล็ก ที่ลอยอยู่ในอากาศได้นานและไกล หรือจับกับฝุ่นละออง ซึ่งเมื่อสูดดมจะเข้าถึงปอดทำให้เกิดโรคได้ เช่น วัณโรค หัด สุกใส

1.2.2 การป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโรคจากละอองฝอย (Droplet precautions) สำหรับผู้ป่วยที่สงสัยหรือทราบว่ามีการติดเชื้อที่สามารถแพร่กระจายได้ทางละอองฝอย เสมหะ น้ำมูก น้ำลาย ซึ่งเกิดจากการพูด ไอ จาม รดกัน เนื่องจากละอองมีขนาดใหญ่ จึงล่องลอยไปได้ไม่ไกลเกินระยะ 3 ฟุต เชื้อจะเข้าสู่ร่างกายทางจมูก และเยื่อบุตา หรือผิวหนัง

1.2.3 การป้องกันการแพร่กระจายเชื้อโรคที่ติดต่อกันได้โดยการสัมผัส (Contact precautions) มาตรการสำหรับผู้ป่วยที่สงสัยหรือทราบว่ามีการติดเชื้อที่สามารถแพร่กระจายได้ โดยการสัมผัสทางตรง (direct contact) เช่น การสัมผัสผิวหนังที่มีแผล หรือการติดต่อกันโดยการสัมผัสทางอ้อม (Indirect contact) เช่น การสัมผัสเครื่องมือที่ปนเปื้อน ตลอดจนผู้ป่วยที่มีเชื้อแบคทีเรียดื้อยาต่างๆ เช่น MRSA, VRE เป็นต้น

### การปฏิบัติ

#### 1. ห้องผู้ป่วย

แยกผู้ป่วยไว้ในห้องแยก กรณีไม่มีห้องแยก ให้จัดผู้ป่วยติดเชื้อชนิดเดียวกันอยู่ห้องเดียวกัน/ห่างกันเกิน 3 ฟุต แยกอุปกรณ์ใช้เฉพาะราย และแขวนป้ายแจ้งเตือน

2. อุปกรณ์ป้องกันร่างกาย สวมถุงมือทุกครั้งที่ใช้การดูแล หลังถอดถุงมือล้างมือทันที และสวมผ้ากันเปื้อน

3. การเคลื่อนย้าย ให้เคลื่อนย้ายเมื่อจำเป็น กรณีเคลื่อนย้ายต้องระงับการปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม กรณีมีบาดแผลที่มีเชื้อโรคต้องปิดแผลให้มิดชิด รวมทั้งแจ้งหน่วยงานที่รับย้ายทราบถึงการแพร่กระจายเชื้อ และให้ทำความสะอาดพาหนะที่เคลื่อนย้ายด้วยน้ำยาทำลายเชื้อตามที่นโยบายโรงพยาบาลกำหนด

### การกำหนดแนวปฏิบัติในการป้องกันการติดเชื้อ Nosocomial Infection ที่สำคัญ

ตัวอย่าง เช่น การกำหนดแนวปฏิบัติการป้องกันปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับการใช้เครื่องช่วยหายใจ (Ventilator Associated Pneumonia : VAP)

โรงพยาบาลต้องกำหนดวิธีปฏิบัติให้เหมาะสมกับบริบทของโรงพยาบาล และเป็นไปตามมาตรฐานหลักวิชาการครอบคลุมตามกระบวนการที่สำคัญทุกกระบวนการ ดังนี้

#### 1. การปฏิบัติทั่วไป

##### 1.1 การพัฒนาบุคลากร

- กำหนดความถี่การประเมินและพัฒนาความรู้บุคลากรในการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับเครื่องช่วยหายใจ
- กำหนดอัตราส่วนพยาบาลวิชาชีพในหอผู้ป่วยต่อผู้ป่วยใช้เครื่องช่วยหายใจ

##### 1.2 การจัดระบบการเฝ้าระวังการเกิด VAP

##### 1.3 การทำความสะอาดมือ

##### 1.4 การจัดท่านอน

#### 2. การจัดสถานที่และสิ่งแวดล้อม

#### 3. การดูแลแผลเจาะคอ

#### 4. การดูแลเสมหะ

#### 5. การดูแลความสะอาดของช่องปาก

#### 6. การให้อาหารทางสายยาง

#### 7. การป้องกันเลือดออกในทางเดินอาหารส่วนต้น

#### 8. การหยาเครื่องช่วยหายใจ

#### 9. การดูแลอุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจที่ใช้กับผู้ป่วย

#### 10. การทำลายเชื้ออุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจ

## แนวทางการเคลื่อนย้ายและส่งต่อ/รับผู้ป่วย

### 1. การดูแลผู้ป่วยติดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพในหอผู้ป่วย

1.1 มีการสื่อสารการติดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพที่ต้องเฝ้าระวัง เช่น sticker แสดงการติดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ ที่อาจติดสื่อสารไว้ที่แฟ้มรายงานผู้ป่วยใน หรือติดที่เตียงผู้ป่วย

1.2 ปฏิบัติตามหลัก Contact precautions อย่างเคร่งครัด ได้แก่

- การแยกผู้ป่วย การแยกพื้นที่จำเพาะ (Isolation zone) อาจเป็นการกั้นพื้นที่จำเพาะ หรือการจัดระยะห่างระหว่างเตียงอย่างน้อย 3 ฟุต

- การจัดอุปกรณ์ทางการแพทย์เครื่องใช้ Stethoscope เครื่องวัดความดัน โปรทิวต์อุณหภูมิ

- การใช้เครื่องป้องกันร่างกาย ได้แก่สวมถุงมือทุกครั้งที่อยู่ดูแลผู้ป่วยและสวมเสื้อคลุม (Gown) เมื่อต้องอยู่ใกล้ชิดผู้ป่วย หรือคาดว่าจะต้องสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมและสารคัดหลั่งจากผู้ป่วย

1.3 ลดปริมาณเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพที่ปนเปื้อนบนร่างกายผู้ป่วย โดยใช้น้ำยา ยาทำลายเชื้อ 4% chlorhexidine ฟอกตั้งแต่คอลงไปแทนสบู่ วัน ละ 1 ครั้ง

1.4 การทำลายเชื้อที่อาจติดอยู่กับอุปกรณ์การแพทย์เครื่องใช้ทันทีด้วย 70% Alcohol สำหรับอุปกรณ์ที่ต้องมีการใช้ร่วมกับผู้ป่วยอื่น ส่วนอุปกรณ์ที่ใช้เฉพาะรายกับผู้ป่วยรายนี้ให้ทำลายเชื้ออย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง

### 2. เมื่อมีการการเคลื่อนย้ายและส่งต่อ/รับผู้ป่วยติดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพระหว่างหอผู้ป่วยในโรงพยาบาล หรือมีการส่งต่อไปยังสถานพยาบาลอื่น

2.1 เมื่อมีความจำเป็นต้องส่งผู้ป่วยติดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพไปตรวจรักษาที่หน่วยงานอื่นๆ ให้สื่อสารหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบก่อนเสมอว่าเป็นการเคลื่อนย้ายและส่งต่อผู้ป่วยติดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ และควรจัดให้มีระบบเคลื่อนย้ายและส่งต่อผู้ป่วยแบบ Fast track

2.2 ใช้ผ้าผืนใหญ่ปูรองรถนั่ง เปลนอน ก่อนรับผู้ป่วย

2.3 ไม่วางเอกสาร หรือสิ่งของใดๆ สัมผัสผู้ป่วย หรือรถนั่ง เปลนอนที่ใช้

2.4 เจ้าหน้าที่ที่ต้องสัมผัสผู้ป่วย หรือเตียงผู้ป่วยต้องสวมเสื้อคลุมและใส่ถุงมือก่อนสัมผัสและระหว่างการเคลื่อนย้ายทุกครั้ง

2.5 เมื่อเคลื่อนย้ายเสร็จให้ถอดเสื้อคลุมและถุงมือใส่ลงในถังที่จัดไว้ให้เรียบร้อย เมื่อถอดถุงมือแล้วให้ล้างมือแบบ hygienic hand washing

2.6 เวนเปลใส่ถุงมือใหม่ก่อนเคลื่อนย้ายผู้ป่วย

2.7 ให้ผู้ที่ไม่สัมผัสผู้ป่วยเป็นผู้กดลิฟท์

2.8 หน่วยงานที่รับการตรวจ ให้มีการปูผ้ารองเตียง 2 ชั้น

2.9 การทำลายเชื้อที่อาจติดอยู่กับอุปกรณ์การแพทย์เครื่องใช้ทันทีด้วย 70% Alcohol สำหรับอุปกรณ์ที่ต้องมีการใช้ร่วมกับผู้ป่วยอื่น ส่วนอุปกรณ์ที่ใช้เฉพาะรายกับผู้ป่วยรายนี้ให้ทำลายเชื้ออย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง

### 3. โรงพยาบาลต้นทางมีการส่งข้อมูลการติดเชื้อดื้อยาของเชื้อแบคทีเรียดื้อยาของประเทศไทยที่เฝ้าระวังและติดตาม 8 เชื้อไปยังโรงพยาบาลปลายทาง โดยประกอบไปด้วย

3.1 ผลทดสอบความไวของเชื้อต่อยาที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพครั้งนี้

3.2 รายการยา วิธีบริหารยา และระยะเวลาที่วางแผนจะใช้ในการรักษาโรคติดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพครั้งนี้ (กรณีโรงพยาบาลปลายทางไม่มียาที่ต้องใช้ ควรประสานงานหาแนวทางให้ผู้ป่วยได้รับยาตามแผนการรักษาข้างต้น)

### 4. วางระบบพัฒนาเครือข่ายเพื่อการดูแลผู้ป่วยติดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพอย่างต่อเนื่อง โดยโรงพยาบาลในระบบส่งต่อควรจัดให้มีการประชุมหารือพัฒนาแนวทางการส่งต่อผู้ป่วยและให้เกิดการปฏิบัติได้จริงในพื้นที่



## แนวทางการจัดการศพติดเชื้อด้วยระดับ 2 (Biosafety- Level 2)

การจัดการศพติดเชื้อด้วยระดับ 2 (Biosafety-Level 2) เพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อจากศพไปสู่บุคคลหรือสิ่งแวดล้อม

1. ทำความสะอาดศพ/เปลศพ/ห้องเก็บศพ
  - 1.1 เจ้าหน้าที่สวมผ้ากันเปื้อน ถุงมือ และปิดปาก-จมูก และสวมรองเท้าบูทขณะปฏิบัติงาน
  - 1.2 ทำความสะอาดศพเช่นเดียวกับศพทั่วไป
  - 1.3 ใช้สำลีอุดจมูกและทวารเพื่อป้องกันการไหลของสารคัดหลั่งจากศพ กรณีที่มีสารคัดหลั่งจากศพเปื้อนสิ่งแวดล้อม ให้เช็ดออกให้มากที่สุด จากนั้นใช้ผ้าชุบ 0.5% Hypochlorite เช็ดถูให้หมาดๆ แล้วทิ้งไว้ 30 นาที จึงใช้ผ้าชุบน้ำเช็ดน้ำยาออก
  - 1.4 ถอดผ้ากันเปื้อนและถุงมือใส่ลงในถังที่จัดไว้ให้เรียบร้อย เมื่อถอดถุงมือแล้วให้ล้างมือแบบ hygienic hand washing
2. กรณีที่ต้องมีการตรวจศพ
  - 2.1 ต้องสวมเครื่องป้องกันร่างกาย
    - บุคลากรที่ตรวจศพต้องสวมถุงมือสั้นทุกครั้งสัมผัสศพ และต้องสวมถุงมือชนิดยาวในกรณีผ่าตัดที่ต้องสอดมือไปในช่องอกหรือช่องท้องของศพ
    - สวมผ้าปิดปาก จมุกชนิดธรรมดา สวมแว่นห้องกันตา ผ้าพลาสติกกันเปื้อนในขณะที่ตรวจศพ ผ่าศพ และขณะที่ฉีดยาศพ
    - สวมรองเท้าบูท
  - 2.2 เปิดน้ำที่ใช้ทำความสะอาดศพให้ไหลตลอดเวลาที่ผ่าศพ
  - 2.3 ถ้าจำเป็นต้องเลื่อยกระดูกให้ให้เลื่อยมือ (เลี่ยงการใช้เลื่อยไฟฟ้า ที่จะทำให้อากาศจากศพฟุ้งกระจาย)
  - 2.4 ใช้ฟอรัมาลินแช่ชิ้นเนื้อก่อนนำไปตรวจ
  - 2.5 ห่อศพด้วยผ้าพลาสติกห่อศพให้เรียบร้อย
3. ทำความสะอาดเครื่องป้องกันร่างกายทุกชนิดโดยแช่ในน้ำยาทำลายเชื้อ 0.5% Hypochlorite นาน 30 นาที ก่อนนำไปซักล้างตามปกติ



**ตารางเพื่อการติดตามตัวชี้วัด AMR**  
**การติดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพในกระแสเลือด (bacteremia) ต่อผู้ป่วยที่ส่งตรวจ**

- A จำนวนผู้ป่วย (HN) ที่ติดเชื้อในกระแสเลือดจากแบคทีเรียดื้อยา 8 ชนิด
- B จำนวนผู้ป่วย (HN) ที่ส่งเลือดตรวจเพาะเชื้อทั้งหมด
- $(A/B) \times 100$  อัตราการติดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพในกระแสเลือด (bacteremia) ต่อผู้ป่วยที่ส่งตรวจ

เชื้อแบคทีเรีย & กลุ่มยาเป้าหมาย	จำนวนผู้ป่วย
<b>1. <i>Acinetobacter baumannii</i></b>	(1)
• Carbapenem (ตัวใดตัวหนึ่ง) หรือ	
• Colistin	
<b>2. <i>Pseudomonas aeruginosa</i></b>	(2)
• Antipseudomonal penicillin (Piperacillin + Tazobactam) หรือ	
• Carbapenem (ตัวใดตัวหนึ่ง) หรือ	
• Colistin	
<b>3. <i>Klebsiella pneumoniae</i></b>	(3)
• Extended-Spectrum Cephalosporin (Ceftriaxone or Cefotaxime) หรือ	
• Carbapenem (CRE) หรือ	
• Colistin	
<b>4. <i>Staphylococcus aureus</i></b>	(4)
• Methicillin (MRSA) หรือ	
• Vancomycin (VISA and VRSA)	
<b>5. <i>Escherichia coli</i></b>	(5)
• Colistin หรือ	
• Carbapenem (CRE) หรือ	
• Fluoroquinolone (Ciprofloxacin) หรือ	
• Extended-Spectrum Cephalosporin (Ceftriaxone or Cefotaxime)	
<b>6. <i>Salmonella spp.</i></b>	(6)
• Colistin หรือ	
• Fluoroquinolone (Ciprofloxacin) หรือ	
• Extended-Spectrum Cephalosporin (Ceftriaxone or Cefotaxime)	
<b>7. <i>Enterococcus faecium</i></b>	(7)
• Vancomycin (VRE)	
<b>8. <i>Streptococcus pneumoniae</i></b>	(8)
• Penicillin (Ampicillin) หรือ	
• Macrolide (Erythromycin) หรือ	
• Extended-Spectrum Cephalosporin (Ceftriaxone or Cefotaxime)	

**หมายเหตุ**

1. ไม่รวมผู้ป่วยติดเชื้อแบคทีเรียชนิดเดียวกันเป็นครั้งที่สองในรอบปีเดียวกัน
2. กรณีผู้ป่วยติดเชื้อมากกว่า 1 ชนิดให้นับเป็นข้อมูลเพิ่มตามจำนวนชนิดเชื้อที่ต่างกัน

**ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม**

โรงพยาบาลอาจเพิ่มตัวชี้วัดเพื่อใช้ในการติดตาม อัตราการติดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพในกระแสเลือด ได้หลายรูปแบบร่วมกัน เช่น อัตราการติดเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพต่อผู้ป่วยที่ติดเชื้อแบคทีเรียทั้งหมด เป็นต้น

## เอกสารอ้างอิง

1. วิศณุ ธรรมลิขิตกุล. **คู่มือการควบคุมและป้องกันแบคทีเรียดื้อยาต้านจุลชีพในโรงพยาบาล (อินเทอร์เน็ต)**. กรุงเทพฯ: คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล; 2558 (เข้าถึงเมื่อ 1 สิงหาคม 2559). เข้าถึงได้จาก: <https://www.hsri.or.th/researcher/media/printed-matter/detail/6254>
2. ประกาศคณะกรรมการพัฒนาระบบยาแห่งชาติ เรื่อง บัญชียาหลักแห่งชาติ พ.ศ. 2559. **ราชกิจจานุเบกษา**. เล่ม 133 ตอนพิเศษ 86 ง. หน้า 11.
3. สัจจา ศุภรพันธ์. (ม.ป.ป.). **คู่มือปฏิบัติการเรื่องการประเมินการใช้ยาต้านจุลชีพโดยเภสัชกร**.
4. คณะกรรมการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อแห่งชาติ สถาบันบำราศนราดูร. **แนวทางปฏิบัติการป้องกันและควบคุมเชื้อก่อโรคดื้อยา**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สำนักงานพระพุทธศาสนา; 2557.
5. สถาบันบำราศนราดูร กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. **คู่มือปฏิบัติและควบคุมการติดเชื้อโรงพยาบาล**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ ชุมชุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด; 2556.
6. สำนักบริหารการสาธารณสุข. **แนวทางการดำเนินงานจัดการศพติดเชื้อ**; 2558.



## ภาคผนวก ข

คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการ

# สำเนา

คำสั่งสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

ที่ ๑๖๑ / ๒๕๕๙

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาระบบการจัดการปัญหาเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพในสถานพยาบาล

สืบเนื่องจากปัญหาเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ (Antimicrobial resistance: AMR) ซึ่งเป็นวิกฤตการณ์ร่วมของทุกประเทศทั่วโลก และในขณะที่เชื้อดื้อยาเพิ่มขึ้น แต่ยาปฏิชีวนะชนิดใหม่มีการพัฒนาไม่ทันกับการดื้อยา และมีราคาแพงมาก ส่งผลให้การรักษาพยาบาลทำได้ยากขึ้น ประกอบกับมูลค่าการใช้ยาในกลุ่มยาต้านจุลชีพมีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี กระทรวงสาธารณสุขจึงได้จัดทำแผนยุทธศาสตร์การจัดการเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพของประเทศไทย ฉบับที่ ๑ (พ.ศ. ๒๕๕๙ - ๒๕๖๑) และได้มอบหมายให้สำนักบริหารการสาธารณสุขรับผิดชอบในส่วนยุทธศาสตร์ที่ ๓ การป้องกันและควบคุมเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ และการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างเหมาะสมในสถานพยาบาล (Antibiotic stewardship)

ดังนั้น เพื่อให้การพัฒนาระบบการจัดการปัญหาเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพในสถานพยาบาล เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาระบบการจัดการปัญหาเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพในสถานพยาบาล โดยมีองค์ประกอบและหน้าที่ ดังต่อไปนี้

๑. นายกิตติ กรรภิรมย์	สำนักบริหารการสาธารณสุข	ประธาน
๒. นางนฤมล สวรรค์ปัญญาเลิศ	สำนักพัฒนาวิชาการแพทย์ กรมการแพทย์	รองประธาน
๓. นางวรรณณณี มาณะสารวุฒิ	โรงพยาบาลลำพูน	กรรมการ
๔. นางอรุณี กลิ่นกล่อม	โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี	กรรมการ
๕. นางจันทิมา โยธาพิทักษ์	โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี	กรรมการ
๖. นายวสันต์ กาศติบ	คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	กรรมการ
๗. นางศรีสุรีย์ เอื้อจิระพงษ์พันธ์	โรงพยาบาลสระบุรี	กรรมการ
๘. นางวรภากรณ์ เทียมทอง	สถาบันบำราศนราดูร	กรรมการ
๙. นางสาวสมพิศ ปินะเก	โรงพยาบาลมหาสารคาม	กรรมการ
๑๐. นางสุจิตรา มานะกุล	โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี	กรรมการ
๑๑. นางชุตินา อุไรกุล	สถาบันโรคทรวงอก	กรรมการ
๑๒. นางสาววันทนา ปวีณกิติพร	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์	กรรมการ
๑๓. นางสาวนิธิตา สุ่มประดิษฐ์	สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา	กรรมการ
๑๔. นางภัทรอนงค์ จอองศิริเลิศ	สำนักบริหารการสาธารณสุข	กรรมการ
๑๕. นางสาวพรพิมล จันทร์คุณภาส	สำนักบริหารการสาธารณสุข	กรรมการ
๑๖. นางสาวไพเราะ บุญญะฤทธิ	สำนักบริหารการสาธารณสุข	กรรมการและเลขานุการ
๑๗. นางสาวชุตินา อรรถสิทธิ์พันธุ์	สำนักบริหารการสาธารณสุข	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๑๘. นางสาววรรณัดดา ศรีสุพรรณ	สำนักบริหารการสาธารณสุข	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๑๙. นางสาวเรืองรำไพ พันธุ์เมธิศ	สำนักบริหารการสาธารณสุข	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ให้คณะ...

ให้คณะทำงานฯ มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

๑. ศึกษา วิเคราะห์ กำหนดประเด็นและทิศทางการพัฒนาระบบการจัดการปัญหาเชื้อดื้อยาในสถานพยาบาล
๒. จัดทำมาตรการ แนวทางการพัฒนาระบบป้องกัน เฝ้าระวัง และควบคุมเชื้อดื้อยาในสถานพยาบาล
๓. จัดประชุมเชิงปฏิบัติการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในการพัฒนาระบบระบบป้องกัน เฝ้าระวัง และควบคุมเชื้อดื้อยาในสถานพยาบาล
๔. นำเสนอผลการดำเนินงานต่อผู้บริหารระดับสูงของกระทรวงสาธารณสุขและผู้ที่เกี่ยวข้อง
๕. อื่นๆ ที่ได้รับมอบหมาย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑๙ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๙

ลงชื่อ สมศักดิ์ อรรถศิลป์  
(นายสมศักดิ์ อรรถศิลป์)

รองปลัดกระทรวงสาธารณสุข ปฏิบัติราชการแทน  
ปลัดกระทรวงสาธารณสุข

สำเนาถูกต้อง



(นางสาวไพเราะ บุญอึ้งฤทธิ์)  
เภสัชกรชำนาญการ

ปณตพร/ คัด



# สำเนาฉบับ

คำสั่งสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

ที่ ๒๐๘๙ / ๒๕๕๙

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาระบบห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การแพทย์  
เพื่อการจัดการปัญหาเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพในสถานพยาบาล

ปัญหาเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพ (Antimicrobial resistance: AMR) หรือการดื้อยาของเชื้อแบคทีเรีย เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก และมีแนวโน้มการดื้อยาของเชื้อแบคทีเรียเพิ่มสูงขึ้น แต่ไม่มีการพัฒนายาปฏิชีวนะชนิดใหม่ได้ทันที่ทันที่กับการดื้อยาของเชื้อแบคทีเรีย การรักษาผู้ป่วยที่ติดเชื้อดื้อยาจึงยากขึ้น มีทางเลือกจำกัด และจำเป็นต้องใช้ยาที่มีฤทธิ์ทำลายเชื้อที่มีประสิทธิภาพในขณะที่ยามีราคาแพงส่งผลต่อรักษาพยาบาลที่ทำได้ยากขึ้น การดื้อยาของเชื้อแบคทีเรียอาจเกิดจากการใช้ยาเกินความจำเป็น การให้สารต้านแบคทีเรียโดยไม่มีผลเฉพาะเชื้อสนับสนุน หรือมิได้ทดสอบความไวของเชื้อต่อยาต้านจุลชีพ กระทรวงสาธารณสุขในฐานะหน่วยงานที่ดูแลด้านสุขภาพของประชาชน ได้จัดทำแผนยุทธศาสตร์การจัดการเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพของประเทศไทย ฉบับที่ ๓ (พ.ศ. ๒๕๕๙ - ๒๕๖๓) โดยสำนักบริหารการสาธารณสุขรับผิดชอบยุทธศาสตร์ที่ ๓ การป้องกันและควบคุมเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพและการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างเหมาะสมในสถานพยาบาล (Antibiotic stewardship) จึงวางแผนพัฒนาระบบห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยเฉพาะห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาศึกษาให้ได้มาตรฐาน สามารถปฏิบัติตามแนวทางการทดสอบความไวของเชื้อและการแปลผล ให้ความไวสามารถส่งสัญญาณเตือนต่อทีมบุคลากรทางการแพทย์และแพทย์ในการเฝ้าระวังป้องกันและเลือกจ่ายยาต้านจุลชีพที่เหมาะสมต่อการรักษาผู้ป่วย เลือกจ่ายยาต้านจุลชีพเท่าที่จำเป็น มีระบบข้อมูลเพื่อการเฝ้าระวังและป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อดื้อยาสำหรับหน่วยงานควบคุมโรคติดเชื้อของโรงพยาบาลต่อไป

ดังนั้น เพื่อให้การพัฒนาระบบห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การแพทย์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุวัตถุประสงค์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข จึงแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาระบบห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การแพทย์เพื่อการจัดการปัญหาเชื้อดื้อยาต้านจุลชีพในสถานพยาบาล โดยมีองค์ประกอบและหน้าที่ ดังต่อไปนี้

๑. นางสาววิชรี จรกา	โรงพยาบาลชลบุรี	ประธานคณะกรรมการ
๒. นางสาววิภา น้อยท่าช้าง	โรงพยาบาลอุตรดิตถ์	กรรมการ
๓. นางสาวขวัญใจ เกตุวงษ์	โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์	กรรมการ
๔. นางสาวปฐมนิษ อรัญญะ	โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า	กรรมการ
๕. นางสาวปญชรัศมี วงษ์อุตสาห	โรงพยาบาลราชบุรี	กรรมการ
๖. นางนัตถิยา ศรีสุราช	โรงพยาบาลขอนแก่น	กรรมการ
๗. นางอติตา รวีลอด	โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา	กรรมการ
๘. นางจิราภรณ์ นิลสกุล	โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์	กรรมการ

๙.นางสาวณัฐิยา...

๙.	นางสาวณัฐิยา อินทร์ท่าฉาง	โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี	กรรมการ
๑๐.	นางเขาวเรศ ปัญจกุล	โรงพยาบาลตรัง	กรรมการ
๑๑.	นางสาวประกายทิพย์ ทองคุ้ม	โรงพยาบาลราชวิถี	กรรมการ
๑๒.	นางสาวยุพิน ใจแปง	ศูนย์อนามัยที่ ๙ นครราชสีมา	กรรมการ
๑๓.	นางสาวอัญญา ถาวรวัน	สถาบันบำราศนราดูร	กรรมการ
๑๔.	นางสาวสุรีย์ กิจวิทย์ศักดิ์	สถาบันจิตเวชศาสตร์สมเด็จพระยา	กรรมการ
๑๕.	นางสาวนันทวัน เมฆา	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข	กรรมการ
๑๖.	นางสาววันทนา ปวีณกิติพร	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข	กรรมการ
๑๗.	นางสาวนิธิตา สุ่มประดิษฐ์	สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา	กรรมการ
๑๘.	นางสาวชุตินา อรรถสิทธิ์พันธุ์	สำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพ ระหว่างประเทศ	กรรมการ
๑๙.	นางภัทรอนงค์ จงศิริเลิศ	สำนักบริหารการสาธารณสุข	กรรมการ
๒๐.	นางสาวพรพิมล จันทร์คุณภาส	สำนักบริหารการสาธารณสุข	กรรมการ
๒๑.	นางสาวสมพิศ ปินะเก	สำนักบริหารการสาธารณสุข	กรรมการ
๒๒.	นางสาวเรืองรำไพ พันธุ์เมธิร์	สำนักบริหารการสาธารณสุข	กรรมการ
๒๓.	นางสาวไพเราะ บุญญะฤทธิ	สำนักบริหารการสาธารณสุข	กรรมการ
๒๔.	นายเดชพิภัทร์ อมรทิพย์วงศ์	โรงพยาบาลน่าน	กรรมการ
			และเลขานุการ
๒๕.	นายอดิศักดิ์ แสงจันทร์คุ้ม	โรงพยาบาลอุตรธานี	กรรมการ
			และผู้ช่วยเลขานุการ

ให้คณะกรรมการฯ มีบทบาทหน้าที่ ดังนี้

๑. ศึกษาวิเคราะห์ กำหนดประเด็นและทิศทางการพัฒนาระบบห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การแพทย์ให้มีมาตรฐานการดำเนินงาน โดยเฉพาะห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาศึกษาสามารถปฏิบัติตามแนวทางการทดสอบความไวของเชื้อและการแปลผล เพื่อการจัดการปัญหาเชื้อดื้อยาในสถานพยาบาล
๒. จัดทำมาตรการแนวทางการพัฒนาระบบห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาศึกษาเพื่อการป้องกันเฝ้าระวัง และควบคุมเชื้อดื้อยาในสถานพยาบาล
๓. นำเสนอผลการดำเนินงานต่อผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้อง
๔. อื่นๆ ที่ได้รับมอบหมาย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

(นายสมศักดิ์ อรรถศิลป์)

รองปลัดกระทรวงสาธารณสุข ปฏิบัติราชการแทน  
ปลัดกระทรวงสาธารณสุข

๒๕ / มิ.ย. / ๒๕๕๙

เรืองรำไพ / ว่าง

สุสดี / ทาน

/ ตรวจ





สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข  
สำนักบริหารการสาธารณสุข