

ผลงานประกอบการพิจารณาประเมินบุคคล  
เพื่อขอรับเงินประจำตำแหน่ง

ตำแหน่งนักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการ (ด้านบริการทางวิชาการ)

เรื่องที่เสนอให้ประเมิน

- ผลงานที่เป็นผลการดำเนินงานที่ผ่านมา  
เรื่อง อัตราการพบเชื้อแบคทีเรียก่อโรคจากการเพาะเชื้อสิ่งส่งตรวจของผู้ป่วย  
ในโรงพยาบาลลาดกระบังกรุงเทพมหานคร
- ข้อเสนอ แนวคิด วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น  
เรื่อง แนวโน้มการคือยาด้านจุลชีพของผู้ป่วยที่เข้ามารักษา  
ในโรงพยาบาลลาดกระบังกรุงเทพมหานคร

เสนอโดย

นายสรวิษฐ์ จิตรนอก

ตำแหน่งนักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการ (ด้านบริการทางวิชาการ)

(ตำแหน่งเลขที่ รพล. 70)

กลุ่มภารกิจด้านบริการทุติยภูมิระดับสูง

กลุ่มงานชั้นสูตร โรคกลางและธนาคารเลือด

โรงพยาบาลลาดกระบังกรุงเทพมหานคร สำนักการแพทย์

## ผลงานที่เป็นผลการดำเนินงานที่ผ่านมา

1. ชื่อผลงาน อัตราการพบเชื้อแบคทีเรียก่อโรคจากการเพาะเชื้อสิ่งส่งตรวจของผู้ป่วย

ในโรงพยาบาลลาดกระบังกรุงเทพมหานคร

2. ระยะเวลาที่ดำเนินการ มกราคม 2554 – ธันวาคม 2554

3. ความรู้ทางวิชาการหรือแนวคิดที่ใช้ในการดำเนินการ

ในปัจจุบัน โรคติดเชื้อแบคทีเรียรวมทั้งเชื้อแบคทีเรียคือยาคือปัญหาที่สำคัญทางสาธารณสุข และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มสูงขึ้นทั่วโลก รวมทั้งในประเทศไทย สาเหตุหนึ่งเกิดจากการวินิจฉัยโรคและการรักษาไม่ถูกต้อง ใช้เวลาวินิจฉัยและรักษานานทำให้มีการระบาดของเชื้อแบคทีเรียก่อโรคและเชื้อคือยารวมถึงก่อให้เกิดปัญหาของโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล การวินิจฉัยโรคติดเชื้ออย่างถูกต้องนั้นจะต้องอาศัยผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาคลินิก ซึ่งผลการตรวจนี้จะถูกต้องมากขึ้นขึ้นอยู่กับความร่วมมือของบุคลากรทางการแพทย์ ได้แก่ แพทย์ผู้ทำการวินิจฉัยโรคจากประวัติและอาการของผู้ป่วย การเก็บสิ่งส่งตรวจที่ต้องการความชำนาญการเฉพาะทางและการแปลผลสิ่งส่งตรวจอย่างถูกต้อง พยาบาล และผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องในการเก็บและนำส่งสิ่งส่งตรวจ นักเทคนิคการแพทย์และเจ้าหน้าที่ในห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาคลินิกผู้ทำการวินิจฉัยหาเชื้อจุลชีพที่เป็นสาเหตุอย่างแท้จริง และทดสอบความไวของเชื้อต่อสารต้านจุลชีพ

การวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาคลินิกแบ่งเป็น 3 กระบวนการ ได้แก่

1. การตรวจจากสิ่งส่งตรวจโดยตรง (direct examination)

1.1 การย้อมสีแกรม (gram stain) เป็นวิธีการตรวจหาลักษณะรูปร่างของแบคทีเรียจากสิ่งส่งตรวจเกือบทุกชนิด ยกเว้นอุจจาระและสิ่งส่งตรวจปัสสาวะจากลำคอ โดยคุณลักษณะการติดสีแกรมบวกและแกรมลบ รูปร่างกลมหรือแท่งและการเรียงตัวของเชื้อ

1.2 การย้อมสีทนกรด (acid-fast stain) เป็นวิธีการย้อมสีแบคทีเรียที่มีปริมาณกรดไขมันในผนังสูง จึงใช้ในการตรวจการหาเชื้อแบคทีเรียทนกรดรูปแท่งหรือไมโคแบคทีเรียที่รวดเร็วกว่าเหมาะสำหรับการวินิจฉัยวัณโรคที่เกิดจากเชื้อ *Mycobacterium tuberculosis* และ nontuberculous mycobacteria

ประโยชน์ของการตรวจสิ่งส่งตรวจโดยตรง

1. เป็นแนวทางให้แพทย์วินิจฉัยโรคเบื้องต้นได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ ลดเวลารอผลการเพาะเชื้อ ซึ่งอาจใช้เวลา 3 วัน – 2 เดือน เช่นการวินิจฉัยวัณโรค

2. เป็นแนวทางให้แพทย์เลือกวิธีการรักษาเบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง เช่น สามารถเลือกการรักษาได้อย่างถูกต้องเมื่อทราบว่าผู้ป่วยติดเชื้อราหรือแบคทีเรีย หรือเลือกการรักษาที่จำเพาะต่อแบคทีเรียแกรมบวกหรือแกรมลบ

## 2. การเพาะเชื้อ (culture)

การตรวจหาเชื้อแบคทีเรียหรือเชื้อราโดยตรงจากสิ่งส่งตรวจนั้น จะมีประโยชน์อย่างมากในการวินิจฉัยและรักษาเบื้องต้น แต่การวินิจฉัยที่ถูกต้อง แม่นยำและละเอียดถึงระดับของเชื้อเชื้อที่เป็นสาเหตุของการก่อโรคและการเลือกสารต้านจุลชีพนั้นขึ้นกับการเพาะเชื้อเป็นสำคัญ เนื่องจากสิ่งส่งตรวจที่นำมาเพาะเชื่อนั้นมีหลายประเภท จึงมีขั้นตอนการเตรียมเบื้องต้นแตกต่างกัน โดยสิ่งส่งตรวจบางประเภทสามารถเพาะบนอาหารได้ทันที เช่น สิ่งส่งตรวจประเภทใช้ไม้พันสำลีป้ายมา แต่สิ่งส่งตรวจบางชนิดจะต้องนำมาบด (grading) ให้เป็นเนื้อเดียวกันก่อน (homogenization) เช่น ชื่นเนื้อ สิ่งส่งตรวจบางชนิดมีปริมาณมากแต่มีเชื้อก่อโรคจำนวนน้อยจะต้องทำให้สิ่งส่งตรวจมีความเข้มข้นมากขึ้น (concentration) โดยใช้วิธีการปั่น (centrifugation) หรือวิธีการกรอง (filtration) เช่น น้ำไขสันหลังและน้ำหล่อเลี้ยงอวัยวะภายในร่างกาย สิ่งส่งตรวจบางชนิดจะต้องนำมาทำลายเชื้อแบคทีเรียประจำถิ่นก่อนการเพาะเชื้อก่อโรค (decontamination) เช่น การเพาะไมโคแบคทีเรียจากเสมหะ

ทางห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาคลินิกจะทำการเพาะเชื้อจากสิ่งส่งตรวจได้แก่ เพาะเชื้อแอโรบัส (aerobes) แอนแอโรบัส (anaerobes) ไมโคแบคทีเรีย (mycobacteria) และเชื้อราบนอาหารต่าง ๆ แยกตามชนิดสิ่งส่งตรวจและชนิดการทดสอบ จากนั้นนำอาหารเลี้ยงเชื้อไปบ่มในบรรยากาศ อุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสมขึ้นกับชนิดเชื้อก่อโรคที่ต้องการตรวจ เช่น การเพาะเชื้อแอโรบัสทั่วไปจะบ่มจานอาหารที่ 35 – 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 18 – 24 ชั่วโมง และอาจบ่มต่อไปถึง 48 ชั่วโมง ในบรรยากาศปกติ (21% O<sub>2</sub>, 0.03% CO<sub>2</sub>) แต่ถ้าต้องการเพาะเชื้อกลุ่ม capnophiles เช่น *Haemophilus* spp. และ *Neisseria* spp. จะต้องบ่มจานอาหารใน candle jar หรือตู้บ่มชนิดควบคุมก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (5-10% CO<sub>2</sub>, 15% O<sub>2</sub>) จากนั้นจึงอ่านผลเพาะเชื้อจากจานอาหาร โดยการย้อมแกรม คูลักษณะโคโลนี การทดสอบทางชีวเคมี และนำเหลืองวิทยา การทดสอบความไวของเชื้อต่อสารต้านจุลชีพ และรายงานผล

## 3. การทดสอบความไวของเชื้อต่อสารต้านจุลชีพ (antimicrobial susceptibility testing)

3.1 Disc (disk) diffusion test (Kirby-Bauer method) เป็นวิธีทดสอบความไวของเชื้อต่อสารต้านจุลชีพที่รายงานผลเชิงคุณภาพ เป็นวิธีที่ทำได้ง่าย สะดวก ผลถูกต้องสัมพันธ์กับความเข้มข้นต่ำสุดของสารต้านจุลชีพที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อได้ เหมาะสมกับงานประจำ โดยมีหลักการ คือ สารต้านจุลชีพจำนวนแน่นอนจากแผ่นกระดาษ (paper disc) จะแพร่จากแผ่นยาเพื่อไปยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียที่เจริญอยู่ในระยะ log phase และปรับความขุ่นเท่ากับ 0.5 McFarland standard number 1 (เชื้อประมาณ  $1.5 \times 10^8$  CFU/ml) โดยใช้ไม้พันสำลีที่ปราศจากเชื้อจุ่มเชื้อที่ปรับความขุ่นแล้วลากบนผิวหน้าอาหารแข็งจนทั่ว ส่วนใหญ่จะใช้อาหารเลี้ยงเชื้อ Mueller Hinton agar (MHA) ที่มีความหนา 4 มิลลิเมตร หลังจากเพาะเลี้ยงในสภาวะที่เหมาะสมกับเชื้อแต่ละชนิดแล้ว จะนำจานอาหารออกมาวัดเส้นผ่านศูนย์กลางของวงใส (inhibition zone) ที่เกิดขึ้นด้วยไม้บรรทัดหรือคาลิเปอร์มีหน่วยเป็นมิลลิเมตร

และนำไปเทียบกับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของวงใสในตารางมาตรฐานของ National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS) รายงานผลเป็น ไว (sensitive; S) ไวปานกลาง (intermediate; I) และดื้อยา (resistant; R) การเลือกชนิดของสารต้านจุลชีพขึ้นอยู่กับชนิดของเชื้อ กลไกการออกฤทธิ์ ชนิดสิ่งส่งตรวจ และนโยบายการใช้สารต้านจุลชีพของโรงพยาบาล

3.2 Broth dilution test เป็นวิธีทดสอบความไวของแบคทีเรียต่อสารต้านจุลชีพที่รายงานผลเชิงปริมาณ เป็นวิธีมาตรฐานที่ให้ผลถูกต้อง แต่มีวิธีที่ยุ่งยากกว่า disc diffusion test วิธีนี้เป็นวิธีที่เหมาะสมกับงานวิจัย และทดสอบกับเชื้อที่มีปัญหาในการรักษารวมถึงเชื้อที่เจริญยาก

3.3 Antimicrobial gradient strip หรือ E test เป็นวิธีทดสอบความไวของแบคทีเรียต่อสารต้านจุลชีพที่รายงานผลเชิงปริมาณ โดยใช้หลักการแพร่กระจายของสารต้านจุลชีพความเข้มข้นแตกต่างกัน เป็นวิธีที่ทำได้ง่าย ให้ผลถูกต้อง แต่ราคาของแถบยาสูงกว่าแผ่นยา

#### 4. สรุปสาระสำคัญของเรื่องและขั้นตอนการดำเนินการ

เมื่อผู้ป่วยเข้ามาทำการรักษาในโรงพยาบาลลาดกระบังกรุงเทพมหานคร แพทย์จะทำการวินิจฉัยโรคเพื่อทำการรักษาและดูแลผู้ป่วย เมื่อแพทย์สงสัยว่าผู้ป่วยมีการติดเชื้อในร่างกายแพทย์จะส่งเพาะเชื้อจากสิ่งส่งตรวจชนิดต่าง ๆ จากผู้ป่วยเพื่อหาเชื้อก่อโรคที่เป็นสาเหตุ และทำการเลือกให้ยาปฏิชีวนะให้ตรงกับเชื้อก่อโรคนั้น ๆ เพื่อทำการรักษาผู้ป่วยให้หายจากการติดเชื้อ ในการศึกษาเป็นการรายงานอัตราการพบเชื้อแบคทีเรียก่อโรคจากการเพาะเชื้อสิ่งส่งตรวจของผู้ป่วยในโรงพยาบาลลาดกระบังกรุงเทพมหานคร ซึ่งจะช่วยให้ทราบแนวโน้มชนิดของเชื้อแบคทีเรียก่อโรคทั้งภาพรวม และแยกตามชนิดของสิ่งส่งตรวจ ผลการศึกษานี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนป้องกันและรักษาดูแลผู้ป่วยต่อไป โดยผู้เสนอผลงาน ได้มีขั้นตอนการดำเนินการดังต่อไปนี้

##### 1. การเก็บสิ่งส่งตรวจ

เก็บสิ่งส่งตรวจจากปัสสาวะ เสมหะ หนอง เลือด น้ำไขสันหลังและของเหลวจากส่วนต่าง ๆ ของร่างกายผู้ป่วยที่เข้ามารักษาในโรงพยาบาลลาดกระบังกรุงเทพมหานคร

- การเก็บสิ่งส่งตรวจผู้ป่วยนอก ห้องชันสูตรโรคกลางและธนาคารเลือดเป็นผู้เก็บ
- การเก็บสิ่งส่งตรวจผู้ป่วยในและห้องอุบัติเหตุฉุกเฉิน แพทย์และพยาบาลเป็นผู้เก็บ

##### 2. การส่งตรวจและการตรวจวิเคราะห์

- เตรียมสิ่งส่งตรวจ บันทึกการส่งตรวจและเขียนใบนำส่ง
- เก็บสิ่งส่งตรวจที่อุณหภูมิห้องได้แก่ เลือด น้ำไขสันหลัง และเก็บไว้ในตู้เย็นอุณหภูมิ 2-8 องศาเซลเซียส ได้แก่ ปัสสาวะ เสมหะ หนอง อุจจาระและของเหลวจากส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

- ส่งสิ่งส่งตรวจเพื่อทำการเพาะเชื้อให้กับหน่วยงานห้องปฏิบัติการรับเหมาช่วง โดยกำหนดให้มารับสิ่งส่งตรวจ 2 รอบต่อ 1 วัน รอบแรกเวลา 9.00 น. และรอบสองเวลา 14.00 น.

### 3. การรายงานผล

สแกนรายงานผลการเพาะเชื้อจากหน่วยงานห้องปฏิบัติการรับเหมาช่วงลงในระบบคอมพิวเตอร์ของห้องปฏิบัติการ (LIS) และบันทึกผลลงในระบบคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาล ส่งรายงานผลการเพาะเชื้อให้กับหน่วยงานที่ส่งตรวจ พร้อมทั้งส่งผลการทดสอบความไวของเชื้อต่อสารต้านจุลชีพและในกรณีผลการเพาะเชื้อเป็นค่าวิกฤตจะโทรแจ้งหน่วยงานที่ส่งตรวจทันที

### 4. การรวบรวมข้อมูลและสรุปผล

### 5. ผู้ร่วมดำเนินการ

ไม่มี

### 6. ส่วนของงานที่ผู้เสนอเป็นผู้ปฏิบัติ

คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 100 โดยการรวบรวมและสรุปผลดังนี้

ตารางที่ 1 : แสดงผลการเพาะเชื้อจากปัสสาวะของผู้ป่วยที่เข้ามารักษาในโรงพยาบาลลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10 อันดับแรก ช่วงระยะเวลาตั้งแต่ 1 มกราคม 2554 - 31 ธันวาคม 2554

ผลการเพาะเชื้อ	จำนวน	ร้อยละ
Escherichia coli	70	39.3
Escherichia coli (ESBLs)*	42	23.6
Klebsiella pneumoniae	15	8.4
Pseudomonas aeruginosa	9	5.1
Enterobacter spp.	9	5.1
Proteus mirabilis	8	4.5
Streptococcus group.D	8	4.5
Coagulase negative staphylococcus	7	3.9
Klebsiella pneumonia (ESBLs)*	5	2.8
Staphylococcus aureus	5	2.8
รวม	178	100

ตารางที่ 2 : แสดงผลการเพาะเชื้อจากเสมหะของผู้ป่วยที่เข้ามารักษาในโรงพยาบาลลาดกระบัง-  
กรุงเทพมหานคร 10 อันดับแรก ช่วงระยะเวลาดังแต่ 1 มกราคม 2554 - 31 ธันวาคม 2554

ผลการเพาะเชื้อ	จำนวน	ร้อยละ
Klebsiella pneumonia	28	20.7
Pseudomonas aeruginosa	21	15.4
Acinetobacter baumannii	20	14.7
Pseudomonas spp.	17	12.5
Acinetobacter spp.	17	12.5
Klebsiella pneumonia (ESBLs)*	13	9.6
Staphylococcus aureus	6	4.4
Escherichia coli	6	4.4
Escherichia coli (ESBLs)*	4	2.9
Staphylococcus aureus (MRSA)*	4	2.9
รวม	136	100

ตารางที่ 3 : แสดงผลการเพาะเชื้อจากเลือดของผู้ป่วยที่เข้ามารักษาในโรงพยาบาลลาดกระบัง-  
กรุงเทพมหานคร 10 อันดับแรก ช่วงระยะเวลาดังแต่ 1 มกราคม 2554 - 31 ธันวาคม 2554

ผลการเพาะเชื้อ	จำนวน	ร้อยละ
Escherichia coli	32	41.5
Staphylococcus aureus	10	13.0
Staphylococcus aureus (MRSA)*	10	13.0
Escherichia coli (ESBLs)*	9	11.7
Streptococcus group.A	5	6.5
Streptococcus pneumoniae	3	3.9
Klebsiella pneumoniae	2	2.6
Klebsiella pneumonia (ESBLs)*	2	2.6
Pseudomonas spp.	2	2.6
Acinetobacter spp.	2	2.6
รวม	77	100

ตารางที่ 4 : แสดงผลการเพาะเชื้อจากหนองของผู้ป่วยที่เข้ามารักษาในโรงพยาบาลลาดกระบัง-  
กรุงเทพมหานคร 10 อันดับแรก ช่วงระยะเวลาตั้งแต่ 1 มกราคม 2554 - 31 ธันวาคม 2554

ผลการเพาะเชื้อ	จำนวน	ร้อยละ
Staphylococcus aureus	14	16.9
Enterobacter spp.	10	12.0
Streptococcus group.A	9	10.8
Escherichia coli	8	9.6
Klebsiella pneumoniae	8	9.6
Acinetobacter baumannii	7	8.7
Escherichia coli (ESBLs)*	6	7.2
Pseudomonas aeruginosa	6	7.2
Proteus mirabilis	6	7.2
Klebsiella pneumonia (ESBLs)*	3	3.6
Streptococcus viridans	3	3.6
Acinetobacter spp.	3	3.6
รวม	83	100

ตารางที่ 5 : แสดงผลการเพาะเชื้อจาก อูจจาระ โพรงจมูก น้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด และน้ำในช่องเยื่อหุ้มท้อง  
ของผู้ป่วยที่เข้ามารักษาในโรงพยาบาลลาดกระบังกรุงเทพมหานคร  
ช่วงระยะเวลาตั้งแต่ 1 มกราคม 2554 - 31 ธันวาคม 2554

ผลการเพาะเชื้อ	สิ่งส่งตรวจ	จำนวน	ร้อยละ
Staphylococcus aureus	โพรงจมูก	13	43.3
Escherichia coli	อุจจาระ	8	26.7
Vibrio parahaemolyticus	อุจจาระ	4	13.3
Klebsiella pneumonia	โพรงจมูก	2	6.8
Escherichia coli (ESBLs)*	น้ำในช่องเยื่อหุ้มท้อง	1	3.3
Pseudomonas spp.	โพรงจมูก	1	3.3
Proteus vulgaris	น้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด	1	3.3
รวม		30	100

(ESBLs)\* = Extended spectrum Beta-lactamase เป็นเอนไซม์ที่พบในแบคทีเรียรูปแท่งแกรมลบมีฤทธิ์ย่อยสลายยาในกลุ่มเบต้า-แลคแทมได้มากชนิด ทำให้มีการดื้อยาเบต้า-แลคแทมเกือบทุกกลุ่ม

(MRSA)\* = Methicillin resistance Staphylococcus aureus คือเชื้อ Staphylococcus aureus ที่ดื้อต่อยา methicillin

### สรุปผล

จากตารางที่ 1 แสดงผลการเพาะเชื้อจากปัสสาวะของผู้ป่วยจำนวน 178 ราย พบเชื้อแบคทีเรียก่อโรค 5 อันดับแรก ได้แก่ Escherichia coli , Escherichia coli (ESBLs)\* , Klebsiella pneumonia , Pseudomonas aeruginosa , Enterobacter spp. คิดเป็นร้อยละ 39.3 , 23.6 , 8.4 , 5.1 , 5.1 ตามลำดับ ตารางที่ 2 แสดงผลการเพาะเชื้อจากเสมหะของผู้ป่วยจำนวน 136 ราย พบเชื้อแบคทีเรียก่อโรค 5 อันดับแรก ได้แก่ Klebsiella pneumonia , Pseudomonas aeruginosa , Acinetobacter baumannii , Pseudomonas spp. , Acinetobacter spp. คิดเป็นร้อยละ 20.7 , 15.4 , 14.7 , 12.5 , 12.5 ตามลำดับ ตารางที่ 3 แสดงผลการเพาะเชื้อจากเลือดของผู้ป่วยจำนวน 77 ราย พบเชื้อแบคทีเรียก่อโรค 5 อันดับแรก ได้แก่ Escherichia coli , Staphylococcus aureus , Staphylococcus aureus (MRSA)\* , Escherichia coli (ESBLs)\* , Streptococcus group.A คิดเป็นร้อยละ 41.5 , 13.0 , 13.0 , 11.7 , 6.5 ตามลำดับ ตารางที่ 4 แสดงผลการเพาะเชื้อจากหนองของผู้ป่วยจำนวน 83 ราย พบเชื้อแบคทีเรียก่อโรค 5 อันดับแรก ได้แก่ Staphylococcus aureus , Enterobacter spp. , Streptococcus group.A , Escherichia coli , Klebsiella pneumonia คิดเป็นร้อยละ 16.9 , 12.0 , 10.8 , 9.6 , 9.6 ตามลำดับ ตารางที่ 5 แสดงผลการเพาะเชื้อจาก อูจจาระ โพรงจมูก น้ำในเยื่อหุ้มช่องปอด และน้ำในเยื่อหุ้มช่องท้องของผู้ป่วยจำนวน 30 ราย โดยในโพรงจมูกพบเชื้อ Staphylococcus aureus จำนวนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 43.3 และในอูจจาระพบเชื้อ Escherichia coli จำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 26.7

จากตารางที่ 1 ถึงตารางที่ 5 พบว่าเชื้อก่อโรคที่ตรวจพบมีหลายชนิดในแต่ละชนิดของสิ่งส่งตรวจ แสดงให้เห็นว่าอาจเกิดจากการเก็บสิ่งส่งตรวจที่ไม่ถูกต้องหรือเกิดจากการปนเปื้อนของสิ่งส่งตรวจ และถ้ามองจากภาพรวมของผลการเพาะเชื้อทั้งหมด โดยไม่แยกชนิดของสิ่งส่งตรวจจะพบว่าเชื้อแบคทีเรียก่อโรคที่พบมากที่สุด 5 อันดับแรก ได้แก่ Escherichia coli , Klebsiella pneumonia , Escherichia coli(ESBLs)\* , Pseudomonas aeruginosa , Acinetobacter baumannii ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นว่าเชื้อแบคทีเรียก่อโรคส่วนใหญ่นี้เป็นเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของโรคติดเชื้อในโรงพยาบาล (Nosocomial infection) และเชื้อเหล่านี้จะมีอัตราการดื้อยาสูง จึงต้องมีการประสานงานกับแพทย์และพยาบาลที่เกี่ยวข้องเพื่อทบทวนและหามาตรการควบคุมป้องกันและเฝ้าระวังการติดเชื้อ รวมไปถึงการรักษาของแพทย์ต่อไป และเมื่อมองจากภาพรวมของผลการเพาะเชื้อโดยแยกแต่ละชนิดของสิ่งส่งตรวจได้แก่ ปัสสาวะ , เสมหะ , เลือด , หนอง , โพรงจมูก , อูจจาระ , น้ำในเยื่อหุ้มปอด และน้ำในเยื่อหุ้มท้อง พบว่าเชื้อแบคทีเรียก่อโรคที่พบเป็นจำนวนมากที่สุดของในแต่ละสิ่งส่งตรวจได้แก่ Escherichia coli , Klebsiella pneumonia , Escherichia coli ,



Staphylococcus aureus , Staphylococcus aureus , Escherichia coli , Proteus vulgaris , Escherichia coli (ESBLs)\* ตามลำดับ และจากผลการสรุปนี้จะทำให้แพทย์สามารถเลือกใช้ยาในการรักษาผู้ป่วยได้รวดเร็ว ก่อนที่จะทราบผลการเพาะเชื้อและผลการทดสอบความไวของเชื้อต่อสารต้านจุลชีพ ซึ่งต้องใช้เวลาอย่างน้อย 3 วันเช่น ถ้าผู้ป่วยติดเชื้อทางเดินปัสสาวะแพทย์ก็จะสามารถเลือกยาที่จำเพาะและครอบคลุมต่อการกำจัดเชื้อ Escherichia coli ได้ทันทีซึ่งทำให้ลดโอกาสการเกิดเชื้อดื้อยาได้อีกทางหนึ่งด้วย

## 7. ผลสำเร็จของงาน

1. ทำให้ทราบถึงอัตราการพบเชื้อแบคทีเรียก่อโรคจากการเพาะเชื้อสิ่งส่งตรวจของผู้ป่วย ว่ามีแนวโน้มเป็นเชื้อแบคทีเรียก่อโรคนชนิดใดบ้างเพื่อนำไปสู่มาตรการในการควบคุม ป้องกันและเฝ้าระวังการติดเชื้อของโรงพยาบาล
2. ทำให้ทราบถึงแนวโน้มชนิดของแบคทีเรียก่อโรคในสิ่งส่งตรวจแต่ละประเภท เพื่อเป็นแนวทางในการควบคุมป้องกันและรักษาดูแลผู้ป่วย

## 8. การนำไปใช้ประโยชน์

1. เป็นข้อมูลในการวางแผนดำเนินการป้องกันและควบคุมเชื้อแบคทีเรียก่อโรคของโรงพยาบาล
2. เป็นข้อมูลของแพทย์และพยาบาลในการดูแลรักษาผู้ป่วยที่ติดเชื้อของโรงพยาบาลได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ
3. ทำให้บุคลากรภายในโรงพยาบาลตระหนักถึงความสำคัญของเชื้อแบคทีเรียก่อโรค

## 9. ความยุ่งยาก ปัญหา อุปสรรคในการดำเนินการ

บุคลากรที่เกี่ยวข้องในการเก็บสิ่งส่งตรวจเพื่อส่งเพาะเชื้อยังขาดความรู้ ความเข้าใจในการเก็บสิ่งส่งตรวจที่ถูกต้อง ทำให้เกิดมีการปนเปื้อนจากเชื้อประจำถิ่นในระหว่างขั้นตอนการเก็บสิ่งส่งตรวจที่ไม่ถูกต้อง ซึ่งทำให้ได้ผลการเพาะเชื้อที่ไม่ใช่เชื้อก่อโรคที่เป็นสาเหตุที่แท้จริงของโรค

### 10. ข้อเสนอแนะ

1. การเก็บสิ่งส่งตรวจมีความสำคัญต่อการเพาะเชื้อเพื่อหาสาเหตุของการก่อโรคในผู้ป่วยจึงควรมีการจัดอบรมให้ความรู้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องเป็นประจำทุกปี เพื่อสร้างความเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของการเก็บสิ่งส่งตรวจที่ถูกต้อง

2. นำเสนอข้อมูลของผลการศึกษารั้งนี้ต่อแพทย์และพยาบาลเพื่อใช้ในการดูแลรักษาผู้ป่วยที่ติดเชื้อของโรงพยาบาล

3. นำเสนอข้อมูลของผลการศึกษารั้งนี้ต่อคณะกรรมการควบคุมและป้องกันการติดเชื้อของโรงพยาบาลเพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาร่วมกัน

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....

( นายสรวิชัย จิตรนอก )

ผู้ขอรับการประเมิน

( วันที่ )..... 21 ต.ค. 2556 .....

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....

( นางสาวอุไร หาญชนะ )

(ตำแหน่ง) นักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการพิเศษ

(ด้านบริการทางวิชาการ)

หัวหน้ากลุ่มงานชั้นสูตร โรคกลางและธนาคารเลือด

โรงพยาบาลลาดกระบังกรุงเทพมหานคร

( วันที่ )..... 21 ต.ค. 2556 .....

ลงชื่อ.....

( นายชาติ วชิรศรีสุนทร )

คณะกรรมการดำเนินงานศูนย์อนามัย โรงพยาบาลลาดกระบังกรุงเทพมหานคร

( วันที่ )..... 21 ต.ค. 2556 .....

**ข้อเสนอ แนวคิด วิธีการเพื่อพัฒนางานหรือปรับปรุงงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น  
ของ นายสรวิชญ์ จิตรนอก**

**เพื่อขอรับเงินประจำตำแหน่ง** นักเทคนิคการแพทย์ชำนาญการ (ด้านบริการทางวิชาการ)

(ตำแหน่งเลขที่ รพล. 70) สังกัดกลุ่มภารกิจด้านบริการทุติยภูมิระดับสูง

กลุ่มงานชั้นสูตโรคกลางและธนาคารเลือด โรงพยาบาลลาดกระบังกรุงเทพมหานคร สำนักงานแพทย์

**เรื่อง** แนวโน้มการดื้อยาต้านจุลชีพของผู้ป่วยที่เข้ามารักษาในโรงพยาบาลลาดกระบังกรุงเทพมหานคร

**หลักการและเหตุผล**

Antimicrobial agent หรือ สารต้านจุลชีพ หมายถึงสารที่มีฤทธิ์ทำลายหรือยับยั้งการเจริญของจุลชีพได้ โดยอาจเป็นสารที่สังเคราะห์จากจุลชีพโดยตรง ( Antibiotics ) หรือเป็นสารกึ่งสังเคราะห์ ( semi-synthetic ) โดยนำสารที่สังเคราะห์จากจุลชีพมาดัดแปลง หรือเป็นสารที่สังเคราะห์ขึ้นเองโดยขบวนการทางเคมีในห้องปฏิบัติการ ( synthetic ) ก็ได้

**กลไกการออกฤทธิ์ของสารต้านจุลชีพ** แบคทีเรียมีโครงสร้างและส่วนประกอบที่สำคัญได้แก่ผนังเซลล์, เซลล์เมมเบรน, และโปรตีนชนิดต่าง ๆ หากมีสารที่สามารถยับยั้งการสังเคราะห์ หรือทำให้หน้าที่ของโครงสร้างและส่วนประกอบเหล่านี้ของแบคทีเรียเสียไปจะมีผลทำลายหรือยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียได้ สารที่ออกฤทธิ์ต้านแบคทีเรียมีหลายชนิดแต่ละชนิดออกฤทธิ์ต่อแบคทีเรียแตกต่างกัน แบ่งออกเป็นกลไกหลัก 4 กลไกได้แก่

1. ออกฤทธิ์ยับยั้งการสังเคราะห์ผนังเซลล์ของแบคทีเรีย
2. ออกฤทธิ์ที่เซลล์เมมเบรน
3. ออกฤทธิ์ยับยั้งการสังเคราะห์กรดนิวคลีอิก
4. ออกฤทธิ์ยับยั้งการสังเคราะห์ ribonucleic acid ( RNA )

แบคทีเรียก่อโรคอาจเกิดการดื้อยาได้ทั้งจากการคัดเลือกโดยตรงหรือโดยอ้อม การคัดเลือกโดยตรงหมายถึงมีการคัดเลือกเชื้อก่อโรคที่ดื้อยาที่ตำแหน่งที่มีการติดเชื้อ ส่วนการคัดเลือกโดยอ้อมหมายถึงมีการคัดเลือกเชื้อประจำถิ่นที่ดื้อยาในผู้ป่วยแต่ละคนเมื่อได้รับยา หลังจากนั้นเชื้อประจำถิ่นที่ดื้อยาเหล่านี้อาจถ่ายทอดยีนดื้อยาไปให้เชื้อก่อโรคที่เข้าสู่ร่างกาย นอกจากนั้นเชื้อประจำถิ่นที่ดื้อยาอาจจะถูกส่งผ่านจากคนหนึ่งไปอีกคนหนึ่งโดยทาง fecal-oral route หรือผ่านทางสารคัดหลั่งของระบบทางเดินหายใจเป็นต้น ปัจจุบันพบว่าแบคทีเรียพัฒนาการดื้อยาต้านจุลชีพเพิ่มมากขึ้นทำให้ต้องใช้ยาตัวใหม่ที่มีฤทธิ์ทำลายเชื้อได้มากขึ้นซึ่งยาเหล่านี้มักจะมีราคาแพง การศึกษาครั้งนี้เพื่อเป็นการสำรวจการใช้ยาในโรงพยาบาลว่ายาที่ใช้อยู่ได้ผลดีหรือไม่ อัตราผู้ป่วยดื้อยาเพิ่มขึ้นหรือไม่ เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกใช้ยาสำหรับแพทย์ในการรักษาผู้ป่วย

### หลักการทั่วไปในการเลือกใช้ยาต้านจุลชีพมีดังนี้

1. ใช้ยาให้ตรงกับชนิดเชื้อโรค ยาแต่ละตัวจะมีสรรพคุณในการฆ่าเชื้อโรคแตกต่างกันไป
2. ใช้ยาให้เหมาะสมกับตำแหน่งของร่างกายที่มีการติดเชื้อ
3. ใช้ยาให้เหมาะสมกับระดับความรุนแรงของโรค
4. ใช้ยาเหมาะสมกับภาวะภูมิคุ้มกันของผู้ป่วย เช่นผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันต่ำ เมื่อเกิดโรคติดเชื้อขึ้นโรคมักจะลุกลามรวดเร็วและรุนแรง ดังนั้นในกลุ่มนี้จึงจำเป็นต้องใช้ยาต้านจุลชีพที่มีฤทธิ์ฆ่าเชื้อโดยตรงไม่ใช่ชนิดที่มีฤทธิ์เพียงยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ
5. เลือกใช้ยาที่มีระยะเวลาที่เหมาะสมในการกำจัดเชื้อ ธรรมชาติและลักษณะการดำเนินโรคของโรคติดเชื้อแต่ละชนิดไม่เหมือนกัน เพราะฉะนั้นการตอบสนองต่อยาจึงแตกต่างกัน
6. ไม่ใช้ยาต้านจุลชีพในการป้องกันโรคแต่สามารถใช้ได้หากจำเป็นจริงๆ

### วัตถุประสงค์และหรือเป้าหมาย

1. เพื่อเป็นแนวทางในการเลือกใช้ยาต้านจุลชีพที่เหมาะสม
2. เพื่อควบคุมไม่ให้เชื้อดื้อยามีอัตราสูงขึ้นเนื่องจากการใช้ยาต้านจุลชีพมากเกินไป
3. เพื่อศึกษาว่ายาต้านจุลชีพที่ใช้รักษาเชื้อคือยา ใด ปัจจุบันนั้นยังใช้ได้ผลดีอยู่หรือไม่

### กรอบการวิเคราะห์ แนวคิด ข้อเสนอ

การดื้อยาของแบคทีเรียส่วนใหญ่เกิดจากการใช้ยามากเกินความจำเป็น การให้สารต้านแบคทีเรียโดยไม่ได้ทำการเพาะเชื้อและพิสูจน์ชนิดของเชื้อก่อโรค หรือไม่ได้ทดสอบความไวของเชื้อคือยา การให้ยาออกฤทธิ์กว้างแทนยาที่ออกฤทธิ์แคบอาจทำให้เกิดการคัดเลือกเชื้อคือยา ผู้ป่วยรับประทานยาไม่ครบตามจำนวน ผู้ป่วยซื้อยารับประทานเอง การใช้ยาชนิดใหม่ทั้ง ๆ ที่ยาชนิดเก่ายังให้ผลดี ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ส่งเสริมให้เกิดการดื้อยา หลังจากแบคทีเรียคือต่อสารต้านจุลชีพ ผลที่ตามมาคือการรักษาผู้ป่วยโรคติดเชื้อจะยากขึ้นและจำเป็นต้องใช้ยาที่มีฤทธิ์ทำลายเชื้อได้มากขึ้น ซึ่งยาเหล่านี้มักจะมีราคาแพง และถ้าเชื้อคือต่อยาทุกชนิดที่มีอยู่ก็จะไม่มียาสำหรับรักษาการติดเชื้อนั้นๆ นอกจากนี้ผู้ป่วยยังต้องพักรักษาตัวในโรงพยาบาลนานขึ้น ทำให้ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นอีก ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีมาตรการในการป้องกันหรือชะลอการดื้อยาของแบคทีเรีย ซึ่งผู้เกี่ยวข้องตั้งแต่แพทย์ พยาบาล เภสัชกร และนักเทคนิคการแพทย์ต้องหาแนวทางป้องกันและแก้ไขร่วมกัน โดยมีการจัดการควบคุมการคือยาอย่างเป็นระบบ ในส่วนของห้องปฏิบัติการ นักเทคนิคการแพทย์จะมีการทำ Antibiogram ( บันทึกการคือยาต้านจุลชีพของแบคทีเรีย) จำแนกชนิดเชื้อแบคทีเรียและทดสอบความไวของเชื้อแบคทีเรียต่อสารต้านจุลชีพและสรุปข้อมูลจาก Antibiogram จะทำให้เห็นว่ายาชนิดใดยังใช้ได้คืออยู่ ยาชนิดใดที่มีเชื้อคือยามากที่สุดเพื่อเป็นแนวทางในการเลือกใช้ยา

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เพื่อให้เป็นแนวทางของแพทย์ในการเลือกใช้ยาปฏิชีวนะแก่ผู้ป่วย
2. เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการรักษาอันเนื่องมาจากการใช้ยาด้านจุลชีพเกินความจำเป็น
3. เพื่อลดการใช้ยาด้านจุลชีพเกินความจำเป็นซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดเชื้อดื้อยา

### ตัวชี้วัดความสำเร็จ

อัตราเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาลลดลงมากกว่า 80 %

ลงชื่อ.....

( นายสรวิชัย จิตรนอก )

ผู้ขอรับการประเมิน

วันที่..... 10 ส.ค. 2556 .....