

Acinetobacter baumannii และ *Pseudomonas aeruginosa* เป็นแบคทีเรียก่อโรคที่พบได้บ่อยว่าเป็นสาเหตุของการติดเชื้อในโรงพยาบาล ซึ่งเชื้อทั้งสองชนิดนี้ติดต่อยาปฏิชีวนะหลายชนิด รวมทั้ง carbapenem ซึ่งในครั้งนี้จะทำการศึกษาในเชื้อ *A. baumannii* และ *P. aeruginosa* อย่างละ 16 ไอโซเลต โดยจะทำการศึกษาคความไวของเชื้อต่อยาปฏิชีวนะในกลุ่ม β -lactam พบว่าร้อยละ 80 ของเชื้อทั้งสองชนิดมีการติดต่อยา ceftazidime, cefotaxime และ cefepime ซึ่งเป็นยาในกลุ่มของ cephalosporin รุ่นที่ 3 และ 4 รวมถึง meropenem และ imipenem ในระดับสูง และเมื่อทำการศึกษากการแพร่กระจายโดยวิธี PFGE พบว่ารูปแบบของ DNA pattern ที่ได้มีความใกล้เคียงกัน แสดงให้เห็นว่าเกิดการแพร่กระจายของเชื้อ สำหรับการศึกษากการสร้างเอนไซม์ β -lactamase พบว่าเชื้อทั้งสองชนิดมีความสามารถที่จะย่อยสลายยาได้ดี ส่งผลให้เชื้อนั้นเกิดการติดต่อยาในระดับสูง *A. baumannii* สามารถย่อยสลาย ceftazidime และ meropenem ได้ดีกว่าเชื้อ *P. aeruginosa* โดยพบว่า *A. baumannii* สามารถย่อยสลายยา ceftazidime, cefotaxime, imipenem, meropenem คิดเป็นร้อยละ 81.25, 68.75, 50 และ 81.25 ตามลำดับ และ *P. aeruginosa* สามารถย่อยสลายยา ceftazidime, cefotaxime, imipenem, meropenem คิดเป็นร้อยละ 25, 75, 62.5 และ 68.75 ตามลำดับ ซึ่งจัดเป็น expanded-spectrum β -lactam แสดงให้เห็นว่าเอนไซม์ที่สร้างจากเชื้อมีบทบาทสำคัญที่ส่งผลให้เชื้อนั้นเกิดการติดต่อยา และเมื่อทำการตรวจสอบยีนที่เกี่ยวข้องกับการสร้างเอนไซม์ β -lactamase พบว่ามียีน *bla*_{OXA-10} ในของเชื้อ *A. baumannii* จำนวน 5 ไอโซเลตและ *P. aeruginosa* 2 ไอโซเลต นอกจากนี้ยังตรวจพบยีน *bla*_{OXA-23} ในเชื้อ *A. baumannii* 15 ไอโซเลตและยีน *bla*_{IMP-1} ในเชื้อ *A. baumannii* และ *P. aeruginosa* อย่างละ 2 ไอโซเลต นอกจากนี้ยังพบว่า *P. aeruginosa* สายพันธุ์ 837 นั้นมีส่วนของยีน *bla*_{IMP-1} แทรกอยู่ใน class 1 integron และในการศึกษากการแสดงออกของเอนไซม์ OXA-23 และ IMP-1 ใน *Escherichia coli* ทำให้เชื้อ *E. coli* มีความไวต่อยาปฏิชีวนะในกลุ่ม β -lactam ลดลง (cefoperazone, cefotaxime, ceftazidime และ cefepime) และพบว่า *E. coli* (pCR[®]2.1-TOPO[®] IMP-1) พบว่ามีความไวต่อยา imipenem ลดลงด้วยเช่นกัน และมีฤทธิ์ในการย่อยสลายยาได้หลายชนิดทั้ง ampicillin, oxacillin, cephalothin, cefotaxime, ceftazidime และ imipenem จากการศึกษาข้างต้นแสดงให้เห็นว่าทั้ง *bla*_{OXA-23} และ *bla*_{IMP-1} นั้นมีส่วนทำให้เชื้อ *A. baumannii* และ *P. aeruginosa* ติดต่อยาในกลุ่ม carbapenem และ *P. aeruginosa*

Acinetobacter baumannii and *Pseudomonas aeruginosa* are common causative agents of nosocomial infections. They are highly resistant to various antimicrobial agents, including carbapenems. In this study, 16 isolates of *A. baumannii* and 16 isolates of *P. aeruginosa* with reduced susceptibility to imipenem were investigated. Susceptibility testings showed that 80 % of *A. baumannii* and *P. aeruginosa* exhibited high level resistance to expanded spectrum cephalosporins and carbapenems. Evidence of clonal spread was detected by PFGE. Hydrolysis of ceftazidime, cefotaxime, imipenem and meropenem were detected in 81.25 %, 68.75 %, 50 % and 87.5 % of *A. baumannii*, respectively. Twenty-five percent, 75 %, 62.5 % and 68.75 % of *P. aeruginosa* β -lactamase extracts were able to hydrolyse ceftazidime, cefotaxime, imipenem and meropenem, respectively. Then, *A. baumannii* and *P. aeruginosa* were examined for the presence of β -lactamase genes by PCR and sequencing. The *bla*_{OXA-10} gene was detected, in 5 and 2 isolates of *P. aeruginosa* and *A. baumannii*, respectively. Four isolates (2 *P. aeruginosa* and 2 *A. baumannii*) carried *bla*_{IMP-1} gene and 15 *A. baumannii* harbored *bla*_{OXA-23}. The *bla*_{IMP-1} gene in *P. aeruginosa* strain 837 resided in a class 1 integron. Expression of *bla*_{OXA-23} or *bla*_{IMP-1} gene in *Escherichia coli* resulted in a decrease in susceptibility to a broad array of β -lactams (cefoperazone, cefotaxime, ceftazidime, cefepime and carbapenems). The crude extract enzyme had a broad substrate hydrolysis range, including cefotaxime, ceftazidime and imipenem. These results has suggested that *bla*_{OXA-23} and *bla*_{IMP-1} may be responsible for the resistant phenotypes found in *A. baumannii* and *P. aeruginosa*, respectively.