Thesis Title	Effect of Levofloxacin on Planktonic and Biofilm Growths of Multidrug Resistant, Biofilm Forming and Uropathogenic *Enterococcus faecalis* Strains
Author	Miss. Janthana Heetsen
Degree	Master of Science (Microbiology)
Thesis Advisory Committee	Dr. Siriwoot Sookkhee — Advisor Asst. Prof. Dr. Sumalee Pruksakorn — Co - advisor

ABSTRACT

The aim of the present study was to evaluate the effect of levofloxacin on planktonic and biofilm growths of multidrug resistant, biofilm forming and uropathogenic *E. faecalis* strains. Among 153 tested *E. faecalis*, it was revealed that there were 152 isolates which possessed the multidrug resistances. All isolates which demonstrated the antibiogram, namely $E^{R}K^{R}LEV^{R}OXA^{R}CIP^{R}AM^{S}CN^{R}TE^{R}$, were selected for determining their minimal inhibitory concentrations. Results revealed that the most of tested high level levofloxacin resistant isolates contained the *esp* gene and produce the biofilm formation. In addition, glucose could significantly enhance the biofilm formation of *E. faecalis* namely, isolates E9, E76, E81 and E88. It was found that sub - MIC and MIC of levofloxacin could affect to the biofilm and

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

planktonic growths of these isolates. There was no difference on the biofilm inhibition at both concentrations in isolates, E9 and E81. The cytoplasmic and membrane proteins of isolates E9, E88 and ATCC 29212 were extracted and detected on SDS - PAGE. In the presence of levofloxacin, the results showed that the interesting cytoplasmic protein band at 51 kDa was detected in the biofilm formation of isolate E9. The membrane protein bands at 15, 28 and 55 kDa in the planktonic growth of isolate E9 were detected but the protein band at 15 kDa was not detected in the biofilm formation. These proteins should be carried out to the further purification, characterization and proteomic analysis.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	ผลของยาเลโวฟลอกซาซินต่อการเจริญชนิดล่องลอยและชนิดสร้างแผ่นชีวมวลของเชื้อ *Enterococcus faecalis* สายพันธุ์ดื้อยาหลายชนิด สร้างแผ่นชีวมวลและก่อโรคในระบบทางเดินปัสสาวะ
ผู้เขียน	นางสาว จันทนา หีดเสน
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (จุลชีววิทยา)
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ดร. ศิริวุฒิ สุขขี อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ผศ. ดร. สุมาลี พฤกษากร อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลของยาเลโวฟลอกซาซินต่อการเจริญแบบล่องลอย และแบบสร้างแผ่นชีวมวลของเชื้อ *E. faecalis* สายพันธุ์ที่ดื้อยาหลายชนิด สร้างแผ่นชีวมวล และก่อโรคในระบบทางเดินปัสสาวะ ในจำนวน 153 ไอโซเลทของเชื้อ *E. faecalis* ทดสอบพบว่ามีเชื้อจำนวน 152 ไอโซเลท ที่ดื้อต่อยาต้านจุลชีพหลายชนิด เชื้อทั้งหมดที่แสดงรูปแบบการดื้อยา $E^{R}K^{R}LEV^{R}OXA^{R}CIP^{R}AM^{S}CN^{R}TE^{R}$ ถูกคัดเลือกเพื่อหาค่าความเข้มข้นต่ำสุดของยาที่ยับยั้งเชื้อ ผลการศึกษาพบว่าเชื้อไอโซเลทที่ดื้อต่อยาเลโวฟลอกซาซินในระดับสูงส่วนใหญ่มียีน *esp* และสร้างแผ่นชีวมวลได้ นอกจากนี้กลูโคสสามารถส่งเสริมการสร้างแผ่นชีวมวลอย่างมีนัยสำคัญ ของเชื้อ *E. faecalis* ไอโซเลท E9 E76 E81 และ E88 ผลการศึกษาพบว่าค่าครึ่งหนึ่ง และค่าความเข้มข้นต่ำสุดของยาเลโวฟลอกซาซินที่สามารถยับยั้งเชื้อได้ สามารถส่งผลกระทบต่อการเจริญของเชื้อทั้งแบบแผ่นชีวมวล และแบบล่องลอย โดยไม่พบความแตกต่างในการยับยั้งแผ่นชีวมวล ณ ความเข้มข้นของยาทั้งสองในเชื้อไอโซเลท E9 และ E81 โปรตีนส่วนไซโตพลาสม และส่วนเยื่อหุ้มเซลล์ของเชื้อไอโซเลท E9 E88 และ ATCC 29212 ถูกสกัด และตรวจสอบบน SDS - PAGE ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าในสภาวะที่มียาเลโวฟลอกซาซินตรวจพบแถบโปรตีนที่น่าสนใจขนาด 51

กิโลดาลตัน ในส่วนไซโตพลาสมของเชื้อไอโซเลท E9 ส่วนโปรตีนเยื่อหุ้มเซลล์ในการเจริญแบบล่องลอยของเชื้อไอโซเลท E9 ตรวจพบแถบโปรตีนขนาด 15 28 และ 55 กิโลดาลตัน แต่โปรตีนส่วนเยื่อหุ้มเซลล์ในสภาวะสร้างแผ่นชีวมวลของเชื้อไอโซเลท E9 ไม่สามารถตรวจพบแถบโปรตีนขนาด 15 กิโลดาลตัน โปรตีนเหล่านี้ควรนำไปทำให้บริสุทธิ์ ศึกษาคุณลักษณะ และวิเคราะห์ชนิดโปรตีนในระดับโปรติโอมิกต่อไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved