

ชื่อวิทยานิพนธ์	ฤทธิ์ของสมุนไพรไทยคือ Enterohaemorrhagic <i>Escherichia coli</i> (EHEC) O157:H7
ผู้เขียน	นางสาวอมรรัตน์ หล่อธีรณวัฒน์
สาขาวิชา	จุลชีววิทยา
ปีการศึกษา	2546

บทคัดย่อ

ในการทดสอบฤทธิ์ต้านแบคทีเรียของสารสกัดหยาบด้วยน้ำและเอทานอล 56 สารสกัดจากสมุนไพรไทย 38 ชนิด ได้แก่ กระชาย กระเทียม ขมิ้นชัน ขมิ้นอ้อย ขลุ่ จี่อ้าย คนทีสอ จันทน์แดง ขะพลู ชา ชุมเห็ดเทศ คีปรีติ เถาวัลย์เปรียง ทับทิม เทียนบ้าน นนทรี น้ำมันราชสีห์เล็ก เนระพูสี บัวบก เบญจกานี ผักชี ฝรั่ง พญาสัตบรรณ พริกไทยอ่อน พลู พิลังกาสา ฟ้าทะลายโจร มะขาม มะระ มังคุด โมกมัน โมกหลวง ราชคัค สมอไทย สีเสียดเทศ สีเสียดเหนือ เสนียดและหนาด ต่อเชื้อ *Escherichia coli* O157:H7 3 สายพันธุ์ *E. coli* O111:NM 1 สายพันธุ์ *E. coli* O26:H11 1 สายพันธุ์ *E. coli* O22 1 สายพันธุ์ enteropathogenic *E. coli* 1 สายพันธุ์และ *E. coli* ATCC 25922 เมื่อนำมาทดสอบฤทธิ์ต้านแบคทีเรียโดยวิธี disc diffusion พบว่า สารสกัดหยาบด้วยน้ำจากสมุนไพร 5 ชนิด ได้แก่ ทับทิม นนทรี เบญจกานี ฝรั่งและสีเสียดเหนือ สารสกัดหยาบด้วยเอทานอล จากสมุนไพร 8 ชนิด ได้แก่ จี่อ้าย ทับทิม นนทรี เบญจกานี ฝรั่ง โมกหลวง สีเสียดเทศและสีเสียดเหนือ สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อได้ โดยมีขนาดของ inhibition zone อยู่ในช่วง 7-11 และ 7-15 mm ตามลำดับ เมื่อทดสอบโดยวิธี agar dilution พบว่า สารสกัดหยาบด้วยน้ำและ เอทานอลจากเปลือกผลทับทิมและลูกเบญจกานีมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยมีค่า minimal inhibitory concentration (MIC) และ minimal bactericidal concentration (MBC) อยู่ในช่วง 0.04-0.78 และ 0.39-12.5 mg/ml ตามลำดับ สารสกัดหยาบจากทับทิมและเบญจกานีและสารสกัดแยกส่วน 3 fractions จากสารสกัดหยาบด้วยเอทานอลจากเบญจกานีไม่มีผลกระตุ้นการสร้าง Verocytotoxin ของเชื้อ *E. coli* O157:H7 เมื่อทดสอบโดยวิธี RPLA assay ในการนำสารสกัดสมุนไพรมาศึกษาเกี่ยวกับ cell surface hydrophobicity ของเชื้อโดยวิธี salt aggregation test

พบว่า สารสกัดหยาบด้วยน้ำจากสมุนไพร 4 ชนิด ได้แก่ ทับทิม เบญจกานี ฝรั่งและ
สีเสียดเหนือ มีผลทำให้ hydrophobicity ของเชื้อลดลง ส่วนสารสกัดหยาบด้วยเอทานอล
จากเบญจกานีและสมุนไพรอีก 6 ชนิด ได้แก่ จี้อ้าย ทับทิม ฝรั่ง โมกหลวง สีเสียดเทศและ
สีเสียดเหนือไม่ทำให้ hydrophobicity ของเชื้อเปลี่ยนแปลง ยกเว้นสารสกัดหยาบชนิดด้วยเอทานอล
ที่ทำให้ hydrophobicity ของเชื้อเพิ่มขึ้น จากผลการทดลองข้างต้นโดยสรุป ทับทิมและเบญจกานี
เป็นสมุนไพรที่มีฤทธิ์ในการต้านเชื้อ *E. coli* O157:H7 และอาจเป็นทางเลือก ในการนำมาใช้
รักษาผู้ป่วยติดเชื้อ *E. coli* O157:H7 ได้ต่อไปในอนาคต

Thesis Title The Effect of Thai Medicinal Plants on Enterohaemorrhagic
Escherichia coli (EHEC) O157:H7
Author Miss. Amornrat Lortheeranuwat
Major Programme Microbiology
Academic Year 2003

Abstract

Fifty-six preparations of the crude extract of 38 kinds of Thai medicinal plants including *Boesenbergia pandurata*, *Sandoricum nervosum*, *Curcuma longa*, *Curcuma zedoaria*, *Pluchea indica*, *Walsura robusta*, *Vitex trifolia*, *Dracaena loureiri*, *Piper samentosum*, *Camellia chinesis*, *Cassia alata*, *Piper retrofractum*, *Derris scandens*, *Punica granatum*, *Impatiens balsamina*, *Peltophorum pterocarpum*, *Euphorbia thymifolia*, *Dryopteris sylvatica*, *Centella asiatica*, *Quercus infectoria*, *Coriandrum sativum*, *Psidium guajava*, *Alstonia scholaris*, *Piper nigrum*, *Piper betle*, *Ardisia colorata*, *Andrographis paniculata*, *Tamarindus indica*, *Momordica charantia*, *Garcinia mangostana*, *Wrightia tomentosa*, *Holarrhena antidysenterica*, *Brucea javanica*, *Terminalia chebula*, *Uncaria gambir*, *Acacia catechu*, *Adhatoda vasica*, and *Blumea balsamifera* were screened for their antibacterial activity against different strains of *Escherichia coli* including 3 strains of *E. coli* O157:H7, *E. coli* O111:NM, *E. coli* O26:H11, *E. coli* O22, enteropathogenic *E. coli*, and *E. coli* ATCC 25922. Growth inhibition was tested by disc diffusion method, 5 aqueous extracts such as *P. granatum*, *P. pterocarpum*, *Q. infectoria*, *P. guajava*, and *A. catechu*, and 8 ethanolic extracts as *W. robusta*, *P. granatum*, *P. pterocarpum*, *Q. infectoria*, *P. guajava*, *H. antidysenterica*, *U. gambir*, and *A. catechu* showed the inhibition zone, ranging from 7 to 11 and 7 to 15 mm, respectively. Both aqueous and ethanolic extracts of *P. granatum* pericarp, and *Q. infectoria* gall were proved

to be highly effective with minimal inhibitory concentration (MIC) and minimal bactericidal concentration (MBC) value of 0.04 to 0.78 and 0.39 to 12.5 mg/ml, respectively. Both crude extracts of *P. guajava*, and *Q. infectoria*, and 3 fractions of ethanolic extract of *Q. infectoria* showed no stimulation on Verocytotoxin production. The effect of crude extracts on cell surface hydrophobicity was determined by salt aggregation test. Aqueous extracts of *P. granatum*, *Q. infectoria*, *P. guajava*, and *A. catechu* decreased cell surface hydrophobicity. Ethanolic extract of *Q. infectoria* and 6 ethanolic extracts of *W. robusta*, *P. granatum*, *P. guajava*, *H. antidysenterica*, *U. gambir*, and *A. catechu* no change hydrophobicity except that, ethanolic extract of *P. pterocarpum* increased hydrophobicity. Conclusion, both *P. granatum* and *Q. infectoria* may provide an alternative treatment for *E. coli* O157:H7 infection since they have high antibacterial activity.