บทคัดย่อ

โครงการการวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียของสมุนไพร 3 ชนิดที่ขึ้นในประเทศไทย คือ ข่า (*Alpinia galanga*), แมงลักคา (*Hyptis suaveolens*), และมะแขว่น (*Zanthoxylum budrunga*) ต่อเชื้อทั้งชนิดก่อโรคและไม่ก่อโรคซึ่งแยกได้จากทางเดินอาหารส่วนปลายของสุกร เชื้อแบคทีเรียที่ใช้ทดสอบเหล่านั้นได้แก่ *Escherichia coli*, *Pasteurella multocida*, *Corynebacterium species*, *Erysipelothrix rhusiopathiae*, *Streptococcus suis*, และ *Actinomyces pyogenes* การทดสอบฤทธิ์ของสารสกัดหยาบจากเอธานอลของพืชแต่ละชนิดใช้วิธีการแพร่ผ่านหลุมบนอาหารเลี้ยงเชื้อ ผลการทดลองพบว่าสารสกัดหยาบทั้งหมดแสดงฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียที่นำมาทดสอบในระดับความแรงที่แตกต่างกัน พบว่าสารสกัดจากข่าแสดงการยับยั้งเชื้อได้ดีที่สุด ได้ทำการกลั่นน้ำมันระเหยจากพืชสมุนไพรทั้งสามโดยวิธีการกลั่นโดยใช้น้ำแล้วนำน้ำมันเหล่านั้นไปทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย ผลการทดลองพบว่าน้ำมันที่ได้จากเหง้าสดของข่าสามารถยับยั้งเชื้อที่ใช้ทดสอบได้สูงสุด โดยให้ค่าการเจือจางสูงสุดต่อเชื้อ *E. coli* ที่ 1:160 (โดยปริมาตร) และต่อเชื้ออื่น ๆ ที่ 1:320 (โดยปริมาตร) เมื่อนำผงข่าแห้งมาทำการสกัดแยกด้วยตัวทำละลายที่มีขั้วต่างกัน 3 ชนิด ได้แก่เฮกเซน คลอโรฟอร์ม และเอธานอล ตามลำดับ และศึกษาฤทธิ์การต้านเชื้อแบคทีเรียของแต่ละส่วนที่สกัดได้ พบว่าสารสกัดจากคลอโรฟอร์มและเอธานอลสามารถยับยั้งเชื้อแบคทีเรียที่นำมาทดสอบได้ทุกชนิด ส่วนสารสกัดจากเฮกเซนสามารถต้านเชื้อแบคทีเรียได้เกือบทุกชนิดยกเว้น *E. coli*

ผลการวิจัยพอสรุปได้ว่าสมุนไพรทั้งสามชนิดที่นำมาศึกษาครั้งนี้ต่างมีฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียที่ใช้ทดสอบจากทางเดินอาหารของสุกร แต่เมื่อเปรียบเทียบฤทธิ์แล้วพบว่าข่ามีประสิทธิภาพสูงที่สุด ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าข่ามีสารสำคัญหลายชนิดที่สามารถต้านเชื้อแบคทีเรียก่อโรคในสุกรได้ ผลการทดลองที่ได้นี้เป็นเครื่องชี้แนะให้เห็นถึงความเป็นไปได้ในการที่จะนำสารสกัดจากข่ามาใช้ในการรักษาการติดเชื้อในระบบทางเดินอาหารในสุกร ทั้งนี้ความแรงของสารสำคัญย่อมขึ้นอยู่กับชนิดของตัวทำละลายที่นำมาสกัดตลอดจนถึงขบวนการของการสกัดด้วย

ABSTRACT

The aim of this research project was to screen of 3 medicinal plants species grown in Thailand; *Alpinia galanga*, *Hyptis suaveolens*, and *Zanthoxylum budrunga*, against pathogenic and non-pathogenic bacteria; *Escherichia coli*, *Pasteurella multocida*, *Corynebacterium species*, *Erysipelothrix rhusiopathiae*, *Streptococcus suis*, and *Actinomyces pyogenes*. These bacteria were isolated from the lower part of gastrointestinal tract of swine. The antimicrobial activity of the ethanolic crude extracts from each plant was evaluated by using the well agar diffusion method. All crude extracts showed an antibacterial action but in a different level of potential. The extract of *Alpinia galanga* exhibited the most potent antibacterial activity against all test microorganisms. The essential oil of each plant was extracted by hydrodistillation and tested for the antibacterial action. The essential oil from the fresh rhizome of *Alpinia galanga* was found to possess the highest antibacterial action at the maximum inhibitory dilution of 1:160 (v/v) against *E. coli* and 1:320 (v/v) against the other test microorganisms. The ground dried rhizome of *Alpinia galanga* was extracted by various polarity-different solvents, hexane, chloroform, and ethanol, respectively. The antimicrobial activity of each extract was tested. It was found that the extracts from both chloroform and ethanol could inhibit all test microorganisms. The hexane extract showed no inhibition zone against *E. coli* whereas the inhibition against other test microorganisms was clearly observed.

It was concluded that all three plants used in this study possessed an antibacterial activity against the test bacteria from the gastrointestinal tract of swine. These results suggested the possibility of utilizing *Alpinia galanga* rhizome for treatment of gastrointestinal infection in swine. The strength of active principle in any given extracts depended on the suitable solvent system and the process of extraction.