

ชื่อเรื่อง
ผู้วิจัย

พฤกษเคมีและฤทธิ์ต้านเชื้อซาลโมเนลลาของผลสุกพิลังกาสา
นายเมธิน ผดุงกิจ

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาด้านพฤกษเคมีและฤทธิ์ต้านเชื้อซาลโมเนลลาของสารสกัดจากผลสุกพิลังกาสา (*Ardisia elliptica* Thunb.) โดยได้แบ่งการทดลองเป็นสองส่วนคือ ด้านพฤกษเคมีโดยศึกษาถึงผลการสกัดสารจากผลสุกของพิลังกาสาโดยใช้ตัวทำละลายต่างกัน ผลการวิจัยพบว่า 95 % ethanol เป็นตัวทำละลายที่ให้สารสกัดมีปริมาณมากที่สุดและแสดงฤทธิ์ต้านเชื้อซาลโมเนลลาโดยการทดสอบด้วยวิธี disk diffusion method ส่วนการศึกษาด้านฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสกัดพิลังกาสา ได้ทดสอบความไวของสารสกัดและสารบริสุทธิ์ที่เป็นส่วนประกอบหลักของผลสุกพิลังกาสา ด้วยวิธี broth dilution method ซึ่งพบว่า สารสกัดด้วยตัวทำละลายต่างๆ ให้ค่า MIC ในช่วง 2-4 mg/ml ส่วนสารบริสุทธิ์ให้ค่า MIC อยู่ในช่วง 0.03- 0.50 mg/ml โดยสารที่ออกฤทธิ์ดีที่สุดคือ quercetin นอกจากนี้ได้นำสารสกัดด้วย ethanol ไปทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อ *Salmonella* Enteritidis ในไก่เนื้อ โดยใช้ไก่อายุ 28 วัน จำนวน 45 ตัว ใช้แผนการทดลองแบบสุ่มตลอด โดยแบ่งไก่เป็น 5 กลุ่ม กลุ่มละ 3 ซ้ำ ซ้ำละ 3 ตัว และทำการป้อนเชื้อดังกล่าวตัวละ 1×10^8 cfu ในไก่ทุกกลุ่มยกเว้นกลุ่มสุดท้าย กลุ่มแรกให้สารสกัดผสมลงในอาหาร ในความเข้มข้น 4 เท่าของ MIC (16 กรัมต่อกิโลกรัมของอาหาร) กลุ่มที่ 2 ให้ สารสกัดโดยบรรจุแคปซูล 200 mg ต่อแคปซูล โดยจับป้อน 9 แคปซูลต่อตัวต่อวัน (1.8 กรัมต่อตัวต่อวัน) กลุ่มที่ 3 ไม่ให้ยาหรือสารสกัดใดๆ กลุ่มที่ 4 ให้ยาปฏิชีวนะ enrofloxacin ผสมในน้ำ ขนาด 50 ppm กลุ่มที่ 5 ไม่ให้ยาหรือสารสกัดใดๆ ทำการทดสอบเป็นเวลา 7 วัน พบว่าไก่ในกลุ่ม 3 ตายไป 1 ตัว นำกระเพาะพักและไส้ตันของทุกตัวไปตรวจนับจำนวนเชื้อซาลโมเนลลาเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยในแต่ละกลุ่ม จากการศึกษาพบว่ากลุ่มแรกตรวจพบเชื้อซาลโมเนลลา จำนวน 0.31 ± 0.53 และ 0.59 ± 0.56 ซึ่งน้อยกว่ากลุ่มที่สองซึ่งตรวจพบเชื้อจำนวน 3.51 ± 1.69 และ 9.13 ± 2.38 และกลุ่มที่สามซึ่งตรวจพบเชื้อ 13.16 ± 3.47 และ 39.82 ± 4.69 โคลิฟอร์มต่อน้ำหนักเป็นกรัมของกระเพาะพักและไส้ตันตามลำดับ โดยกลุ่มที่ 4 ที่ได้ยา enrofloxacin และกลุ่มที่ 5 ที่ไม่ได้ป้อนเชื้อซึ่งตรวจไม่พบเชื้อซาลโมเนลลาทั้งสองกลุ่ม และจากการทดสอบทางสถิติพบว่าจำนวนเชื้อในกลุ่มที่ 1-3 มีจำนวนเชื้อแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยที่จำนวนโคลิฟอร์มที่ตรวจพบในกลุ่ม 1 มีจำนวนน้อยกว่าที่ตรวจพบในกลุ่ม 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) นอกจากนี้ยังได้ตรวจหาสารตกค้างในเนื้อไก่ที่ให้สารสกัดพิลังกาสาโดยตรวจหา syringic acid ซึ่งเป็นสารหลักของสารสกัด ด้วยเครื่อง HPTLC พบว่า กลุ่มแรกพบ syringic acid ตกค้างที่ความเข้มข้น 73.20 ± 12.42 ppb กลุ่มที่ 2 ตรวจพบ syringic acid น้อยกว่า 45 ppb จากผลการศึกษาคั้ง

นี่พอจะสรุปได้ว่า สารสกัดจากผลสุกพื้ลังกาสามีสักยภาพที่จะนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อเติมลงในอาหารสำหรับลดจำนวนเชื้อซาลโมเนลลาในอุตสาหกรรมการผลิตสัตว์ปีกต่อไป

Title Phytochemistry and anti-*Salmonella* activity of the ripe fruits of *Ardisia elliptica*
Author Methin Phadungkit

Abstract

This experiment was designed, by dividing into two parts, to investigate in phytochemistry and anti-*Salmonella* activity of the extracts from the ripe fruits of *Ardisia elliptica* Thunb. The former part was aimed to study the effects of different solvents to be used in the extraction of the fruits of *Ardisia elliptica* Thunb. The results demonstrated that the ethanolic extract gave highest yield and was active against *Salmonella* spp. tested by disk diffusion method. The latter part was designed to study the biological activity of the ethanolic extract. In this experiment, the extracts and the main pure compounds isolated from the fruit extracts were tested for susceptibility against *Salmonella enteritidis* by broth dilution method. The results showed that the extracts gave the MIC values ranged from 2-4 mg/ml while the pure compounds gave 0.03-0.50 mg/ml. The most active compound against *Salmonella* was quercetin. The activity of the ethanolic extract against *Salmonella enteritidis in vivo* was also performed. The 28-day-old 45 broiler chickens were divided into five groups by completely randomized design. Each group consisted of 3 replicates with 3 chickens per replication. The experimental animals were treated as follows: Each chicken was challenged with 1×10^8 cfu of *Salmonella enteritidis* except the fifth group. The first group was fed with diet previously mixed with the ethanolic extract at the concentration of 4 MIC (16 g/ kg feed). The second group was enforced with 9 capsules containing 200 mg extract per capsule (1.8 g/day/chicken). The third group was a control group, both the extract and antibiotic was not given. The fourth group, positive control group, was given with enrofloxacin solution at a concentration of 50 ppm. The fifth group was a healthy control group which *Salmonella* was not challenged. After 7 day of treatment, a chicken in the third group was dead. All chickens were killed and the crops and caeca were removed. Each crop and caecum with its content was subjected to enumerate on *Salmonella* recovering colonies. The results demonstrated that the number of *Salmonella* colonies from crops and caeca were as follows :
The first group: 0.31 ± 0.53 and 0.59 ± 0.56 , the second group : 3.51 ± 1.69 and 9.13 ± 2.38 , the third group : 13.16 ± 3.47 and 39.82 ± 4.69 colonies per g of crop and caecum, respectively. Nevertheless, no *Salmonella* colony was detected in the fourth and the fifth group. The results also indicated that

the number of *Salmonella* colonies of the first and the second group was decreased significantly when compared with the control group ($P < 0.05$). The first group also contained significantly less *Salmonella* colonies than the second group ($P < 0.05$). In addition to this, the residue of the extract in chicken meat was also studied in the form of syringic acid by HPTLC. The results showed that very low residue i.e. syringic acid was detected in the concentration of 73.20 ± 12.42 ppb in the first group and less than 45 ppb in the second group. From the above results, it could be concluded that the ethanolic extract from the ripe fruits of *A. elliptica* Thunb. has high potential for further development as a feed additive for *Salmonella* decontamination in poultry industry.