



ผลของสารสกัดหยาบจากสมุนไพรไทยในการยับยั้งการเจริญของเชื้อรา Dermatophyte DT01 ที่แยกได้จากไก่ชน

วสุพล ชาแท่น¹ และกชพร ไวลูก^{2,*}

¹คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม อ.เมือง จ.มหาสารคาม 44000 ประเทศไทย

²คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม อ.เมือง จ.มหาสารคาม 44000 ประเทศไทย

บทคัดย่อ: การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาฤทธิ์การยับยั้งเชื้อราของสารสกัดสมุนไพรไทย 7 ชนิด (ข่า: *Alpinia galanga* ชิง: *Zingiber officinale* กระเพรา: *Ocimum sanctum* L. กระเทียม: *Allium sativum* L. ตะไคร้: *Cymbopogon citratus* ขมิ้น: *Curcuma longa* และกระชาย: *Boesenbergia pandurata*) โดยใช้ 95% เอทานอลเป็นตัวสกัด ในการยับยั้งเชื้อรา Dermatophyte DT01 โดยวิธี agar well diffusion พบว่า สารสกัดสมุนไพรไทยทุกชนิดยับยั้งเชื้อรา DT01 ได้ โดยผลการทดลอง พบว่า สารสกัดจากกระเทียมให้ผลการยับยั้งเชื้อรา DT01 สูงที่สุดที่ค่าการยับยั้ง 58 เพอร์เซ็นต์ ซึ่งพบว่ามีประสิทธิภาพสูงเมื่อเทียบกับผลการทดลองในกลุ่มควบคุมผลบวกโดยการใช้ละลายยา Itraconazole ซึ่งให้เปอร์เซ็นต์การยับยั้งที่ 53 เพอร์เซ็นต์ สารสกัดหยาบจากสมุนไพรชนิดอื่นๆ ได้แก่ ข่า ชิง กระเพรา ตะไคร้ ขมิ้น และกระชาย ให้ผลการยับยั้งสูง ได้แก่ 43, 54, 42, 32, 56 และ 45 เพอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อนำสารสกัดสมุนไพรทั้ง 7 ชนิด มาจับกลุ่มกันเพื่อทดสอบฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อรา DT01 ผลการทดลอง พบว่า สารสกัดหยาบจากสมุนไพรรวม 7 ชนิด ให้ผลการยับยั้งเชื้อรา DT01 ดีที่สุด (62 เพอร์เซ็นต์)

คำสำคัญ: โรคกลาก สารสกัดหยาบ สมุนไพรไทย

*ผู้รับผิดชอบบทความ

สัตวแพทยมหาวิทยาลัย. 2563. 15(2): 123-130.

E-mail address: Kotchaphon.tik@gmail.com

Efficacy of crude extract of thai herbal to Inhibit Dermatophyte DT01 isolated from Fighting Cock

Wasupon Chatan¹ and Kotchaphon Vaisusuk^{2,#}

¹Faculty of Veterinary Sciences Mahasarakham University Muang Mahasarakham 44000

²Faculty of Agricultural Technology Rajabhat Mahasarakham University Muang Mahasarakham 44000

Abstract: This research aimed to study antifungal activity of 7 Thai herbal (*Alpinia galanga*, *Zingiber officinale*, *Ocimum sanctum* L., *Allium sativum* L., *Cymbopogon citrates*, *Curcuma longa* and *Boesenbergia pandurata*) ethanol extracts against Dermatophyte DT01 by agar well diffusion method. The results showed that all Thai herbal extracts inhibited DT01. The crude extracts of *Allium sativum* L. showed the highest DT01 inhibitory effect, with 58% inhibition compared to the positive control results by using Itraconazole, which 53% inhibition. Other herbs, including *Alpinia galanga*, *Zingiber officinale*, *Ocimum sanctum* L., *Cymbopogon citrates*, *Curcuma longa* and *Boesenbergia pandurata* showed the high DT01 inhibitory effect as follows: 43, 54, 42, 32, 56 and 45, respectively. The 7 extracted herbs were grouped to test antifungal activity (DT01). The results showed that the crude extracts the best DT01 inhibition (62%) compared to all groups and compared them with the use of coarse extracts from single herbs.

Keywords: Dermatophytosis, Crude extract, Thai herbal

#Corresponding author

J. Mahanakorn Vet. Med. 2020 15(2): 123-130.

E-mail address: Kotchaphon.tik@gmail.com

บทนำ

โรคกลาก (Dermatophytosis) เกิดจากเชื้อราที่ก่อให้เกิดโรคผิวหนัง มีสาเหตุมาจากราในกลุ่ม Dermatophytes สามารถทำให้เกิดพยาธิสภาพกับผิวหนัง เส้นผม ขน และเล็บ ราในกลุ่มนี้สามารถย่อยสลาย keratin ซึ่งเป็นส่วนประกอบของผิวหนัง เส้นผม ขน และ เล็บ ความรุนแรงของโรคขึ้นอยู่กับชนิดของ dermatophytes ที่เป็นสาเหตุในธรรมชาติมีราอีกหลายชนิดที่สามารถสร้างเอนไซม์ keratinase ย่อย keratin ได้เช่นกัน แต่ dermatophytes เท่านั้น ที่สามารถก่อให้เกิดการติดเชื้อในคน และสัตว์ได้ นอกจากนี้ยัง

พบว่าเชื้อ dermatophytes มีการกระจายในแต่ละภูมิภาคของโลกที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศ ความชื้นและลักษณะการอยู่อาศัย รวมถึงพฤติกรรมของประชากร สำหรับเชื้อ dermatophytes ที่พบบ่อยในเขตร้อนชื้น ได้แก่ *Epidermophyton floccosum*, *Microsporum audouinii*, *Trichophyton rubrum* เป็นต้น (Havlickova et al., 2008; Kelly, 2012; Vena et al., 2012)

ในไก่ชนเป็นโรคกลากที่เกิดขึ้นบริเวณศีรษะโดยพบเป็นแบบ Favus ซึ่งเป็นกลุ่มโรคกลากที่ศีรษะชนิดรุนแรง มักพบการทำลายของเส้นขนและหนังศีรษะ จนมีลักษณะคล้ายรังผึ้ง (honeycomb destruction)

(Chermette et al., 2008) ลักษณะของเชื้อราที่พบมีลักษณะเป็นสีขาวขึ้นหนาเต็มบริเวณใบหน้า และศรีษะของไก่ทำให้ขนไม่สามารถขึ้นได้ในบริเวณนั้น โดยเชื้อราจะเข้าทำลายชั้นผิวหนังทำให้เกิดการอักเสบที่ผิวหนังทำให้ผิวหนังหนาตัวขึ้นในชั้น Stratum corneum เรียกการอักเสบในลักษณะแบบนี้ว่า hyperkeratosis (Ilkit, 2010) เชื้อราชนิดนี้ยังสามารถก่อให้เกิดพยาธิสภาพในสัตว์ชนิดต่างๆ ได้อีกหลายชนิด เช่น สุนัข ลิง แมว กระรอก หนูขมิ้น นกพิราบ และไก่วง (Khosravi and Mahmoudi, 2003) นอกจากนี้แล้วเชื้อราในกลุ่ม Dermatophyte ยังเป็น zoonotic ก่อให้เกิดโรคกลากในคนได้ และสามารถก่อให้เกิดการติดเชื้อที่รุนแรงในคนที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง โดยได้มีการตรวจพบการติดเชื้อของผู้ป่วยที่เคยสัมผัสกับสัตว์ที่ติดเชื้อโดยเฉพาะไก่ชน (Murata et al., 2013) การรักษาโรคกลากขึ้นอยู่กับการรักษาโรคกลากขึ้นอยู่กับการดูแลรักษาและลักษณะอาการโดยทั่วไปถ้าเป็นกลากที่ผิวหนังเฉพาะที่และเป็นตำแหน่งเดียวสามารถทายาในรูปครีมทาได้ เช่น Tolnaftate, Clotrimazole, Itraconazole, Fluconazole, Micronazole และ Ketoconazole เนื่องจากยาที่ใช้อยู่ในปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นสารเคมีสังเคราะห์ เมื่อใช้เป็นเวลานานจะทำให้เกิดการสะสมของสารพิษ และเชื้อก่อโรคสามารถปรับตัวทำให้เกิดการดื้อยาโดยการที่เชื้อโรคมักมีการพัฒนาสายพันธุ์เพื่อการอยู่รอดตลอดเวลา ก่อให้เกิดความรุนแรง และการดื้อยามากขึ้นตามลำดับ ยาที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ที่สามารถต้านการดื้อยา และรักษาโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพมักมีราคาแพงเพราะต้องนำเข้าจากต่างประเทศ จากรายงานวิจัยในปัจจุบัน พบว่า สมุนไพรไทย เช่น ข่า (*Alpinia galanga*) สารสกัดจากเหง้าข่าแห้ง มีคุณสมบัติในการต่อต้านเชื้อรา *T. mentagrophytes* ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคกลาก (Phitak et al., 2009) กระชาย (*Boesenbergia rotunda*) มีสารกลุ่ม Flavonoid และ chalcone ช่วยลดการอักเสบและมีฤทธิ์ต้านเชื้อรา และแบคทีเรีย น้ำมันหอมระเหย

จากกระเทียมมีฤทธิ์ต้านเชื้อราในช่องปาก โรคหูอักเสบ และโรคผิวหนัง ได้แก่ *Aspergillus niger*, *C. albicans* และ *E. floccosum* ได้ Siripongvutikorn et al., 2005; O'Gara et al., 2000) นอกจากนี้สารสกัดจากใบกระเพรายังสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *Aspergillus flavus* ที่ผลิตสารแอฟลาทอกซินที่เป็นสารพิษที่อันตรายร้ายแรง อีกทั้งสมุนไพรไทยยังเป็นพืชในท้องถิ่นที่ปลูก และเจริญเติบโตได้ง่าย จากสรรพคุณดังกล่าวทำให้มีความน่าสนใจในการนำสารสกัดจากสมุนไพรไทยมาใช้ยับยั้งเชื้อราก่อโรคผิวหนัง ซึ่งจะเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถช่วยลดค่าใช้จ่าย และลดการใช้สารเคมีได้

จากความสำคัญดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาฤทธิ์ของสารสกัดหยาบจากสมุนไพรไทย ได้แก่ ข่า ขิง ตะไคร้ กระชาย ขมิ้น กะเพรา และกระเทียม ต่อการยับยั้งการเจริญของเชื้อราก่อโรคกลากในไก่ชน ซึ่งผลการศึกษาคาดว่าจะจะเป็นแนวทางในการนำสมุนไพรไทยมาใช้เพื่อทดแทน หรือลดการใช้สารเคมี เพื่อลดสารตกค้างในสิ่งแวดล้อม และเป็นการนำสมุนไพรไทยที่มีในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

อุปกรณ์และวิธีการ

การสกัดสารสกัดหยาบจากสมุนไพรไทย

นำสมุนไพรทั้ง 7 ชนิด ได้แก่ ข่า ขิง ตะไคร้ กระเทียม กระชาย ขมิ้น และกะเพรา นำมาล้างให้สะอาดผึ่งให้แห้ง จากนั้นหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ จากนั้นนำมาอบแห้งที่อุณหภูมิ 60 – 70 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง เมื่อแห้งแล้วนำมาบดอย่างละเอียด สมุนไพรที่บดละเอียดแล้วจะถูกนำมาสกัดโดยใช้เอทานอล 95% เป็นตัวทำละลาย โดยชั่งสมุนไพรทั้ง 7 ชนิด จำนวน 300 กรัม ผสมกับเอทานอล 95% ปริมาณ 500 มิลลิลิตร โดยให้ตัวทำละลายท่วมสมุนไพรปิดฝาให้สนิท และใช้เครื่อง stirrer กวนสารให้เข้ากันหมักเป็นเวลา 3 วัน เขย่าเป็นประจำทุกวัน จากนั้นนำมารองจนไม่มีตะกอน นำสารสกัดที่ได้ไประเหยให้เข้มข้นด้วยเครื่องสุญญากาศ

Rotary evaporator ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส จนได้สารสกัดที่มีลักษณะขุ่นเหนียวหรือสารสกัดหยาบ ซึ่งนำหนักส่วนสารสกัดหยาบที่ได้แล้วนำไปเก็บใส่ขวดสีชา เก็บไว้ที่ 4 องศาเซลเซียส จนกว่าจะนำมาทดสอบฤทธิ์ของสารสกัดหยาบ

วิธีการเตรียมเชื้อราที่ใช้ในการทดสอบ

เชื้อเชื้อรา DT01 (ได้รับความอนุเคราะห์จากสาขาเทคนิคการสัตวแพทย์และการพยาบาลสัตว์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม) จาก stock culture มาเพาะเลี้ยงบนอาหาร SDA บ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 – 72 ชั่วโมง ให้เส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีของเชื้อราเติบโตประมาณ 1-2 เซนติเมตร แล้วร่อนไปทำการทดสอบ

วิธีการเตรียมสารสกัดที่ใช้ในการทดสอบ

ละลายสารสกัดหยาบในเอทานอล 95% ให้ได้ความเข้มข้น 100,000 ppm, 150,000 ppm และ 200,000 ppm แล้วทำให้ปราศจากเชื้อด้วยการกรอง Millipore filler เก็บไว้ในตู้เย็นอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส (ห้ามโดนแสง) จนกว่าจะนำมาทดสอบการยับยั้งเชื้อราสารละลายยา Itraconazole และ เอทานอล 95% ถูกนำมาใช้เพื่อเป็นกลุ่มควบคุมบวกและลบ

การทดสอบสารสกัดสมุนไพรต่อการยับยั้งเชื้อรา DT01 โดยวิธี agar well diffusion

นำสารสกัดหยาบของสมุนไพรไทย ที่ได้จากการละลายด้วยสารละลายเอทานอล 95% ให้ได้ความเข้มข้น 100,000 ppm 150,000 ppm และ 200,000 ppm

จากนั้นเจาะหลุมอาหาร SDA 4 หลุม โดยใช้ cork borer เบอร์ 4 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร โดยเจาะให้หลุมมีระยะห่างเท่าๆ กัน หยดสารสกัดสมุนไพรลงในหลุมอย่างละชุด หลุมละ 100 ไมโครลิตร แล้วฝังสมุนไพรให้แห้งเพื่อละลายเอทานอล 95% ที่เป็นตัวทำละลายออกให้หมด จากนั้นเชื้อเชื้อราวางตรงกลางจานอาหารเลี้ยงเชื้อ SDA แล้วนำไปบ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 วัน วัดการ

เจริญเติบโตของเชื้อรา และ คำนวณหาเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อรา

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

นำข้อมูลที่ได้มาจากการทดสอบฤทธิ์ยับยั้งเชื้อราของสารสกัดหยาบมาวิเคราะห์หา การยับยั้งการเจริญของเส้นใยเชื้อราโดยใช้สูตร

$$\% \text{ การยับยั้งเชื้อรา} = \frac{(G1 - G2)}{G1} \times 100$$

เมื่อ G1 = ค่าเฉลี่ยของเส้นผ่านศูนย์กลางของเชื้อราที่เติบโตบนอาหาร SDA ในชุดควบคุม

G2 = ค่าเฉลี่ยของเส้นผ่านศูนย์กลางของเชื้อราที่เติบโตบนอาหาร SDA ในสารสกัด

ผลการทดลอง

ผลการสกัดสารสกัดหยาบจากสมุนไพรไทย

เมื่อนำตัวอย่างจากสมุนไพร 7 ชนิดได้แก่ ขิง ข่า ตะไคร้ กระเทียม กะเพรา กระชาย และ ขมิ้น มาสกัดด้วยเอทานอล 95% พบว่าสารสกัดที่ได้มีลักษณะ และ ปริมาณที่แตกต่างกัน สารสกัดหยาบที่ได้จากการสกัดด้วยเอทานอล 95% โดยวิธีการแช่แล้วนำมาระเหยสารละลายออกให้หมดด้วยเครื่องระเหยภายใต้สุญญากาศ จะได้สารชั้นหนืด มีน้ำหนักตั้งแต่ 5.95 – 14.75 กรัม ได้แก่ ขิง 6.45 กรัม ข่า 7.34 กรัม ตะไคร้ 14.75 กรัม กระเทียม 12.35 กรัม กะเพรา 13.45 กรัม กระชาย 5.95 กรัม และ ขมิ้น 5.86 กรัม

ประสิทธิภาพของส่วนสารสกัดหยาบจากสมุนไพรไทยในการยับยั้งเชื้อรา DT01 โดยวิธี agar well diffusion

จากการทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดหยาบจาก ขิง ข่า ตะไคร้ กระเทียม กะเพรา กระชาย และ ขมิ้น ที่สกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95% ในการยับยั้งแบบเชื้อรา DT01 โดยวิธี agar well diffusion ที่ระดับความเข้มข้น 100,000 ppm 150,000 ppm

200,000 ppm พบว่า ผลการทดสอบเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา DT01 ของสารสกัดหยาบจาก จิง ข่า ตะไคร้ กระเทียม กระชาย และ ขมิ้น ด้วยเอทานอล 95% ที่ระดับความเข้มข้น 100,000 ppm แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา DT01 ดังนี้ 39 46 20 56 45 และ 52 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ และ พบว่าสารสกัดหยาบจากกระเพราไม่แสดงเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา DT01 (ตารางที่ 1)

ผลการทดสอบเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา DT01ของสารสกัดหยาบจาก จิง ข่า ตะไคร้ กระเทียม กระชาย กะเพรา และ ขมิ้น ที่สกัดด้วยเอทานอล 95% ที่ระดับความเข้มข้น 150,000 ppm พบว่า สารสกัดมีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตเชื้อราได้ ดังนี้ 45 43 32 58 36 42 และ 52 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ผลการทดสอบเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา DT01ของสารสกัดหยาบจาก จิง ข่า ตะไคร้ กระเทียม กระชาย ขมิ้น และ กะเพรา ที่สกัด

ด้วยเอทานอล 95% ที่ระดับความเข้มข้น 200,000 ppm พบว่า สารสกัดมีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตเชื้อราได้ ดังนี้ 40 45 30 56 38 56 และ 32 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ผลการทดสอบเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรากลากไก่ขน ของสารสกัดหยาบจากการรวมสมุนไพร 7 ชนิด ได้แก่ ข่า กระเทียม และ ขมิ้น รวมสมุนไพร จิง ข่า และขมิ้น ที่สกัดด้วยเอทานอล 95% ที่ระดับความเข้มข้น 200,000 ppm ให้เปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตเชื้อราได้ดีที่สุดที่ 62 เปอร์เซ็นต์ และ จากการรวมสารสกัดหยาบสมุนไพร 3 กลุ่มสมุนไพร ได้แก่

กลุ่มที่ 1 ข่า กระเทียม และ ขมิ้น ให้เปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตเชื้อราได้ดีที่ 54 เปอร์เซ็นต์

กลุ่มที่ 2 ข่า จิง และ ขมิ้น ให้เปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตเชื้อราได้ดีที่ 52 เปอร์เซ็นต์

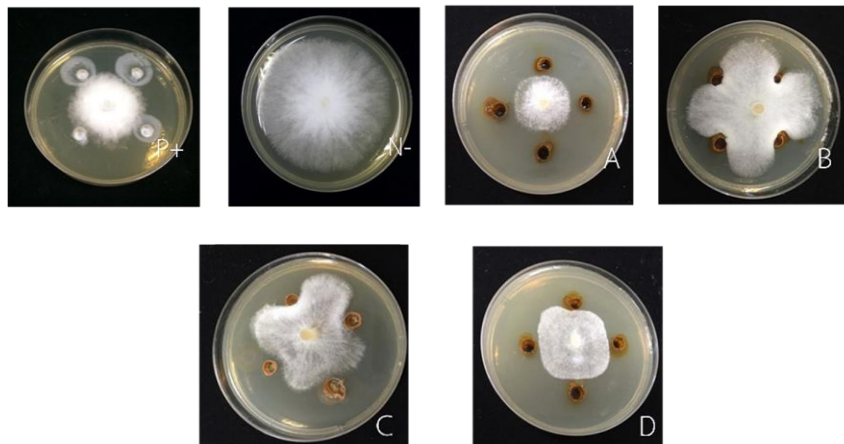
กลุ่มที่ 3 กระชาย และ กระเทียม ให้เปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญเติบโตเชื้อราได้ดีเท่ากับกลุ่มที่ 1 ที่ 54 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2, ภาพที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงผลการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา DT01 จากสารสกัดหยาบจากสมุนไพร 7 ชนิด ที่สกัดด้วยเอทานอล 95%

สารสกัดสมุนไพร	การยับยั้งการเจริญเติบโต (%)		
	ความเข้มข้นของสารสกัดสมุนไพร (ppm)		
	100,000	150,000	200,000
1. จิง	39	54	40
2. ข่า	46	43	45
3. ตะไคร้	20	32	30
4. กระเทียม	56	58	55
5. กะเพรา	0	42	32
6. กระชาย	45	36	38
7. ขมิ้น	52	52	56

ตารางที่ 2 แสดงผลการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา DT01 จากการรวมสารสกัดหยาบจากสมุนไพรที่สกัดด้วยเอทานอล 95% ที่ความเข้มข้น 200,000 ppm

สารสกัดสมุนไพร	การยับยั้งการเจริญเติบโต (%)
1. จิง ข่า ตะไคร้ กระเทียม กะเพรา กระชาย และ ขมิ้น	62
2. ข่า กระเทียม และ ขมิ้น	54
4. กระชาย และกระเทียม	52
3. ข่า จิง และ ขมิ้น	54



ภาพที่ 1 การเจริญของเชื้อรากลากไก่อบนอาหาร SDA เมื่อทดสอบการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อราจากส่วนสกัดหยาบจากเอทานอล 95% ที่ระดับความเข้มข้น 200,000 ppm; A: รวมสมุนไพร ทั้ง 7 ชนิด; B: ข่า กระเทียม ขมิ้น; C: กระชาย กระเทียม; D: จิง ข่า ขมิ้น โดยการทดสอบใช้ยา Itraconazole เป็น positive และ ใช้เอทานอล 95% เป็น negative

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากผลการทดลองนำสารสกัดหยาบจากสมุนไพร ทั้ง 7 ชนิด ได้แก่ ข่า กระชาย กระเทียม จิง ขมิ้น กะเพรา และ ตะไคร้ สกัดด้วยเอทานอล 95% เพื่อทดสอบการยับยั้งเชื้อราอโรคลากไก่อบน DT01 ด้วยวิธี agar well diffusion ในระดับความเข้มข้น 100,000 ppm 150,000 ppm และ 200,000 ppm พบว่า ที่ความเข้มข้น 100,000 ppm สารสกัดหยาบจากกระเทียม ให้ผลการยับยั้งเชื้อรา DT01 สูงที่สุด โดยให้ค่าการยับยั้งที่ 56 เปอร์เซ็นต์ ส่วนความเข้มข้นที่ 150,000 ppm และ 200,000 ppm ให้ผลการยับยั้งเชื้อรา DT01 สูงที่สุดมีค่าเท่ากันที่ 58 เปอร์เซ็นต์ จากผลของสารสกัด

หยาบจากกระเทียม และ ขมิ้น แสดงผลการยับยั้งที่มีประสิทธิภาพสูงเมื่อเทียบกับผลการทดลองในกลุ่มควบคุมผลบวกโดยการใช้ละลายยา Itraconazole ซึ่งให้เปอร์เซ็นต์การยับยั้งที่ 53 เปอร์เซ็นต์ จากผลการทดลองจะเห็นว่า สารสกัดหยาบจากสมุนไพรชนิดที่ให้ผลการยับยั้งสูงในทุกความเข้มข้น ได้แก่ สารสกัดหยาบจากกระเทียม โดยให้ผลการยับยั้งที่ 56 58 และ 55 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ความเข้มข้นรองลงมา คือ สารสกัดหยาบจากขมิ้น ให้ผลการยับยั้งที่ 52 52 และ 56 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับความเข้มข้น จากผลการทดลองนี้สรุปได้ว่า ความเข้มข้นของสารสกัดที่เพิ่มปริมาณมากขึ้น ไม่แสดงผลการยับยั้งที่ดีขึ้นตามความเข้มข้น ผลการ

ยับยั้งขึ้นอยู่กับชนิดสมุนไพรและความเข้มข้นที่เหมาะสมของสมุนไพรแต่ละชนิด ดังแสดงในผลของสารสกัดหยาบจากกระเทียม และ ขมิ้น สอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมาที่ทำการศึกษาศักยภาพจากสารสกัดจากกระเทียมต้านเชื้อราก่อโรคผิวหนัง dermatophytes ที่แยกได้ทางคลินิก จำนวน 88 ตัวอย่าง แสดงผลการต้านเชื้อราได้หลายชนิดได้ ได้แก่ *M. canis* *M. audouinii* *T. rubrum* *T. mentagrophytes* *T. violaceum* *T. simii* *T. verrucosum* *Trinacei* และ *E. Floccosum* โดยสารสกัดจากน้ำกระเทียมที่ความเข้มข้น 1: 150 และ 1: 100 สามารถยับยั้งเชื้อราก่อโรคผิวหนัง dermatophytes ได้ที่ 50 เปอร์เซ็นต์ และ 90 เปอร์เซ็นต์ ของเชื้อราก่อโรคผิวหนังจากจำนวนเชื้อราทั้งหมดได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Zafar & Ratna, 2000) การศึกษาศักยภาพของสารสกัดจากขมิ้นชัน และ ขิง เพื่อหาปริมาณที่เหมาะสมสำหรับการต้านเชื้อราก่อโรคผิวหนังในคน ผลการทดสอบพบว่า ให้ผลการยับยั้งเชื้อรา *T. rubrum* *M. gypseum* และ *M. gypseum* โดยแสดงค่าการยับยั้ง MIC 1.6 ไมโครลิตร/มิลลิลิตร 1.4 ไมโครลิตร/มิลลิลิตร และ MIC 0.06 ไมโครลิตร/มิลลิลิตร ตามลำดับ (Meenakshi and Richa, 2011) และจากผลการทดลองการทดสอบสารสกัดหยาบจากสมุนไพรจะเห็นว่าสมุนไพรทั้ง 7 ชนิด สามารถยับยั้งเชื้อราก่อโรคกลากไวก่อนได้ทุกชนิด ได้แก่ ข่า ให้ผลการยับยั้งสูงสุดที่ 45 เปอร์เซ็นต์ กระชาย ให้ผลการยับยั้งสูงสุดที่ 45 เปอร์เซ็นต์ ขิง ให้ ผลการยับยั้งสูงสุดที่ 45 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลการยับยั้งสูงสุดที่ 32 เปอร์เซ็นต์ และกะเพรา ให้ผลการยับยั้งสูงสุดที่ 42 เปอร์เซ็นต์ จากผลจะเห็นว่างานวิจัยมีผลสอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมาซึ่งได้รายงานผลของสารสกัดสมุนไพรหลายชนิดในยับยั้งเชื้อราโรคกลาก

นอกจากนี้เมื่อนำสารสกัดหยาบจากสมุนไพรทั้ง 7 ชนิด มารวมกันเพื่อทดสอบประสิทธิภาพการยับยั้งเชื้อรา DT01 พบว่า ให้ผลการยับยั้งสูงสุดที่ 62 เปอร์เซ็นต์ แสดงให้เห็นว่าการทำงานร่วมกันของสารสกัดจาก

สมุนไพรให้ผลดีกว่าการใช้สมุนไพรเพียงชนิดเดียว สอดคล้องกับการรายงานก่อนหน้านี้ ซึ่งได้นำน้ำมันสกัดจากเหง้าของพืชวงศ์ขิงทั้งหมดรวมกัน 9 ชนิด มาทำการทดสอบฤทธิ์ของน้ำมันในการต้านเชื้อรา *T. mentagrophytes* *T. rubrum* *M. canis*, *M. nanum* และ *E. floccosum* เชื้อรา *A. niger* *A. fumigatus* และ *Mucor* sp. และยับยั้งเชื้อยีสต์กลุ่ม *Saccharomyces cerevisiae* *Cryptococcus neoformans* และ *Torulopsis glabrata* พบว่าสามารถยับยั้งเชื้อรา dermatophytes ได้ที่ค่า MIC ต่ำสุด 0.63 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร *Mucor* sp. ค่า MIC ต่ำสุด 1.25 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร *A. niger* และ *A. fumigatus* ค่า MIC ต่ำสุด 2.5 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร (Ibrahim et al., 2003) และ จากการทดลองในครั้งนี้เมื่อนำสารสกัดหยาบจากสมุนไพรมาแยกเป็นกลุ่มกลุ่มละ 3 ชนิด และ 2 ชนิด ผลการทดลอง พบว่า ให้ผลการยับยั้งไม่แตกต่างกันจากการใช้สมุนไพรเพียงชนิดเดียว จากผลการทดสอบสารสกัดหยาบจากสมุนไพรไทยจะเห็นได้ว่ามีคุณสมบัติที่ดีมากต่อการยับยั้งเชื้อราโรคกลากในไวก่อน ซึ่งเมื่อนำสมุนไพรหลายชนิดมารวมกันทำให้เพิ่มประสิทธิภาพของสมุนไพรมากขึ้นอีกด้วย จากคุณสมบัติดังกล่าวจึงควรมีการนำสารสกัดสมุนไพรมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อใช้กับสัตว์ชนิดอื่นๆ ได้ในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ที่ได้ให้การสนับสนุนทุนวิจัยในการทำวิจัยในครั้งนี้จากงบสนับสนุนการวิจัยงบประมาณเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ 2562

เอกสารอ้างอิง

Chermette, R., L. Ferreiro, and J. Guillot. 2008. Dermatophytoses in animals. Mycopathologia. 166: 385-405.

- Havlickova, B., V. A. Czaika, and M. Friedrich. 2008. Epidemiological trends in skin mycoses worldwide. *Mycoses*. 51(4): 2–15.
- Ibrahim, J., M. S. Mohd Yassin, C. B. Chin, L. L. Chen, and N. L. Sim. 2003. Antifungal activity of the essential oils of nine Zingiberaceae species. *Pharm. Biol.* 41(5): 392-397.
- Ilkit, M. 2010. Favus of the scalp: an overview and update. *Mycopathologia*. 170: 143-154.
- Kelly, B. P. 2012. Superficial fungal infections. *Pediatr Rev.* 33(4): 22-37.
- Khosravi, A. R. and M. Mahmoudi. 2003. Dermatophytes isolated from domestic animals in Iran. *Mycoses*. 46: 222-225.
- Meenakshi, S. and S. Richa. 2011. Synergistic Antifungal Activity of *Curcuma longa* (Turmeric) and *Zingiber officinale* (Ginger) Essential Oils Against Dermatophyte Infections. *J. Essent. Oil-Bear. Plants*. 14(1): 38-47.
- Murata, M., H. Takahashi, S. Takahashi, Y. Takahashi, H. Chibana, Y. Murata, K. Sugiyama, T. Kaneshima, S. Yamaguchi, H. Miyasato, M. Murakami, R. Kano, A. Hasegawa, H. Uezato, A. Hosokawa, and A. Sano. 2013. Isolation of *Microsporum gallinae* from a fighting cock (*Gallus gallus domesticus*) in Japan. *Med Mycol.* 51(2): 144-149.
- O'Gara, E. A., D. J. Hill, and D. J. Maslin. 2000. Activities of garlic oil, garlic powder and their diallyl constituents against *Helicobacter pylori*. *Applied Environ. Microbiol.* 66: 2269-2273.
- Phitak, T., K. Choocheep, P. Pothacharoen, W. Pompimon, B. Premanode and P. Kongtawelert. 2009. The effects of phydroxycinnamaldehyde from *Alpinia galanga* extracts on human chondrocytes. *Phytochemistry*. 70: 237-243.
- Siripongvutikorn, S., P. Thummaratwasik, and Y. W. Huang. 2005. Antimicrobial and antioxidation effects of Thaiseasoning, Tom-Yum. *LWT-FOOD SCI TECHNOL.* 38(4): 347-352.
- Vena, G. A., P. Chieco, F. Posa, A. Garofalo, A. Bosco and N. Cassano. 2012. Epidemiology of dermatophytoses : retrospective analysis from 2005 to 2010 and comparison with previous data from 1975. *New Microbiol.* 35(2): 207–213.
- Zafar, K. K. and K. Ratna. 2000 Potent Antifungal Activity of Garlic (*Allium Sativum*) Against Experimental Murine Disseminated Cryptococcosis. *Pharm. Biol.* 38(2): 87-100.

