

การแยกเชื้อรา *Aspergillus* spp. จากขนของแมวบ้าน (Binomial nomenclature) ที่มีรอยโรคของโรคผิวหนัง

ไกรจักร แก้วพรหม^{1,*}, สุนทร ชันมา¹, วันทนี พลิเศษ² และ ยุติ อินทร์สำราญ³

¹สาขาวิชาเทคนิคการสัตวแพทย์และการพยาบาลสัตว์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม อ. เมือง จ. มหาสารคาม 44000

²สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม อ. เมือง จ. มหาสารคาม 44000

³สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม อ. เมือง จ. มหาสารคาม 44000

บทคัดย่อ

เชื้อรา *Aspergillus* spp. เป็นเชื้อราสกุลหนึ่งที่มีพบได้มากกว่า 185 ชนิด แต่มีประมาณ 20 ชนิด ที่สามารถก่อโรคทั้งในคนและสัตว์ โดยเชื้อรา *Aspergillus* spp. บางชนิดเป็นเชื้อราในกลุ่มฉวยโอกาสที่ก่อให้เกิดโรคผิวหนังในสัตว์เลี้ยงได้ ดังนั้นวัตถุประสงค์ของงานวิจัยในครั้งนี้เพื่อศึกษาความชุกของเชื้อราในกลุ่ม *Aspergillus* spp. ในแมวที่มีเจ้าของ การทดลองได้สุ่มเลือกแมวบ้านที่เลี้ยงในเขตพื้นที่ของชุมชนตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ประเทศไทย จำนวน 81 ตัวอย่างที่มีรอยโรคผิวหนังที่ประเมินเบื้องต้นด้วยตาเปล่า เก็บตัวอย่างขนแมวด้วยวิธี Toothbrush technique แล้วนำมาเพาะเลี้ยงในอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA เป็นระยะเวลา 14 วัน เพื่อเปรียบเทียบทางอนุกรมวิธานในการจำแนกชนิดของเชื้อราด้วยลักษณะการเจริญเติบโต รูปร่างต่างๆ ลักษณะของโคโลนี อย่างละเอียดด้วยตาเปล่าและภายใต้กล้องจุลทรรศน์ ผลการทดลองพบว่าตรวจพบเชื้อราบนขนแมวคิดเป็นร้อยละ 75.31(61/81) แยกเป็นชนิด *Aspergillus* spp. คิดเป็นร้อยละ 64.20 (52/81) และเชื้อราชนิดอื่นๆ คิดเป็นร้อยละ 11.11 (9/81) สรุปผลการวิจัยในครั้งนี้ได้ว่าเชื้อรา *Aspergillus* spp. สามารถตรวจพบได้จากตัวอย่างที่เก็บจากขนของแมวที่เลี้ยงตามบ้าน

คำสำคัญ : *Aspergillus* spp. ความชุก ขนแมว รอยโรค มหาสารคาม การแยกเชื้อ

* ผู้เขียนให้ติดต่อ: E-mail: KKJ_RMU@yahoo.com

Isolation of *Aspergillus* spp. Collected from Hair Coat of Domestic Cats
(Binomial nomenclature) with Skin Lesions

Kraijak Kaewprom^{1,*}, Sunate Khunma¹, Wantanee Polviset² and Yuwadee Insumran³

¹Program of Veterinary Technology and Veterinary Nurse, Faculty of Agricultural Technology, Rajabhat Mahasarakham University, Muang district, Mahasarakham province 44000

²Program of Animal science, Faculty of Agricultural Technology, Rajabhat Mahasarakham University, Muang district, Mahasarakham province 44000

³Program of Biology, Faculty of Science and Technology, Rajabhat Mahasarakham University, Muang district, Mahasarakham province 44000

Abstract

Aspergillus spp. have been identified more than 185 species, less than 20 of which are known to cause human and animal diseases. Some *Aspergillus* spp. are opportunistic fungi and considered as causative agent of skin disease in pets. The aim of this study was to investigate the prevalence of *Aspergillus* spp. in domestic cats. A total of 81 hair coat samples were collected at Market sub-district, Muang district, Mahasarakham province, Thailand. The samples were cultured on PDA for 14 days, then morphological identification of fungal colony were made base on microscopic characterization toward taxonomy evaluation. The results showed that fungal colonies from domestic cats at 75.31% (61/81), with *Aspergillus* spp. and other fungi were 64.20% (52/81) and 11.11% (9/81), respectively. In conclusion, this studied that *Aspergillus* spp. can be detected from the hair coat of domesticated cats (binomial nomenclature).

Keywords : *Aspergillus* spp., Prevalence, Hair coat, Lesions, Mahasarakham, Isolation

* Corresponding author : E-mail : KKJ_RMU@yahoo.com

บทนำ

เชื้อราเป็นจุลชีพที่สามารถก่อโรคได้ทั้งมนุษย์ สัตว์ และพืช (Hibbett and Taylor, 2013; Repetto *et al.*, 2011) ซึ่งการก่อโรคในคนและสัตว์จะทำให้เกิดอาการที่ผิวหนัง โดยทำให้เกิดกลาก เกื้อน และยั้งก่อโรคชนิด systemic mycoses รวมด้วย (Repetto *et al.*, 2011; Crampin *et al.*, 2005) ในการจำแนกเชื้อราทางการแพทย์ที่ก่อโรคสามารถแยกออกได้ 3 กลุ่ม ได้แก่ toxigenic fungi, allergenic fungi และ invasive fungi (Callejas and Douglas, 2013; Gilstrap and Kraft, 2013; Wolff, 2011) แต่โรคผิวหนังที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดจากเชื้อราในกลุ่ม invasive fungi โดยเชื้อราในกลุ่มนี้จะสร้างความรุนแรงตามความลึกของการเจริญเติบโตในร่างกายของโฮสต์แตกต่างกัน ซึ่งสามารถจำแนกออกเป็นกลุ่มย่อยๆ ได้ดังนี้คือ superficial mycoses, cutaneous mycoses, subcutaneous mycoses และ systemic mycoses (Hsu *et al.*, 2012) แต่สำหรับเชื้อราที่ก่อโรคผิวหนังในสัตว์เลี้ยง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสุนัขและแมวที่พบบ่อยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเชื้อราที่ก่อโรคผิวหนัง (dermatophyte fungi) ซึ่งจะเจริญถึงผิวหนังชั้นใน ซึ่งเมื่อติดบนผิวหนังจะเจริญลุกลามเป็นวงกลม ทำให้ขนร่วงเป็นวงกลม ผิวหนังลอกและแดงนูนที่ขอบวงที่พบบ่อยๆ มีอยู่ 3 ชนิด คือ *Microsporum canis*, *M. gypseum* และ *Trichophyton mentagophyte* (Brilhante *et al.*, 2003; Charles, 2009; Dong *et al.*, 2016; Dubey *et al.*, 2015; Moriello, 2014) และกลุ่มของเชื้อราที่ฉวยโอกาส (opportunistic fungi) เช่น *Cryptococcus neoformans*, *Candida spp.*, *Fusarium spp.*, *Zygomycetes spp.*, *Curvularia spp.* และ *Aspergillus spp.* โดยพบว่าเชื้อราในกลุ่มนี้จะเจริญบนผิวหนังชั้นนอก ลักษณะทำให้ขนร่วงเป็นหย่อมๆ ไม่เป็นวงกลม หนังลอกไม่เป็นวงกลม หนังไม่แดงหรือที่ขอบขนร่วง มีรังแคแห้งๆ บนผิวหนัง นอกจากนี้ยังพบว่าการก่อโรคของเชื้อราในกลุ่มนี้มักจะมีความสัมพันธ์กับระบบภูมิคุ้มกันของโฮสต์ที่ลดน้อยลงจากสาเหตุต่างๆ (Ramos-e-Silva *et al.*, 2012; Preziosi *et al.*, 2003; McAtee *et al.*, 2017)

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นทำให้เราทราบว่าเชื้อราในกลุ่ม *Aspergillus spp.* นั้นถือว่าเป็นเชื้อราชนิดหนึ่งที่เป็นกลุ่มฉวยโอกาสที่ก่อให้โรคผิวหนังในสัตว์เลี้ยงได้ แต่อย่างไรก็ตาม ปีที่ 15 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2561

ตามเป็นที่ทราบกันดีว่าเชื้อราสกุลนี้พบได้ทั่วโลกและมีมากกว่า 185 ชนิด แต่มีประมาณ 20 ชนิดที่สามารถก่อโรคทั้งในคนและสัตว์เท่านั้น สำหรับเชื้อรา *Aspergillus spp.* จะก่อโรคในระบบต่างๆ ของร่างกายสัตว์ (Seyedmousavi *et al.*, 2015) เช่น เชื้อราในกลุ่มนี้บางสายพันธุ์ก่อโรคในระบบทางเดินหายใจในสัตว์ โดยก่อให้เกิดการอักเสบของปอดจากการสูดดมเอาสปอร์ของเชื้อราเข้าไปในร่างกาย ส่วนใหญ่จะเกิดในสัตว์ที่ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายต่ำ โดยชนิดของเชื้อราในกลุ่มนี้ที่พบมากที่สุดที่ก่อโรค ได้แก่ *Aspergillus fumigatus*, *A. flavus*, และ *A. niger* ตามลำดับ (Hartmann *et al.*, 2013; Barrs and Talbot, 2014) เนื่องจากเชื้อราชนิดนี้เจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้นหากมีข้อมูลเกี่ยวกับการระบาดของเชื้อราทางการแพทย์และสัตวแพทย์เบื้องต้น จึงเป็นสิ่งที่สำคัญและนำไปสู่การพัฒนาความรู้ และการวางแผนการดูแลรักษา สัตว์ป่วยให้มีประสิทธิภาพต่อไปในอนาคต อย่างไรก็ตามยังไม่มียางานการสำรวจการติดเชื้อรา *Aspergillus spp.* ที่ผิวหนังแมวทั้งในแมวสุขภาพดีและหรือแมวที่มีรอยโรคผิวหนังในประเทศไทย

ดังนั้นวัตถุประสงค์ของงานวิจัยในครั้งนี้เพื่อศึกษาความชุกของเชื้อราในกลุ่ม *Aspergillus spp.* ในสัตว์เลี้ยง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแมวที่เลี้ยงอยู่ภายในบ้านและใกล้ชิดกับเจ้าของ ซึ่งแมวอาจจะเป็นแหล่งแพร่เชื้อราในกลุ่มนี้ให้กับแมวตัวอื่นๆ หรืออาจเป็นปัจจัยร่วมหนึ่งที่เป็นการแพร่กระจายของเชื้อราบางกลุ่มที่สร้างสารพิษที่ก่อให้โรคมะเร็งในมนุษย์ได้

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การคัดเลือกตัวอย่างแมว

การเก็บตัวอย่างเป็นแบบ convenience sampling โดยสุ่มเลือกแมวบ้านที่เลี้ยงในเขตพื้นที่ของชุมชนเมืองของตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม ประเทศไทย จำนวน 81 ตัวอย่าง ซึ่งการศึกษาในสัตว์ทดลองอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของสัตวแพทย์และได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยบรรณและมาตรฐานการเลี้ยงและใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น (AEKKU 64/2557) ซึ่งแมวตัวอย่างทั้งหมดที่สุ่มมาใช้ในการทดสอบในครั้งนี้จะมีรอยโรคผิวหนังที่บ่งบอกว่าเกิดจากการติดเชื้อราโดยจากการตรวจเบื้องต้นด้วยตาเปล่า ดังแสดงใน Fig. 1-A

วารสารเกษตรพระวรุณ 384

2. การวางแผนการทดลอง

การวิจัยในครั้งนี้ได้ออกแบบงานวิจัยเป็นแบบการวิจัยโดยการสังเกตเชิงพรรณนา (descriptive study) โดยเป็นการวิจัยโดยการสังเกตที่ไม่มีกลุ่มเปรียบเทียบ นิยมใช้วิธีนี้ศึกษาเกี่ยวกับการกำหนดปัญหาหรือค้นหาขนาดของปัญหา เช่น การศึกษาความชุก สถานการณ์ของโรค พฤติกรรมสุขภาพ หรือปัญหาสุขภาพ ซึ่งการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงพรรณนา ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง (cross-sectional descriptive study) ที่มีการศึกษาระยะสั้นที่จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง โดยเป็นการศึกษาอัตราป่วยของโรค และจะได้ข้อมูลความชุกของโรค (prevalence)

3. การเก็บตัวอย่างคนแมว

การเก็บตัวอย่างเส้นขนแมวจากตำแหน่งของร่างกายสัตว์ 5 จุด ได้แก่ ข้อศอก จมูก ใต้คอ หลัง ซอกนิ้ว และเก็บสะเก็ดผิวหนังตรงตำแหน่งที่มีวิธีการของรอยโรคผิวหนังร่วมด้วย โดยวิธีการแปรงเส้นขนด้วยแปรงสีฟัน (toothbrush technique) ซึ่งมีขั้นตอนดังต่อไปนี้ ทำการเก็บตัวอย่างตัวอย่าง 2 ตำแหน่ง คือ บริเวณรอยโรค และบริเวณอื่นๆ ที่ไม่พบรอยโรค ส่วนแมวที่ไม่พบรอยโรคทำการเก็บตัวอย่างโดยการสุมแปรงขนแมวด้วยแปรงสีฟันสำหรับเก็บตัวอย่างกินพื้นที่ไม่ต่ำกว่า 1/3 ของร่างกาย การเก็บตัวอย่างบริเวณรอยโรคทำได้โดยการเช็ดทำความสะอาดผิวหนังบริเวณรอยโรคที่จะเก็บตัวอย่างด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์ 70% จากนั้นใช้แปรงสีฟันสำหรับเก็บตัวอย่างแปรงบริเวณขอบของรอยโรค และการเก็บตัวอย่างบริเวณที่ไม่พบรอยโรคทำโดยใช้แปรงเก็บตัวอย่างแปรงขนบริเวณหัว ใบหู ลำตัว และเท้าทั้ง 4 ข้าง ระบุชื่อตัวอย่างและเก็บรักษาแปรงเก็บตัวอย่างในถุงพลาสติกปิดสนิทที่อุณหภูมิห้องทำการเพาะเชื้อราภายใน 24 ชั่วโมง (Moriello and DeBore, 1991; Medleau and Hnilica, 2006; Moriello *et al.*, 2017; Di Mattia *et al.*, 2015)

4. การเพาะเลี้ยงเชื้อรา

4.1 เทอาหาร PDA ลงในจานเลี้ยงเชื้อปลอดเชื้อให้หนาประมาณ 2-5 มม. ทิ้งไว้ให้อาหารแข็งตัว

4.2 ใช้เข็มเย็บเชื้อปลายงอเป็นมุมฉากลงไฟฆ่าเชื้อ แล้วตัดอาหาร PDA ในจานเลี้ยงเชื้อเป็นตารางสี่เหลี่ยมขึ้นละประมาณ 6 มม.².

4.3 ระบุชื่อตัวอย่างและวันที่ทำการทดลองลงบนฝาจานเลี้ยงเชื้อที่บรรจุกระดาษกรอง แล้วใช้เข็มเย็บที่ลงไฟฆ่าเชื้อแล้ว ยกชิ้นวุ้นที่เป็นอาหารเลี้ยงเชื้อที่ตัดได้มาวางบนสไลด์ซึ่งบรรจุอยู่ในจานเลี้ยงเชื้อชิ้นนั้นๆ

4.4 ใช้เข็มเย็บเชื้อ เขี่ยขนแมวที่เก็บมา แล้วนำมาและที่ส่วนความหนาทั้งสี่ด้านของชิ้นวุ้น

4.5 ใช้ปากคีบ คีบแผ่นแก้วปิดสไลด์และจุ่มแอลกอฮอล์ 95% แล้วผ่านไฟเพื่อฆ่าเชื้อนำมาปิดบนชิ้นวุ้นนั้น

4.6 เทน้ำกลั่นปลอดเชื้อบนกระดาษกรอง ในจานเลี้ยงเชื้อให้ชุ่มพอดี (อย่าให้น้ำท่วมสไลด์)

4.7 นำไปบ่มที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส โดยเก็บในกล่องอลูมิเนียมเพื่อให้ไม่ถูกแสงสว่าง จนกระทั่งเส้นใยราเจริญจนถึงขอบแผ่นแก้วปิดสไลด์ (ประมาณ 10-14 วัน)

4.8 เมื่อเชื้อราเจริญขึ้นมา ใช้เข็มเย็บย้ายโคโลนีเชื้อราแต่ละโคโลนีลงใน PDA และเก็บเชื้อบริสุทธิ์ไว้ศึกษาและจำแนกชนิดของเชื้อราในแต่ละตัวอย่างต่อไป (Moriello *et al.*, 2017)

5. การจำแนกชนิดเชื้อรา

5.1 การจำแนกชนิดเชื้อราที่แยกได้ทำโดยปลูกเชื้อราที่จะจำแนกบนอาหารเลี้ยงเชื้อที่เหมาะสมเป็น 3 จุด ให้แต่ละจุดมีระยะห่างจากขอบจานเลี้ยงเชื้อและจากจุดศูนย์กลางเท่าๆ กัน รวมถึงระยะห่างระหว่างจุดเท่ากันด้วย เพื่อที่ว่าสามารถเปรียบเทียบลักษณะของโคโลนีได้ ดังแสดงใน Fig. 1-B

5.2 บันทึกลักษณะการเจริญ วัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ถ่ายภาพโคโลนี แล้วนำไปศึกษาลักษณะรูปร่างต่างๆ ของเชื้อราอย่างละเอียด ภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบ Stereo และแบบ Compound พร้อมทั้งถ่ายภาพลักษณะต่างๆ ที่สำคัญของราภายใต้กล้องทั้งสอง นำรายละเอียดทั้งหมดที่ได้จากการศึกษาไปเปรียบเทียบกับเอกสารทางด้านอนุกรมวิธานเพื่อจำแนกชนิดรา (Moriello *et al.*, 2017)

6. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

วิเคราะห์ข้อมูลความชุกของเชื้อรา โดยการหาค่าร้อยละ และการวิเคราะห์ค่า correlation ของร้อยละชนิดสายพันธุ์แมว ร้อยละช่วงอายุแมว และร้อยละการติดเชื้อรา

ด้วยวิธี chi-square test ด้วยโปรแกรม SPSS version 17.1 ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ $P < 0.05$

ผลและวิจารณ์ผลการวิจัย

1. ข้อมูลพื้นฐานของสัตว์ทดลอง

การทดลองนี้ได้สุ่มเลือกแมวบ้านที่เลี้ยงในเขตพื้นที่ของชุมชนตำบลตลาด อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 81 ตัวอย่าง ที่มีรอยโรคของรอยโรคผิวหนังที่บ่งบอกว่าเกิดจากการติดเชื้อราโดยการตรวจประเมินเบื้องต้นด้วยตาเปล่า แล้ววิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับเปอร์เซ็นต์ของประชากร สายพันธุ์ เพศ และอายุของแมวที่ทำการสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ พบว่าแมวสายพันธุ์พื้นเมืองมีมากที่สุด ทั้งเพศผู้และเพศเมีย รองลงมาคือสายพันธุ์ลูกผสม พันธุ์เปอร์เซีย และพันธุ์ชาวมณี คือ 95.07, 2.47, 1.23 และ 1.23% ตามลำดับ โดยปกติแมวพันธุ์ไทยและลูกผสมพันธุ์ไทยมักจะมีพฤติกรรมการออกไปเที่ยวเล่นนอกบ้านมากกว่าพันธุ์อื่นๆ ซึ่งพฤติกรรมดังกล่าวนี้บางครั้งก็เกิดการบาดเจ็บจากการต่อสู้กัน การติดโรคต่างๆ ตามมา เช่น โรคจากเชื้อรา โดยเฉพาะอย่างยิ่งเชื้อราที่ก่อโรคในระบบทางเดินหายใจ และเชื้อราที่ก่อโรคผิวหนัง (Moore, 2007) ซึ่งก็สอดคล้องกับผลการวิจัยในครั้งนี้ที่พบว่าแมวพันธุ์ไทยและพันธุ์ไทยลูกผสมพบร้อยละการติดเชื้อรากลุ่มฉวยโอกาส ได้แก่ เชื้อรา *Aspergillus* spp. มากกว่าสายพันธุ์อื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ดังแสดงใน Table 2

เปอร์เซ็นต์ของอายุแมวที่สำรวจครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 6 ช่วงอายุ คือ ช่วง Kitten (แรกเกิด-6 เดือน) ช่วง Junior (7 เดือน-2 ปี) ช่วง Prime (3- 6 ปี) ช่วง Mature (7-10 ปี) ช่วง Senior (11-14 ปี) และช่วง Geriatric (มากกว่า 15 ปี) ผลการสำรวจพบว่าแมวที่อยู่ในช่วงอายุ mature มีค่ามากที่สุด คือ 39.51% รองลงมา ได้แก่ แมวช่วง Prime, Junior, Senior, Kitten และ Geriatric มีค่าเท่ากับ 20.99 (17/81), 18.52 (15/81), 11.11 (9/81), 6.17 (5/81) และ 3.70% (3/81) ตามลำดับ โดยปกติแมวพันธุ์ไทยหรือไทยลูกผสมจะมีพฤติกรรมการออกไปเที่ยวเล่นนอกบ้านอยู่สม่ำเสมอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งแมวที่อยู่ในช่วงวัยรุ่นและช่วงวัยเจริญพันธุ์จะมีพฤติกรรมเหล่านี้มากกว่าแมวในช่วงอายุอื่นๆ ซึ่งการออกไปนอกบ้านนี้บางครั้งก็ส่งผลให้เกิดความสูญเสียต่อร่างกาย เช่น การได้รับบาดเจ็บจากการต่อสู้กัน

ปีที่ 15 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2561

การติดเชื้อที่ก่อโรคต่างๆ เช่น โรคพยาธิ โรคจากเชื้อไวรัส แบคทีเรีย และเชื้อรา เป็นต้น (Moore, 2007) ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยในครั้งนี้ที่พบว่าแมวที่อยู่ในช่วงวัยรุ่นและวัยเจริญพันธุ์ พบร้อยละการติดเชื้อรา *Aspergillus* spp. มากกว่าช่วงอายุอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ดังแสดงใน Table 2

2. การประเมินลักษณะรอยโรคที่ผิวหนังด้วยตาเปล่า

จากการเก็บข้อมูลและการประเมินสภาพผิวหนังด้วยตาเปล่าในแมวทดสอบทั้งหมด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแมวที่มีผิวหนังอักเสบคล้ายกับรอยโรคผิวหนังที่เกิดจากการติดเชื้อจุลชีพ โดยลักษณะรอยโรคเฉพาะที่ตรวจพบ คือ การอักเสบของผิวหนัง ขนร่วง ต่อมน้ำอักเสบ ผิวหนังแดง และมีการเกิดสะเก็ดรังแค ผลการสำรวจพบว่าแมวสายพันธุ์พื้นเมือง สายพันธุ์ผสม จะมีปัญหาเรื่องโรคผิวหนังมากกว่ากลุ่มอื่นๆ ดังแสดงใน Fig. 1-A นอกจากนี้ในแมวบางตัวยังพบลักษณะของขนร่วงเป็นวงๆ ที่เรียกว่า Ringworm และมีสะเก็ดรังแคร่วมด้วย ส่วนบริเวณขอบมักพบตุ่มเล็กๆ (ซึ่งน่าจะเป็นการติดเชื้อราพวกกลุ่ม dermatophytes ยกอย่างเช่นเชื้อ *Microsporum canis*, *M. gypseum* และ *Trichophyton mentagophyte* (Brilhante et al., 2003; Charles, 2009; Hobi et al., 2011; Hoffmann et al., 2014; Ahmadi et al., 2016; Frymus et al., 2013) แต่ในการวิจัยครั้งนี้ไม่ได้ทดสอบหาเชื้อรากลุ่มดังกล่าวเพราะต้องใช้อาหารเลี้ยงเชื้อราต่างชนิดกัน โดยปกติการเกิดโรคผิวหนังในแมว โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคผิวหนังที่เกิดจากการติดเชื้อรามักพบการติดเชื้อแบบบางจุดของร่างกาย หรืออาจจะกระจายทั่วร่างกาย หากมีการติดเชื้อที่ไม่แสดงอาการทางคลินิกใดๆ ที่เด่นชัด เช่น การอักเสบของผิวหนังเพียงเล็กน้อยร่วมกับขนร่วง จะทำให้แมวตัวนั้นเป็นตัวกักโรคและสามารถแพร่เชื้อให้กับตัวอื่นได้เป็นอย่างดี (Barrs and Talbot, 2014; Hartmann et al., 2013; Carlotti et al., 2010)

3. ร้อยละของเชื้อรา *Aspergillus* spp. ที่ตรวจพบในผิวหนังแมว

จากการทดลองพบว่าแมวทั้งหมดทั้งที่มีรอยโรคที่ผิวหนัง ซึ่งเก็บตัวอย่างขนมาเพื่อเพาะหาชนิดของเชื้อรา *Aspergillus* spp. ที่ก่อโรคผิวหนัง โดยประเมินจากลักษณะการเจริญเติบโต รูปร่างต่างๆ ลักษณะของโคโลนีของเชื้อรา

วารสารเกษตรพระวรุณ 386

อย่างละเอียดด้วยตาเปล่าและภายใต้กล้องจุลทรรศน์ แล้วนำรายละเอียดทั้งหมดที่ได้จากการศึกษาไปเปรียบเทียบกับเอกสารทางด้านอนุกรมวิธานเพื่อจำแนกชนิดเชื้อรา พบว่าแมลงที่สำรวจติดเชื้อราเท่ากับ 75.31% (61/81) แยกออกเป็นเชื้อราชนิด *Aspergillus* spp. เท่ากับ 64.20% (52/81) และชนิดอื่นๆ คิดเป็น 11.11% (9/81) ดังแสดงใน Table 1 และ Fig. 1-C, 1-D นอกจากนี้เราพบว่าแมลงสายพันธุ์พื้นเมืองไทย เพศผู้ ที่มีอายุช่วง 7-10 ปี สำรวจพบร้อยละการติดเชื้อราพวก *Aspergillus* spp. มากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับแมลงกลุ่มอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นสอดคล้องกับรายงานการวิจัยที่ผ่านมาเกี่ยวกับการศึกษาความชุกของการติดเชื้อราที่ผิวหนังในกลุ่ม non-dermatophyte ในสัตว์เลี้ยงที่รายงานโดย Sierra *et al.* (2000) ที่กล่าวว่าสามารถแยกโคลิไนของเชื้อราบนผิวหนังในแมวที่มีปัญหาเกี่ยวกับโรคระบบภูมิคุ้มกันบกพร่องของร่างกาย เช่น โรค feline immunodeficiency virus (FIV) หรือ feline leukopenia virus ได้มากถึง 97.60% (83/85) โดยแยกชนิดของเชื้อราที่เป็น common fungal ได้แก่ ชนิด *Aspergillus* spp. เท่ากับ 59.30% เนื่องจากเชื้อราในกลุ่มนี้เป็นเชื้อราที่ก่อโรคผิวหนังในสัตว์เลี้ยงและยังพบว่าเชื้อราในกลุ่มนี้บางสายพันธุ์ยังก่อโรคในระบบทางเดินหายใจในสัตว์ได้อีกด้วย โดยก่อให้เกิดการอักเสบของปอด เนื่องจากการสูดดมเอาสปอร์ของเชื้อราเข้าไปในร่างกาย ส่วนใหญ่จะเกิดในคนหรือสัตว์ที่ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายต่ำ โดยชนิดที่พบมากที่สุดที่ก่อโรคได้ คือ *A. fumigatus*, *A. flavus*, และ

A. niger ตามลำดับ นอกจากนี้จากการรายงานของ Moriello and DeBoer (1991) กล่าวว่าสามารถแยกเชื้อราจากขนแมวที่มีสุขภาพดีได้เท่ากับ 79.00% (136/172) และยิ่งไปกว่านั้นเมื่อแยกชนิดของเชื้อราในกลุ่ม saprophytes สามารถแยกออกได้เป็นพวก *Aspergillus*, *Alternaria*, *Penicillium* และ *Cladosporium* spp. โดยงานวิจัยนี้กล่าวว่าสามารถพบเชื้อราพวกนี้ได้ไม้อัตราการติดเชื้อมากกว่าชนิดอื่นๆ

แต่อย่างไรก็ตามในการศึกษาครั้งนี้ทางคณะวิจัยได้ประเมินเฉพาะรอยโรคที่เกิดขึ้นบริเวณผิวหนังของแมวเท่านั้น แต่ไม่ได้ประเมินโรคอื่นๆ เช่น โรค FIV ซึ่งเป็นโรคที่ส่งผลกระทบต่อระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายให้ลดลง ทำให้มีโอกาสติดเชื้อราที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมได้ง่ายขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเชื้อราที่ก่อโรคผิวหนังในสัตว์เลี้ยงที่ป่วยด้วยโรคภูมิคุ้มกันบกพร่องหรือมีปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพและการใช้ยาฆ่าเชื้อราที่มีประสิทธิภาพกับสิ่งรบกวนของสัตว์นั้นก็เป็นแนวทางอย่างหนึ่งในการลดปริมาณจำนวนเชื้อราลงในการก่อโรคในสัตว์ได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแมวที่มีระบบภูมิคุ้มกันบกพร่องหรือมีปัญหาเกี่ยวกับสุขภาพเนื่องจากเชื้อราที่มีอยู่ทั่วไปในอากาศโดยเฉพาะสปอร์ฉะนั้นสัตว์เลี้ยงที่มีปัญหาด้านระบบภูมิคุ้มกันหรือเป็นโรคภูมิแพ้ควรหลีกเลี่ยงบริเวณเสี่ยงต่อการได้รับเชื้อราหรือบริเวณที่มีเชื้อราอยู่มาก เช่น บริเวณที่มีฝุ่นละอองเยอะ การระบายอากาศไม่ดีทำให้สปอร์ของเชื้อรากระจายอยู่บริเวณนั้นบริเวณที่อับชื้น เป็นต้น

Table 1 Percentage of domestic cats (binomial nomenclature) with *Aspergillus*-cultured positive in Talad sub-district, Muang district, Mahasarakham province

Items	Number of sample	Percentage (%)
<i>Aspergillus</i> -cultured negative samples	20	24.69 (20/81)
<i>Aspergillus</i> -cultured positive samples	61	75.31 (61/81)
1. <i>Aspergillus</i> spp.	52	64.20 (52/81)*
2. Others	9	11.11 (9/81)
Total	81	100.00

* $P < 0.05$

Table 2 Prevalence of *Aspergillus* spp. in cats in relation to different factors in this study

Items	Percentage (%)	
Breed	DSH breed	62.96 (52/81)*
	Mixed breed	1.23 (1/81)
	Persians breed	0.00 (0/81)
	Khao Manee breed	0.00 (0/81)
Sex	Male	41.98 (34/81)*
	Female	22.22 (18/81)
Age	Kitten (birth - 7 months)	2.47 (2/81)
	Junior (7 months - 3 years)	6.17 (5/81)
	Prime (3 - 7 years)	17.28 (14/81)
	Mature (7 - 10 years)	30.86 (25/81)*
	Senior (11 - 14 years)	6.17 (5/81)
	Geriatric (> 15 years)	1.23 (1/81)

* P<0.05

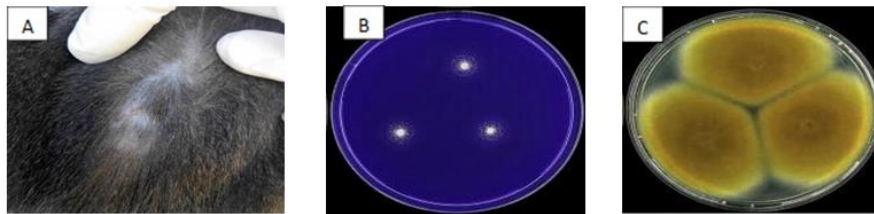


Fig. 1 Pictures of this study were; A : furs collection site in cat; B : filter paper position on agar plate and C : colony morphology of *Aspergillus* spp. grown on PDA

สรุปผลการวิจัย

เชื้อรา *Aspergillus* spp. เป็นเชื้อรากลุ่มฉวยโอกาสที่สามารถก่อให้เกิดโรคผิวหนังได้ในสัตว์เลี้ยง และงานวิจัยฉบับนี้ชี้ให้เห็นว่าแมวที่เลี้ยงในบ้านมีการติดเชื้อราชนิดนี้มากถึง 64.20% จากแมวที่สุ่มตรวจทั้งหมดที่มีรอยโรคของโรคผิวหนัง แต่อย่างไรก็ตามเชื้อราในกลุ่มนี้โดยทั่วไปจะก่อความเสียหายให้กับสัตว์เลี้ยงในระบบอื่นเป็นหลัก โดยเฉพาะในแมวที่มีภาวะภูมิคุ้มกันไม่แข็งแรง

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณนางสาวปาริฉัตร สิริภักษ์ นางสาวเมธิกา ใจหยุด และนางสาวสิริรัตน์ สีสวัสดิ์ นักศึกษาสาขาวิชาการพยาบาลสัตว์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคามที่ช่วยทำงานวิจัยในครั้งนี้ และขอขอบคุณสาขาวิชาเทคนิคการสัตวแพทย์และการพยาบาลสัตว์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร และสาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ที่สนับสนุนเครื่องมือและอุปกรณ์ในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้

References

- Ahmadi, B., Mirhendi, H., Makimura, K., de Hoog, G.S., Shidfar, M.R., Nouripour-Sisakht, S., and Jalalizand, N. 2016. Phylogenetic analysis of dermatophyte species using DNA sequence polymorphism in calmodulin gene. *Medical Mycology*. 54 : 500-514.
- Barrs, V. R., and Talbot, J. J. 2014. Feline Aspergillosis. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 44 (1) : 51-73.
- Brilhante, R. S. N., Cavalcante, C. S. P., Soares, F. A., Cordeiro, R. A., Sidrim, J. J. C., and Rocha, M. F. G. 2003. High rate of *Microsporum canis* feline and canine dermatophytoses in Northeast Brazil : Epidemiological and diagnostic features. *Mycopathologia*. 156 : 303-308.
- Callejas, C. A., and Douglas, R. G. 2013. Fungal rhinosinusitis: what every allergist should know. *Clinical & Experimental Allergy*. 43 : 835-849.
- Carlotti, D. N., Guinot, P., Meissonnier, E., and Germain, P. A. 2010. Eradication of feline dermatophytosis in a shelter: a field study. *Veterinary Dermatology*. 21 : 259-266.
- Charles, A. J. 2009. Original Article: Superficial cutaneous fungal infections in tropical countries. *Dermatologic Therapy*. 22 : 550-559.
- Crampin, H., Finley, K., Gerami-Nejad, M., Court, H., Gale, C., Berman, J., and Sudbery, P. 2005. *Candida albicans* hyphae have a Spitzenkörper that is distinct from the polarisome found in yeast and pseudohyphae. *Journal of Cell Science*. 118 : 2935-2947.
- Di Mattia, D. M. M., Fondati, A., and Peano, A. 2015. Comparison of two plating procedures of samples obtained by toothbrush technique to diagnose feline dermatophytosis. *Veterinary Dermatology*. 26 : 305 (Abstract).
- Dong, C., Angus, J., Scarpella, F., and Neredilek, M. 2016. Evaluation of dermoscopy in the diagnosis of naturally occurring dermatophytosis in cats. *Veterinary Dermatology*. 27 : 275-280.
- Dubey, A., Rode, A., Dakshinkar, N., Sanghai, A. A., and Bhojne, G. R. 2015. Comparative efficacy of different fungal drugs in canine dermatophytosis. *Indian Journal of Clinical Practice*. 7 : 120-123.
- Frymus, T., Gruffydd-Jones, T., Pennisi, M.G., Addie, D., Belák, S., Boucraut-Baralon, C., Egberink, H., Hartmann, K., Hosie, M. J., Lloret, A., Lutz, H., Marsilio, F., Möstl, K., Radford, A. D., Thiry E, Truyen, U., and Horzinek, M. C. 2013. Dermatophytosis in cats ABCD guidelines on prevention and management. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 15 : 598-604.

- Gilstrap, D. L., and Kraft, M. 2013. Asthma and the host-microbe interaction. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 131: 1449-50.
- Hartmann, K., Lloret, A., Pennisi, M. G., Ferrer, L., Addie, D., Belák, S., Baralon, C. B., Egberink, H., Frymus, T., Gruffydd-Jones, T., Hosie, M. J., Lutz, H., Marsilio, F., Möstl, K., Radford, A. D., Thiry, E., Truyen, U., and Horzinek, M.C. 2013. Aspergillosis in Cats ABCD guidelines on prevention and management. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 15(7) : 605-610.
- Hibbett, D. S., and Taylor, J. W. 2013. Fungal systematics: is a new age of enlightenment at hand?. *Nature Reviews Microbiology*. 11 : 129-133.
- Hobi, S., Linek, M., Maignac, G., Olivry, T., Beco, L., Nett, C., Fontaine, J., Roosje, P., Bergvall, K., Belova, S., Koebrich, S., Pin, D., Kovalik, M., Meury, S., Wilhelm, S., and Favrot, C. 2011. Clinical characteristics and causes of pruritus in cats: a multicentre study on feline hypersensitivity-associated dermatoses. *Veterinary Dermatology*. 22 : 406-413.
- Hoffmann, A. R., Patterson, A. P., Diesel, A., Lawhon, S. D., Ly, H. J., Stephenson, C. L., Mansell, J., Steiner, J. M., Dowd, S. E., Olivry, T., and Suchodolski, J. S. 2014. The skin microbiome in healthy and allergic dogs. *PLoS ONE*; 9 : e83197.
- Hsu, L. Y., Wijaya, L., Shu-Ting, Ng. E., Gotuzzo, E. 2012. Tropical fungal infections. *Infectious Disease Clinics of North America*. 26 : 497-512.
- McAtee, B. B., Cummings, K. J., Cook, A. K., Lidbury, J. A., Heseltine, J. C., and Willard, M. D. 2017. Opportunistic invasive cutaneous fungal infections associated with administration of cyclosporine to dogs with immune-mediated disease. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 31 : 1724-1729.
- Medleau, L., and Hnilica, K. A. 2006. Small animal dermatology: a color atlas and therapeutic guide. 2nd eds. Saunders : Elsevier.
- Moriello, K. A., and DeBoer, D. J. 1991. Fungal flora of the coat of pet cats. *American Journal of Veterinary Research*. 52(4) : 602-606.
- Moriello K. 2014. Feline dermatophytosis aspects pertinent to disease management in single and multiple cat situations. *Journal of Feline Medicine and Surgery*. 16 : 419-431.
- Moriello, K. A., Coyner, K., Paterson, S., and Mignon, B. 2017. Diagnosis and treatment of dermatophytosis in dogs and cats. *Veterinary Dermatology*. 28 : 266-e68.
- Moore, A. 2007. The cat behavior answer book : Practical insights & proven solutions for your feline questions. Storey Publishing.

- Preziosi, D. E., Goldschmidt, M. H., Greek, J. S., Jeffers, J. G., Shanley, K. S., Drobatz, K., Mauldin, E. A. 2003. Feline pemphigus foliaceus : a retrospective analysis of 57 cases. *Veterinary Dermatology*. 14 : 313-321.
- Ramos-e-Silva, M., Lima, C. M., Schechtman, R. C., Trope, B. M. and Carneiro, S. 2012. Systemic mycoses in immunodepressed patients (AIDS). *Clinics in Dermatology*. 30 : 616-627.
- Repetto, E. C., Giacomazzi, C. G. and Castelli, F. 2011. Hospital-related outbreaks due to rare fungal pathogens: a review of the literature from 1990 to June 2011. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*. 31 : 2897-2904.
- Seyedmousavi, S., Guillot, J., Arne, P., de Hoog, G.S., Mouton, J. W., Melchers, W. J. G., and Verweij, P. E. 2015. Aspergillus and aspergilloses in wild and domestic animals: a global health concern with parallels to human disease. *Medical Mycology*. 53 : 765-797.
- Sierra, P., Guillot, J., Jacob, H., Bussi eras, S., and Chermette, R. 2000. Fungal flora on cutaneous and mucosal surfaces of cats infected with feline immunodeficiency virus or feline leukemia virus. *American Journal of Veterinary Research*. 61(2) : 158-161.
- Wolff, C. H. 2011. Innate immunity and the pathogenicity of inhaled microbial particles. *International Journal of Biological Sciences*. 7 : 261-268.