

การศึกษาแนวทางในการกำจัดโรคเมลิออยโดซิสในแพะที่ เลี้ยงในชนบท 2 จังหวัดภาคใต้

A study on melioidosis eradication in village goats in 2 provinces of Southern Thailand

สุรพล ชลดำรงค์กุล
Surapol Choldumrongkul

Abstract

The screening method for melioidosis eradication in village goats raised by the farmer in five goat farms of Songkhla and Satun provinces were studied. Out of 191 goats of over three months of age by parameter of the seropositive of IHA titre $\geq 1 : 160$, specific clinical signs, internal organ multiple abscesses lesion, *B. pseudomallei* in pus and bacteremia condition were used. Goats with an IHA titre $\geq 1 : 160$ were 9.94% in proportionally male > female and the elder (>1 year of age) > the younger (<1 year of age). The specific clinical signs were chronic pneumonitis and multiple abscesses in lung, spleen, kidney and testis, especially the splenic abscesses were common lesions. Found of *B. pseudomallei* in pus of the abscesses and the increasing of IHA titre by 30-60 days pair serum test were the specific parameter for screening infected animals.

In addition, the bacteremic condition was not the distinctive feature for detection. Resulting of in vivo treatment, Cefaxidime was the drug of choice for goat melioidosis both acute and chronic manifestation. However, the serological and/or microbiological procedure for screening and eradication of the disease were more practicable and suitable than the chemotherapeutic eradication.

Key words: melioidosis, village goats, eradication

บทคัดย่อ

จากการศึกษาแนวทางในการกำจัดโรคmelioidosis ในแพะที่เลี้ยงในชนบท โดยศึกษาในแพะที่มีอายุ 3 เดือนขึ้นไป จำนวน 191 ตัว จาก 5 ฟาร์ม ใน 3 อำเภอของจังหวัดสงขลาและสตูล โดยใช้ดัชนีในการชี้วัดและคัดกรองโรค ได้แก่ IHA titre, การพบอาการเฉพาะ การพบฝีในอวัยวะ, การพบเชื้อในอวัยวะ และการพบเชื้อในเลือด พบว่าแพะที่มีระดับ IHA titre $\geq 1 : 160$ มีจำนวน 9.94 % มีสัดส่วนเป็นเพศผู้มากกว่าเพศเมีย และเป็นแพะอายุมาก (1 ปีขึ้นไป) มากกว่าแพะอายุน้อย (3 เดือน - 1 ปี) อาการเฉพาะของโรคที่พบคือ ปอดอักเสบเรื้อรัง และฝีในอวัยวะภายใน เช่น ปอด ม้าม ไต และอวัยวะ โดยเฉพาะฝีที่ม้ามเป็นวิการเฉพาะที่พบได้บ่อยที่สุด พบว่า แพะที่มีฝีในอวัยวะจะสามารถพบเชื้อ *B. pseudomallei* ในฝี และสามารถบอกได้ว่าแพะเป็นโรคmelioidosis แต่การพบเชื้อในกระแสเลือดมีโอกาสค่อนข้างน้อย (12.5%) ในขณะที่การใช้ระดับ IHA titre ในระดับ $\geq 1 : 160$ เป็นเกณฑ์ที่มีความแม่นยำในการคัดกรองเพียง 40% แต่เมื่อทำการตรวจซ้ำภายในระยะเวลา 30-60 วัน หากพบว่า IHA titre สูงขึ้นสามารถบอกได้ว่า แพะเป็นโรค ส่วนการทดสอบการรักษาด้วยยาพบว่า ยาเซฟทาซิม เป็นยาที่ให้ผลในการรักษาที่ดีในแพะทั้งในรายเฉียบพลัน และเรื้อรัง อย่างไรก็ตามไม่แนะนำให้ใช้วิธีการรักษาเป็นแนวทางในการกำจัดโรค ควรใช้วิธีการตรวจวินิจฉัยโดยการดูอาการและวิการ รวมทั้งตรวจเลือดเพื่อกำจัดโรคที่มีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: melioidosis, แพะชนบท, การกำจัด

คำนำ

โรคmelioidosis (Meliodosis) เป็นโรคที่เกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรีย *Burkholderia pseudomallei* ซึ่งเป็นแบคทีเรียชนิด gram negative bacilli พบได้ทั่วไปในดิน (soil born) ในน้ำ ในเขตร้อนโดยเฉพาะในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Yabuuchi and Arakawa, 1993) เชื้อนี้มีความทนทานอยู่ในสภาพแวดล้อมที่แห้งแล้งและน้ำขังได้ดี โดยจะอยู่ในดินและเมื่อมีฝนตก เชื้อโรคจะถูกชะขึ้นมาอยู่บนผิวดินและแพร่กระจายไปตามน้ำ (Merianos et al., 1993) รูปแบบการติดต่อของโรคนี้เป็นไปได้หลายวิธี เช่น การกิน, การหายใจ, การติดเชื้อที่บาดแผลที่ผิวหนัง สัตว์ที่สามารถเป็นโรคนี้ได้ เช่น โค กระบือ สุกร เก้ง กวาง และหนู โดยเฉพาะแพะ

และแกะเป็นสัตว์ที่ติดเชื้อได้ง่าย (Jodie et al., 2000) และเป็นตัวถ่ายเชื้อที่สำคัญลงสู่สิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะดินเป็นแหล่งที่พบเชื้อได้ที่มีความลึกตั้งแต่ 0-90 เซนติเมตร และเชื้อนี้จะอาศัยอยู่ในดินได้นานถึง 24 เดือน (Mustaffa et al., 1994)

เมื่อสัตว์ติดเชื้อ ถ้าร่างกายยังแข็งแรงอาจไม่แสดงอาการภายนอกให้เห็นอาจพบมีอาการเพียงแต่มีไข้ต่ำๆ แต่เมื่อสัตว์เครียดหรือมีภูมิคุ้มกันต่ำ สัตว์อาจตายอย่างกะทันหัน โดยโลหิตเป็นพิษ ซึ่งจะสามารถตรวจพบเชื้อในเลือดโดยเฉพาะในแพะ แต่ถ้าหากสัตว์อยู่ในพื้นที่ที่มีโรคนี้อาศัยอยู่เป็นระยะเวลานานจะพบอาการแบบเรื้อรัง คือ จะมีฝีเกิดขึ้นในอวัยวะภายในต่างๆ เช่น ปอด ตับ ไต และม้าม ทำให้สัตว์แสดงอาการคล้ายปอดบวม ดีซ่าน และท้องเสียเรื้อรัง นอกจากนี้อาจพบอาการข้อขา

หน้าบวม โดยเฉพาะในแพะ Mustaffa และคณะ (1994) ได้รายงานลักษณะอาการที่พบในแพะว่าส่วนใหญ่มักพบฝีที่ปอด (lung abscess) มากที่สุด รองลงไปคือฝีที่ม้าม ตับ ต่อม้ำเหลือง ไต เต้านม หลอดเลือดแดงใหญ่ (aorta) ข้อต่อและกระดูกและในสมอง ตามลำดับ และการป่วยแบบนี้จะตรวจพบระดับภูมิคุ้มกันในเลือด และสัตว์เหล่านี้จะเป็นตัวถ่ายเทเชื้อออกมากับอุจจาระหรือสิ่งคัดหลั่ง เช่น น้ำมูก ลงสู่ ดิน น้ำ แผลงหญ้า หรือถ้ามีฝีในเต้านมของแพะ น้ำนมของแพะอาจมีเชื้อโรคนี้อยู่ ซึ่งสอดคล้องกับที่ Jodie และคณะ (2000) ซึ่งรายงานการพบฝีในอวัยวะภายในจากการผ่าซากแพะจำนวน 43 ตัว ที่ตายด้วยโรคเมลิออยโดซิสพบฝีในปอด ม้าม ตับ ไต ต่อม้ำเหลือง กระดูก และข้อต่อ และในสมอง คิดเป็น 63, 60, 44, 42, 30, 19 และ 9 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ด้วยเหตุที่โรคเมลิออยโดซิส เป็นโรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียที่พบในเขตร้อน ดังนั้นรายงานวิจัยส่วนใหญ่จึงเป็นรายงานในประเทศไทย ซึ่งเป็นรายงานวิจัยเชิงสำรวจการกระจาย

สนองและคณะ (2529) รายงานลักษณะการเกิดโรคเมลิออยโดซิสในแพะและสุกรจากจังหวัดต่างๆ ทางภาคใต้ของประเทศไทย พบว่าลักษณะของโรคส่วนใหญ่จะพบแบบเรื้อรังโดยพบฝีในอวัยวะภายในได้แก่ ปอด ตับ ไต และม้าม และอันตรายในแพะเพศผู้

วงศ์ขวัญและคณะ (2531) ได้รายงานการสำรวจโรคเมลิออยโดซิสโดยใช้วิธีทางซีรัมวิทยาสำรวจในแพะในเขตภาคใต้ตอนล่างของประเทศไทย พบว่าแพะที่มีระดับภูมิคุ้มกันโรคโดยวิธี indirect hemagglutination มากกว่าหรือเท่ากับ 1:40 มีจำนวน 2.93%

ประสพพรและคณะ (2544) ได้รายงานจาก

การสำรวจแอนติบอดีต่อโรคเมลิออยโดซิสในแพะและแกะ ในพื้นที่ปศุสัตว์เขต 9 ในช่วงเดือนมกราคม พ.ศ. 2542 ถึง ธันวาคม 2543 พบว่าสามารถตรวจพบ อัตราการปรากฏของแอนติบอดีไตเตอร์ที่ระดับซีรัมเจือจาง $\geq 1 : 160$ ในแพะของจังหวัดสงขลาเท่ากับ 1.88% และพบไตเตอร์ที่ระดับ 1 : 160 ถึง 1 : 640 ในจังหวัดสงขลา สตูล และนราธิวาส

Jodie และคณะ (2000) รายงานว่า เชื้อเมลิออยโดซิสสามารถติดต่อจากแม่สู่ลูกได้ทางรก (transplacental infection) และทำให้แม่แพะแท้งลูก นอกจากนี้ยังรายงานยืนยันอุบัติการณ์การติดต่อของโรคเมลิออยโดซิสสู่คน โดยรายงานการเกิดฝีที่แขนและข้อมือของคนเลี้ยงแพะและสัตวแพทย์ที่ทำงานอยู่กับแพะในรัฐควีนส์แลนด์ของออสเตรเลีย โดยพบว่ามียะดับ IHA titre ในระดับ 1:80 ในขณะที่ผู้ป่วยอีกรายหนึ่งเป็นคนเลี้ยงแพะ มีอาการปวดบวมและดีซ่าน เมื่อตรวจระดับภูมิคุ้มกันในเลือดอยู่ในระดับ 1:40 แต่ตรวจพบเชื้อในเลือดและพบฝีในปอดและตับ และเสียชีวิตภายหลังเข้ารับการรักษาเป็นระยะเวลา 2 เดือน

รายงานวิจัยที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ยังไม่สามารถหาข้อสรุปถึงวิธีการที่จะวินิจฉัยที่แน่นอนได้ว่าแพะเป็นเมลิออยโดซิสหรือไม่ ขณะนี้การที่จะบอกได้ว่าแพะเป็นโรคนี้ก็จะต้องพบเห็นอาการเฉพาะ หรือตรวจพบเชื้อในร่างกายหรือผ่าซากพบฝีเป็นฝีในอวัยวะเท่านั้น ซึ่งนั่นหมายถึงแพะมีเชื้อโรคอยู่ในร่างกายจำนวนมากและได้ถ่ายเชื้อลงสู่สิ่งแวดล้อมไปแล้วเป็นระยะเวลาหนึ่ง และเมื่อถึงระยะนี้การรักษา ก็จะไม่ไ้ผล การที่จะใช้ระดับภูมิคุ้มกันโรคในเลือดซึ่งเป็นวิธีที่ง่ายและสะดวกกว่ามาวินิจฉัยการเป็นโรคนั้นยังไม่แน่นอน ซึ่งอาจเป็นไปได้ว่าระยะและเวลาช่วงในการเจาะเลือด

เพียง 1-2 ครั้ง เช่น ในอดีตและปัจจุบันยังไม่ใช้รูปแบบและวิธีการที่เหมาะสม เนื่องจากยังแปลผลได้ไม่แน่นอน (อุษาและคณะ, 2543)

ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีจุดประสงค์ที่สำคัญในการประมวผลรูปแบบและวิธีการที่เหมาะสมจากผลการวินิจฉัยที่สามารถบอกได้อย่างแม่นยำและแน่นอนว่าแพะตัวใดเป็นโรค รวมทั้งได้ทดลองคัดเลือกยาต้านจุลชีพที่ให้ผลในการทำลายเชื้อโรคในร่างกายแพะ ซึ่งจะใช้เป็นแนวทางในการกำจัดโรคต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

รายงานวิจัยนี้ทำการเก็บข้อมูลจากแพะลูกผสมพันธุ์พื้นเมืองไทยและแองโกลนูเบียนที่เลี้ยงโดยเกษตรกรในสภาพชนบทใน 3 อำเภอของจังหวัดสงขลาและจังหวัดสตูลมีอายุ 3 เดือนขึ้นไป จำนวน 191 ตัว โดยแยกแพะเป็น 2 กลุ่ม คือ 3 เดือน - 1 ปี และ 1 ปีขึ้นไป เก็บข้อมูลโดยการเจาะเลือดเพื่อตรวจหา IHA titre ต่อโรค ตามวิธีการของ Alexander et.al (1970) วัดค่า PCV และ plasma protein, เพาะเชื้อจากเลือด, สังเกตอาการป่วย, ชั่งน้ำหนักตัว เดือนละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 6 เดือนติดต่อกัน หลังจากนั้นจะตรวจความไวของเชื้อต่อยานำยาที่ให้ผลในการทำลายเชื้อไปทดสอบรักษาแพะที่วินิจฉัยแล้วว่าเป็นโรค เก็บข้อมูลผลการรักษาโดยการดูอาการและผ่าซากดูรอยโรค โดยเริ่มเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2547 - พฤษภาคม 2548

การจัดการเลี้ยงแพะของเกษตรกร

แพะที่ใช้ศึกษานี้ทั้ง 5 ฟาร์ม เป็นแพะพันธุ์ลูกผสมพันธุ์พื้นเมืองกับพันธุ์แองโกลนูเบียนระดับสายเลือด 12.5%, 25% และ 37.5% ที่มีอายุ

3 เดือนขึ้นไป จำนวนทั้งสิ้น 191 ตัว และมีการจัดการที่สำคัญดังนี้

1. เป็นแพะที่อยู่ในฟาร์มที่มีประวัติการระบาดของโรคเมลิออยโดซิสเป็นระยะตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544-2546 และเคยได้รับการตรวจพบระดับภูมิคุ้มกันโรคเมลิออยโดซิส ตั้งแต่ระดับ 1:40 ขึ้นไป (ในแพะอายุมากกว่า 3 เดือน) ในช่วงปี พ.ศ. 2545-2546 ตามหลักการคัดเลือกฟาร์มที่ติดเชื้อของ Warrer (1990)

2. เกษตรกรผู้ร่วมโครงการจะเลี้ยงแพะโดยใช้ระบบการจัดการอย่างเดียวกันทุกฟาร์ม กล่าวคือ ปล่อยแพะเล็มหญ้าธรรมชาติ วันละ 5 ชม. คลอดลูกในแปลงหญ้า เสริมแร่ธาตุก่อน ไม่มีการให้อาหารข้นเสริม มีโรงเรือนให้แพะอยู่อาศัย ลูกแพะถูกหย่านมเมื่ออายุ 3 เดือน และแพะทุกตัวจะได้รับการถ่ายพยาธิภายในทุก 3 เดือน มีการแยกลูกแพะเพศผู้และเพศเมียออกจากกัน คัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ตามหลักวิชาการ และใช้พ่อพันธุ์คุมฝูง แม่พันธุ์ในอัตรา 1:15 ตัว

การจัดการเก็บข้อมูล

คัดเลือกแพะที่มีอายุ 3 เดือนขึ้นไป ได้จำนวน 191 ตัว เป็นแพะจาก อ.คลองหอยโข่ง จ.สงขลา 62 ตัว อ.ควนโดน 84 ตัว และ อ.ควนกาหลง จ.สตูล 45 ตัว โดยแยกแพะเป็น 2 กลุ่ม ตามอายุ คือ อายุ 3 เดือน- 1 ปี และ 1 ปีขึ้นไป ทำการชั่งน้ำหนักแพะทุกตัว ตรวจสุขภาพภายนอก ตรวจดูความผิดปกติของอวัยวะต่างๆ แล้วบันทึก ทำการเจาะเลือดแพะทั้ง 191 ตัว เพื่อนำไปตรวจวัดระดับสุขภาพทั่วไป ได้แก่ ค่า PCV, WBC count, plasma protein, และตรวจหาระดับ IHA titre แล้วบันทึกเพื่อใช้เป็นข้อมูลเริ่มการทดลอง หลังจากนั้นบันทึกความสัมพันธ์ของระดับ IHA titre ที่

พบกับน้ำหนักตัว ระดับสุขภาพ และอาการผิดปกติ ที่พบ แบ่งกลุ่มแพะออกเป็น 5 กลุ่ม ตามระดับของ IHA titer ที่ตรวจพบและอาการป่วยที่ปรากฏดังนี้

กลุ่มที่ 1 ไม่แสดงอาการป่วย และไม่พบ IHA titre จำนวน 13 ตัว

กลุ่มที่ 2 ไม่แสดงอาการป่วย พบ IHA titre < 1 : 160 จำนวน 23 ตัว

กลุ่มที่ 3 ไม่แสดงอาการป่วย พบ IHA titre \geq 1 : 160 จำนวน 12 ตัว

กลุ่มที่ 4 แสดงอาการป่วย พบ IHA titre < 1 : 160 จำนวน 11 ตัว

กลุ่มที่ 5 แสดงอาการป่วย พบ IHA titre \geq 1 : 160 จำนวน 7 ตัว

รวมแพะทั้ง 5 กลุ่ม ที่ศึกษาจำนวน 66 ตัว โดยทำหมายเลขติดที่ใบหูแพะทุกตัวทำการเจาะเลือดแพะทุกตัวต่อมาเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อนำเลือดมาตรวจระดับสุขภาพ (จากองค์ประกอบของเลือด) แพะเชื้อ, ตรวจระดับ IHA titre เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงเปรียบเทียบระหว่าง IHA titre การพบเชื้อในเลือด กับน้ำหนักตัวและระดับสุขภาพและอาการป่วยที่ปรากฏ ในระหว่างการเก็บข้อมูลนี้ เมื่อมีแพะในกลุ่มที่ศึกษาตายจะทำการผ่าซากชันสูตรโดยละเอียดแล้วบันทึกผลทันที และหากในกรณีที่แพะที่ตายอยู่นอกกลุ่มที่ศึกษา (66 ตัว) ก็จะทำการศึกษาประวัติโดยละเอียดและผ่าซากชันสูตรโดยละเอียดเช่นเดียวกัน เพื่อนำมาใช้เป็นค่าสังเกตสำหรับวิจารณ์ผลการศึกษาต่อไป

หลังจากผ่านการศึกษาไป 2 เดือน เมื่อเข้าสู่เดือนที่ 3 หลังจากเจาะเลือดครั้งที่ 3 แล้วจึงคัดเลือกแพะที่แสดงอาการป่วยอย่างชัดเจนที่เป็นกลุ่มอาการที่แสดงแนวโน้มของการเป็นโรคเมลิออยโดซิส (แพะในกลุ่มที่ 4 และ 5) จำนวน 8 ตัว (จาก 18 ตัว) เป็นเพศผู้ 5 ตัว อายุ 3-8 ปี และเพศเมีย 3

ตัว อายุ 2-7 ปี มาฆ่าและผ่าซากชันสูตร ตรวจจักษุภายในอวัยวะต่างๆ เพื่อเปรียบเทียบกับระดับ IHA titre และการพบเชื้อในเลือด และเมื่อผ่านการทดลองไป 3 เดือน เมื่อเข้าสู่เดือนที่ 4 ของการศึกษา หลังจากเจาะเลือดครั้งที่ 4 แล้วจะคัดเลือกแพะจากกลุ่มที่ 1, 2 และ 3 ที่มีระดับ IHA titre คงที่หรือเพิ่มขึ้น หรือตรวจพบเชื้อในเลือดอย่างน้อย 1 ครั้ง (จากการตรวจ 3 ครั้ง) ประกอบกับมีระดับสุขภาพเลวลงแต่ยังไม่แสดงอาการป่วยใดๆ จำนวน 15 ตัว (จาก 48 ตัว) เป็นเพศผู้ 10 ตัว อายุ 3-7 ปี และเพศเมีย 5 ตัว อายุ 2-7 ปี มาฆ่าและผ่าซากเพื่อตรวจจักษุภายในอวัยวะต่างๆ เพื่อเปรียบเทียบกับระดับ IHA titre และการพบเชื้อในอวัยวะ หลังจากผ่าซากแพะทดลองแล้วจะทำการเก็บเชื้อจากอวัยวะที่พบจากอวัยวะต่างๆ เช่น ปอด อذنทะ ตับ ม้ามหรือไต เพื่อนำไปเพาะเชื้อเพื่อยืนยันผลการวินิจฉัย และทำการทดสอบความไวของเชื้อต่อยา โดยเลือกใช้ยา kanamycin, doxycycline, ceftazidime, cortimoxazole, ciprofloxacin, oxolinic acid ต่อจากนั้นทำการคัดเลือกแพะจากกลุ่มที่ 4 และ 5 ซึ่งแสดงอาการป่วยด้วยโรคเมลิออยโดซิส จำนวน 4 ตัว (จาก 10 ตัวที่เหลือ) และจากกลุ่มที่ 2 และ 3 จำนวน 1 ตัว มาทำการรักษา โดยใช้ยาที่ได้ทดสอบแล้วว่าออกฤทธิ์ทำลายเชื้อเมลิออยโดซิสได้ดีที่สุดในห้องปฏิบัติการ (in vitro) โดยการฉีดให้ 3 วันติดต่อกัน หลังจากการทำการรักษา ทำการตรวจดูอาการ, เจาะเลือดเพื่อทำการตรวจระดับสุขภาพ, IHA titre และเพาะเชื้อในเลือด โดยทำครั้งแรก 1 สัปดาห์หลังจากรักษา และครั้งต่อไปเมื่อครบ 1 เดือน และ 2 เดือน หลังจากรักษาด้วยยา เมื่อครบ 2 เดือน หลังการรักษา คัดเลือกแพะจากกลุ่มที่ได้รับการรักษา จำนวน 3 ตัว (จาก 5 ตัว) ซึ่งมีผลตอบสนองต่อการรักษาในระดับต่างกัน มาฆ่าเพื่อชันสูตรซากและตรวจจักษุ

ภายใน เพื่อเปรียบเทียบผลการรักษา จากการเปรียบเทียบที่ผลการตรวจเลือด

สรุปข้อมูลจากการทดลองทั้งหมดเพื่อรายงานผลและวิจารณ์ โดยความจำเป็นเพื่อการคัดกรองโรค (screening test) คำนวณจากจำนวนแพะที่เป็นโรคจริง(พบอาการหรือวิธีการเดินชัดและหรือพบเชื้อในเลือดหรือในอวัยวะ) $\times 100$ จำนวนแพะที่ให้ผลบวกของ IHA titre \geq 1:160 มีหน่วยเป็นเปอร์เซ็นต์

ผลการศึกษาและวิจารณ์

จากข้อมูลที่ได้จากแพะทั้งสิ้น 191 ตัว จาก 5 ฟาร์ม ใน 3 อำเภอ ของจังหวัดสงขลา และสตูล เป็นแพะอายุ 3 เดือน - 1 ปี จำนวน 67 ตัว และอายุ 1 ปี - 7 ปี จำนวน 124 ตัว พบว่าแพะที่มีระดับ IHA ไตเตอร์ \geq 1:160 มีจำนวนทั้งสิ้น 19 ตัว คิดเป็น 9.94% จากจำนวนแพะทั้งหมด ซึ่งสูงกว่ารายงานของ ประสพพรและคณะ (2544) ซึ่งรายงานว่าแพะในจังหวัดสงขลาและสตูล มีอัตราการ

ปรากฏของไตเตอร์ \geq 1:160 เท่ากับ 1.88% ในการสำรวจเมื่อปี พ.ศ. 2542-2543 นอกจากนี้จากการวิจัยครั้งนี้ยังพบอีกว่าเมื่อแบ่งตามช่วงอายุ แพะที่มีอายุมากกว่า 1 ปี มีอัตราการปรากฏของไตเตอร์ \geq 1:160 สูงกว่า (12.1%) แพะที่มีอายุ 3 เดือน - 1 ปี (5.97%)

และหากแยกตามเพศของแพะพบว่าแพะเพศผู้มีอัตราการปรากฏของไตเตอร์ \geq 1:160 สูงกว่า (15.66%) แพะเพศเมีย (5.56%) ดังตารางที่ 1 สอดคล้องกับรายงานของอุษา (2543) ซึ่งพบอุบัติการณ์การเกิดโรค จากแพะที่ตายด้วยโรคเมลิออยโดซิส 3 ตัว เป็นเพศผู้ทั้งหมด

ผลการตรวจซากแพะ

จากการผ่าซากแพะที่ศึกษาจำนวน 24 ตัว จากจำนวน 66 ตัว ใน 5 กลุ่มการทดลอง หลังจากการศึกษาผ่านไป 3 เดือน ซึ่งคัดเลือกโดยอาศัยสถานะทางสุขภาพ น้ำหนักตัว ค่าทางโลหิตวิทยา และค่า IHA titre จัดแบ่งเป็น 7 กลุ่ม คือ A-G ปรากฏผลดังนี้ แพะกลุ่มที่แสดงอาการทั้งหมด 9 ตัว เป็น

ตารางที่ 1 แสดงการกระจายของแพะที่ตรวจพบระดับภูมิคุ้มกันโรคเมลิออยโดซิส ด้วยวิธี IHA \geq 1:160 และ $<$ 1:160

	จำนวนทั้งหมด	ไตเตอร์ \geq 1 : 160		ไตเตอร์ $<$ 1 : 160		ไม่พบไตเตอร์	
		จำนวนตัว(%)	พบอาการป่วย	จำนวนตัว(%)	พบอาการป่วย	จำนวนตัว(%)	พบอาการป่วย
เพศ							
ผู้	83	13(15.66%)	4	19(22.89%)	1	51(61.45%)	-
เมีย	108	6(5.56%)	1	15(13.89%)	2	87(80.56%)	-
รวม	191	19(9.94%)	5(2.62%)	34(17.8%)	3(1.57%)	138(72.25%)	-
อายุ							
3 เดือน-1 ปี	67	4(5.97%)	1	3(4.48%)	-	60(89.55%)	-
1 ปี-7 ปี	124	15(12.1%)	4	31(25%)	3	78(62.9%)	-
รวม	191	19(9.94%)	5	34(17.8%)	3	138(72.25%)	-

เพศผู้ 6 ตัว และเพศเมีย 3 ตัว ดังแสดงในตารางที่ 2

เพศผู้พบอาการ มีไข้ ซึม เบื่ออาหาร มีน้ำมูก หายใจหอบกระแทก ซุปพอม น้ำหนักลด

ในจำนวนนี้มีแพะเพศผู้ 3 ตัว แสดงอาการ อันตะขบวม และ 1 ตัว พบฝีมี่ที่ข้อเข้าหน้าทั้ง 2 ข้าง ส่วนเพศเมียพบอาการไข้ ซึม เบื่ออาหาร มีน้ำมูก หายใจหอบกระแทก น้ำหนักลด เช่นเดียวกับแพะเพศผู้ และในจำนวน 3 ตัว ของแพะเพศเมียที่แสดงอาการนี้มี 1 ตัว ที่มีอาการอักเสบของเต้านมข้างซ้ายโดยพบอาการบวม อักเสบ

แพะทั้งหมดที่แสดงอาการจะเริ่มแสดงอาการตั้งแต่เริ่มทดลองและจะแสดงอาการอย่างชัดเจนในช่วงเดือนที่ 3 ของการทดลองและไม่ตอบสนองต่อการรักษาโดยยาปฏิชีวนะและซัลฟา

ในช่วงต้นเดือนที่ 4 ของการทดลองมีแพะเพศผู้ 1 ตัว ในกลุ่มที่ 3 (ไตเตอร์ $\geq 1 : 160$) ตายลงหลังจากแสดงอาการป่วยกระทันหันและทำการรักษาโดยยาปฏิชีวนะครบขนาดแต่ไม่ตอบสนอง

ในขณะที่แพะเพศผู้ 1 ตัว และแพะเพศเมีย 1 ตัวในกลุ่มแพะที่แสดงอาการนี้มีอาการ ไข้ ซึม เบื่ออาหาร มีน้ำมูก หายใจกระแทก และน้ำหนัก

ลด เช่นเดียวกัน แต่เมื่อตรวจวินิจฉัยจากการผ่าซากไม่พบวิธีการและไม่พบเชื้อของโรคเมลิออยโดซิส

สำหรับฝีมี่ที่พบในอวัยวะพบว่าฝีมี่ที่ม้ามเป็นฝีมี่ที่พบได้บ่อยที่สุด โดยพบบนม้ามของแพะ 7 ตัว จากจำนวนแพะที่พบฝีมี่ในอวัยวะ 8 ตัว โดยมีขนาด 0.3-1 ซม. จำนวน 1-4 จุด ของแต่ละม้าม ส่วนฝีมี่ที่ได้มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.3-0.75 ซม. กระจายอยู่ในชั้น cortex ของไต พบจำนวน 3-9 จุด เป็นวิธีการของโรคที่พบในแพะจำนวน 6 ตัว จากแพะที่พบฝีมี่ในอวัยวะจำนวนทั้งสิ้น 8 ตัว ในขณะที่ฝีมี่ที่พบในปอดจะมีขนาด 0.5-0.75 ซม. กระจายอยู่บนเนื้อปอดพู่หน้า (apical lobe) และพุกกลาง (cardiac lobe) ส่วนฝีมี่ที่อันตะจะมีขนาด 1-2.5 ซม. ในเนื้ออันตะซึ่งเป็นฝีมี่ที่มีขนาดใหญ่และมักจะแตกได้ง่าย และจะทำให้เกิดการกระจายเชื้อในสิ่งแวดล้อมได้

ฝีมี่ที่พบที่ปอดส่วนใหญจะทำให้เยื่อหุ้มปอดอักเสบและมักจะทำให้ปอดส่วนนั้นเกิดการยึดติด (adhesion) กับผนังช่องอกซึ่งเป็นสาเหตุให้แพะหายใจลำบากและหายใจหอบกระแทก

หลังจากผ่าชันสูตรพบฝีมี่ในอวัยวะ จะนำหนองในฝีมี่ไปเพาะเชื้อเพื่อตรวจหาเชื้อ *B. pseudomallei* และได้ทำการตรวจหาเชื้อในเลือด

ตารางที่ 2 ผลการตรวจซากแพะที่ฆ่าหลังจากเดือนที่ 4 ของการทดลองจำนวน 24 ตัว

กลุ่ม	อาการ	จำนวน	ไตเตอร์		จำนวนตัว				หมายเหตุ
			เดือนที่ 1	เดือนที่ 2-เดือนที่ 4	พบฝีมี่ในอวัยวะ	พบเชื้อในฝีมี่	พบเชื้อในเลือด	เป็นโรค	
A	แสดงอาการ	4	<1:160	เพิ่ม 3 ตัว ลด 1 ตัว	2	2	-	2	
B	ไม่แสดงอาการ	5	<1:160	ลด 5 ตัว	-	-	-	-	
C	ไม่แสดงอาการ	2	1:160	คงที่ 2 ตัว	-	-	-	-	
D	ไม่แสดงอาการ	4	>1:160	เพิ่ม 3 คงที่ 1	3	3	-	3	
E	ไม่แสดงอาการ	4	>1:160	ลด 4 ตัว	-	-	-	-	
F	แสดงอาการ	3	>1:160	เพิ่ม 3 ตัว	3	3	1	3	ตายเอง 1 ตัว
G	แสดงอาการ	2	>1:160	ลด 2 ตัว	-	-	-	-	เป็นโรคอื่น

ด้วย ผลการตรวจดังแสดงในตารางที่ 2 สรุปผลการตรวจจากซากพบว่าแพะที่เป็นโรคเมลิออยโดซิสมีจำนวน 8 ตัว โดยเป็นแพะที่ตรวจพบฝีมือน้อยวัยและพบเชื้อ *B. pseudomallei* ในฝีมือนี้ ซึ่งถือว่าเป็นวิธีการเฉพาะของโรค (Yabuuchi and Arakawa, 1993) ในจำนวนนี้เป็นแพะที่แสดงอาการป่วย 5 ตัว และไม่แสดงอาการ 3 ตัว แพะทุกตัวที่เป็นโรคมีระดับไตเตอร์เพิ่มขึ้นจากการตรวจเลือดห่างกัน 1 เดือน ตั้งแต่เดือนที่ 2 เป็นต้นไป ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของประสพพร และคณะ (2544) ซึ่งกำหนดให้ค่าไตเตอร์ที่ถือว่าให้ผลบวกของโรคเมลิออยโดซิสเท่ากับ 1:160 หรือมากกว่าและค่าควรจะเพิ่มขึ้นเมื่อทำการตรวจซ้ำห่างจากครั้งแรก 1 เดือน (pair serum method)

ผลการตรวจเลือด

จากการเจาะเลือดแพะเพื่อตรวจระดับสุขภาพจากแพะที่จะนำมาฆ่าและผ่าซากจำนวน 24 ตัว โดยแบ่งกลุ่มตามตารางที่ 2 (A-G) พบว่าค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น และฮีโมโกลบินของแพะทุกกลุ่มมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานยกเว้นในกลุ่ม F ที่มีค่าค่อนข้างต่ำ ซึ่งอาจบ่งชี้ว่าสุขภาพอยู่ในสภาวะ

ไม่สมบูรณ์ ในขณะที่ค่าจำนวนเม็ดเลือดขาวในกลุ่ม D และ F มีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน และจากการดูลักษณะพบว่าลักษณะนิวเคลียสของเม็ดเลือดขาว โดยเฉพาะนิวโทรฟิลมีจำนวนพุกมากกว่าปกติ (Multimorphonucleate) ซึ่งบ่งชี้ว่ามีการติดเชื้อแบคทีเรีย ส่วนค่าทางชีวเคมี เช่น ค่า BUN พบว่าแพะทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำกว่ามาตรฐานเล็กน้อย โดยเฉพาะในกลุ่ม D และ F ซึ่งเป็นกลุ่มที่เป็นโรคนี้จะมีค่าต่ำกว่ากลุ่มอื่นๆ สอดคล้องกับรายงานของอุษา และคณะ (2543) ซึ่งพบว่าค่า BUN ของแพะที่ป่วยและตายด้วยโรคเมลิออยโดซิสจะมีค่า BUN อยู่ในเกณฑ์ต่ำ (11.36 ± 3.7)

ส่วนน้ำหนักตัวของแพะทั้ง 24 ตัวนี้มีค่าลดลงจากเดือนที่ 1-เดือนที่ 4 โดยเฉพาะในกลุ่ม A, D และ F โดยมีค่า condition score (Edey, 1983) ลดลงจาก 2-0

จากการคำนวณเปอร์เซ็นต์ความแม่นยำของการคัดกรอง โดยอาศัยดัชนีการพบอาการป่วยระดับไตเตอร์ การพบฝีมือน้อยวัย การพบเชื้อในฝีมือนและการพบเชื้อในเลือด พบว่าแพะในกลุ่มที่มีค่าไตเตอร์ $\geq 1:160$ มีจำนวน 15 ตัว (ดังแสดงในตารางที่ 4) โดยที่จำแนกเป็น

ตารางที่ 3 ค่าโลหิตวิทยาของแพะที่นำมาฆ่าเพื่อผ่าซากตรวจชันสูตรโรคจำนวน 24 ตัว ในเดือนที่ 4 ของการทดลอง

รายการ	กลุ่ม							ค่ามาตรฐาน*
	A	B	C	D	E	F	G	
PCV(%)	31.58±13.4	33.4±11.2	35.1±9.6	30.7±17.1	34.8±12.2	24.9±13.2	29.5±9.8	24-48
Hb(g/dL)	10.2±4.2	11.6±3.8	10.7±3.9	9.6±4.5	11.2±5.4	9.4±5.7	10.1±5.4	8-12
Plasma protein(g/dL)	7.1±3.4	6.9±2.1	7.2±3.7	6.9±3.5	7.2±2.8	7.3±2.4	6.6±3.7	6-7.5
Leukocyte($\times 10^9/L$)	13.7±4.6	10.5±6.2	10.3±4.7	15.2±6.7	11.4±5.1	16.5±4.8	11.7±4.1	4-13
BUN(mg%)	12.5±2.1	23.5±3.1	21.2±2.7	11.2±4.4	18.9±4.2	10.2±3.6	16.2±3.1	13-28
Creatinine(mg%)	1.02±0.81	1.59±0.2	1.1±0.2	1.24±0.6	1.42±0.6	1.16±0.7	1.31±0.4	1-2

*Schipper (1992)

- เป็นโรคจริง 6 ตัว คิดเป็น 40%
 - แสดงอาการป่วย 5 ตัว ในขณะที่เป็นโรคจริง 3 ตัว คิดเป็น 20%
 - พบฝีมโนวัยวะ 6 ตัว คิดเป็น 40%
- แต่เมื่อคิดเปอร์เซ็นต์ความแม่นยำจากแพะที่มีไตเตอร์ $\geq 1:160$ ในแต่ละกลุ่มดังนี้จะพบว่า
- แพะที่แสดงอาการป่วย 5 ตัว เป็นโรคจริง 3 ตัว คิดเป็น 60%
 - แพะที่ตรวจพบฝีมโนวัยวะ 6 ตัว เป็นโรคจริง 6 ตัว คิดเป็น 100%
 - แพะที่ตรวจพบไตเตอร์ในเดือนที่ 2-4 เพิ่มขึ้น 6 ตัว เป็นโรคจริง 6 ตัว คิดเป็น 100%
 - แพะที่ตรวจพบไตเตอร์ในเดือนที่ 2-4 ลดลง 6 ตัว ไม่เป็นโรคทั้ง 6 ตัว คิดเป็น 0%
 - แพะที่ตรวจพบไตเตอร์ในเดือนที่ 2-4 คงที่ 3 ตัว ไม่เป็นโรคทั้ง 3 ตัว คิดเป็น 0%
- ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการใช้ค่าไตเตอร์ $\geq 1:160$ เป็นการคัดกรองมีความแม่นยำเพียง 40% และพบว่าถ้าระดับไตเตอร์เพิ่มขึ้นจาก 1:160 ในเดือนที่ 2,

3 หรือ 4 พบว่ามีความแม่นยำ 100% และใช้สำหรับการคัดกรองโรคได้ ซึ่งสอดคล้องกับมาลีและคณะ (2541) ซึ่งกล่าวว่า ในพื้นที่ที่มีการระบาดของโรคควรใช้ไตเตอร์ขอบเขต $\geq 1:320$ ซึ่งให้ความแม่นยำถึง 99% และในทางตรงกันข้ามหากระดับไตเตอร์ในเดือนที่ 2, 3 หรือ 4 ลดลงจากระดับ 1:160 อาจบอกได้ว่าแพะไม่เป็นโรค

และในการวิจัยนี้พบว่าแพะที่ป่วยและแสดงอาการของโรคอย่างชัดเจน อาจมีระดับไตเตอร์ต่ำกว่า 1:160 ก็ได้ ซึ่งสอดคล้องกับ Alexander et al. (1970) ได้รายงานไว้ว่า การใช้ค่า IHA titre ในการคัดกรองโรคอาจมีผลลบเท็จ (false negative) 19%

ผลการทดสอบความไวของเชื้อต่อยาและการรักษา

พบว่าเชื้อ *B. pseudomallei* ที่เพาะได้จากฝีมโนวัยวะของแพะที่เป็นโรคเมลิออยโดซิสมีความไวของเชื้อต่อยาเซฟทาซิม (cefotazime®) มากที่สุด โดยมีค่า MIC 90 = 0.5 µg/ml รองลงมาคือดอกซี

ตารางที่ 4 แสดงเปอร์เซ็นต์ความแม่นยำของการคัดกรองโรค โดยใช้ขอบเขตไตเตอร์ $\geq 1:160$ และการเพิ่มหรือลดของไตเตอร์ในเดือนที่ 2-4

จำนวน (ตัว)	ไตเตอร์			พบฝีมโนวัยวะ	พบเชื้อในฝีมโนวัยวะ	พบเชื้อในเลือด	เป็นโรค	%ความแม่นยำ	หมายเหตุ
	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2-เดือนที่ 4	อาการ						
4	<1:160	เพิ่ม 3 ตัว	3	2	2	-	2	-	
	<1:160	ลด 1 ตัว	1	-	-	-	-	-	
5	<1:160	ลด 5 ตัว	-	-	-	-	-	-	
2	$\geq 1:160$	คงที่ 2 ตัว	-	-	-	-	-	0%	
4	$\geq 1:160$	เพิ่ม 3 ตัว	-	3	3	-	3	75%	
		คงที่ 1 ตัว	-	-	-	-	-	0%	
4	$\geq 1:160$	ลด 4 ตัว	-	-	-	-	-	0%	
3	$\geq 1:160$	เพิ่ม 3 ตัว	3	3	3	1	3	100%	ตายเอง 1 ตัว
2	$\geq 1:160$	ลด 2 ตัว	2	-	-	-	-	0%	
รวม 24			9	8	8	1	8		

ซัยคลิน (Doxycycline) และ Ciprofloxacin โดยมีค่า MIC 90=2.4 µg/ml และ 3.7 µg/ml ตามลำดับ

เมื่อได้นำยาทั้ง 3 ชนิด มาทดสอบโดยการรักษาแพะป่วยที่ได้วินิจฉัยคัดกรองว่าเป็นโรคเมลิออยโดซิส ชุดแรกใช้ยา Doxycycline กับแพะป่วย 3 ตัว โดยแพะป่วย 2 ตัว แสดงอาการไข้ มีน้ำมูกขึ้น และหอบหายใจ น้ำหนักตัวลด พบเชื้อ *B. pseudomallei* จากการเพาะเชื้อจากน้ำมูก และตรวจพบระดับไตเตอร์ 1:320 ทำการรักษาโดยใช้ขนาด 8 mg/kg ฉีดเข้ากล้ามเนื้อติดต่อกันเป็นเวลา 4 วัน พบว่าหลังจากให้ยาครั้งสุดท้าย 24 ชั่วโมง อาการไข้ลดลง แต่ยังคงหอบและมีน้ำมูก เมื่อเพาะเชื้อจากน้ำมูกยังสามารถพบเชื้อได้เหมือนก่อนการรักษา จึงทำการให้ยาต่อในขนาดเดิมหลังจากหยุดยา 48 ชั่วโมง โดยให้ติดต่อกันอีกเป็นเวลา 3 วัน อาการไม่เปลี่ยนแปลง จึงได้ทำการฆ่าและผ่าซากตรวจหลังจากทำการให้ยาครั้งสุดท้าย 3 วัน พบว่าแพะตัวที่ 1 มีฝีขนาด 0.3-0.5 ซม. กระจายอยู่บนเนื้อปอด ทั้งซ้ายและขวา โดยเฉพะที่ diaphragmatic lobe จำนวนทั้งสิ้น 12 จุด และเยื่อหุ้มปอดอักเสบทำให้ปอดยึดติดกับกระบังลม ในขณะที่ปอดมีการอักเสบแบบเรื้อรัง (consolidate) และยังมีฝีขนาด 0.5 ซม. ที่ม้ามอีก 2 จุด ส่วนอวัยวะอื่นๆไม่ผิดปกติไม่พบพยาธิในกระเพาะอาหารและลำไส้

ส่วนแพะตัวที่ 2 พบอาการดีซ่าน (Jaundice) อย่างชัดเจนและพบฝีขนาด 0.5 ซม. บนเนื้อปอด 2 พู หน้า (apical lobe และ cardiac lobe) ข้างขวา 4 จุด และข้างซ้าย 3 จุด ปอดเยื่อหุ้มปอดอักเสบทำให้ปอด 2 พูหน้าทั้งซ้ายและขวายึดติดกัน นอกจากนี้พบฝีขนาด 0.3 ซม. จำนวน 6 จุด กระจายอยู่บนเนื้อตับ และพบรอยแผล (scar) มีลักษณะเป็นหลุมขนาด 0.2 ซม. กระจายอยู่บนเนื้อ

ตับ จำนวน 5 จุด ลักษณะคล้ายฝีที่ยุบฝ่อตัวไป ส่วนอวัยวะอื่นๆ ไม่ผิดปกติ และไม่พบพยาธิเมื่อทำการเพาะเชื้อจากฝีที่พบในแพะทั้ง 2 ตัวนี้ ยังสามารถพบเชื้อ *B. pseudomallei* จากฝีที่ปอดและตับ

จากผลการรักษาโดยใช้ Doxycycline ในขนาด 5-10 mg/kg ฉีดเข้ากล้ามเนื้อเป็นเวลา 3-5 วัน ติดต่อกันจะช่วยลดความรุนแรงของอาการลงได้บ้าง และอาจทำลายเชื้อในกระแสเลือดลงได้ แต่ไม่สามารถทำลายเชื้อที่อยู่ในฝีในอวัยวะต่างๆ ลงได้ ซึ่งหมายถึงแพะยังสามารถแพร่เชื้อลงสู่สิ่งแวดล้อมได้ ถึงแม้จะได้รับการรักษาแล้วก็ตาม

สำหรับแพะป่วยตัวที่ 3 เป็นแพะเพศผู้ป่วยด้วยอาการอัมพาตขาหลังทั้ง 2 ข้าง มีไข้เล็กน้อยในช่วงสุดท้ายก่อนเริ่มทำการรักษามีอาการไข้สูง หอบหายใจมีน้ำมูก ไม่กินอาหารและน้ำ เหนื่อยอ่อนหมดแรง เจาะเลือดตรวจพบเชื้อ *B. pseudomallei* ในเลือดและตรวจพบระดับไตเตอร์ 1:320 จึงได้ทำการรักษาโดยใช้ยา Cefotaxime ในขนาด 15 mg/kg ฉีดเข้ากล้ามเนื้อทุก 12 ชั่วโมง เป็นเวลา 3 วัน หลังจากให้ยาครบ 24 ชั่วโมง อาการไข้ลดลง อาการหอบหายใจลดลง และเมื่อให้ยาครบ 6 ครั้ง พบว่าแพะมีอาการดีขึ้น ลูกขึ้นยืนเริ่มกินน้ำและอาหาร แต่ยังมีอาการหอบอยู่บ้าง และอาการอัมพาตขาหลังยังคงที่ จึงได้ทำการให้ยาต่ออีก 4 ครั้ง (2 วัน) หลังจากให้ยาครบแพะมีอาการดีขึ้นจนเกือบเป็นปกติ ยกเว้น อัมพาตยังคงขมอยู่เหมือนเดิม เมื่อเจาะเลือดเพื่อตรวจหาเชื้อในกระแสเลือดไม่พบเชื้อ และระดับไตเตอร์อยู่ในระดับเดิม (1:320)

หลังจากการให้ยาแพะตัวที่ 3 นี้ครบ 30 วัน ได้เจาะเลือดเพื่อตรวจหาเชื้อ ผลการตรวจไม่พบเชื้อในกระแสเลือด แต่ระดับไตเตอร์ลดลงอยู่ในระดับ 1:80 ในขณะที่อัมพาตยังคงขมอยู่ จึงได้ทำการ

ฆ่าและผ่าซากตรวจพิสูจน์แพะตัวนี้ พบฝีขนาด 2 ซม. ในชั้นใต้ผิวหนังของหนังหุ้มอวัยวะ จำนวน 2 จุดของอวัยวะข้างขวา และพบฝีขนาด 0.75 ซม. ในเนื้ออวัยวะและบริเวณท่อนำอสุจิ (head of epididymis) จำนวน 3 จุด ของอวัยวะข้างซ้าย ส่วนอวัยวะอื่นๆ ไม่พบความผิดปกติใดๆ และไม่พบพยาธิในกระเพาะอาหารและลำไส้

แพะตัวที่ 4 และ 5 เป็นแพะที่ป่วยด้วยอาการมีไข้ เบื่ออาหาร ท้องผูก หอบหายใจ มีน้ำมูกขึ้น น้ำหนักลด และตรวจพบระดับไตเตอร์ 1:320 ตรวจพบเชื้อในน้ำมูกอย่างชัดเจน แต่ตรวจไม่พบเชื้อในกระแสเลือด ได้ทำการรักษาโดยใช้ยา Cefotazime ในขนาด 15 mg/kg ฉีดเข้ากล้ามเนื้อเป็นเวลา 4 วัน ติดต่อกันทุกๆ 24 ชั่วโมง หลังจากให้ยาครบ 48 ชั่วโมง อาการป่วยของแพะดีขึ้นมาก ไข้ลดลง เริ่มกลับมากินน้ำและอาหารได้ แต่ยังมีอาการหอบหายใจและยังมีน้ำมูกเล็กน้อย เมื่อทำการรักษาครบ 4 วัน แพะทั้ง 2 ตัวมีอาการเป็นปกติ ไม่มีน้ำมูก ไม่มีไข้ ไม่หอบหายใจ กินหญ้าและน้ำได้เป็นปกติ และหลังจากการรักษาครบ 30 วัน แพะทั้ง 2 ตัวยังคงแข็งแรงเป็นปกติ ในขณะที่ระดับไตเตอร์มีระดับคงที่ (1:320) ในแพะตัวที่ 4 และลดลง (1:80) ในแพะตัวที่ 5 และขณะเขียนรายงานนี้ยังคงต้องติดตามผลการรักษาต่อไปอีก 3 เดือน

อย่างไรก็ตาม เป็นที่น่าสังเกตว่าในแพะที่พบเชื้อในกระแสเลือดและแสดงอาการป่วยเนื่องจากโลหิตเป็นพิษ เมื่อได้รับการรักษาด้วย Cefotazime แล้วเมื่อเชื้อในกระแสเลือดหมดไป พบว่าระดับไตเตอร์ต่อเชื้อลดลงต่ำกว่า 1:160 ซึ่งกรณีเช่นนี้อาจเป็นปัญหากับการคัดกรองโรคได้ ดังนั้นในการใช้ระดับไตเตอร์ที่เปลี่ยนแปลงลดลงของแพะมาใช้ในการคัดกรองโรคอาจต้องใช้ประวัติการรักษาหรือการให้ยาใดๆ ในแพะมา

ประกอบผลการพิจารณาวินิจฉัยเพื่อคัดกรองด้วย

ผลการสำรวจภาวะของโรคในสัตว์อื่น

ในบริเวณใกล้เคียงกับฟาร์มเลี้ยงแพะทั้ง 5 ฟาร์ม ในรัศมีไม่เกิน 2 กิโลเมตร มีการเลี้ยงโคพื้นเมืองจำนวน 68 ตัว โคนม 17 ตัว และสุกรพื้นเมืองคละอายุ 19 ตัว เมื่อทำการเจาะเลือดสัตว์เหล่านี้เพื่อหาระดับไตเตอร์ต่อเชื้อเมลิออยโดซิส พบว่ามีระดับไตเตอร์อยู่ในระดับต่ำ <math>< 1:40</math> ยกเว้นสุกรพื้นเมืองบริเวณใกล้กับฟาร์มเลี้ยงแพะใน อ.คลองหอยโข่ง ที่พบไตเตอร์สูงในระดับ 1:160 จำนวน 3 ตัว และได้ทดลองเชื้อสุกรที่มีระดับไตเตอร์ 1:160 มาทำการฆ่าและผ่าซาก ซึ่งพบอาการของโรคเป็นฝีขนาด 1.5 ซม. ที่ม้ามจำนวน 5 จุด ในขณะที่สุกรยังคงมีสุขภาพแข็งแรงเป็นปกติ สอดคล้องกับสนองและคณะ (2529) ซึ่งได้รายงานการเกิดโรคเมลิออยโดซิสในสุกรโดยพบฝีขนาดต่างๆ ในอวัยวะภายในจากการผ่าซากสุกรในจังหวัดต่างๆ ในภาคใต้

สรุปและข้อเสนอแนะ

ผลจากการวิจัยในครั้งนี้ พบว่าแนวทางและวิธีการสำหรับคัดกรองโรคเมลิออยโดซิสในแพะเพื่อการกำจัดโรค ซึ่งมีด้วยกันหลายแนวทาง โดยใช้ดัชนีชี้วัดต่างๆ กันนั้น มีความแม่นยำไม่เท่ากัน

โดยการพบอาการจำเพาะของโรค เช่น ไข้เรื้อรังที่อวัยวะของแพะเพศผู้ ข้อเข่าหน้าบวม อักเสบเรื้อรัง ปอดอักเสบเรื้อรัง และน้ำหนักตัวลดลงอย่างต่อเนื่อง สามารถบอกได้ว่ามีโอกาสเป็นโรคเมลิออยโดซิสมากกว่า 80% และสมควรคัดทิ้งออกจากฝูงทันทีที่พบ

ส่วนการเพาะเชื้อจากน้ำมูกหรือจากหนอง

ของผี หากพบเชื้อ *B. pseudomallei* สามารถบอกได้ว่าเป็นโรคเมลิออยโดซิส 100% สมควรทำลายซากทันที การเพาะเชื้อจากโลหิต ถ้าพบเชื้อนี้สามารถบอกได้ว่าเป็นโรค อย่างไรก็ตามจากผลการวิจัยครั้งนี้พบเชื้อในเลือดแพะป่วยเพียง 12.5% เท่านั้น โดยการศึกษาพบว่าแม่แพะจะแสดงอาการเฉพาะของโรคอยู่ก็ตาม แต่อยู่ในภาวะของการป่วยเรื้อรัง จึงไม่พบเชื้อในเลือดและไม่แสดงอาการโลหิตเป็นพิษแต่อย่างใด ดังนั้นไม่ควรใช้ดัชนีนี้เป็นการคัดกรองเพียงดัชนีเดียว สำหรับการวิเคราะห์ระดับแอนติบอดี โดยวิธี IHA ในพื้นที่การระบาด หากตรวจพบไตเตอร์ในระดับ ๑:160 จากการตรวจเพียงครั้งเดียวพบว่ามีความแม่นยำเพียง 40% เท่านั้น ดังนั้นการตรวจซ้ำภายในระยะเวลา 30 หรือ 60 วัน อีกครั้งหนึ่ง ถ้าหากระดับไตเตอร์เพิ่มขึ้นกว่าเดิมสามารถบอกได้ว่าเป็นโรค โดยจากการทดลองครั้งนี้พบว่ามีความแม่นยำ 100% สมควรกำจัดทิ้งทันที ในทางตรงกันข้ามหากการตรวจซ้ำภายใน 30-60 วัน แล้วพบว่าไตเตอร์ลดลงจากการทดลองครั้งนี้พบว่าสามารถบอกได้ว่าไม่เป็นโรค ในกรณีของแพะที่ตายหากพบผีขนาด 0.3-2 ซม. กระจายอยู่ในอวัยวะภายใน โดยเฉพาะปอด ไต ม้าม และอวัยวะสามารถบอกได้ว่าเป็นโรคเมลิออยโดซิส 100% โดยเฉพาะวิธีการฝึบนม้าม เป็นผีที่พบได้บ่อยที่สุดจากการวิจัยครั้งนี้ โดยพบวิธีการนี้ในแพะ 7 ตัว จากจำนวนที่พบผีในอวัยวะภายในทั้งสิ้น 8 ตัว ซึ่งไม่สอดคล้องกับที่ Jodie และคณะ (2000) ได้รายงานไว้ วิธีการดังกล่าวเป็นการบอกให้ทราบที่โรคเมลิออยโดซิสได้ระบาดเข้ามาในฝูงแล้ว สมควรจะทำลายซากแพะที่ตายโดยการเผาซากให้หมดจด และวางมาตรการการควบคุมโรคทันทีโดยการตรวจสุขภาพแพะทุกตัว และเจาะเลือดแพะทุกตัวทันทีเพื่อนำไปตรวจหาระดับ

แอนติบอดีอย่างน้อย 2 ครั้งห่างกัน 30-60 วัน

จากผลการวิจัยครั้งนี้ยังพบอีกว่าเพศและอายุของแพะอาจมีส่วนสัมพันธ์ไม่มากนักน้อยกับภาวะการระบาดของโรคโดยพบว่าอุบัติการณ์ของโรคพบได้ในแพะเพศผู้มากกว่าเพศเมีย ทั้งจากระดับไตเตอร์และจากผลการผ่าซากและสรุปการเป็นโรค) และพบในแพะอายุมาก (1-7 ปี) มากกว่าพบในแพะอายุน้อย (น้อยกว่า 1 ปี) โดยเฉพาะแพะที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคจำนวน 8 ตัว ในการศึกษานี้มีอายุมากกว่า 4 ปีทั้งหมด ซึ่งข้อมูลความรู้ที่ทราบนี้อาจเป็นประโยชน์กับกระบวนการกำจัดโรคนี้ได้ ตัวอย่างเช่น แพะเพศผู้ที่จะถูกนำมาใช้เป็นพ่อพันธุ์ควมฝูงจะต้องมีการตรวจสุขภาพและเจาะเลือดตรวจอย่างน้อย 2 ครั้ง ก่อนใช้งานเพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรค

สำหรับแนวทางในการกำจัดโรคโดยใช้ยาต้านจุลชีพรักษาแพะ สามารถสรุปได้ว่า แพะที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคควรคัดทิ้งทันที เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดไม่ควรรักษา ทั้งนี้จากการทดลองครั้งนี้พบว่าถึงแม้เชื้อโรคจะถูกทำลายได้โดยยาในห้องปฏิบัติการ แต่เมื่อนำมาใช้รักษาจริงยังให้ผลในการรักษาที่ไม่แน่นอน ประกอบกับยาที่ดูเหมือนจะให้ผลในการรักษาดีกว่ายาอื่นๆ ก็มีราคาสูง การใช้ยารักษาโรคนี้จึงไม่ใช่แนวทางในการกำจัดโรค

ในทางปฏิบัติเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์โดยเฉพาะแพะจำนวนมากกว่า 50 ตัวขึ้นไป ควรร้องขอเพื่อให้มีการตรวจเลือดของแพะจากศูนย์ตรวจโรคของกรมปศุสัตว์อย่างน้อยปีละครั้งเพื่อทราบสภาวะของโรค และหากพบว่าเกิดการระบาดของโรคเกษตรกรจะต้องทำการกำจัดโรคตามคำแนะนำโดยไม่เสียดาย ในขณะที่ตัวเกษตรกรเองจะต้องหมั่นดูแลสุขภาพของตนเองอย่างสม่ำเสมอ หากพบอาการผิดปกติกับร่างกายของตนควรพบ

แพทย์เพื่อตรวจวินิจฉัยทันที ทั้งนี้เนื่องจากการรักษาโรคนี้ในคนจะต้องใช้เวลารักษาติดต่อกันนานเพียงพออย่างน้อย 2 เดือนขึ้นไป บางรายอาจต้องให้ยานานถึง 7 เดือน (พิสิษฐ์, 2539)

จากรายงานที่ผ่านมาเชื้อแบคทีเรียซึ่งเป็นสาเหตุของโรคนี้ ถูกสำรวจพบว่ามีการกระจายอยู่ทั่วไปในภาคใต้โดยเฉพาะภาคใต้ตอนล่างโดยพบเชื้อนี้ในดินทั้งในสวนยางพารา สวนผักและนาข้าว และยังมีสัตว์พาหะที่สามารถนำเชื้อเข้าสู่ตัวสัตว์ได้โดยเฉพาะหนู ซึ่งจะนำเชื้อมาสู่สุกรและแพะ (พิเศษพงษ์ และคณะ, 2528, วงศ์ขวัญและคณะ, 2531) ดังนั้นจึงควรมีการเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับโรคนี้ให้กับเกษตรกรและนักวิชาการปศุสัตว์ ซึ่งทำหน้าที่ส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์ ได้ทราบเพื่อช่วยลดอุบัติการณ์ของโรคในพื้นที่ภาคใต้ลงก่อนที่โรคจะกระจายไปในพื้นที่อย่างกว้างขวางจนยากที่จะควบคุม

บรรณานุกรม

- กองภูมิอากาศ. กรมอุตุนิยมวิทยา. 2548. รายงานสภาพภูมิอากาศและปริมาณน้ำฝนรอบปี พ.ศ. 2547. เอกสารเผยแพร่. หน้า 2-7.
- ประกาย จิตรกร และดิลก เกษตรสมบัติ. 2510. ผลการสำรวจโรคเมลิออยโดซิสและโรคเลปโตสไปโรซิสในภาคใต้ของประเทศไทย. สัตวแพทย์สาร 18: 7-22.
- ประสพพร ทองนุ่น, พรทิพย์ ชูเมฆ และบุญเลิศ อ่าวเจริญ. 2544. การสำรวจแอนติบอดีต่อเชื้อ *B. pseudomallei* ในแพะและแกะ ในพื้นที่ปศุสัตว์เขต 9. วารสารสัตวแพทย์ 11(3): 20-26.
- พิเศษพงษ์ ปัทมะสุนันท์, ณรงค์ ณ เชียงใหม่, เบญจมาศ ทิพย์มณฑีชัย, อรุณโชติ คงพล และโสมมาวดี นาควิโรจน์, 2528. เชื้อ *Pseudomonas pseudomallei* ในภาคใต้ของประเทศไทย. ใน National workshop on Melioidosis, Infectious Disease Association of Thailand. หน้า 66-72.
- พิสิษฐ์ คำภีระ. 2539. ฝุ่นในตับจากเมลิออยโดซิสในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์. สงขลานครินทร์เวชสาร 14: 1-5.
- มาลี เมฆประทีป, เนตรชนก จิวากานนท์, ลักษณาภรณ์ จงขจรพงษ์, วัลลภา วราห์ศรปติ และนิมิต ลีสิริกุล. 2541. การใช้วินโดเร็กซีมแมกกลูตินเนชั่นในการวินิจฉัยโรคคอกซ์แซลในโคนม. สัตวแพทย์สาร 49: 35-44.
- วงศ์ขวัญ จิตนุพงษ์, ละณี สุขถิ่นไทย, วาสนา แสงสุวรรณ สอนอง ศรีนันทพันธ์ และกฤษฎา ทองสวัสดิ์. 2531. การสำรวจโรคเมลิออยโดซิสในแพะทางซีรุ่มวิทยา. ประมวลเรื่อง การประชุมวิชาการปศุสัตว์ ครั้งที่ 7, 2-4 พฤษภาคม 2531. หน้า 363-370.
- สอนอง ศรีนันทพันธ์, ศุภลักษณ์ ลิ้มเลิศวาที, พิพล สุขสายไทยชนะ และวาสนา แสงสุวรรณ. 2529. รายงานโรคเมลิออยโดซิสในแพะและสุกรในภาคใต้. ประมวลเรื่องการประชุมวิชาการปศุสัตว์ ครั้งที่ 5, 6-8 พฤษภาคม 2529. หน้า 314-324.
- อุษา เศษฐานนท์, บุญเลิศ อ่าวเจริญ, อรษา อรุณสกุล และศิริวัฒน์ วาสิกศิริ. 2543. โรคเมลิออยโดซิสในแพะและการตรวจหาแอนติบอดีในปศุสัตว์อื่นที่เลี้ยงในฟาร์มเลี้ยงสัตว์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. ว.สงขลานครินทร์ 22(2): 159-167.
- Alexander, A.D., Huxsoll, A.R., Warner, A.R., Shepler, J.V., and Dorsey, A. 1970. Serological

- diagnosis of human melioidosis with indirect hemagglutination and complement fixation tests. *Appl. Microbiol.* 20: 825-833.
- Edey, T.N. 1983. Tropical sheep and goat production. The Australian University (AUIDP). Canberra. 197 P.
- Jodie, L.C., Mark. M., Anton. J. and Bart J.C. 2000 Animal melioidosis in Australia. *Acta tropical.* Vol. 74, Issue 2-3: p153-158.
- Merianos, A., Patel, M., Lane, J.N., Noonan, Sharrock, D., Mock, P.A. and Currie, B. 1993. The 1990-1991 outbreak of melioidosis in the northern territory of Australia: epidemiology and environmental studies. *Southeast Asian J. Trop. Med. Pub. Hlth.* 24: 425-435.
- Mustaffa, B.A., and Nor. A.R. 1994. Melioidosis in animals SP-Muda Printing, Kuala Lumpur, Malaysia. pp 112-122.
- Schipper, I.A. 1992. Preventive veterinary medicine. 8 th.ed. The North Dakota state University Press. Fargo, North Dakota.
- Warrer, K.R. 1990. Diagnostic value and method for melioidosis. *Southeast Asian J. Tropical Med.* 24: 460-474.
- Yabuuchi, E. and Arakawa, M. 1993. *Burkholderia pseudomallei* and Melioidosis: be aware in temperate area. *Microbiol. Immunol.* 37: 823-836.