

Thesis Title Comparison of Bovine and Avian Purified Protein Derivatives on Bovine Tuberculosis in Chiang Mai Province (Thailand), and Risk Factors

Author Ms. Tin Tin Lay

Degree Master of Science (Veterinary Science)

Thesis Advisory Committee

Asst. Prof. Dr. Anucha Sirimalaisuwan	Advisor
Asst. Prof. Dr. Nattawooti Sthitmatee	Co-advisor
Asst. Prof. Dr. Veerasak Punyapornwithaya	Co-advisor

ABSTRACT

Zoonotic tuberculosis or bovine tuberculosis (bTB) is a chronic bacterial disease affected in domestic animals, wildlife and human. Caused by *Mycobacterium bovis* (*M.bovis*), an important zoonotic disease of major economic impact on animal trade and public health concerned worldwide. In Thailand, bTB is currently present and defined as a notifiable disease, establishing test and slaughter control program using caudal fold test with bovine purified protein derivative (PPD). In this study, we aimed to compare the cell-mediated immune responses of bovine and avian PPDs in dairy cattle and assessment of bTB risks by questionnaires. The cross-sectional study was conducted in dairy farms of Mae Wang district in Chiang Mai Province in May, 2013.

A hundred and forty cows from nine dairy farms were tested with comparative intradermal tuberculin test (CIDT). Measurements of skin thicknesses before and after injections for both PPDs and differences in skin thickness for each injection site were significantly difference ($p < 0.01$). Five positive reactors produced ≥ 4 mm skin

thickness differences in caudal region. Positive reactor with the eldest age, purchased from outside of the study area produced the biggest skin thickness difference.

At bovine injection sites, the percentages of negative responses, inconclusive and positive responses were 86% ($\leq 2\text{mm}$), 10% (3mm) and 4% ($\geq 4\text{mm}$) receptively. Likewise, at avian injection sites, 81% produced $<4\text{mm}$ skin fold thickness difference, 16.7% showed 4-7mm and 2% illustrated $> 7\text{mm}$ skin thickness difference in cervical region.

As regards in questionnaires, 85% (n=39) of farm owners were male and 15% (n=7) were female. Thirty three percent of the farms directly used manure for vegetation. Forty percent of the farms had good drainage system. There was about 57% percent of farms purchased new animals from the other farms or outside of the study area. Quarantine period was inadequate for new animal. Eighty six percent of the farmers had lack of bTB knowledge. There was no experience of human TB in farmers. Eleven percent of the farmers had raw milk drinking practice. It was about 85% of the farmers had never drunk raw milk and 4% were rare to drink raw. Feed storage condition was poor in 35%, moderate in 29% and good storage condition in 36% of the farms.

Based on these findings, the age of the animals and purchasing or introduction of new animal without or inadequate quarantine period might be at risk for bTB status. Environmental mycobacteria can induce more response to avian PPD. Farm management such as feed storage condition, good manure management and adequate duration of quarantine practice should be integrated in cattle husbandry practice. Relatedness of human TB and zoonotic TB should be educated for farmers.

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การเปรียบเทียบ Purified Protein Derivatives จากโค และ
สัตว์ปีกเพื่อทดสอบโรควันโรคในโคในจังหวัดเชียงใหม่
ประเทศไทยและปัจจัยเสี่ยง

ผู้เขียน

นางสาวทิน ทิน เล

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตรการสัตวแพทย์)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผศ.น.สพ.ดร.อนุชา ศิริมาลัยสุวรรณ

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

ผศ.น.สพ.ดร.ณัฐวุฒิ สติเมธิ

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ผศ.น.สพ.ดร.วีระศักดิ์ ปัญญาพรวิทยา

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

โรควันโรคจากสัตว์สู่คนหรือโรควันโรคในโค(bTB)เป็นโรคเรื้อรังที่มีสาเหตุจากเชื้อแบคทีเรียซึ่งสามารถก่อโรคได้ในสัตว์เลี้ยงสัตว์ป่าและมนุษย์โรควันโรคในโคเป็นโรคจากสัตว์สู่คนที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจการค้าและการสาธารณสุขทั่วโลกโดยมีสาเหตุจากเชื้อ *Mycobacterium bovis*(*M. bovis*) สำหรับในประเทศไทยยังสามารถพบโรควันโรคในโคได้โดยมีสถานะในการเป็นโรคที่ต้องจดแจ้งต่อเจ้าหน้าที่ตามกฎหมาย มีการทดสอบโรคโดยใช้การฉีด bovine purified protein derivative (PPD)เข้าที่บริเวณโคนหางและกำจัดทิ้งหากให้ผลเป็นบวก การศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบการตอบสนองภูมิคุ้มกันทางเซลล์ต่อ bovine และ avian PPD ในโคนมและการประเมินความเสี่ยงต่อโรควันโรคในโคนมโดยใช้แบบสอบถามโดย การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบตัดขวางที่ทำในฟาร์มโคนมในเขตอำเภอแม่วง จังหวัดเชียงใหม่ ในเดือน พฤษภาคม ๒๕๕๖

ทำการทดสอบโคนม ๑๔๐ ตัวจาก ๕ ฟาร์มด้วยวิธี comparative intradermal skin test (CIDT) โดยทำการวัดความหนาของผิวหนังโค ทั้งก่อนและหลังการฉีดด้วย PPD ทั้งสองชนิด โคที่ให้ผลบวกจำนวน ๕ ตัวมีความหนาของผิวหนังเพิ่มขึ้นมากกว่า ๔ มิลลิเมตร โคที่อายุมากที่สุดและถูกซื้อมาจากแหล่งอื่นให้ผลความหนาของผิวหนังเพิ่มขึ้นมากที่สุด

การทดสอบด้วย bovine PPD ให้ผลเป็นลบ นำสงสัย และผลเป็นบวกเท่ากับร้อยละ ๘๖ (≤ 2 มิลลิเมตร) ร้อยละ ๑๐ (๓ มิลลิเมตร) และร้อยละ ๔ (≥ 4 มิลลิเมตร) ตามลำดับ ขณะที่ผลการทดสอบด้วย avian PPD ซึ่งทำการทดสอบบริเวณคอของโค พบว่าความหนาของผิวหนังเพิ่มขึ้นน้อยกว่า ๔ มิลลิเมตรร้อยละ ๘๑ ความหนาเพิ่มขึ้น ๔-๗ มิลลิเมตรร้อยละ ๑๖.๗ และอีกร้อยละ ๒ ผิวหนังหนาเพิ่มขึ้นเกินกว่า ๗ มิลลิเมตร

ผลจากแบบสอบถามพบว่าเจ้าของฟาร์มร้อยละ ๘๕ (๓๕) เป็นเพศชาย และร้อยละ ๑๕ (๗) เป็นเพศหญิง มีการใช้มูลโคเพื่อเป็นปุ๋ยสำหรับการเพาะปลูกร้อยละ ๓๓ มีระบบการระบายน้ำที่ดี ร้อยละ ๔๐ มีการซื้อโคจากแหล่งภายนอกเข้ามาในฟาร์มร้อยละ ๕๗ สภาพการกักสัตว์ใหม่ที่เข้าฟาร์มไม่เหมาะสม เกษตรกรผู้เลี้ยงร้อยละ ๘๖ ขาดความรู้เกี่ยวกับโรควัณโรคในโค และไม่มีประสบการณ์เกี่ยวกับโรควัณโรคมาก่อน ร้อยละ ๑๑ คัดค้านมโคดิบ ร้อยละ ๘๕ ไม่เคยคัดค้านมโคดิบและอีกร้อยละ ๔ คัดค้านมโคดิบน้อยมาก สภาพการเก็บอาหารโคอยู่ในระดับต่ำ ปานกลาง และ ดี คิดเป็นร้อยละ ๓๕ ๒๕ และ ๓๖ ตามลำดับ

การศึกษาพบว่า การซื้อและนำโคจากแหล่งภายนอกเข้าฟาร์มโดยไม่มีระบบการกักกันเฝ้าระวังโรคที่เหมาะสมเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรควัณโรคในโค เชื้อมัคโคแบคทีเรียที่พบได้ในสิ่งแวดล้อมสามารถกระตุ้นให้ร่างกายตอบสนองต่อ PPD ได้ ควรมีการบูรณาการการจัดการฟาร์มโคนม เช่น การเก็บอาหารโค การจัดการมูลและของเสีย รวมทั้งควรกักกันเพื่อเฝ้าระวังโรคที่เหมาะสมให้แก่ผู้ประกอบการเลี้ยงโคนม และเกษตรกรควรได้รับความรู้เกี่ยวกับโรควัณโรคทั้งในคนและในสัตว์