



## ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (ระบาควิทยาทางสัตวแพทย์)

### ปริญญา

ระบาควิทยาทางสัตวแพทย์ สัตวแพทยศาสตรณัฐศาสตร์และการบริการวินิจฉัย  
สาขา ภาควิชา

เรื่อง การติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี และ  
พระนครศรีอยุธยา: ความชุกและปัจจัยเสี่ยง ความรู้ ทักษะและการปฏิบัติของเกษตรกร  
และการประเมินความสอดคล้องของวิธีทดสอบ

Infection of *Brucella melitensis* in Dairy Goat Herds in Nonthaburi, Pathum Thani and  
Ayutthaya Province: Prevalence and Risk Factors; Knowledge, Attitude and Practice of  
Farmers; and Diagnostic Tests Agreement Evaluation

นามผู้วิจัย นางนพวรรณ บัวมีรูป

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

( รองศาสตราจารย์ธีระ รัคความสุข, Ph.D. )

หัวหน้าภาควิชา

( ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุวิชา เกษมสุวรรณ, M.Phil. )

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

( รองศาสตราจารย์กัญญา ธีระกุล, D.Agr. )

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี และพระนครศรีอยุธยา:  
ความชุกและปัจจัยเสี่ยง ความรู้ ทัศนคติและการปฏิบัติของเกษตรกร และการประเมินความ  
สอดคล้องของวิธีทดสอบ

Infection of *Brucella melitensis* in Dairy Goat Herds in Nonthaburi, Pathum Thani and Ayutthaya  
Province: Prevalence and Risk Factors; Knowledge, Attitude and Practice of Farmers; and  
Diagnostic Tests Agreement Evaluation

โดย

นางนพวรรณ บัวมีรูป

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ( ระบาดวิทยาทางสัตว์แพทย์ )

พ.ศ. 2552

นพวรรณ บัวมีรูป 2552: การติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี และพระนครศรีอยุธยา: ความชุกและปัจจัยเสี่ยง ความรู้ ทักษะ และ การปฏิบัติของเกษตรกร และการประเมินความสอดคล้องของวิธีทดสอบ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ระบาดวิทยาทาง สัตวแพทย์) สาขาระบาดวิทยาทางสัตวแพทย์ ภาควิชาสัตวแพทยศาสตรมหาบัณฑิตและการบริการ วิชาการ วิจัย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ระ รักความสุข, Ph.D. 149 หน้า

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความชุกของการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในระดับฝูงและ ระดับตัวสัตว์ตลอดจนหาปัจจัยเสี่ยงในฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา 2) ศึกษา ระดับความรู้ ทักษะและการปฏิบัติในการป้องกันและควบคุมโรค布鲁เซลโลสิสของเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะนมที่ จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา 3) ประเมินความสอดคล้องของการตรวจวินิจฉัยโรค布鲁เซลโล สิสทางซีรัมในแพะด้วยวิธี Rose Bengal Test (RBPT) , Modified Rose Bengal (mRBPT), Complement Fixation Test (CFT) และ Indirect Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (iELISA) ซึ่งผลิตใช้ภายในประเทศ (iELISA-i) และผลิตขายจากต่างประเทศ (iELISA-c) โดยวิธีการศึกษาใน ส่วนที่ 1 ตรวจซีรัมแพะจำนวน 1,265 ตัวอย่างด้วยวิธีทางซีรัมวิทยา เพื่อหาความชุกของการติดเชื้อ *B. melitensis* ทางซีรัม และพิจารณาความสัมพันธ์ ของการพบผลบวกทางซีรัมต่อเชื้อดังกล่าวกับปัจจัยต่างๆ ด้วย chi-square และแสดงผลด้วย odds ratio ส่วนที่ 2 สัมภาษณ์เกษตรกรจำนวน 50 รายด้วยแบบสอบถามที่จัดทำขึ้น นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา และสถิติเชิงเปรียบเทียบด้วย t-test และ chi-square และส่วนที่ 3 หาความสอดคล้องของการทดสอบโรค布鲁เซลโลสิสด้วยวิธีทางซีรัมวิทยา 5 วิธี คือ RBPT mRBPT CFT และ iELISA 2 วิธีในซีรัมแพะจากฝูงติดเชื้อ 360 ตัวอย่างและตัวอย่างจากฝูงปลอดโรค 335 ตัวอย่าง โดยหาค่า Kappa ความไว ความจำเพาะ การทำนายผลบวก และการทำนายผลลบ

ผลการวิจัยส่วนที่ 1 พบว่าความชุกของโรค布鲁เซลโลสิสระดับฝูงเฉลี่ยร้อยละ 6.25 และระดับตัวสัตว์ เฉลี่ยร้อยละ 0.25 โดยการเคยพบโรค布鲁เซลโลสิสในฝูงคือปัจจัยเสี่ยงในการพบผลบวกทางซีรัมต่อติดเชื้อ *Brucella melitensis* ส่วนที่ 2 พบว่าความรู้เกี่ยวกับโรค布鲁เซลโลสิสของเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะนมมีความสัมพันธ์ กับทักษะและการปฏิบัติในการป้องกันและควบคุมโรค布鲁เซลโลสิส ในขณะที่ทักษะไม่มีความสัมพันธ์กับ การปฏิบัติในการป้องกันและควบคุมโรค ส่วนที่ 3 พบว่า วิธี mRBPT และวิธี iELISA มีผลการตรวจสอบคล้อยก กันอย่างสมบูรณ์และผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการตรวจทางซีรัมวิทยา 4 วิธี โดยใช้วิธี CFT เป็นวิธี มาตรฐานพบว่า ค่า Youden index ของวิธี mRBPT สูงที่สุด รองลงมาเป็นวิธี iELISA-i ซึ่งสรุปได้ว่าควรให้ ความรู้เรื่องโรค布鲁เซลโลสิสกับเกษตรกรอย่างต่อเนื่อง และควรส่งเสริมให้สร้างฟาร์มปลอดโรคนี้ในแพะนม โดยวิธีที่ใช้ในการตรวจวินิจฉัยควรใช้วิธี mRBPT อนุกรมกับวิธี CFT

Noppawan Buamitoup 2009: Infection of *Brucella melitensis* in Dairy Goat Herds in Nonthaburi, Pathum Thani and Ayutthaya Province: Prevalence and Risk Factors; Knowledge, Attitude and Practice of Farmers; and Diagnostic Tests Agreement Evaluation. Master of Science (Veterinary Epidemiology), Major Field: Veterinary Epidemiology, Department of Veterinary Public Health and Diagnostic Services. Thesis Advisor: Associate Professor Theera Rukkwamsuk, Ph.D. 149 pages.

The objectives of this study were 1) to determine herd and individual prevalence of brucellosis, and to study risk factors of *Brucella melitensis* infection in dairy goats in Nonthaburi, Pathum Thani, and Ayutthaya province, 2) to study knowledge, attitude, and practice toward brucellosis prevention and control program of dairy goat-raising farmers in Nonthaburi, Pathum Thani, and Ayutthaya province and 3) to evaluate agreement of diagnostic test for brucellosis including Rose Bengal Test (RBPT), Modified Rose Bengal Test (mRBPT), Complement Fixation Test (CFT), and Indirect Enzyme-Linked Immunosorbent Assay in house (iELISA-i) for both (iELISA-i) and commercial iELISA (iELISA-c). The first study used 1,265 goat serum to determine seroprevalence of *B. melitensis* infection. Moreover, risk factors were analyzed with chi-square, and odds ratios were showed. The second study was performed in 50 farmers, who were interviewed with a questionnaire. Data were analyzed using descriptive statistics, t-test, and chi-square test. And, the third study evaluated agreement among results from 5 diagnostic tests for brucellosis, including RBPT, mRBPT, CFT, and 2 iELISA to test 360 serum from infected herd and 335 serum from free herds. Kappa value, sensitivity, specificity positive predictive value and negative predictive value were calculated.

The first study found that the average seroprevalence were 6.25 % at herd level, and 0.25 % at individual level. The only risk factor of seropositive for *B. melitensis* infection from this study was herd the with history of brucella infection. The second study showed that knowledge of farmers was associated with attitude and practice toward brucellosis prevention and control program. However, attitude was not associated with practice toward brucellosis prevention and control program. The third study indicated that result from mRBPT and both iELISAs had a perfectly agreement. The comparative of these tests with CFT, as a standard method, showed that the height of Youden index from mRBPT and iELISA-i is the first and the second value. Therefore, increasing knowledge for farmers and encouraging the establishment of brucellosis free farm should be done. Moreover, serial tests of mRBPT and CFT were recommended to use in dairy goats.

---

Student's signature

---

Thesis Advisor's signature

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. ชีระ รักความสุข อาจารย์ที่ปรึกษา  
วิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พิพัฒน์ อรุณวิภาส ประธานการสอบวิทยานิพนธ์ และ  
ดร.วันทนีย์ กัลป์ประวิทย์ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่ให้คำปรึกษาในการเขียนวิทยานิพนธ์ ตลอดจน  
ตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์จนกระทั่งเสร็จสมบูรณ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุวิชา เกษมสุวรรณ หัวหน้า  
ภาควิชาสัตวแพทยสาธารณสุขศาสตร์และการบริการวินิจฉัย ที่ให้คำปรึกษาในการเรียน การ  
ค้นคว้าวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ภาควิชาสัตวแพทยสาธารณสุขศาสตร์และการบริการวินิจฉัย  
และอาจารย์ภาควิชาเวชศาสตร์คลินิกสัตว์ใหญ่และสัตว์ป่าทุกท่านที่ได้อบรมสั่งสอนและให้ความรู้  
ในการนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป และขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดนนทบุรี  
ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยาที่สนับสนุนข้อมูลฟาร์มแพะนมและร่วมเก็บตัวอย่าง สัตวแพทย์  
หญิงมนยา เอกทัตต์และเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการแผนกภูมิคุ้มกันและซีรัมวิทยา สถาบันสุขภาพสัตว์  
แห่งชาติที่ให้คำแนะนำวิธีการตรวจวินิจฉัยโรค เกษตรกรทุกท่านที่ให้ข้อมูลการศึกษาเป็นอย่างดี  
นายสัตวแพทย์โรจน์ชนะ ปราบภูเชื้อและสัตวแพทย์หญิงฐิติวรรณ พัฒนเสถียรกุลในการช่วยเหลือ  
และให้กำลังใจ

ด้วยความดีหรือประโยชน์อันใดเนื่องจากวิทยานิพนธ์เล่มนี้ขอมอบแด่คุณพ่อ คุณแม่ และ  
ครอบครัวตลอดจนครู อาจารย์ทุกท่าน

นพวรรณ บัวมีรูป

เมษายน 2552

## สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(8)
คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ	(9)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	4
การตรวจเอกสาร	5
อุปกรณ์และวิธีการ	18
ผลและวิจารณ์	28
ผล	28
วิจารณ์	85
สรุปและข้อเสนอแนะ	104
สรุป	104
ข้อเสนอแนะ	108
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	111
ภาคผนวก	116
ภาคผนวก ก วิธีการตรวจทางห้องปฏิบัติการ	117
ภาคผนวก ข แบบบันทึกประวัติสัตว์	130
ภาคผนวก ค รายนามผู้เชี่ยวชาญ	131
ภาคผนวก ง แบบสอบถามที่ใช้สำหรับการวิจัย	133
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	149

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	การจำแนกลักษณะของเชื้อ <i>Brucella</i> จากแบคทีเรียแกรมลบชนิดอื่น	6
2	ความไวต่อการติดเชื้อ <i>Brucella</i> spp. แยกตามชนิดสัตว์	8
3	จำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการหาความชุกของการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ <i>Brucella melitensis</i> ในฝูงแพะนมจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา	19
4	จำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการหาความรู้ ทักษะและการปฏิบัติในการป้องกันและควบคุมโรค布鲁เซลโลสิสของเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา	21
5	การให้คะแนนความคิดเห็นทัศนคติระดับต่างๆ	24
6	ข้อมูลทั่วไปของแพะนมที่ศึกษาในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา	29
7	ความชุกของการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ <i>Brucella melitensis</i> ในฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา จำนวน 50 รายในปี 2551	30
8	ความสัมพันธ์ของปัจจัยจากตัวแพะต่อการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ <i>Brucella melitensis</i> ในแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและอยุธยา จำนวน 1,265 ตัว	31
9	ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยจากเจ้าของสัตว์หรือผู้เลี้ยงแพะกับการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ <i>Brucella melitensis</i> ในฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและอยุธยาจำนวน 50 ราย	32
10	ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยจากการเลี้ยงสัตว์กับการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ <i>Brucella melitensis</i> ในฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและอยุธยาจำนวน 50 ราย	33

### สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
11	ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยจากพื้นฐานการดูแลสุขภาพฝูงแพะกับการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ <i>Brucella melitensis</i> ในฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและอยุธยาจำนวน 50 ราย	34
12	ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยจากประวัติโรค布鲁เซล โลสิสในฝูงกับการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ <i>Brucella melitensis</i> ในฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและอยุธยาจำนวน 50 ราย	35
13	ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยจากพฤติกรรมหรือการจัดการในการเลี้ยงกับการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ <i>Brucella melitensis</i> ในฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและอยุธยาจำนวน 50 ราย	36
14	ปัจจัยระดับความรู้เกี่ยวกับโรค布鲁เซล โลสิสต่อการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ <i>Brucella melitensis</i> ในฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา จำนวน 50 ราย	37
15	ปัจจัยระดับทัศนคติในการป้องกันและควบคุมโรค布鲁เซล โลสิสต่อการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ <i>Brucella melitensis</i> ในฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา จำนวน 50 ราย	38
16	ข้อมูลเจ้าของหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยาจำนวน 50 ราย	39
17	อาชีพหลักของเจ้าของหรือผู้เลี้ยงแพะนมที่มีการเลี้ยงแพะเป็นอาชีพเสริมจำนวน 42 ราย	40
18	ความสัมพันธ์ระหว่างอายุและการศึกษาของเจ้าของหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา จำนวน 50 ราย	40
19	ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับฝูงแพะนมที่ศึกษาในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยาจำนวน 50 ราย	43
20	ข้อมูลพื้นฐานการดูแลสุขภาพแพะนมที่ศึกษาในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยาจำนวน 50 ราย	45

### สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
21	ข้อมูลประวัติโรคบรูเซล โลสิสในฝูงแพะนมที่ศึกษาในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยาจำนวน 50 ราย	46
22	ระดับความรู้เกี่ยวกับโรคบรูเซล โลสิสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา 50 ราย	47
23	ความรู้เกี่ยวกับโรคบรูเซล โลสิส โดยจำแนกตามหมวดความรู้เป็นรายชื่อของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและจังหวัดพระนครศรีอยุธยา 50 ราย	49
24	ระดับทัศนคติในการป้องกันและควบคุมโรคบรูเซล โลสิสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา 50 ราย	51
25	ทัศนคติในการป้องกันและควบคุมโรคบรูเซล โลสิส โดยจำแนกเป็นรายชื่อของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา 50 ราย	52
26	ระดับพฤติกรรมสนับสนุนการป้องกันโรคบรูเซล โลสิสของเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะนมจำนวน 50 ราย	56
27	ระดับพฤติกรรมสนับสนุนการควบคุมโรคบรูเซล โลสิสของเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะนมที่เคยพบโรคบรูเซล โลสิสในฝูงที่เลี้ยง จำนวน 5 ราย จากคำถาม 4 ข้อ	57
28	ข้อมูลการปฏิบัติในการป้องกันโรคบรูเซล โลสิสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยาจำนวน 50 ราย	57
29	ข้อมูลการปฏิบัติในการควบคุมโรคบรูเซล โลสิสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมที่เคยพบโรคบรูเซล โลสิสในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยาจำนวน 5 ราย	58
30	ค่าสหสัมพันธ์ Spearman's rho Correlation Coefficient ระหว่างความรู้เรื่องโรคบรูเซล โลสิส ทัศนคติในการป้องกันและควบคุมโรคและการปฏิบัติในการป้องกันโรคบรูเซล โลสิสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนม 50 ราย	67

### สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
31	เปรียบเทียบความรู้เรื่องโรค布鲁เซล โลสิสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา จำนวน 50 รายที่มีระดับการศึกษาต่างกัน	68
32	เปรียบเทียบความรู้เรื่องโรค布鲁เซล โลสิสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา จำนวน 50 รายที่มีระดับอายุต่างกัน	68
33	เปรียบเทียบความรู้เรื่องโรค布鲁เซล โลสิสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา จำนวน 50 รายที่มีระยะเวลาการเลี้ยงต่างกัน	69
34	เปรียบเทียบความรู้เรื่องโรค布鲁เซล โลสิสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา จำนวน 50 รายที่มีเป้าหมายการเลี้ยงต่างกัน	69
35	ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลพื้นฐานกับระดับทัศนคติของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา 50 ราย	70
36	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการปฏิบัติในการป้องกันโรค布鲁เซล โลสิสที่ถูกต้องของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา จำนวน 50 รายที่มีระดับการศึกษาต่างกัน	71
37	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการปฏิบัติในการป้องกันโรค布鲁เซล โลสิสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา จำนวน 50 ราย ที่มีระดับอายุต่างกัน	71
38	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการปฏิบัติในการป้องกันโรค布鲁เซล โลสิสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา จำนวน 50 รายที่มีระยะเวลาการเลี้ยงแตกต่างกัน	72
39	เปรียบเทียบคะแนนการปฏิบัติในการป้องกันโรค布鲁เซล โลสิสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา จำนวน 50 รายที่มีเป้าหมายการเลี้ยงต่างกัน	73

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
40	ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาที่เริ่มเลี้ยงแพะนมกับการทดสอบโรค布鲁เซลโลสิสในฝูงแพะนมทั้งฝูงก่อนนำมาเลี้ยง เมื่อเริ่มเลี้ยงของฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยาจำนวน 50 ราช	73
41	ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ “แพะที่กินน้ำหรืออาหารที่มีเชื้อโรคนีปะปนอยู่จะติดโรคแท้งติดต่อได้” กับการให้แพะกินน้ำจากแหล่งน้ำสาธารณะของฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยาจำนวน 50 ราช	74
42	ผลการตรวจทางซีรัมวิทยา 5 วิธีในตัวอย่างที่พบเชื้อ <i>Brucella melitensis</i> จากการเพาะเชื้อจากอวัยวะต่างๆในแพะ 20 ตัว	76
43	ผลการตรวจวินิจฉัยทางซีรัมวิทยา 5 วิธี (RBPT, mRBPT, CFT, iELISA-i และ iELISA-c) ในซีรัม 695 ตัวอย่าง จากฝูงที่ติดเชื้อ 7 ฝูง และ ฝูงที่ปลอดโรค 17 ฝูง	78
44	การประเมินความสอดคล้องของผลการตรวจทางซีรัมวิทยา 5 วิธี( วิธี RBPT วิธี mRBPT วิธี CFT วิธี IELISA-i และวิธี IELISA-c ) เพื่อหาการติดเชื้อ <i>Brucella melitensis</i> ในซีรัมแพะทั้งหมดจำนวน 695 ตัวอย่างจาก 24 ฝูง	79
45	การประเมินความสอดคล้องของผลการตรวจทางซีรัมวิทยา 5 วิธี ( วิธี RBPT วิธี mRBPT วิธี CFT วิธี iELISA-i และวิธี iELISA-c ) เพื่อหาการติดเชื้อ <i>Brucella melitensis</i> ในซีรัมแพะทั้งหมดจำนวน 360 ตัวอย่างจากฝูงติดเชื้อ 7 ฝูง	80
46	คุณภาพของการตรวจวินิจฉัยทางซีรัมวิทยา 4 วิธี โดยใช้ CFT เป็นวิธีอ้างอิงจากซีรัม 695 ตัวอย่างในฝูงที่ติดเชื้อ <i>Brucella melitensis</i> 10 ราช	81
47	คุณภาพของการตรวจวินิจฉัยทางซีรัมวิทยา 4 วิธี โดยใช้วิธี CFT เป็นวิธีมาตรฐานในตัวอย่างจากฝูงที่ติดเชื้อ <i>Brucella melitensis</i> 7 ฝูงจำนวน 360 ตัวอย่าง	83

### สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
48	ผลการเปรียบเทียบคุณภาพการตรวจวินิจฉัยโรคด้วยวิธี iELISA-I และวิธี iELISA-c	84
<b>ตารางผนวกที่</b>		
ก1	ค่าการประกันคุณภาพที่ยอมรับในการควบคุมผลการทดสอบในแต่ละไมโครเพลท	128
ง1	ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามในด้านทัศนคติโดยใช้ Croncach's reliability coefficient alpha	147
ง2	ค่าอำนาจการจำแนกและความยากง่ายของแบบสอบถามด้านความรู้	148

## สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	การจัดอันดับประโยชน์ต่างๆที่ได้รับจากการเลี้ยงแพะนมของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยาจำนวน 50 ราย	41
2	สัดส่วนของสัตว์ชนิดอื่นๆที่เลี้ยงใกล้เคียงหรือร่วมกับแพะนมในฝูงแพะนมของเกษตรกร 19 ราย	42
3	สัดส่วนของแหล่งที่มาของแพะนมเมื่อเริ่มเลี้ยงจากจังหวัดอื่นๆ ของเกษตรกร 28 ราย	59
4	สัดส่วนของแหล่งที่มาของแพะทดแทนที่เกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมมีการนำแพะทดแทนเข้ามาเลี้ยงในฝูง 30 ราย	60
5	สัดส่วนของแหล่งที่มาของแพะพ่อพันธุ์ในเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา จำนวน 50 ราย	61
6	ความถี่การกวาดมูลแพะในคอกของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนม 31 ราย	64
7	เหตุผลที่ไม่ขอใบอนุญาตเคลื่อนย้ายของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา จำนวน 30 ราย	65

## ภาพภาคผนวกที่

ก1	แผนผังวิธีการตรวจวินิจฉัยโรค布鲁เซลโลสิสโดยวิธี CFT	122
ก2	การไตเตรต Hemolysin	124

### คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ

° C	= องศาเซลเซียส
RBPT	= Rose Bengal Test
mRBPT	= Modified Rose Bengal Test
CFT	= Complement Fixation Test
iELISA	= Indirect Enzyme-Linked Immunosorbent Assay
spp.	= species
%	= percentage
CI	= confidence interval
C'	= Complement
SRbc	= Sheep Red blood cell
iELISA-i	= Indirect Enzyme-Linked Immunosorbent Assay In house
iELISA-c	= Indirect Enzyme-Linked Immunosorbent Assay Commercial
EDTA	= Ethylenediamine tetra acetic acid disodium salt
EGTA	= Ethyleneglycol – bis (Aminoethyl Ether) N,N,N - tetra acetic acid
PP	= Percent positivity
OIE	= World Organisation for Animal Health
FAO	= Food and Agriculture Organisation
WHO	= World Health Organization

**การติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและ  
พระนครศรีอยุธยา : ความชุกและปัจจัยเสี่ยง ความรู้ ทักษะและการปฏิบัติของ  
เกษตรกรและการประเมินความสอดคล้องของวิธีทดสอบ**

**Infection of *Brucella melitensis* in Dairy Goat Herds In Nonthaburi Pathum  
Thani and Ayutthaya Province: Prevalence and Risk Factors, Knowledge  
Attitude And Practice of Farmers, And Diagnostic Tests Agreement Evaluation**

**คำนำ**

โรค布鲁เซล ไลติสจากการติดเชื้อ *Brucella melitensis* นั้นเป็นโรคที่องค์การโรคระบาดสัตว์ระหว่างประเทศ (OIE) องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) และองค์การอนามัยโลก (WHO) ได้ให้ความสำคัญในการควบคุมโรคทั้งในคนและในสัตว์เป็นอย่างมาก เนื่องจากโรคนี้ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์เป็นอย่างมาก โดยทำให้ผลผลิตสัตว์ลดลง ส่งผลให้อาหารประเภทโปรตีนจากสัตว์ลดลงด้วย และที่สำคัญโรคนี้อย่างเป็นโรคที่ก่อให้เกิดปัญหาทางด้านสาธารณสุขที่ต้องเร่งดำเนินการแก้ไขในหลายประเทศเกือบทั่วโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ในประเทศแถบเมดิเตอร์เรเนียน ทางเหนือและตะวันออกของแอฟริกา ตะวันออกกลาง ตอนใต้และตอนกลางของทวีปเอเชีย ตอนกลางและตอนใต้ของอเมริกา (EUROPEAN COMMISSION, 2001) รวมทั้งประเทศไทย เนื่องจากการติดเชื้อ *Brucella melitensis* นี้จะก่อให้เกิดโรครุนแรงและเรื้อรังในคน (EUROPEAN COMMISSION, 2001) อีกทั้งยังสร้างความสูญเสียทางเศรษฐกิจจากการที่ผู้ป่วยต้องหยุดงานเป็นเวลานานและเสียค่าใช้จ่ายสูงในการรักษาและฟื้นฟูสภาพร่างกายให้ปกติสูง

ผู้ป่วยที่ติดเชื้อนี้จะแสดงอาการมีไข้ เหนื่อย ออกไม่แข็งแรง น้ำหนักลด ปวดศีรษะ ปวดกล้ามเนื้อ และปวดข้อ โดยมักจะแสดงอาการในเวลากลางคืนและจะดีขึ้นในตอนเช้า (Corbel, 2006) นอกจากนี้อาจพบอาการอักเสบเฉพาะที่เช่น ข้อสะโพกอักเสบ หัวเข่า ไหล่ อัมตะอักเสบ และอาจจะกลายเป็นการติดเชื้อที่เรื้อรังได้มากกว่า 6 เดือน โดยทั่วไปจากการสอบสวนสาเหตุการติดโรคในคนพบว่าแพะเป็นแหล่งสำคัญที่แพร่เชื้อโรคดังกล่าวในคน ซึ่งการติดต่อกับแพะสู่คนได้จากการสัมผัสโดยตรงกับสัตว์ที่ติดเชื้อหรือสิ่งที่ปนเปื้อนเป็นเชื้อเข้าสู่บาดแผล และสามารถติดต่อ

ผ่านการบริโภคน้ำนมและผลิตภัณฑ์ที่มีเชื้อชนิดนี้ปนเปื้อนอยู่ (Mustafa and Nicoletti, 1993) เชื้อ *Brucella melitensis* ปรากฏในน้ำนมจึงทำให้ผู้บริโภคน้ำนม และผลิตภัณฑ์นมที่ไม่ผ่านความร้อน เช่นเนยแข็งบางชนิดติดโรคนี้ได้ (Mendez et al., 2003) ดังนั้น การป้องกันโรค布鲁เซลโลสิสจึงมีความสำคัญและการลดอันตรายที่จะเกิดขึ้นในมนุษย์นั้น ขึ้นอยู่กับการควบคุมและกำจัดโรคในสัตว์ปศุสัตว์ (Corbel, 1997) ซึ่งในการวางแผนเพื่อควบคุมและกำจัดโรสดังกล่าวในสัตว์ของแต่ละประเทศนั้นจะมีการประเมินภาวะโรคในพื้นที่ พิจารณาวิธีการทดสอบโรคที่เหมาะสมและหาปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดโรค แล้วนำข้อมูลดังกล่าวมากำหนดมาตรการต่างๆที่เหมาะสมต่อไป เช่น การทำลายสัตว์ การควบคุมเคลื่อนย้ายสัตว์ ระยะเวลาทดสอบโรค ตลอดจนการประชาสัมพันธ์และให้ข้อมูลแก่เกษตรกร

สำหรับประเทศไทยต้องเผชิญกับปัญหาของโรค布鲁เซลโลสิสในแพะเช่นเดียวกันโดยมีรายงานพบผู้ป่วยครั้งแรกในปีพ.ศ. 2546 จากการบริโภคนมแพะที่ไม่ผ่านกระบวนการพาสเจอร์ไรส์ และได้มีการควบคุมโรคในแพะนมที่เป็นแหล่งของการติดโรค (นพวรรณและคณะ, 2546) ซึ่งเหตุการณ์ครั้งนี้ส่งผลกระทบต่อความนิยมในการบริโภคนมแพะลดลงในขณะนั้น หากไม่มีการควบคุมและกำจัดโรคอย่างจริงจังปัญหาดังกล่าวอาจมีโอกาสดังกล่าวเกิดขึ้นได้อีกในอนาคต ดังนั้นกรมปศุสัตว์จึงได้เร่งดำเนินการป้องกันควบคุมและกำจัดโรค布鲁เซลโลสิสในแพะ เพื่อความปลอดภัยของประชาชนและเกษตรกร ตลอดจนสร้างความมั่นใจให้กับประเทศคู่ค้า แต่ทั้งนี้ในประเทศไทยยังไม่มีข้อมูลภาวะโรค วิธีการตรวจวินิจฉัยที่เหมาะสมและประหยัดที่สุด ปัจจัยที่ก่อให้เกิดโรค ตลอดจนความรู้ ทักษะและการปฏิบัติของเกษตรกรที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและควบคุมโรค โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลดังกล่าวในแพะนม

การวิจัยเกี่ยวกับความชุกของฝูงของการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมที่จังหวัดจันทวนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา ซึ่งเป็นแหล่งเลี้ยงแพะนมที่สำคัญในภาคกลาง โดยหาปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูง ประเมินผลการตรวจวินิจฉัยโรคด้วยวิธี Rose Bengal Test (RBPT) วิธี Modified Rose Bengal Test (mRBPT) วิธี Complement Fixation Test (CFT) และวิธี Indirect Enzyme Linked Immunosorbent Assay (iELISA) ที่ผลิตเองโดยสถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ (In house iELISA, iELISA-i) และที่ขายในท้องตลาด (Commercial iELISA, iELISA-c) ตลอดจนศึกษาความรู้ ทักษะและการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและควบคุมโรค布鲁เซลโลสิสของเกษตรกรในพื้นที่นั้น

ข้อมูลดังกล่าวจะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการป้องกัน ควบคุมและกำจัดโรคนี้ตลอดจนสร้าง  
สถานภาพของฟาร์มปลอดโรคนี้เพื่อลดความสูญเสียทางเศรษฐกิจอันเนื่องมาจากโรคนี้ต่อไป

## วัตถุประสงค์

### วัตถุประสงค์รวม

ศึกษาระบาดวิทยาการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนม จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา ตลอดจน ศึกษาความรู้ ทัศนคติและการปฏิบัติในการป้องกันและควบคุมโรค布鲁เซลโลสิสของเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะนมในพื้นที่นั้น

### วัตถุประสงค์หลัก

1. ศึกษาความชุกและปัจจัยเสี่ยงของการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา
2. ศึกษาความรู้ ทัศนคติและการปฏิบัติในการป้องกันและควบคุมโรค布鲁เซลโลสิสของเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา
3. ประเมินความสอดคล้องของวิธีทดสอบโรค布鲁เซลโลสิสทางซีรัมในแพะนม ด้วยวิธี Rose Bengal Test (RBPT), Modified Rose Bengal Test (mRBPT), Complement Fixation Test (CFT), Indirect Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (iELISA) ที่ผลิตใช้เองภายในประเทศ (iELISA-i) และที่ผลิตขายเพื่อการค้า (iELISA-c)

## การตรวจเอกสาร

### 1. ประวัติและความสำคัญ

ปี 1887 กัปตัน David Bruce ชาวอังกฤษ ได้เพาะแยกเชื้อ Genus *Brucella* จากม้ามของทหารที่ตาย และให้ชื่อว่า *Micrococcus melitensis* โดยเชื้อนี้คือ เชื้อ *B. melitensis* ซึ่งเป็นสายพันธุ์แรกในการค้นพบเชื้อ Genus *Brucella* และภายหลังจากนั้นในปี 1905 Zammit ได้พบว่าแพะคือแหล่งที่ทำให้คนติดเชื้อโรคชนิดนี้

### 2. รูปร่างและลักษณะของเชื้อ

เชื้อ *Brucella* spp. เป็นเชื้อแบคทีเรีย แกรมลบ มีรูปร่าง coccobacilli หรือ short rods ขนาดเล็ก ซึ่งมีขนาดความยาว 0.6 – 1.5 ไมโครเมตร กว้าง 0.5 – 0.7 ไมโครเมตร แบคทีเรียชนิดนี้ไม่มีแคปซูล ไม่มีการสร้างสปอร์ flagella หรือ pili และเคลื่อนไหวไม่ได้ ไม่ให้ผลบวกต่อการย้อมสี Acid fast ติดสีแดงจากการย้อมด้วย Stamp's modification ด้วยวิธี Zieh-Neelsen และเป็นแบคทีเรียที่อยู่ในเซลล์ (Intracellular)

เชื้อแบคทีเรีย Genus *Brucella* เป็นแบคทีเรียที่ใช้ออกซิเจนในการเจริญเติบโต แต่มีบางสายพันธุ์ที่ต้องใช้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ 5-10 เปอร์เซ็นต์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการเพาะเชื้อในครั้งแรก สิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมในการเจริญเติบโตคืออุณหภูมิที่ 36°C ถึง 38°C ความเป็นกรด-เบสที่เหมาะสมคือ 6.6 ถึง 7.4 การเจริญเติบโตของเชื้อต้องใช้ซีรั่มหรือเลือด เนื่องจากต้องใช้ biotin thiamine และ nicotinamide แต่ไม่ต้องการ haemin (V- factor) และ nicotinamide- adenine dinucleotide (X- Factor) ซึ่งจะถูกยับยั้งการเจริญเติบโตบนอาหารเลี้ยงเชื้อที่มี bile salts tellurite หรือ selenite และมักจะเจริญเติบโตไม่ดีหากใช้อาหารเลี้ยงเชื้อเหลว (liquid media)

ในอาหารเลี้ยงเชื้อที่เหมาะสม โคลินีเชื้อ *Brucella* spp. จะสังเกตได้ภายหลังจากเพาะเชื้อนาน 2 วัน เมื่อเพาะเชื้อนาน 4 วัน โคลินีจะมีลักษณะเป็นวงกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 1-2 มิลลิเมตร ขอบเรียบ แสงผ่านได้เล็กน้อย มีสีเหลืองอ่อน เมื่อมีแสงผ่านจะเห็นความโค้งและสีขาวนวล ซึ่งการจำแนกลักษณะของเชื้อ *Brucella* จากแบคทีเรียแกรมลบชนิดอื่นแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การจำแนกลักษณะของเชื้อ *Brucella* จากแบบทดสอบที่เรียงกรมลบบนขั้นตอน

วิธีทดสอบ	Brucella	<i>Bordetella bronchiseptica</i>	<i>Campylobacter fetus</i>	Moraxella	Acinobactor	<i>Yersinia enterocolitica</i>
รูปร่าง	Coccobacilli ขนาดเล็ก	Coccobacilli ขนาดเล็ก	ลูกน้ำ	Diplococcoid	Diplococcoid	แท่ง
การเคลื่อนไหวที่อุณหภูมิ 37 ° C	-	+	+	-	-	-
การเคลื่อนไหวที่อุณหภูมิ 20 ° C	-	-	-	-	-	+
การ Ferment แลคโตส บนอาหารเลี้ยงเชื้อ Mac Conkey	-	-	-	V a	V	-
การผลิตกรดในอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีกลูโคส	- b	-	-	-	V	+
การเกิดเม็ดเลือดแดงแตกบน blood agar	-	+	-	V	V	-
Catalase	+	+	+	V	+	+
Oxidase	+c	+	+	+	-	-
Urease	+d	+	-	V	V	+
Nitrate reduction	+e	+	+	V	-	+
Citrate utilization	-	+	-	-	V	-
Agglutination with s Brucella antiserum	+f	-	-	-	-	+
R- Brucella antiserum	+g	-	-	-	-	-

a: มี species บางและลบภายใน genus b: *B. neotomae* อาจเกิด ferment c: ยกเว้น *B. ovis*, *B. neotomae* และ *B. abortus* บางสายพันธุ์ d: ยกเว้น *B. ovis*, และ *B. abortus* บางสายพันธุ์ e: ยกเว้น *B. ovis*, *B. canis* และ R-form ของ species อื่นๆ g: *B. ovis*, *B. canis* และ R-form ของ species อื่นๆ

### 3. ลักษณะทางแอนติเจน

เชื้อ *Brucella* กลุ่มที่มีลักษณะผิวเรียบ (smooth strains) จะมีปฏิกิริยา cross-reaction ระหว่างกัน โดยจะไม่เกิดกับแบคทีเรีย *Brucella* ที่มีผิวหยาบ (rough strains) ในปฏิกิริยา Agglutination ซึ่งมีส่วนประกอบของ Lipopolysaccharide (LPS) เป็นแอนติเจนสำคัญที่ก่อให้เกิดปฏิกิริยา Agglutination โดย LPS ของเชื้อ *Brucella* กลุ่มนี้จะมีแอนติเจน A และ M ที่มีปริมาณการกระจายแตกต่างกันไปในกลุ่มนี้ และค่าที่แตกต่างของแอนติเจน A และ M จะเป็นตัวที่ใช้จำแนก biovars โดยใช้การทำปฏิกิริยากับ Monospecific A และ M antiserum

มีรายงานว่ามีการเกิดปฏิกิริยา cross-reaction ระหว่างเชื้อ *Brucella* กลุ่มที่มีผิวเรียบ และแบคทีเรียแกรมลบอื่นๆ เช่น *Escherichia coli* O:116 และ O:157 เชื้อ *Salmonella* group N(O:30) เชื้อ *Pseudomonas multophila* เชื้อ *Vibrio cholerae* และเชื้อ *Yersinia enterocolitica* O:9 โดยเชื้อเหล่านี้จะก่อให้เกิด cross-reaction กับเชื้อ *Brucella* ในกลุ่มนี้ และทำให้เกิดผลบวกเทียมในการตรวจวินิจฉัยโรคทางซีรัมวิทยาได้

### 4. การแบ่งสายพันธุ์ *Brucella* species และ biovars

Genus *Brucella* แบ่งเป็น 7 สายพันธุ์ (species) ดังนี้ *B. abortus*, *B. suis*, *B. melitensis*, *B. neotomae*, *B. canis*, *B. ovis*, *B. maris* ซึ่งสายพันธุ์ *B. maris* มีรายงานในแมวน้ำและปลาวาฬ โดย 4 สายพันธุ์แรกคือเชื้อ *Brucella* กลุ่มที่มีผิวเรียบ ขณะที่ *B. canis* และ *B. ovis* เป็นเชื้อ *Brucella* กลุ่มที่มีผิวหยาบ และชนิดที่ก่อให้เกิดโรครุนแรงในคนมี 4 สายพันธุ์ คือ *B. melitensis*, *B. suis*, *B. abortus* และ *B. canis* ซึ่งระดับความรุนแรงในหนู Guinea-pigs จะคล้ายคลึงกับในคน โดย *B. melitensis* มีความรุนแรงมากที่สุด รองลงมาคือ *B. suis* และ *B. abortus* ตามลำดับ (Smith and Ficht, 1990) โดยทั่วไปเชื้อ *Brucella* spp. แต่ละชนิดจะแบ่งย่อยเป็น biovars ซึ่งจำแนกชนิดของ biovars ได้จากความแตกต่างของการเพาะเชื้อ การ lysis ของ phages และคุณสมบัติทางชีวเคมี เช่น *B. abortus*, *B. suis*, *B. melitensis* แยกระดับ biovar โดยใช้คุณสมบัติชีวเคมี 4 ตัว คือคาร์บอนไดออกไซด์ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ dye (Thionin และ fuchsin) และการตอบสนองทางภูมิคุ้มกัน ความแตกต่างของการตอบสนองต่อภูมิคุ้มกันกับ anti-lipopolysaccharide (LPS) A และ M-determinant (Lucero et al., 2006) ซึ่งสรุปดังนี้

*B. melitensis* จำแนกได้ 3 biovars คือ 1-3

*B. suis* จำแนกได้ 3 biovars คือ 1-5

*B. abortus* จำแนกได้ 7 biovars คือ 1-6 และ 9

สัตว์แต่ละชนิดมีความไวต่อเชื้อแต่ละสายพันธุ์ หรือได้รับผลกระทบจากเชื้อ *Brucella* spp. แตกต่างกัน โดยสรุปในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความไวต่อการติดเชื้อ *Brucella* spp. แยกตามชนิดสัตว์

ชนิดสัตว์	<i>B. abortus</i>	<i>B. melitensis</i>	<i>B. suis</i>	<i>B. canis</i>	<i>B. ovis</i>
โค	+	+	+(ไม่ค่อยพบ)	-	-
กระบือ	+	+	-	-	-
Bison	+	-	-	-	-
แกะ	+(ไม่ค่อยพบ)	+	+(เป็นไปได้)	-	+
แพะ	+(ไม่ค่อยพบ)	+	-	-	-
สุกร	+(ไม่ค่อยพบ)	+(ไม่ค่อยพบ)	+	-	-
สุนัข	+	+	+(ไม่ค่อยพบ)	+	-
อูฐ	+(ไม่ค่อยพบ)	+	-	-	-
กวาง	-	+	+	-	-
กวาง Elk	+	-	+(biovar 4)	-	-
ม้า	+	+(ไม่ค่อยพบ)	+(ไม่ค่อยพบ)	-	-
หนู	+(ไม่ค่อยพบ)	+(ไม่ค่อยพบ)	+(biovar 5)	-	-

+ = สัตว์ที่มีความไว

- = สัตว์ที่มีความไวในการติดเชื้อ

## 5. พยาธิกำเนิดของโรคและการตอบสนองทางระบบภูมิคุ้มกัน

พยาธิกำเนิดของการติดเชื้อ *B. melitensis* ในแพะและแกะจะคล้ายคลึงกับการติดเชื้อ *B. abortus* ในโค โดยเชื้อ *Brucella* เป็นแบคทีเรียที่อยู่ในเซลล์ในระบบ reticuloendothelial system ความรุนแรงของเชื้อจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับ ชนิดสัตว์ สายพันธุ์เชื้อแบคทีเรีย ขนาดของเชื้อ แบคทีเรียที่ได้รับ และความไวของสัตว์ที่ได้รับเชื้อเช่น ภาวะของระบบสืบพันธุ์ การตั้งท้อง โดยเชื้อแบคทีเรียจะเข้าสู่ร่างกายแพะได้ทางเยื่อเมือกช่องปาก (oropharynx) ระบบทางเดินหายใจส่วน

ต้น หรือ เยื่อเมือกที่ตา (conjunctiva) และระบบสืบพันธุ์ เมื่อเชื้อเข้าสู่ร่างกายจะถูกต่อต้านจากการป้องกันของร่างกายไม่ให้เชื้อเข้าสู่ร่างกายได้ แต่โดยทั่วไปเชื้อโรคจะสามารถไปที่ต่อมน้ำเหลืองใกล้เคียงได้ และในขั้นตอนนี้ร่างกายจะกระตุ้นระบบ Cell Mediated Immunity (CMI) ที่มี macrophage และ T- lymphocyte เป็นเซลล์หลักในการทำงาน ซึ่งจะมีความสัมพันธ์กับกระบวนการกระตุ้น lymphocyte การยับยั้ง macrophage การตอบสนอง hypersensitivity แบบ delayed type การกระตุ้น gamma interferon โดยทั่วไประยะเวลาตอบสนองทางร่างกายจะนาน 1 สัปดาห์ แต่มีการผันแปรหรือไม่สามารถตรวจพบได้เช่นกัน เมื่อเชื้อแบคทีเรียชนะการป้องกันโรคของร่างกายแพะแล้ว แบคทีเรียจะเข้าสู่กระแสเลือดและเกิด Bacteremia โดยพบได้ในวันที่ 10 – 20 และอยู่ได้ นาน 1 เดือนขึ้นไปถึง 2 เดือน หลังจากนั้นเชื้อจะกระจายไปสู่ต่อมน้ำเหลืองและอวัยวะต่างๆ ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นที่เต้านมและม้าม หากแพะกำลังตั้งท้อง เชื้อแบคทีเรียที่อยู่ในกระแสโลหิตถูกน้ำนมนำเข้าสู่มดลูกด้วย ซึ่งร่างกายจะพยายามกำจัดเชื้อออกจากร่างกายทำให้ช่วงนี้แพะจะขับเชื้อและแพร่เชื้อออกมาได้ การกำจัดเชื้อ *B. melitensis* ส่วนใหญ่จะเป็นการต่อต้านเชื้อแบคทีเรียหรือการคงอยู่ของเชื้อแบคทีเรียในอวัยวะบางแห่งโดยเฉพาะต่อมน้ำนม และต่อมน้ำเหลืองอวัยวะสืบพันธุ์ (Fenterbank, 1987) จึงทำให้มีการขับเชื้อออกมาได้ทางน้ำนมและระบบสืบพันธุ์ โดยเชื้อแบคทีเรียอาจติดเชื้อเข้าไปใหม่ในระบบสืบพันธุ์อีกครั้ง หลังจากมีการเกิด self-limiting infection แพะจะไม่แสดงอาการแต่จะขับเชื้อแบคทีเรียออกมากับสิ่งคัดหลั่งต่างๆ

เมื่อแพะที่ได้รับเชื้อ *B. melitensis* เข้าสู่ร่างกายแล้ว ร่างกายจะตอบสนองทางระบบภูมิคุ้มกันในซีรัมในระยะเวลา 2 – 4 สัปดาห์ โดยแอนติบอดีจะสูงที่สุดในช่วงสัปดาห์ที่ 2 และ 3 จากการตอบสนองทางแอนติบอดีจะผันแปรตามที่ได้อธิบายมาแล้ว โดยในระยะแรกการตอบสนองทางซีรัมวิทยาพบแอนติบอดีชนิด อิมมูโนโกลบูลิน M (IgM) ประมาณ 1 – 2 สัปดาห์ และต่อมาจะเป็นแอนติบอดีชนิด อิมมูโนโกลบูลิน G (IgG) และหลังจากนั้นเมื่อเข้าสู่ระยะเรื้อรัง ระดับแอนติบอดีจะลดลงอย่างไม่แน่นอน ซึ่งโดยทั่วไปจะพบ IgG นาน 27 สัปดาห์

พบว่าแพะที่ติดเชื้อเข้ามดลูกขณะที่ท้องคาดว่าจะ โน้มน้ำให้เกิดแอนติบอดีสูงระยะเวลาสั้นแต่พบว่าไม่สามารถตรวจพบแอนติบอดีจนกระทั่งแห้งหรือคลอดปกติ บางครั้งอาจไม่พบแอนติบอดีเลย นอกจากนี้มีรายงานว่าการที่เชื้อ *Brucella* เข้าไปในเต้านมที่กำลังให้น้ำนมและการอยู่เฉพาะที่ต่อมน้ำเหลืองจะทำให้การตอบสนองแอนติบอดีลดลง

## 6. อาการของโรค

ส่วนใหญ่จะมีอาการในช่วงที่เกี่ยวข้องกับการตอบสนองเฉพาะที่กับเชื้อแบคทีเรียในช่วงแรก เมื่อมีการติดเชื้อเรื้อรังแพะจะไม่ค่อยแสดงอาการ แต่จะขับเชื้อแบคทีเรียออกมาตามที่ได้กล่าวมาแล้ว ซึ่งอาการของแพะที่ติดเชื้อ *B. melitensis* สรุปได้ดังนี้

6.1 ในแม่แพะจะแสดงอาการเด่นชัดคืออาการแท้ง ซึ่งโดยทั่วไปจะพบในช่วง 2 ใน 3 ของการตั้งท้อง หากเป็นการติดเชื้อในระยะท้ายของการตั้งท้องจะไม่แท้ง และในรายที่ติดเชื้อเรื้อรัง เชื้อแบคทีเรียจะถูกขับออกมาที่ของเหลวในช่องคลอดและอาจถูกดูดซึมกลับเข้าไปในร่างกายอีกครั้ง แต่จะไม่พบการแท้ง โดยพบว่าฝูงที่มีการติดเชื้อใหม่จะมีอัตราการแท้งสูง 60 – 80 เปอร์เซ็นต์ และลูกแพะที่แท้งจะมีเชื้อ *Brucella* จำนวนมากในปอดและของเหลวในกระเพาะและม้าม แพะบางตัวที่ไม่แท้งลูกและคลอดลูกได้ตามปกติแต่ลูกจะอ่อนแอและตายในที่สุด ซึ่งแม่แพะอาจมีมดลูกอักเสบร่วมด้วยหลังจากแท้ง นอกจากนี้อาจพบข้อบวม หรือเต้านมอักเสบแบบไม่แสดงอาการ อย่างไรก็ตามแม้ว่าจะพบเชื้อแบคทีเรียในน้ำนม แต่การแสดงอาการเต้านมอักเสบในแพะที่ติดเชื้อ *Brucella* จะมีโอกาสพบได้น้อยมาก ( Alton, 1990)

6.2 ในพ่อแพะจะมีอาการข้ออักเสบ อัมตะอักเสบ ท่อเก็บน้ำเชื้ออักเสบ (Robinson, 2003) และมีการขับเชื้อแบคทีเรียออกมาด้วย เนื่องจาก ต่อมน้ำเหลืองที่อวัยวะสืบพันธุ์ เป็นอวัยวะเป้าหมายหนึ่งของเชื้อแบคทีเรีย โดยเชื้อจะสามารถขับออกมาทางสิ่งคัดหลั่งได้ ซึ่งในการติดเชื้อเรื้อรังจะผสมไม่ติด และมีอาการข้อบวม และข้ออักเสบได้

6.3 ทั้งแพะเพศผู้และเพศเมียที่มีการติดเชื้อแบบเรื้อรังจะไม่แสดงอาการผิดปกติแต่จะสามารถแพร่เชื้อออกมาได้

## 7. ระบาดวิทยาของโรค

โรค布鲁เซลโลสิสที่มีสาเหตุจากเชื้อแบคทีเรีย *Brucella melitensis* โดยมีรายงานการพบโรคกระจายเกือบทั่วโลก ( OIE, 2004) เช่นประเทศแถบเมดิเตอร์เรเนียน ตะวันออกกลาง เอเชียใต้ แถบอาร์เบีย มองโกเลียตะวันออก ประเทศแถบละตินอเมริกา แอฟริกาและอินเดีย แต่ทวีปอเมริกาเหนือยกเว้นเม็กซิโกและยุโรปทางเหนือ ออสเตรเลีย และนิวซีแลนด์จะปลอดจากโรคนี้ ซึ่ง

ในแต่ละพื้นที่จะพบเชื้อ *Brucella* spp. แตกต่างกัน ดังนี้ biovar 3 มีการระบาดในประเทศแถบเมดิเตอร์เรเนียน ตะวันออกกลาง ในขณะที่ biovar 1 พบในละตินอเมริกา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เม็กซิโก เปรูและอาร์เจนตินา และ biovar 1 และ 2 พบในยุโรปตอนใต้ด้วย (EUROPEAN COMMISSION, 2001)

ส่วนในประเทศไทยนั้น พบผู้ป่วยเป็นโรค布鲁เซลโลสิสจากการบริโภคนมแพะที่ไม่ผ่านกระบวนการพาสเจอร์ไรส์ และได้มีการควบคุมโรคในแพะนมที่เป็นแหล่งของการติดโรคในปีพ.ศ. 2546 (นพวรรณและคณะ, 2546) และต่อมาภายหลังจากมีมาตรการทดสอบโรคและทำลายแพะที่ติดเชื้อ *Brucella melitensis* ต่อเนื่องทุกปีและจากข้อมูลผลการทดสอบโรคทางห้องปฏิบัติการจากสถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ ซึ่งเป็นข้อมูลที่ไม่ได้ตีพิมพ์ดังนี้

- ปี 2546 มีแพะที่ให้ผลบวกจากการทดสอบโรคทางห้องปฏิบัติการร้อยละ 4.6 (ผลบวก 913 ตัวอย่างจากตัวอย่างทั้งหมด 19,932 ตัวอย่าง)

- ปี 2547 มีแพะที่ให้ผลบวกจากการทดสอบโรคทางห้องปฏิบัติการร้อยละ 2.6 (ผลบวก 1,146 ตัวอย่างจากตัวอย่างทั้งหมด 44,219 ตัวอย่าง)

- ปี 2548 มีแพะที่ให้ผลบวกจากการทดสอบโรคทางห้องปฏิบัติการร้อยละ 2.5 (ผลบวก 4,043 ตัวอย่างจากตัวอย่างทั้งหมด 161,311 ตัวอย่าง)

- ปี 2549 มีแพะที่ให้ผลบวกจากการทดสอบโรคทางห้องปฏิบัติการร้อยละ 2.8 (ผลบวก 3,797 ตัวอย่างจากตัวอย่างทั้งหมด 136,800 ตัวอย่าง)

## 8. วิธีการติดต่อ

การติดต่อของเชื้อ *Brucella melitensis* ในแพะและแกะ จะคล้ายคลึงการวิธีการติดต่อของโรคนีในโค โดยเชื้อจะถูกขับออกจากร่างกายแพะและแกะได้ทางระบบสืบพันธุ์เพศเมียเช่น รก น้ำคร่ำ ตัวอ่อนที่แท้ง สิ่งคัดหลั่งจากช่องคลอดและน้ำเชื้อเพศผู้ นานนม เป็นต้น ซึ่งเชื้อ *Brucella melitensis* จะขับออกมาจากระบบสืบพันธุ์มากในช่วงที่คลอดหรือแท้ง ทั้งนี้ในแพะจะขับเชื้อได้นาน 2-3 เดือน แต่ในแกะระยะเวลาขับเชื้อสั้นกว่า คือ 3 สัปดาห์หลังจากแท้งหรือคลอดลูกปกติเท่านั้น ส่วนการขับเชื้อผ่านน้ำนมจะอยู่ในช่วงระยะที่ให้นม เนื่องจากเชื้อไปอยู่ในต่อมน้ำเหลืองที่

เต้านมและต่อมน้ำนมจึงส่งผลให้มนุษย์ติดโรคนี้อาจการกินนมดิบได้ (EUROPEAN COMMISSION, 2001) สรุปวิธีการติดต่อของเชื้อ *Brucella melitensis* ในแพะได้ ดังนี้

- ทางการกิน เชื้อแบคทีเรียจากอาหารหรือน้ำ หรือการกินนมที่ปนเปื้อนเชื้อโรค
- ทางการผสมพันธุ์ โดยเชื้อแบคทีเรียจะอยู่ในสิ่งคัดหลั่งในระบบสืบพันธุ์ทั้งเพศผู้และเพศเมีย
- ทาง Uterus เป็นการติดเชื้อมาตั้งแต่ในท้องแม่ ซึ่งมีโอกาสเกิดขึ้นได้น้อย
- ทาง colostrums โดยเชื้อที่ซั้บมาจะส่งผลต่อต่อมน้ำเหลืองของระบบการย่อยลูกแพะและลูกแกะ ซึ่งลูกแพะและแกะจะมีกลไกทำให้ไม่เป็นโรคได้เช่นเดียวกับในโคและกระบือ แต่จะมีความไวต่อการติดเชื้อมากครั้งหนึ่งเมื่อถึงวัยสมบูรณ์พันธุ์

สุนัขจัดเป็นทั้ง mechanical หรือ biological vector ( Joint FAO/WHO Expert Committee on Brucellosis, 1986)

## 9. ปัญหาทางด้านสาธารณสุข

การติดเชื้อ *Brucella melitensis* จะก่อให้เกิดโรครุนแรงและเรื้อรังในคน (Corbel, 2006) โดยจะมีระยะฟักตัว 2- 8 เดือน อาการป่วยจะแสดงได้อาการหลายแบบ ซึ่งปกติแล้วผู้ป่วยที่ติดเชื้อ *Brucella spp.* จะมีไข้ เหงื่อออกไม่มีแรง น้ำหนักลด ปวดหัว ปวดกล้ามเนื้อ และปวดข้อ โดยมักจะแสดงอาการในเวลากลางคืนและอาการไข้จะลดลงในตอนเช้า (Corbel, 2006) แต่อาจพบอาการเฉพาะที่เช่น ข้อสะโพกอักเสบ หัวเข่า ไหล่ อัมตะอักเสบ และอาการดังกล่าวอาจจะยังคงอยู่และกลายเป็นการติดเชื้อมาเรื้อรังได้มากกว่า 6 เดือน (EUROPEAN COMMISSION, 2001) โดยคนทุกช่วงอายุและทั้งเพศหญิงและเพศชายจะมีความไวติดโรคนี้อันได้ (Corbel, 2006) ซึ่งส่วนมากติดต่อจากการสัมผัสทางตรงและทางอ้อมกับสัตว์ที่เป็น โรคหรือผลิตภัณฑ์ของสัตว์นั้น โดยทางบาดแผลและการกินน้ำนมและผลิตภัณฑ์ที่ติดเชื้อโรคนี้อันได้ (Mustafa and Nicoletti, 1993) เนื่องจากเชื้อ *Brucella melitensis* ปรากฏในน้ำนมจึงทำให้ผู้บริโภคน้ำนม และผลิตภัณฑ์นมที่ไม่ผ่านความร้อน เช่น เนยแข็งบางชนิดมีความเสี่ยงในการติดโรคนี้อันได้ (Mendez *et al.*, 2003) องค์การโรคระบาดสัตว์

ระหว่างประเทศ (OIE) องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) และองค์การอนามัยโลก (WHO) จึงให้ความสำคัญในการควบคุมโรคทั้งในคนและในสัตว์โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแพะ เนื่องจากการป้องกันโรค布鲁เซลโลสิสและการลดอันตรายที่จะเกิดขึ้นในมนุษย์นั้น ขึ้นอยู่กับการควบคุมและกำจัดโรคในปศุสัตว์ (Corbel, 1997)

## 10. ปัจจัยเสี่ยงของโรค

การศึกษาปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรค布鲁เซลโลสิสในฝูงแพะในหลายประเทศ เช่น สเปน โปรตุเกส อูกันดาและเม็กซิโก โดยพบว่าปัจจัยของการเกิดโรค布鲁เซลโลสิสในฟาร์มแพะ ประกอบด้วยปัจจัยต่างๆดังนี้

10.1 ปัจจัยจากตัวสัตว์ เช่น แพะที่มีอายุมากกว่า 24 เดือนมีโอกาสพบผลบวกต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* เป็น 1.8 เท่าของแพะที่อายุน้อยกว่า 24 เดือน (Solorio-Rivera *et al.*, 2007) ในประเทศสเปน แพะพันธุ์ที่มาจากต่างประเทศมีโอกาสพบผลบวกต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* เป็น 7.2 เท่าของพันธุ์แพะพื้นเมืองของประเทศสเปน (Mainar-Jaime and Vezquez-Boland, 1999) และแพะพันธุ์ลามะซามีโอกาสพบผลบวกต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* เป็น 18.9 เท่าของแพะที่ไม่ใช่สายพันธุ์นี้ (Mikolon *et al.*, 1998)

10.2 การจัดการฟาร์ม เช่น แพะที่มีความหนาแน่นมากกว่า 3.5 ตัวต่อตารางเมตรจะมีโอกาสพบผลบวกต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* สูงเป็น 1.7 เท่าของฟาร์มแพะที่มีความหนาแน่นน้อยกว่า 3.5 ตัวต่อตารางเมตร (Solorio-Rivera *et al.*, 2007) ลักษณะโรงเรือนที่ไม่ดีมีโอกาสพบผลบวกต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* สูงเป็น 15 เท่าของโรงเรือนที่ดี (Mainar-Jaime and Vezquez-Boland, 1999) การเคลื่อนย้ายแพะทดแทนจากตลาดนัดจะมีโอกาสพบผลบวกต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* เป็น 2.4 เท่าของการไม่ได้นำเข้าฝูงจากตลาดนัด (Kabagambe *et al.*, 2001) การนำแพะจากพื้นที่ไม่ปลอดโรคหรือฝูงที่ไม่ทราบสถานภาพโรคจะมีโอกาสพบผลบวกต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* เป็น 12 เท่าของการนำแพะจากฝูงที่ปลอดโรค (Coelho *et al.*, 2007) การเลี้ยงแพะให้ร่วมกับแพะฝูงอื่นจะมีโอกาสพบผลบวกต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* เป็น 1.8 เท่าของการไม่ให้แพะสัมผัสกับแพะฝูงอื่น (Al-Majali, 2005) การใช้ทุ่งหญ้าร่วมกันจะมีโอกาสพบผลบวกต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* เป็น 22.60 เท่าของการไม่ใช้ทุ่งหญ้าร่วมกัน (Al-Talafha *et al.*, 2003) การเลี้ยงแพะรวมกับแกะจะมีโอกาสพบผลบวกต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* เป็น

3.2 เท่าของการไม่เลี้ยงรวมกับแกะ (Kabagambe *et al.*, 2001) ระยะห่างจากฟาร์มอื่น ๆ มากกว่า 500 เมตรจะป้องกันการพบผลบวกต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* (Mainar-Jaime and Vezquez-Boland, 1999) แหล่งน้ำที่ประปาจะลดโอกาสการพบผลบวกต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* (Al-Talafha *et al.*, 2003) การขาดแคลนสัตว์แพทย์คูแลฟาร์มจะมีโอกาสพบผลบวกต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* เป็น 3.2 เท่าของการไม่ขาดแคลนสัตว์แพทย์ (Kabagambe *et al.*, 2001) ฟุ้งแพะที่ไม่มีการทำความสะอาดโรงเรือนและกำจัดมูลจะมีโอกาสพบผลบวกต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* เป็น 2.87 เท่าของแพะฟุ้งที่มีการทำความสะอาดโรงเรือนและกำจัดมูลออก (Coelho *et al.*, 2007) และการใช้ยาฆ่าเชื้อจะลดโอกาสพบผลบวกต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* (Reviriego *et al.*, 2000) โดยการใช้ยาฆ่าเชื้อจะลดโอกาสพบผลบวกต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ร้อยละ 97.00 ของการไม่ใช้ยาฆ่าเชื้อ (Al-Talafha *et al.*, 2003)

## 11. วิธีการตรวจวินิจฉัยโรค

วิธีการตรวจวินิจฉัยโรค布鲁เซลโลสิสจะมี 2 วิธี คือการหาเชื้อโดยตรงจากการเพาะเชื้อแบคทีเรียและวิธีทางอ้อม ซึ่งสรุปดังนี้

### 11.1 การตรวจวินิจฉัยทางตรง

#### 11.1.1 การแยกเชื้อแบคทีเรีย (Isolation of bacteria)

การแยกเชื้อ *Brucella* เป็นวิธีการวินิจฉัยโรค布鲁เซลโลสิสในแพะและแกะ ที่ให้ผลที่แน่นอนซึ่งการตรวจวินิจฉัยหาเชื้อ *B. melitensis* สามารถทำได้โดยใช้วิธีการป้ายเชื้อจาก vaginal swabs รก หรือลูกที่แท้ง แล้วย้อมสีด้วยวิธี Stamp modification of the Ziehl-Neelsen method ตรวจหาเชื้อทางกล้องจุลทรรศน์ อย่างไรก็ตามการตรวจวินิจฉัยด้วยวิธีนี้อาจผิดพลาดได้เนื่องจากเชื้อ *B. melitensis* มีรูปร่างหรือลักษณะที่ใกล้เคียงกับเชื้อแบคทีเรียอื่นๆ เช่น *B. ovis*, *Chlamydia psittaci* หรือ *Coxiella burnetii* การเพาะแยกเชื้อ *B. melitensis* ด้วยอาหารเลี้ยงเชื้อ จากตัวอย่าง vaginal swabs และน้ำนม ในสัตว์ที่มีชีวิต และตัวอย่างจากม้าม และต่อมน้ำเหลือง (iliac, mammary and prefemoral) จากซากสัตว์ จึงมีความเหมาะสมกว่า (Marin *et al.*, 1996)

เชื้อ *B. melitensis* สามารถแยกได้โดยใช้ ordinary solid media ภายใต้อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส โดยที่ไม่แนะนำให้ใช้ nonselective media เป็นอาหารเลี้ยงเชื้อ เนื่องจากจะเกิดการปนเปื้อนของเชื้อได้ง่าย ดังนั้นจึงควรใช้ selective media สำหรับการเพาะแยกเชื้อดังกล่าว ซึ่งอาหารเลี้ยงเชื้อดังกล่าว ได้แก่ Farrell's selective medium ที่พัฒนามาใช้สำหรับการแยกเชื้อ *B. abortus* จากน้ำนม (Farrel, 1974) ซึ่งเป็นอาหารเลี้ยงเชื้อที่แนะนำสำหรับการแยกเชื้อ *B. melitensis* เช่นเดียวกัน อย่างไรก็ตาม อยุ่ใ้ไรก็ตามความเข้มข้นของ nalidixic acid และ bacitracin ในอาหารเลี้ยงเชื้อ อาจจะมีผลไปยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *B. melitensis* บางสเตรน (Marin *et al.*, 1996) ดังนั้นความไวของการแยกเชื้อ *B. melitensis* จากการติดเชื้อโดยธรรมชาติในแพะและแกะด้วย Farrell's selective medium อาจต่ำกว่า selective Thayer-Martin's modified medium ดังนั้นจึงควรที่จะมีการพัฒนา selective medium ที่มีประสิทธิภาพที่ดีกว่าและมีความเหมาะสมสำหรับการแยกเชื้อ *Brucella spp.*

#### 11.1.2 การตรวจหาเชื้อด้วยวิธีอื่น

ถึงแม้ว่าการเพาะแยกเชื้อเป็นวิธีที่มีความจำเพาะ แต่อย่างไรก็ตามความไวของการทดสอบนั้น ขึ้นอยู่กับความสามารถในการเจริญของเชื้อและจำนวนของเชื้อ *Brucella spp.* ในตัวอย่าง รวมทั้งชนิดของตัวอย่าง ได้แก่ foetal organs, foetal membranes และ lymph nodes เป็นต้น และจำนวนของตัวอย่างที่ถูกทดสอบจากสัตว์ตัวเดียวกัน (Hornitzky and Searson, 1986) นอกจากนี้การเพาะแยกเชื้อจากตัวอย่างอาจใช้ระยะเวลาานาน และตัวอย่างอาจเกิดการปนเปื้อน จึงไม่สามารถตรวจหาเชื้อ *Brucella spp.* ในกรณีที่ตัวอย่างมีเชื้อมีปริมาณน้อย ดังนั้นในกรณีดังกล่าววิธีการตรวจวินิจฉัยโรคด้วยวิธี PCR จึงเป็นวิธีที่ถูกนำมาใช้ ซึ่งมีหลายรายงานการวิจัยพบว่าเป็นวิธีที่ให้ความไวที่ดีต่อการตรวจ *Brucella DNA*

#### 11.2 การตรวจวินิจฉัยทางอ้อม

ปัจจุบันนี้ยังไม่มีความเห็นที่พ้องกันทางวิทยาศาสตร์ในลักษณะของแอนติเจนที่เป็นสากลสำหรับการตรวจวินิจฉัยโรค布鲁เซลโลสิส เนื่องจากความคล้ายคลึงกันของเชื้อ *Brucella spp.* ทั้ง *B. abortus*, *B. melitensis* และ *B. suis* (smooth *Brucella*) การวินิจฉัยโรคทางซีรัมวิทยาของการติดเชื้อ *B. melitensis* ในแพะและแกะที่สัมพันธ์กับ *Brucella spp.* และ biovars ที่ถูกใช้ในการผลิตแอนติเจนสำหรับการตรวจวินิจฉัย ซึ่งวิธี Rose Bengal test (RBPT) และ Complement

Fixation Test (CFT) เป็นวิธีการตรวจวินิจฉัยโรค布鲁เซลโลสิสทางซีรัมวิทยาในแพะและแกะที่ถูกใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน(MacMillan, 1990) โดยที่มีเชื้อ *B. abortus* biovar 1 เป็นแอนติเจนที่ใช้ในวิธีการตรวจวินิจฉัยทั้ง 2 วิธี ซึ่งตามหลักทฤษฎีแล้วหากมีการติดเชื้อจาก M-dominant strains ได้แก่ *B. melitensis* biovar 1, *B. abortus* biovar 4, 5 และ 9 หรือ *B. suis* biovar 5 อาจทำให้การตรวจวินิจฉัยผิดพลาดได้ (MacMillan, 1990) แต่ผลในการตรวจวินิจฉัยในปัจจุบันนี้แสดงให้เห็นว่าความไวของการตรวจวินิจฉัยโดยวิธี RBPT จากแอนติเจนที่เตรียมมาจากเชื้อ *B. abortus* biovar 1 สามารถที่จะนำมาใช้ตรวจวินิจฉัยแพะและแกะที่ติดเชื้อ *B. melitensis* biovar 1 ได้ (Blasco *et al.*, 1994)

### 11.2.1 Complement Fixation Test

CFT เป็นวิธีการตรวจทางซีรัมวิทยาที่ใช้กันอย่างกว้างขวางเพื่อยืนยันการเป็นโรค布鲁เซลโลสิสในสัตว์ เช่น โรค布鲁เซลโลสิสในโคและกระบือ อย่างไรก็ตามวิธีนี้ก็มีความซับซ้อนและมีความแตกต่างกันไปตามเทคนิคที่ใช้ในแต่ละประเทศ และสามารถที่จะนำมาใช้ตรวจวินิจฉัยโรค布鲁เซลโลสิสในแพะและแกะได้อย่างมีประสิทธิภาพ (MacMillan, 1990) เมื่อทำการทดสอบจากจำนวนซีรัมที่ให้ผลบวกต่อเชื้อ *B. melitensis* จากการเพาะเชื้อ และซีรัมที่ให้ผลลบในแพะ การทดสอบโรคโดยวิธี CFT ก็ให้ผลความไวในการทดสอบเช่นเดียวกับวิธี RBPT และ iELISA (Diaz-Aparicio *et al.*, 1994) อย่างไรก็ตามภายใต้สภาวะที่ใช้ในการทดสอบโรคในพื้นที่มีรายงานพบว่าการทดสอบโรคโดยวิธี CFT 88.6 เปอร์เซ็นต์ซึ่งให้ผลค่อนข้างต่ำกว่าวิธี RBPT ที่มีความไว 92.1 เปอร์เซ็นต์ และ iELISA มีความไว 100 เปอร์เซ็นต์ในการตรวจวินิจฉัยการติดเชื้อ *B. melitensis* ในแกะ (Blasco *et al.*, 1994) ดังนั้นจึงควรที่จะใช้การตรวจโดยวิธี RBPT และ CFT ร่วมกันในฝูงสัตว์ที่มีการติดเชื้อเพื่อที่จะได้ให้ผลของความไวรายตัวในการตรวจที่ถูกต้องในกรณีที่ใช้มาตรการทดสอบโรคและกำจัดตัวที่ให้ผลบวก ในขณะที่ความไวของการตรวจโดยวิธี RBPT อย่างเดียวนั้นเพียงพอสำหรับการใช้ในการเฝ้าระวังโรคในพื้นที่ที่มีฝูงสัตว์ที่ไม่มีโรค นอกจากนี้พบว่าทั้งวิธี RBPT และ CFT ให้ผลที่มีความจำเพาะ (specificity) ต่ำ เมื่อทดสอบซีรัมจากแพะและแกะที่ทำวัคซีน Rev.1 โดยวิธีฉีดเข้าใต้ผิวหนัง (Diaz-Aparicio *et al.*, 1994) แต่ปัญหานี้จะลดลงเมื่อมีให้วัคซีน โดยวิธีการหยอดตา (Diaz-Aparicio *et al.*, 1994)

### 11.2.2 Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA)

การตรวจวินิจฉัยโรค布鲁เซลโลซิสโดยวิธี ELISA ที่ใช้กันอย่างกว้างขวาง คือ indirect ELISA (iELISA) เป็นวิธีการที่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาทางภูมิคุ้มกันที่กระทำบน solid phase ซึ่งวิธี iELISA จะมีแอนติเจนจับกับ solid phase และเคลือบอยู่บนผิวของไมโครเพลทชนิด polystyrene โดยถ้ามีแอนติบอดีในซีรัมตัวอย่างก็จะเกิดการจับกันระหว่างแอนติบอดีกับแอนติเจนที่เคลือบอยู่ หลังจากเติม Rec Protein G Conjugate ลงไป คอนจูเกตจะไปจับกับสารประกอบที่เกิดจากการจับระหว่างแอนติบอดีกับแอนติเจน และเมื่อเติม chromogenic substrate ลงไป จะเกิดสีขึ้น ซึ่งสามารถวัดความเข้มข้นของสีที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยาของซีรัมที่ทดสอบ นอกจากนี้ยังมีการตรวจโดยวิธีอื่นๆ อีก คือวิธี competitive ELISA (cELISA) (Marin *et al.*, 1999) ซึ่งวิธีนี้แอนติเจนจะเคลือบอยู่บนเพลทเช่นเดียวกับวิธี iELISA หลังจากนั้นซีรัมที่ทดสอบและ monoclonal antibody จะแข่งขันจับกับ epitope ที่อยู่บนแอนติเจนเมื่อทำการ incubate ร่วมกัน ซึ่ง anti-*Brucella* monoclonal antibody นี้จะรวมกับ enzyme และถูกตรวจสอบได้ถ้ามีการจับกับแอนติเจน โดยที่ปฏิกิริยานี้จะเกิดขึ้นเมื่อไม่มีแอนติบอดีในตัวอย่างซีรัม

## อุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษาวินิจฉัยครั้งนี้เป็นการวิจัยภาคตัดขวาง (Cross-sectional study) ซึ่งแบ่งเป็น 4 ส่วนดังนี้

1. ศึกษาความชุก และปัจจัยเสี่ยงของการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา
2. ศึกษาความรู้ ทักษะและการปฏิบัติในการป้องกันและควบคุมโรค布鲁เซลโลสิสของเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา
3. ประเมินความสอดคล้องของวิธีทดสอบโรค布鲁เซลโลสิสทางซีรัมในแพะนมด้วยวิธี RBPT, mRBPT, CFT, iELISA-i และ iELISA-c

### 1. ศึกษาความชุก และปัจจัยเสี่ยงของการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา

#### 1.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นครั้งนี้เป็นแพะนมที่มีอายุตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไปทุกตัวในฝูงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา ซึ่งมีจำนวน 50 ฟาร์ม เช่นเดียวกับประชากรที่ใช้ในการศึกษาส่วนที่ 2 และจากการคำนวณจำนวนฝูงตัวอย่างจากโปรแกรม Win Episcopo 2.0 โดยใช้ ความชุกที่คาดไว้ร้อยละ 27 ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ร้อยละ 1 และระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ซึ่งจำนวนฝูงตัวอย่างที่ใช้จะเท่ากับฝูงประชากร จึงสรุปจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาได้ตามที่แสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 จำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการหาความชุกของการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา

จังหวัด	จำนวนเกษตรกร (ราย)	จำนวนแพะ (ตัว)
นนทบุรี	35	681
ปทุมธานี	6	301
พระนครศรีอยุธยา	9	283
รวม	50	1,265

### 1.2 การเก็บตัวอย่างเลือด

เก็บเลือดแพะปริมาณตัวละ 10 มิลลิลิตรทางเส้นเลือดดำที่คอ (Jugular vein) แล้วนำเลือดที่เก็บได้แยกซีรัมโดยการปั่น 1,500 รอบต่อนาที เป็นเวลา 10 นาที และเก็บซีรัมทั้งหมดที่อุณหภูมิ 4 °C

### 1.3 การตรวจวินิจฉัยโรค

การตรวจสอบการติดเชื้อ *B. melitensis* ในแพะทางซีรัมด้วยวิธี mRBPT และตรวจยืนยันด้วยวิธี CFT

### 1.4 เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.4.1 แบบสอบถามเพื่อการวิจัยเรื่องความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการป้องกันและควบคุมโรคแท้งติดต่อของเกษตรกรและปัจจัยเสี่ยงการพบผลบวกต่อโรคแท้งติดต่อในแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา ที่ใช้ในการศึกษาในส่วนที่ 2

1.4.2 แบบบันทึกประวัติสัตว์ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลสัตว์เช่นชื่อสัตว์ เพศ พันธุ์ อายุ จำนวนลูก โดยแสดงตัวอย่างแบบประวัติสัตว์ในภาคผนวก ข

## 1.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

1.5.1 ดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยผู้ศึกษาโดยการสัมภาษณ์เจ้าของฝูงแพะนมหรือผู้เลี้ยงแพะนมโดยตรงในวันที่เก็บตัวอย่าง และรวบรวมข้อมูลบนโปรแกรม Excel ซึ่งเป็นไฟล์เดียวกับการศึกษาส่วนที่ 2

1.5.2 รวบรวมผลการตรวจวินิจฉัยโรคบนโปรแกรม Excel โดยกำหนดนิยาม แพะที่ให้ผลบวกต่อเชื้อ *Brucella* และฝูงแพะนมที่มีผลบวกต่อเชื้อ *Brucella* ดังนี้

นิยามแพะที่ให้ผลบวกทางซีรัมต่อเชื้อ *Brucella* : แพะตัวที่มีผลการตรวจวินิจฉัยโรคด้วยวิธี mRBPT และยืนยันด้วยวิธี CFT เป็นบวก

นิยามฝูงแพะนมที่มีผลบวกทางซีรัมต่อเชื้อ *Brucella* : ฝูงแพะนมที่มีแพะนมอย่างน้อย 1 ตัวที่มีผลบวกต่อเชื้อ *Brucella* จากการตรวจตามวิธีที่กำหนด

## 1.6 การวิเคราะห์ผล

1.6.1 คำนวณความชุกของการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมในระดับฝูงและระดับตัวสัตว์จากสูตร

$$P = \frac{AP - (1-Sp1)(1-Sp2)}{Se1Se2 - (1-Sp1)(1-Sp2)}$$

$P$  คือ ค่าความชุกที่แท้จริง

$AP$  คือ ค่าความชุกที่ได้จากการตรวจ

$Sp1$  คือ ค่าความจำเพาะเจาะจงจากการตรวจวินิจฉัยโดย mRBPT =1

$Sp2$  คือ ค่าความจำเพาะเจาะจงจากการตรวจวินิจฉัยโดย CFT = 1

$Se1$  คือ ค่าความไวจากการตรวจวินิจฉัยโดย mRBPT =0.96

$Se2$  คือ ค่าความไวจากการตรวจวินิจฉัยโดย CFT =1

โปรแกรม EpiCalc 2000 ซึ่งมีวิธีคำนวณดังนี้

$$95\%CI = P \pm t^{1/2} S.E.$$

$P$  คือ ค่าความชุกที่แท้จริง

$t$  คือ Student's  $t$  ที่ 95% หรือมีค่า 1.96

S.E. คือค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย เท่ากับรากที่ 2 ของ  $(P*Q)/$ จำนวนตัวอย่าง

1.6.2 จำนวนหาปัจจัยเสี่ยงของการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมในระดับฝูงและระดับตัวสัตว์โดยใช้ Chi-square และ Odds ratio (OR) ซึ่งใช้ ค่าความเชื่อมั่นของ OR ที่ 95%

## 2. ศึกษาความรู้ ทักษะและการปฏิบัติในการป้องกันและควบคุมโรค布鲁เซลโลสิสของเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา

### 2.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นเกษตรกรหรือคนงาน หรือผู้ควบคุมการเลี้ยงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 50 ราย โดยจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาของแต่ละจังหวัดใช้จำนวนตัวอย่างที่ศึกษาเท่ากับจำนวนประชากรทั้งหมดในแต่ละจังหวัด ตามที่แสดงในตารางที่ 4

**ตารางที่ 4** จำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาความรู้ ทักษะและการปฏิบัติในการป้องกันและควบคุมโรค布鲁เซลโลสิสของเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา

จังหวัด	จำนวนเกษตรกร/คนงาน/ผู้ดูแล(ราย)	จำนวนตัวอย่าง (ราย)
นนทบุรี	35	35
ปทุมธานี	6	6
พระนครศรีอยุธยา	9	9
รวม	50	50

## 2.2 การสร้างแบบสอบถาม

### ดำเนินการสร้างแบบสอบถามดังนี้

ก. ศึกษาเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความรู้เรื่องโรค布鲁เซลโลสิส ปัจจัยเสี่ยงและการป้องกัน โรค布鲁เซลโลสิส ตลอดจนมาตรการของภาครัฐในการควบคุมโรคและดำเนินการร่างแบบสอบถาม

ข. ตรวจสอบความเที่ยงตรงทางเนื้อหา (Content Validity) โดยนำเสนอต่อประธานคณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนิสิตและผู้เชี่ยวชาญในการตรวจวินิจฉัย ป้องกัน ควบคุม โรค布鲁เซลโลสิสในแพะ ดังรายชื่อในภาคผนวก ค ตรวจสอบความชัดเจนในคำถามและปรับปรุงแก้ไข

ค. ตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) โดยนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างในจังหวัดนนทบุรีจำนวน 11 ราย ตามขั้นตอนดังนี้

### 2.2.1 แบบสอบถามวัดความรู้เกี่ยวกับโรค布鲁เซลโลสิส จำนวน 22 ข้อ

อำนาจจำแนกของเครื่องมือวัดแต่ละข้อ ( discrimination power) โดยแบ่งผู้ตอบออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มผู้ตอบถูกสูงและกลุ่มผู้ตอบถูกต่ำ โดยใช้ร้อยละ 50 และคำนวณหาค่าอำนาจจำแนกแต่ละข้อซึ่งแสดงในภาคผนวก โดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{ค่าอำนาจจำแนก} = \frac{\text{จำนวนคนตอบถูกในกลุ่มสูง} - \text{จำนวนคนตอบถูกในกลุ่มต่ำ}}{\text{จำนวนคนกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ}}$$

ความยาก ( difficulty) โดยพิจารณาจากค่าดัชนีความยาก ( index of difficulty) ของแต่ละข้อและในภาพรวม ซึ่งถ้าค่าดัชนีความยากที่ใกล้ 1 แสดงว่าคำถามง่าย และคำถามที่ค่าใกล้ 0 แสดงว่าเป็นคำถามยาก โดยทั่วไปข้อสอบที่ใช้ควรมีความยากอยู่ในช่วง 0.20-0.80 ทั้งนี้ การหาดัชนีความยากในแต่ละข้อแสดงในภาคผนวก โดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{ดัชนีความยาก} = \frac{\text{จำนวนคนที่ตอบข้อนั้นถูก}}{\text{จำนวนคนตอบทั้งหมด}}$$

2.2.2 แบบสอบถามวัดทัศนคติเกี่ยวกับการป้องกันและควบคุมโรค布鲁เซลโลหิต  
จำนวน 28 ข้อ

ตรวจสอบค่าความเชื่อมั่นรวม (Reliability) ที่งัดขึ้นด้วยการคำนวณ  
สัมประสิทธิ์แอลฟาของ Cronbach (Cronbach's Coefficient Alpha) ซึ่งได้เท่ากับ 0.8 ตามที่แสดง  
ในภาคผนวก จากการคำนวณโดยใช้สูตร

$$\text{สัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นแอลฟา} = \frac{\text{จำนวนข้อ} \left[ \frac{1 - \text{ผลรวมของความแปรปรวนแต่ละข้อ}}{\text{ความแปรปรวนของจำนวนรวมทั้งหมด} - 1} \right]}{\text{จำนวนข้อ} - 1}$$

### 2.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยโดยการสัมภาษณ์เกษตรกร/คนงาน/ผู้ดูแล เจ้าของฝูง  
แพะนมหรือผู้ที่เลี้ยงแพะนม โดยรวบรวมข้อมูลบนโปรแกรม Excel และวิเคราะห์ผล

2.3.1 แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลทั่วไปในการเลี้ยงแพะจำนวน 14  
ข้อ นำมาแจกแจงหาความถี่และหาร้อยละ

2.3.2 แบบสอบถามความรู้ ซึ่งแหล่งที่มาของความรู้สามารถเลือกคำตอบได้มากกว่า 1  
ข้อ นำมาแจกแจงหาความถี่และหาร้อยละและแบบสอบถามวัดระดับความรู้ จำนวน 22 ข้อ ซึ่งการ  
ให้คะแนนแต่ละข้อโดย ตอบถูก ให้ 1 คะแนน ตอบผิดให้ 0 คะแนน และจัดกลุ่มความรู้เกี่ยวกับ  
โรคแท้งติดต่อของเจ้าของหรือผู้เลี้ยงเป็น 3 กลุ่มตามหลักเกณฑ์โดยใช้คะแนน ดังนี้

ความรู้ระดับดี มีคะแนน ร้อยละ 66.8 – 100 หรือ 15– 22 ข้อ

ความรู้ระดับปานกลางมีคะแนน ร้อยละ 33.4 – 66.7 หรือ 8 – 14 ข้อ

ความรู้ไม่ดีมีคะแนน ร้อยละ 0 – 33.3 หรือ 0 – 7 ข้อ

2.3.3 แบบสอบถามวัดทัศนคติในการป้องกันและควบคุมโรคบรูเซลโลสิส จำนวน 28 ข้อ โดยใช้การวัดแบบลิเคิร์ตซึ่งกำหนดคำตอบในแต่ละข้อเป็น 5 ทางเลือก โดยมี ข้อคำถามเชิงบวก จำนวน 18 ข้อ คือข้อ 1 2 3 5 11 13 14 15 17 19 20 21 22 23 24 25 26 และ 27 ข้อคำถามเชิงลบจำนวน 10 ข้อ คือข้อ 4 6 7 8 9 10 12 16 18 และ 28 ให้คะแนนซึ่งแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การให้คะแนนความคิดเห็นและทัศนคติระดับต่างๆ

ระดับความเห็น	คะแนน	
	ข้อคำถามเชิงบวก	ข้อคำถามเชิงลบ
เห็นด้วยอย่างยิ่ง	5	1
เห็นด้วย	4	2
ไม่แน่ใจ	3	3
ไม่เห็นด้วย	2	4
ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	1	5

จัดกลุ่มทัศนคติในการป้องกันและควบคุมโรคบรูเซลโลสิสของเจ้าของหรือผู้เลี้ยงเป็น 3 กลุ่มตามหลักเกณฑ์โดยใช้คะแนน ดังนี้

ทัศนคติบวก มีคะแนน ร้อยละ 66.8 – 100 หรือ 3.35 – 5.00 คะแนน

ทัศนคติระดับเป็นกลาง มีคะแนน ร้อยละ 33.4 – 66.7 หรือ 1.68 – 3.34 คะแนน

ทัศนคติลบ มีคะแนน ร้อยละ 0 – 33.3 หรือ 1 - 1.67 คะแนน

2.3.4 แบบสอบถามวัดพฤติกรรมการป้องกันและควบคุมโรคบรูเซลโลสิส จำนวน 22 ข้อ นำข้อมูลมาแจกแจงความถี่ และจัดกลุ่มพฤติกรรมการป้องกันและควบคุมโรคบรูเซลโลสิสของเจ้าของหรือผู้เลี้ยงเป็น 3 กลุ่มตามหลักเกณฑ์ ดังนี้

#### 2.3.4.1 พฤติกรรมการป้องกันโรคบรูเซลโลสิส

การประพฤตินที่สนับสนุนการป้องกันโรคดี มีคะแนน ร้อยละ 66.8 – 100

การประพฤตินที่สนับสนุนการป้องกันโรคปานกลางมีคะแนน ร้อยละ 33.4 – 66.7

การประพฤตินที่สนับสนุนการป้องกันโรคน้อย มีคะแนน ร้อยละ 0 – 33.3

#### 2.3.4.2 พฤติกรรมการควบคุมโรคบรูเซลโลสิส

การประพฤตินที่สนับสนุนการควบคุมโรคดี มีคะแนน ร้อยละ 66.8 – 100

การประพฤตินที่สนับสนุนการควบคุมโรคปานกลางมีคะแนน ร้อยละ 33.33. – 66.7

การประพฤตินที่สนับสนุนการควบคุมโรคน้อยมีคะแนน ร้อยละ 0 – 33.3

ข้อมูลความช่วยเหลือจากภาครัฐซึ่งเลือกคำตอบได้มากกว่า 1 ชื่อนำมาแจกแจงความถี่

### 2.4 การวิเคราะห์ผล

นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ดังนี้

2.4.1 ข้อมูลเชิงพรรณนา ใช้ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

2.4.2 ข้อมูลเชิงวิเคราะห์ ใช้ Chi- square และ Odds ratio (OR) ซึ่งใช้ ค่าความเชื่อมั่นของ OR ที่ 95%

### 3. ประเมินความสอดคล้องของวิธีทดสอบโรคบรูเซลโลสิสทางซีรัมในแพะนมด้วยวิธี RBPT, mRBPT, CFT, iELISA-i และ iELISA-c

#### 3.1 ประชากรและตัวอย่าง

ซีรัมแพะจากเกษตรกรรายย่อยที่ถูกส่งโดยเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ไปตรวจวินิจฉัยโรคบรูเซลโลสิสที่สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติในกิจกรรมเฝ้าระวังเชิงรุกระหว่างปี 2547 ถึง 2551 ซึ่งถูกเก็บไว้ที่อุณหภูมิ  $-30^{\circ}\text{C}$  และถูกสุ่มเลือกอย่างเป็นระบบจำนวน 695 ตัวอย่าง โดยจำแนกแหล่งที่มาของซีรัมเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 1 ฟุ้งที่ติดเชื้อ คือฟุ้งที่มีแพะอย่างน้อย 1 ตัวที่พบเชื้อ *B. melitensis* จากการเพาะเชื้อ

กลุ่มที่ 2 ฟุ้งปลอดโรค คือฟุ้งที่มีแพะอายุมากกว่า 6 เดือนขึ้นไปไม่มีแอนติบอดีต่อเชื้อ *B. melitensis* จากการตรวจวินิจฉัยโรคติดต่อกัน 3 ครั้งระยะเวลาห่างกันปีละ 1 ครั้ง

#### 3.2 วิธีการตรวจวินิจฉัยโรค

- วิธี RBPT
- วิธี mRBPT
- วิธี CFT
- วิธี iELISA-i
- วิธี iELISA-c

#### 3.3 การวิเคราะห์ผล

3.3.1 ประเมินความสอดคล้องของการตรวจวินิจฉัยทางซีรัมวิทยา โดยใช้ kappa ด้วยโปรแกรม Win Episcope 2.0 โดยแปลผลดังนี้

- $\leq 0.20$  เป็น poor agreement
- $0.21 - 0.40$  เป็น fair agreement

- 0.41 – 0.60 เป็น moderate agreement
- 0.61 – 0.80 เป็น substantial agreement
- > 0.80 เป็น almost agreement

3.3.2 ประเมินความสอดคล้องของวิธีทดสอบด้วย วิธี RBPT วิธี mRBPT วิธี iELISA-i และวิธี iELISA-c โดยใช้วิธี CFT เป็นวิธีอ้างอิง โดยคำนวณค่าความไว (Sensitivity) ความจำเพาะเจาะจง (Specificity) ค่าทำนายการเป็นบวก (Predictive value +) ค่าทำนายการเป็นลบ (Predictive value -) และ Yoden's J Test ด้วยโปรแกรม Win Episcpe 2.0

3.3.3 ประเมินความสอดคล้องของวิธีทดสอบโรคด้วยวิธี iELISA-i โดยใช้วิธี iELISA-c เป็นวิธีมาตรฐาน ด้วยโปรแกรม Win Episcpe 2.0

## ผลและวิจารณ์

### ผล

#### 1. ความชุก และปัจจัยเสี่ยงของการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา

##### 1.1 ข้อมูลพื้นฐานของแพะนม

กลุ่มตัวอย่างแพะนมทั้งสิ้นจำนวน 1,265 ตัวอย่างอธิบายได้จากตารางที่ 6 ดังนี้

เพศ แพะนมเพศเมียทั้งหมดจำนวน 1,060 ตัว คิดเป็นร้อยละ 83.79 โดยมีอัตราส่วนเพศเมียต่อเพศผู้เป็น 1:5.2

พันธุ์ แพะนมจำนวน 1,003 ตัว เป็นแพะพันธุ์ซาแนน คิดเป็นร้อยละ 79.3 ของแพะทั้งหมดที่อยู่ในการศึกษาครั้งนี้ รองลงมาเป็นแพะที่แสดงลักษณะแพะเนื้อ คิดเป็นร้อยละ 14.5 ของแพะทั้งหมดที่อยู่ในการศึกษา ซึ่งพบในจังหวัดนนทบุรีและพระนครศรีอยุธยาเท่านั้น

อายุ แพะนมที่ทราบอายุทั้งหมด 1,156 ตัว เป็นแพะที่อายุน้อยกว่า หรือเท่ากับ 12 เดือนจำนวน 316 ตัว คิดเป็นร้อยละ 27.3 ของแพะนมทั้งหมดที่มีข้อมูลและเป็นแพะมีอายุมากกว่า 12 เดือนจำนวน 840 ตัว คิดเป็นร้อยละ 72.7 ของแพะนมทั้งหมดที่มีข้อมูล โดยมีแพะอายุน้อยที่สุด 4 เดือน อายุมากที่สุด 96 เดือน อายุเฉลี่ย 27 เดือน s.d. = 15.3 ซึ่งแพะที่ศึกษาครั้งนี้เป็นแพะที่ไม่มีข้อมูลอายุจำนวน 109 ตัว คิดเป็นร้อยละ 8.6 ของแพะที่ศึกษาทั้งหมด

ตารางที่ 6 ข้อมูลทั่วไปของแพะนมที่ศึกษาในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา

ข้อมูล	จำนวนแพะ ( ร้อยละ)			
	นนทบุรี (n=681)	ปทุมธานี (n=301)	อยุธยา (n=283)	รวม (n=1,265)
<b>เพศ</b>				
ผู้	138 (20.3)	48 (15.9)	19 (6.7)	205 (16.2)
เมีย	543 (79.7)	253 ( 84.1)	264 (93.3)	1,060 (83.8)
<b>พันธุ์</b>				
ซาแนน	514 (75.5)	215 (71.4)	274 (96.8)	1,003 (79.3)
แอลไพน์	6 (0.9)	9 (3.0)	3 (1.1)	18 (1.4)
ทอกเคนเบอร์รี่	7 (1.0)	22 (7.3)	6 (2.1)	35 (2.8)
บอร์	3 (0.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (0.2)
ผสมแพะเนื้อ	140 (20.6)	44 (14.6)	0 (0.0)	184 (14.5)
แองโกร-นูเบียน	5 (0.7)	11 (3.7)	0 (0.0)	16 (1.3)
ลาแมนซ่า	6 (0.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	6 (0.5)
<b>อายุ</b>				
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 12 เดือน	204 (30.0)	57 (18.9)	55 (19.4)	316 (25.0)
มากกว่า 12 เดือน	473 (69.5)	139 (46.2)	228 (80.6)	840 (66.4)
ไม่ทราบ	4 (0.6)	105 (34.9)	0 (0.0)	109 (8.6)
สูงสุด = 96 เดือน    ต่ำสุด = 4 เดือน    ค่าเฉลี่ย = 27.0    s.d. = 15.3    ค่ากลาง = 24.0				

1.2 ความชุกของการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยาในปี 2551

กลุ่มตัวอย่างแพะนม 1,265 ตัวจากฝูงแพะนมจำนวน 50 ฝูง จากจังหวัดนนทบุรี 681 ตัวอยู่ในฝูงแพะนม 35 ฝูง จังหวัดปทุมธานี 301 ตัวจากฝูงแพะนม 6 ฝูง และ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 283 ตัวจากฝูงแพะนม 9 ฝูง มีความชุกของการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ

*Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมต่ำ โดยมีค่าความชุกระดับฝูงร้อยละ 6.3 (1.7-17.9) และความชุกระดับตัวสัตว์ร้อยละ 0.3 (0.1 -0.8) ซึ่งแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ความชุกของการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา จำนวน 50 ฝูงในปี 2551

ระดับ	ผลการศึกษา	พื้นที่			รวม
		นนทบุรี	ปทุมธานี	พระนครศรีอยุธยา	
ฝูง	จำนวนที่บวก	3	0	0	3
	จำนวนที่ตรวจ	35	6	9	50
	ความชุกที่ปรากฏ (ร้อยละ)	8.6	0.0	0.0	6.0
	ความชุกที่แท้จริง (ร้อยละ)	8.9	0.0	0.0	6.3
	95% CI	2.4-24.6	0	0	1.6-17.9
ตัวสัตว์	จำนวนที่บวก	3	0	0	3
	จำนวนที่ตรวจ	681	301	283	1,265
	ความชุกที่ปรากฏ (ร้อยละ)	0.44	0.00	0.00	0.24
	ความชุกที่แท้จริง (ร้อยละ)	0.46	0.00	0.00	0.25
	95% CI	0.12-1.42	0	0	0.07-0.77

1.3 ปัจจัยเสี่ยงของการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและอยุธยา จำนวน 50 ฝูง

### 1.3.1 ปัจจัยจากสัตว์

ปัจจัยจากสัตว์เช่น เพศ พันธุ์และอายุไม่มีความสัมพันธ์กับการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา แสดงในตารางที่ 8

**ตารางที่ 8** ความสัมพันธ์ของปัจจัยจากตัวแพะต่อการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา จำนวน 1,265 ตัว

ปัจจัย	ผลบวก (ร้อยละ)	ผลลบ (ร้อยละ)	P value
<b>เพศ</b>			
ผู้	1 (0.5)	204 (99.5)	0.4
เมีย	2 (0.2)	1,058 (99.8)	
<b>พันธุ์</b>			
พันธุ์ชาแนน	2 (1.9)	1,001 (98.1)	0.5
พันธุ์อื่นๆ	1 (0.38)	261 (99.61)	
<b>อายุ</b>			
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 12 เดือน	0 (0.0)	316 (100.0)	0.6
มากกว่า 12 เดือน	3 (0.4)	837 (99.6)	

### 1.3.2 ปัจจัยจากเจ้าของหรือผู้เลี้ยง

ปัจจัยจากเจ้าของหรือผู้เลี้ยงแพะ ได้แก่ระดับการศึกษา อายุและเป้าหมายการเลี้ยงแพะไม่มีความสัมพันธ์กับการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา ตามที่แสดงในตารางที่ 9

**ตารางที่ 9** ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยจากเจ้าของสัตว์หรือผู้เลี้ยงแพะกับการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยาจำนวน 50 ฝูง

ปัจจัย	ผลบวก (ร้อยละ)	ผลลบ (ร้อยละ)	P value
<b>ระดับการศึกษา</b>			
ประถมศึกษา	2 (9.5)	19 (90.5)	0.6
สูงมากกว่าประถมศึกษา	1 (3.5)	28 (96.6)	
<b>อายุ</b>			
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 55 ปี	3 (9.1)	30 (90.9)	0.5
มากกว่า 55 ปี	0 (0.0)	17 (100.0)	
<b>เป้าหมายการเลี้ยง</b>			
อาชีพหลัก	0 (0.0)	8 (100.0)	1.0
อาชีพเสริม	3 (7.1)	39 (92.9)	

### 1.3.3 ปัจจัยจากการเลี้ยงแพะนม

การเลี้ยงแพะนม เช่น ระยะเวลาที่เลี้ยงสัตว์ การเป็นสมาชิกหรือการรวมกลุ่มของผู้เลี้ยงแพะ ไม่เป็นปัจจัยเสี่ยงของการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยาในกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ตามรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 10

**ตารางที่ 10** ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยจากการเลี้ยงสัตว์กับการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา จำนวน 50 ราย

ปัจจัย	ผลบวก (ร้อยละ)	ผลลบ (ร้อยละ)	P value
<b>ระยะเวลาที่เลี้ยง</b>			
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 5.5 ปี	1 (3.3)	24 (96.0)	1.0
มากกว่า 5.5 ปี	2 (8.0)	23 (92.0)	
<b>การเป็นสมาชิกกลุ่ม</b>			
มี	1 (5.0)	19 (95.0)	1.0
ไม่มี	2 (6.7)	28 (93.3)	
<b>จำนวนแพะในฝูง</b>			
จำนวน 1-50 ตัว	3 (7.9)	35(92.1)	1.0
จำนวน 51-100 ตัว	0 (0.0)	9 (100.0)	
จำนวนมากกว่า 100 ตัว	0 (0.0)	3 (100.0)	
<b>การเลี้ยงสัตว์อื่นๆ</b>			
มี	1 (5.3)	18 (94.7)	1.0
ไม่มี	2 (6.5)	29 (93.5)	

#### 1.3.4 ปัจจัยจากข้อมูลพื้นฐานการดูแลสุขภาพฝูงแพะ

จากการศึกษาพบว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยจากพื้นฐานการดูแลสุขภาพฝูงแพะ เช่น ผู้ดูแลแพะ ผู้รักษาแพะป่วย ผู้ช่วยแก้ปัญหาหาระบบสืบพันธุ์หรือดูแลการคลอด การใช้บุคลากรแก้ปัญหาหาระบบสืบพันธุ์หรือดูแลการคลอดร่วมกับฝูงอื่นกับการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา ตามแสดงในตารางที่ 11

**ตารางที่ 11** ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยจากพื้นฐานการดูแลสุขภาพผู้แพะกับการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยาจำนวน 50 ฝูง

ปัจจัย	ผลบวก (ร้อยละ)	ผลลบ (ร้อยละ)	P value
<b>ผู้ดูแลแพะ</b>			
เจ้าของ	3 (7.1)	39 (92.8)	1.0
จ้างผู้อื่น	0 (0.0)	8 (100.0)	
<b>ผู้รักษาแพะป่วย</b>			
เจ้าของ	3 (6.8)	41 (93.2)	1.0
เจ้าหน้าที่ปศุสัตว์	0 (0.0)	4 (100.0)	
บุคคลอื่น	0 (0.0)	2 (100.0)	
<b>ผู้ช่วยแก้ปัญหาในระบบสืบพันธุ์หรือดูแลการคลอด</b>			
<b>การคลอด</b>			
เจ้าของหรือคนเลี้ยง	3 (6.7)	42(93.3)	1.0
เจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์	0 (0.0)	2 (100.0)	
บุคลากรอื่นๆ	0 (0.0)	3 (100.0)	
<b>การใช้บุคลากรแก้ปัญหาในระบบสืบพันธุ์หรือดูแลการคลอดร่วมกับฝูงอื่น</b>			
ใช่	0 (0.0)	11 (100.0)	1.0
ไม่ใช่	3 (7.7)	36 (92.3)	

### 1.3.5 ข้อมูลประวัติโรค布鲁เซลโลสิสในฝูง

ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่าประวัติแพะแท้งไม่มีความสัมพันธ์กับการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในขณะที่ประวัติฝูงที่พบแพะเคยตรวจพบโรคนี้จะมี ความสัมพันธ์กับการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมที่ศึกษาใน ครั้งนี้ซึ่งแสดงในตารางที่ 12

**ตารางที่ 12** ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยจากประวัติโรค布鲁เซลโลสิสในฝูงกับการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยาจำนวน 50 ฝูง

ปัจจัย	ผลบวก (ร้อยละ)	ผลลบ (ร้อยละ)	P value
<b>การมีปัญหาแท้ง</b>			
มี	1 (5.9)	16 (94.1)	1.0
ไม่มี	2 (6.1)	31 (93.9)	
<b>สถานภาพโรค布鲁เซลโลสิส (n=46)</b>			
มี	2 (40.0)	3 (60.0)	0.02
ไม่มี	1 (2.4)	40 (97.6)	

### 1.3.6 ปัจจัยจากพฤติกรรมหรือการจัดการในการเลี้ยงแพะนม

ปัจจัยจากพฤติกรรมหรือการจัดการในการเลี้ยงแพะนมซึ่งประกอบด้วย การตรวจโรคทั้งฝูงเมื่อเริ่มเลี้ยง การปฏิบัติในการนำแพะนมทดแทนเข้าฝูง การนำแพะพ่อพันธุ์เข้าฝูง การให้พ่อพันธุ์ฝูงอื่นยืม การเลี้ยงแพะร่วมกับโคหรือแพะฝูงอื่นๆ การมีสุนัขในฝูงหรือบริเวณที่เลี้ยงแพะ การใช้แหล่งน้ำหรือหญ้าสาธารณะเลี้ยงแพะ การกวาดมูลแพะ การฆ่าเชื้อโรค และระดับการประพดีในการป้องกันโรค布鲁เซลโลสิสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงพบว่าปัจจัยจากพฤติกรรมหรือการจัดการและระดับประพดีในการป้องกันโรค布鲁เซลโลสิสดังกล่าวไม่มีความสัมพันธ์กับการพบผลบวกทางซีรัมวิทยาต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา ซึ่งแสดงในตารางที่ 13

**ตารางที่ 13** ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยจากพฤติกรรมหรือการจัดการในการเลี้ยงกับการพบ  
ผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี  
ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยาจำนวน 50 ราย

ปัจจัย	ผลบวก (ร้อยละ)	ผลลบ (ร้อยละ)	P value
<b>การตรวจโรคทั้งฝูงในฝูงแพะแพะมือ</b>			
<b>เริ่มต้นเลี้ยง</b>			
มี	1 (9.1)	10 (90.9)	0.5
ไม่มี	2 (5.1)	37 (94.9)	
<b>การปฏิบัติในการนำแพะเข้าทดแทน</b>			
ถูกต้อง	2 (6.9)	27 (93.1)	1.0
ไม่ถูกต้อง	1 (4.8)	20 (95.2)	
<b>การปฏิบัติในการนำแพะพ่อพันธุ์เข้าฝูง</b>			
ถูกต้อง	0 (0.0)	21 (100.0)	0.4
ไม่ถูกต้อง	3 (10.3)	26 (89.7)	
<b>การให้พ่อพันธุ์ฝูงอื่นยืม</b>			
ให้	2 (10.0)	18 (90.0)	0.6
ไม่ให้	1 (3.3)	29 (96.7)	
<b>การเลี้ยงแพะฝูงนี้ร่วมกับโค</b>			
มี	0 (0.0)	6 (100.0)	1.0
ไม่มี	3 (6.8)	41 (93.2)	
<b>แพะไปสัมผัสแพะฝูงอื่น</b>			
มี	0 (0.0)	5 (100.0)	1.0
ไม่มี	3 (6.7)	42 (93.3)	
<b>การเลี้ยงสุนัขในฝูง</b>			
มี	0 (0.0)	5 (100.0)	1.0
ไม่มี	3 (6.7)	42 (93.3)	
<b>การใช้แหล่งหญ้าสาธารณะ</b>			
ใช้	3 (11.5)	23 (88.5)	0.3
ไม่ใช้	0 (0.0)	24 (100.0)	

ตารางที่ 13 (ต่อ)

ปัจจัย	ผลบวก (ร้อยละ)	ผลลบ (ร้อยละ)	P value
<b>การใช้แหล่งน้ำสาธารณะ</b>			
ใช้	0 (0.0)	7 (100.0)	1.0
ไม่ใช้	3 (6.9)	40 (93.0)	
<b>การกวาดมูลแพะ</b>			
มี	1 (3.3)	30 (96.7)	0.6
ไม่มี	2 (10.5)	17 (89.4)	
<b>การใช้ยาม่าเชื้อโรค</b>			
ใช้	3 (8.3)	33 (91.7)	0.6
ไม่ใช้	0 (0.0)	14 (100.0)	
<b>ระดับการปฏิบัติในการป้องกันโรค</b>			
ระดับดี	0 (0.0)	7 (100.0)	1.0
ระดับปานกลาง	3 (7.5)	40 (92.5)	

### 1.3.7 ปัจจัยจากระดับความรู้เกี่ยวกับโรค布鲁เซลโลสิส

ระดับความรู้เกี่ยวกับโรค布鲁เซลโลสิสไม่มีความสัมพันธ์กับการพบผลบวกทางซีรัมวิทยาต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา ตามที่แสดงในตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ปัจจัยระดับความรู้เกี่ยวกับโรค布鲁เซลโลสิสต่อการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา จำนวน 50 ราย

ปัจจัย	ผลบวก (ร้อยละ)	ผลลบ (ร้อยละ)	P value
ระดับดี	2 (5.4)	35 (94.6)	0.7
ระดับปานกลาง	1 (11.1)	8 (88.9)	
ระดับไม่ดี	0 (0.0)	4 (100.0)	

### 1.3.8 ปัจจัยจากทัศนคติในการป้องกันและควบคุมโรค布鲁เซลโลสิส

ระดับทัศนคติในการป้องกันและควบคุมโรค布鲁เซลโลสิสไม่มีความสัมพันธ์กับการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี และพระนครศรีอยุธยา ตามที่แสดงในตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ปัจจัยระดับทัศนคติในการป้องกันและควบคุมโรค布鲁เซลโลสิสต่อการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา จำนวน 50 ราย

ปัจจัย	ผลบวก (ร้อยละ)	ผลลบ (ร้อยละ)	P value
ทัศนคติทางบวก	3 (6.4)	44 (93.6)	1.0
ทัศนคติทางลบ	0 (0.0)	3 (100.0)	

## 2 ความรู้ ทัศนคติและการปฏิบัติในการป้องกันและควบคุมโรค布鲁เซลโลสิสของเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา

### 2.1 ข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลทั่วไปในการเลี้ยงแพะ

#### 2.1.1 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับเจ้าของหรือผู้เลี้ยง / คนงาน / ผู้ดูแลฟาร์ม

ข้อมูลเกี่ยวกับเจ้าของหรือผู้เลี้ยงแพะแสดงรายละเอียดในตารางที่ 16 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

ระดับการศึกษา--เจ้าของหรือผู้เลี้ยงแพะนมในการศึกษารุ่นนี้ส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 42.0 ของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด รองลงมามีการศึกษาระดับมัธยมศึกษา ระดับปริญญาตรี และระดับการศึกษาที่พบน้อยที่สุดคือระดับอนุปริญญาซึ่งคิดเป็นร้อยละ 34.0 ร้อยละ 18.0 และร้อยละ 6.0 ของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด ตามลำดับ

อายุ--เจ้าของหรือผู้เลี้ยงแพะนมในการศึกษาคั้งนี้มีอายุน้อยกว่า หรือเท่ากับ 55 ปี คิดเป็นร้อยละ 66.0 ของผู้ให้สัมภาษณ์ และมีอายุมากกว่า 55 ปี คิดเป็นร้อยละ 34.0 ของผู้ให้สัมภาษณ์ โดยเจ้าของหรือผู้เลี้ยงแพะนมที่อายุน้อยที่สุด 24 ปี อายุมากที่สุด 71 ปี อายุเฉลี่ย 48.3 ปี s.d. เท่ากับ 11.6 และอายุมีการแจกแจงแบบปกติที่  $P \leq 0.05$

เป้าหมายการเลี้ยง--เจ้าของหรือผู้เลี้ยงแพะเป็นอาชีพหลัก 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 16.0 และเป็นอาชีพเสริม จำนวน 42 ราย คิดเป็นร้อยละ 84.0 โดยเจ้าของส่วนใหญ่เลี้ยงแพะนมเป็นอาชีพเสริมมีอาชีพหลักเช่นทำกสิกรรม ค้าขาย ลูกจ้าง แสดงในตารางที่ 17

ตารางที่ 16 ข้อมูลเจ้าของหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา จำนวน 50 ราย

ข้อมูล	จำนวนฟาร์ม (ร้อยละ)			
	นนทบุรี	ปทุมธานี	พระนครศรีอยุธยา	รวม
ระดับการศึกษา				
ประถมศึกษา	17 (48.6)	2 (33.3)	2 (22.2)	21 (42.0)
มัธยมศึกษา	13 (37.1)	2 (33.3)	2 (22.2)	17 (34.0)
อนุปริญญา	2 (5.7)	0 (0.0)	1 (11.1)	3 (6.0)
ปริญญาตรีขึ้นไป	3 (8.6)	2 (33.3)	4 (44.4)	9 (18.0)
อายุ				
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 55 ปี	22 (62.9)	6 (100.0)	5 (55.6)	33 (66.0)
มากกว่า 55 ปี	13 (37.1)	0 (0.0)	4 (44.4)	17 (34.0)
เฉลี่ย = 48.3    s.d. = 11.6    ค่ากลาง = 49.5    ต่ำสุด = 24.0 ปี    สูงสุด = 71.0 ปี				
เป้าหมายการเลี้ยง				
อาชีพหลัก	4 (11.4)	1 (16.7)	3 (33.3)	8 (16.0)
อาชีพเสริม	31 (88.6)	5 (83.3)	6 (67.6)	42 (84.0)

ตารางที่ 17 อาชีพหลักของเจ้าของหรือผู้เลี้ยงแพะนมที่มีการเลี้ยงแพะเป็นอาชีพเสริมจำนวน 42 ราย

อาชีพ	จำนวนราย	ร้อยละ
กสิกรรม	13	31.0
ลูกจ้าง	6	14.3
ค้าขาย	10	23.8
ข้าราชการ	2	4.8
ข้าราชการบำนาญ	2	4.8
เจ้าหน้าที่ส่วนท้องถิ่น	3	7.1
ไม่ได้ทำอะไร	6	14.3

ข้อมูลอายุและการศึกษาพบว่าอายุกับการศึกษาของเจ้าของหรือผู้เลี้ยงแพะนมที่ศึกษาในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยาจำนวน 50 รายนี้มีความสัมพันธ์กัน โดยโอกาสที่พบเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงที่มีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 55 ปี จะมีการศึกษาในระดับประถม น้อยกว่าเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงที่มีอายุมากกว่า 55 ปี อยู่ร้อยละ 76.0 ซึ่งแสดงในตารางที่ 18

ตารางที่ 18 ความสัมพันธ์ระหว่างอายุและการศึกษาของเจ้าของหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัด นนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา จำนวน 50 ราย

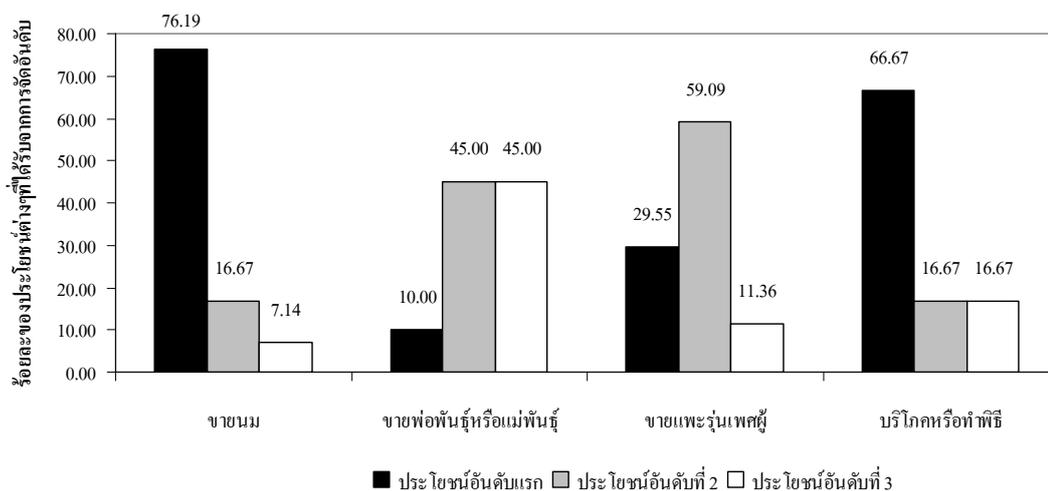
อายุ	ระดับการศึกษา (ร้อยละ)		Odds ratio (95%CI)	P value
	ประถมศึกษา	สูงกว่า ประถมศึกษา		
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 55 ปี	10 (30.3)	23 (69.7)	0.2	0.02
มากกว่า 55 ปี	11 (64.7)	6 (35.3)	(0.1, 0.8)	

### 2.1.2 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับฝูงแพะนม

ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับฝูงแพะนมแสดงในตารางที่ 19 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

ระยะเวลาการเลี้ยง--ระยะเวลาเลี้ยงแพะนมของเจ้าของหรือผู้เลี้ยงในการศึกษาครั้งนี้มีค่า ค่ากลาง = 5 ค่าเฉลี่ย 7.8 ปี โดยมีค่า s.d.= 7.0 เลี้ยงน้อยที่สุดระยะเวลา 2 ปี เลี้ยงมากที่สุด 44 ปี โดยมีรูปแบบการกระจายไปทางระยะเวลาการเลี้ยงมาก

ประโยชน์ของการเลี้ยง--พบว่าร้อยละ 88.0 ของกลุ่มตัวอย่างเลี้ยงคือการขายแพะรุ่น รองลงมาคือ การขายนม ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 84.0 และการขายพ่อหรือแม่พันธุ์ คิดเป็นร้อยละ 40.0 ของกลุ่มตัวอย่าง ตามลำดับ ส่วนการบริโภคในครัวเรือนและใช้ในการทำพิธีพบน้อยที่สุด คิดเป็นร้อยละ 12.0 ของกลุ่มตัวอย่าง โดยจากการจัดอันดับของประโยชน์ที่ได้รับแสดงรายละเอียดในภาพที่ 1



**ภาพที่ 1** การจัดอันดับประโยชน์ต่างๆที่ได้รับจากการเลี้ยงแพะนมของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยาจำนวน 50 ราย

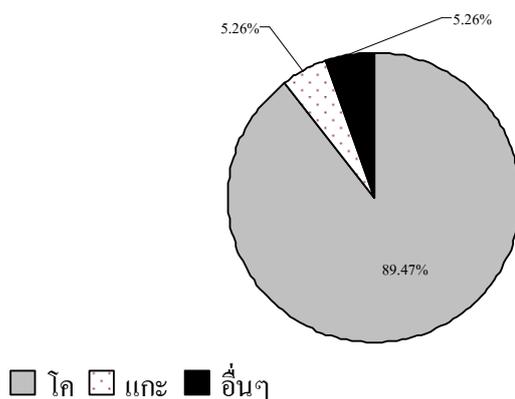
การรวมกลุ่ม--การศึกษาครั้งนี้ พบกลุ่มตัวอย่างมีการรวมกลุ่มคิดเป็นร้อยละ 40.0 ของกลุ่มตัวอย่าง และไม่รวมกลุ่มสูงร้อยละ 60.0 กลุ่มตัวอย่าง

จำนวนแพะในฝูง--การศึกษาครั้งนี้พบว่าขนาดของฝูงแพะนมเฉลี่ย 37.6 ตัว เลี้ยงน้อยที่สุด 5 ตัว มากที่สุด 232 ตัว โดยมีค่ากลาง 31.0 ตัว s.d. เท่ากับ 38.1 ซึ่งการกระจายตัวของจำนวนแพะในฝูงไม่เป็นปกติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยจำนวนแพะนมในฝูงจำแนกเป็นกลุ่มต่างๆได้ดังนี้

กลุ่มแพะที่มีอายุมากกว่า 6 เดือน เพศผู้ เฉลี่ยฝูงละ 4.0 ตัว s.d. เท่ากับ 7.1 โดยมีฝูงที่ไม่มีตัวผู้เลย และเลี้ยงมากที่สุดจำนวน 47 ตัว มีค่ากลาง 2.0 ตัว ซึ่งการกระจายตัวของจำนวนแพะในกลุ่มนี้มีลักษณะเป็นไม่ปกติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

กลุ่มแพะที่มีอายุมากกว่า 6 เดือน เพศเมีย เฉลี่ยฝูงละ 22.9 ตัว s.d. เท่ากับ 19.9 โดยมีฝูงที่เลี้ยงน้อยที่สุด 2 ตัว และเลี้ยงมากที่สุดจำนวน 108 ตัว ค่ากลาง 19.0 ตัว ซึ่งการกระจายตัวของแพะในกลุ่มนี้มีลักษณะไม่เป็นปกติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ส่วนกลุ่มแพะที่รีดนมในวันที่สัมภาษณ์ เฉลี่ยฝูงละ 4.0 ตัว s.d. เท่ากับ 7.0 โดยมีฝูงไม่ได้รีดนมด้วย และรีดนมมากที่สุดจำนวน 45 ตัว ค่ากลาง 2 ตัว ซึ่งการกระจายตัวของแพะในกลุ่มนี้มีลักษณะไม่เป็นปกติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 และปริมาณน้ำนมที่ได้ในวันที่สัมภาษณ์เฉลี่ย 5.1 กิโลกรัม s.d. 7.2 โดยมีฟาร์มที่ไม่ได้รีดเลย และรีดมากที่สุดจำนวน 42 กิโลกรัม ค่ากลาง 3.0 กิโลกรัม ซึ่งการกระจายตัวมีลักษณะไม่เป็นปกติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 นอกจากนี้พบว่าลูกแพะที่อายุน้อยกว่า 6 เดือน มีจำนวนเฉลี่ยฝูงละ 10.5 ตัว s.d. 17.0 เลี้ยงน้อยที่สุด 1 ตัว มากที่สุด 115 ตัว มีค่ากลาง 7 ตัว การกระจายตัวของจำนวนแพะในฝูงไม่ เป็นปกติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

การเลี้ยงสัตว์อื่นๆ—ส่วนใหญ่เกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในการศึกษาคั้งนี้ไม่เลี้ยงสัตว์อื่นๆ คิดเป็น ร้อยละ 62.0 ของกลุ่มตัวอย่าง และที่เหลือ ร้อยละ 38.0 ของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษามีการเลี้ยงสัตว์ชนิดอื่นด้วย ซึ่งเป็นโค 17 ราย และ 1 รายและสัตว์ชนิดอื่น 1 ราย ซึ่งสรุปสัดส่วนของสัตว์ชนิดอื่นๆที่เลี้ยงเจ้าของแพะเลี้ยงด้วยในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 สัดส่วนของสัตว์ชนิดอื่นๆที่เลี้ยงใกล้เคียงหรือร่วมกับแพะนมในฝูงแพะนมของเกษตรกร

ตารางที่ 19 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับฝูงแพะนมที่ศึกษาในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและ  
พระนครศรีอยุธยาจำนวน 50 ฝูง

ข้อมูล	จำนวนฟาร์ม (ร้อยละ)			
	นนทบุรี	ปทุมธานี	พระนครศรีอยุธยา	รวม
<b>ระยะเวลาที่เลี้ยง</b>				
น้อยกว่า 5.5 ปี	18 (51.4)	4 (66.7)	3 (33.3)	25 (50.0)
มากกว่า 5.5 ปี	17 (48.6)	2 (33.3)	6 (66.7)	25 (50.0)
เฉลี่ย = 7.8    ค่ากลาง = 5.5    ต่ำสุด = 2 ปี    สูงสุด = 44 ปี    s.d. = 6.97				
<b>ประโยชน์ของการเลี้ยง</b>				
ขายนม	30 (85.7) *	4 (66.7) *	8 (88.9) *	42 (84.0)*
ขายพ่อหรือแม่พันธุ์	15 (42.9) *	1 (16.7) *	4 (44.4)*	20 (40.0)*
ขายแพะรุ่น	30 (85.7) *	6 (100.0) *	8 (88.9)*	44 (88.0)*
บริโภคในครัวเรือนและทำ พิธี	5 (14.3) *	1 (16.7) *	0 (0.0)*	6 (12.0)*
<b>การเป็นสมาชิกกลุ่ม</b>				
มี	12 (34.3)	1 (16.7)	7 (77.8)	20 (40.0)
ไม่มี	23 (65.7)	5 (83.3)	2 (22.2)	30 (60.0)
<b>จำนวนแพะในฝูง <sup>A</sup></b>				
จำนวน 1-50 ตัว	31 (88.6)	1(16.7)	6 (66.7)	38 (76.0)
จำนวน 51-100 ตัว	2 (5.7)	4 (66.7)	3 (33.3)	9 (18.0)
จำนวนมากกว่า 100 ตัว	2 (5.7)	1 (16.7)	0 (0.0)	3 (6.0)
เฉลี่ย = 37.6    s.d. = 38.1    ค่ากลาง = 31.0    ต่ำสุด = 5 ตัว    สูงสุด = 232 ตัว				
<b>การเลี้ยงสัตว์อื่นๆ</b>				
มี	13 (37.1)	2 (33.3)	4 (44.4)	19 (38.0)
ไม่มี	22 (62.9)	4 (66.7)	5 (55.6)	31 (62.0)

\* ร้อยละของผู้ตอบ

<sup>A</sup> มีความสัมพันธ์กับจังหวัด  $P \leq 0.05$

### 2.1.3 ข้อมูลพื้นฐานการดูแลสุขภาพผู้ดูแล

ข้อมูลพื้นฐานการดูแลสุขภาพผู้ดูแลนมแสดงรายละเอียดในตารางที่ 20 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

ผู้ดูแล--ส่วนใหญ่เกษตรกรหรือผู้เลี้ยงในการศึกษารุ่นนี้มีการให้อาหารและน้ำ หรือผู้ดูแลตนเองคิดเป็น ร้อยละ 84.0 ของกลุ่มตัวอย่าง และที่เหลือ ร้อยละ 16.0 ของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาจ้างหรือให้ผู้อื่นดำเนินการ โดยผู้ที่ถูกจ้างเลี้ยงให้ดำเนินการ คือนักศึกษา 1 รายในจังหวัดปทุมธานี และเป็นคนต่างด้าว 2 ราย

ผู้รักษาแพะป่วย--การศึกษารุ่นนี้มีการรักษาแพะเบื้องต้นเองคิดเป็น ร้อยละ 88.0 ของกลุ่มตัวอย่าง รองลงมาจะแจ้งเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ให้ดำเนินการรักษา คิดเป็นร้อยละ 4.0 และให้ผู้อื่นดำเนินการคิดเป็นร้อยละ 8.0 โดยเป็นหัวหน้ากลุ่ม 3 ราย และเป็นอาจารย์เนื่องจากเป็นฟาร์มของมหาวิทยาลัย 1 ราย

ผู้แก้ปัญหาระบบสืบพันธุ์หรือดูแลการคลอด--การศึกษารุ่นนี้เจ้าของได้เป็นผู้แก้ปัญหาระบบสืบพันธุ์ของแพะหรือดูแลการคลอดแพะนมในฝูงเองเช่น ช่วยคลอด รกค้าง 45 ราย คิดเป็นร้อยละ 90.0 ของกลุ่มตัวอย่าง รองลงมาจะแจ้งเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ให้ดำเนินการ 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.0 และให้ผู้อื่นดำเนินการ 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.0 โดยเป็นหัวหน้ากลุ่ม 1 ราย และเป็นอาจารย์เนื่องจากเป็นฟาร์มของมหาวิทยาลัย 1 ราย

การใช้บุคลากรแก้ปัญหาระบบสืบพันธุ์หรือดูแลการคลอดร่วมกับฝูงอื่น--การศึกษารุ่นนี้พบว่าไม่มีการใช้บุคลากรแก้ปัญหาระบบสืบพันธุ์หรือดูแลการคลอดร่วมกับฝูงอื่น 39 ราย คิดเป็นร้อยละ 78.0 ของกลุ่มตัวอย่าง และที่เหลือ 11 รายร้อยละ 22.0 ของกลุ่มตัวอย่างที่มีการใช้บุคลากรแก้ปัญหา ระบบสืบพันธุ์หรือดูแลการคลอดร่วมกับฝูงอื่น

ประวัติการทดสอบโรค布鲁เซล โลติส--การศึกษารุ่นนี้พบผู้ดูแลนม 46 ราย คิดเป็นร้อยละ 92.0 ของกลุ่มตัวอย่างมีประวัติเคยทดสอบโรค布鲁เซล โลติสและที่เหลือ 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 8.0 ของ

ตัวอย่างทั้งหมดไม่เคยทดสอบโรคเลย ซึ่งผู้เฒ่าที่ไม่เคยทดสอบโรคทั้งหมดอยู่ในจังหวัดนนทบุรี

ตารางที่ 20 ข้อมูลพื้นฐานการดูแลสุขภาพเฒ่าในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยาจำนวน 50 ราย

ข้อมูล	จำนวนฟาร์ม (ร้อยละ)			
	นนทบุรี	ปทุมธานี	พระนครศรีอยุธยา	รวม
<b>ผู้ดูแลเฒ่า</b>				
เจ้าของ	32 (91.4)	4 (66.7)	6 (66.7)	42 (84.0)
จ้างผู้อื่น	3 (8.6)	2 (33.3)	3 (33.3)	8 (16.0)
<b>ผู้รักษาเฒ่าป่วย</b>				
เจ้าของ	31 (88.6)	5 (83.3)	8 (88.9)	44 (88.0)
เจ้าหน้าที่ปศุสัตว์	1 (2.9)	1 (16.7)	0 (0.0)	2 (4.0)
บุคคลอื่น	3 (8.6)	0 (0.0)	1 (11.1)	4 (8.0)
<b>ผู้ช่วยแก้ปัญหาระบบ</b>				
<b>สืบพันธุ์หรือดูแลการคลอด</b>				
เจ้าของหรือคนเลี้ยง	31 (88.6)	5 (83.3)	9 (100.0)	45 (90.0)
เจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์	2 (5.7)	1 (16.7)	0 (0.0)	3 (6.0)
บุคลากรอื่นๆ	2 (5.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (4.0)
<b>การใช้บุคลากรแก้ปัญหา</b>				
<b>ระบบสืบพันธุ์หรือดูแลการ</b>				
<b>คลอดร่วมกับฝูงอื่น</b>				
ใช่	10 (28.6)	0 (0.0)	1 (11.1)	11 (22.0)
ไม่ใช่	25 (71.4)	6 (100.0)	8 (88.9)	39 (78.0)
<b>ประวัติการทดสอบโรค</b>				
<b>บรูเซลโลสิส</b>				
เคยทดสอบโรค	31 (88.6)	6 (100.0)	9 (100.0)	46 (92.0)
ไม่ทดสอบโรค	4 (11.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (8.0)

## 2.1.4 ข้อมูลประวัติโรคบรูเซลโลสิสในฝูง

ข้อมูลประวัติโรคบรูเซลโลสิสในฝูงแสดงรายละเอียดในตารางที่ 21 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

การมีปัญหาแท้ง--การศึกษาครั้งนี้พบมีผู้เลี้ยงแพะนมทั้งสิ้น 33 ราย คิดเป็นร้อยละ 66.0 ที่เคยประสบกับปัญหาการแท้งลูกในขณะที่เลี้ยงแพะนมฝูงนี้ โดยเกษตรกร ผู้เลี้ยงสันนิษฐานว่ามีสาเหตุจากการชนกัน และที่เหลือจำนวน 17 รายคิดเป็นร้อยละ 34.0 ที่ไม่เคยพบปัญหาการแท้งลูก

สถานภาพโรคบรูเซลโลสิสในปี 2550--จากจำนวนตัวอย่างเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงที่เคยทดสอบโรคในปี 2550 ทั้งสิ้น 46 ราย พบว่ามีฝูงแพะนม 5 ฝูงคิดเป็นร้อยละ 10.9 ที่มีแพะที่ให้ผลบวกจากการทดสอบทางซีรัมวิทยาต่อโรคบรูเซลโลสิสในฝูง ซึ่งพบฝูงดังกล่าวทั้งในจังหวัดนนทบุรีและปทุมธานีเท่านั้น และฝูงแพะนมที่เหลือ 41 ฝูงคิดเป็นร้อยละ 89.1 ที่ไม่เคยมีโรคบรูเซลโลสิสในฝูงแพะที่เลี้ยง

ตารางที่ 21 ข้อมูลประวัติโรคบรูเซลโลสิสในฝูงแพะนมที่ศึกษาในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยาจำนวน 50 ราย

ข้อมูล	จำนวนฟาร์ม (ร้อยละ)			
	นนทบุรี	ปทุมธานี	พระนครศรีอยุธยา	รวม
<b>การมีปัญหาแท้ง</b>				
มี	11 (31.4)	3 (50.0)	3 (33.3)	17 (34.0)
ไม่มี	24 (68.6)	3 (50.0)	6 (66.7)	33 (66.0)
<b>สถานภาพโรคบรูเซลโลสิส</b>				
<b>ในปี 2550 (n=46)</b>				
มี	4 (12.9)	1 (16.7)	0 (0.0)	5 (10.9)
ไม่มี	27 (87.1)	5 (83.3)	9 (100.0)	41 (89.1)

## 2.2 ความรู้เกี่ยวกับโรคบรูเซลโลสิส

จากการศึกษาความรู้เกี่ยวกับโรคบรูเซลโลสิสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนม 50 ราย ในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี และพระนครศรีอยุธยาโดยจำแนกความรู้ออกเป็น 3 ระดับคือ ความรู้ดี ความรู้ปานกลางและความรู้ไม่ดี พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่มีความรู้ระดับดี คิดเป็นร้อยละ 74.0 รองลงมาเป็นความรู้ระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 18.0 และมีความรู้ระดับต่ำคิดเป็น ร้อยละ 8.0 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด มีการกระจายตัวของคะแนนความรู้ไม่เป็นปกติ โดยมีคะแนนความรู้น้อยที่สุด 4 ข้อ คะแนนความรู้สูงสุด 22 ข้อ คะแนนความรู้เฉลี่ย 16.5 คะแนน s.d. เท่ากับ 4.37 มีค่ากลางที่ 18 ข้อ จากคะแนนเต็ม 22 ข้อ ตามที่แสดงในตารางที่ 22

ตารางที่ 22 ระดับความรู้เกี่ยวกับโรคบรูเซลโลสิสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา 50 ราย

ระดับคะแนนความรู้	จำนวนคน	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย
ดี (15- 22 ข้อ)	37	74.00	18.6
ปานกลาง (8-14 ข้อ)	9	18.00	12.6
ไม่ดี (0 – 7 ข้อ)	4	8.00	5.8
รวม	50	100	16.7
เฉลี่ย = 16.5 ข้อ s.d. = 4.37 ค่ากลาง = 18 ต่ำสุด = 4 ข้อ สูงสุด = 22 ข้อ			

จากการแบ่งความรู้เกี่ยวกับโรคบรูเซลโลสิสออกเป็น 8 หัวข้อ คือ ความรู้เรื่องเชื้อโรค การติดต่อและแพร่กระจายเชื้อโรค อาการของโรค การตรวจวินิจฉัยโรค การป้องกันโรค การรับรองสถานภาพปลอดโรคและการติดต่อผู้คนและอาการในคน พบผลการศึกษาตามที่แสดงในตารางที่ 23 โดยมีรายละเอียดดังนี้

เชื้อโรค—เกษตรกรผู้เลี้ยงแพะนมที่มีความรู้เรื่องเชื้อโรคโดยตอบถูกในข้อโรคบรูเซลโลสิสมีสาเหตุจากเชื้อแบคทีเรีย ร้อยละ 72.0

การติดต่อและแพร่กระจายเชื้อโรค--เกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมมีความรู้เรื่องนี้เกือบทั้งหมดมีความรู้ในข้อ “โรคแห่งติดต่อในแพะติดจากการผสมพันธุ์” โดยตอบถูกในข้อนี้ร้อยละ

92.0 นอกจากนี้ส่วนใหญ่มีความรู้ในเรื่องนี้ในข้ออื่นๆ โดยตอบถูกข้อ “แพะตัวผู้ไม่เป็นโรคแท้งติดต่อ” ร้อยละ 70.0 ข้อ “โรคแท้งติดต่อสามารถเกิดได้ในแพะเท่านั้น” ร้อยละ 68.0 และข้อ “แพะที่กินน้ำหรืออาหารที่มีเชื้อโรคแท้งติดต่อปนเปื้อนอยู่จะติดโรคนี้อีกได้” ร้อยละ 62.0

อาการโรคบรูเซลโลสิสในแพะ--ส่วนใหญ่เกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะจะทราบอาการที่เป็นปัญหาในในตัวเมียหรือลูกแพะที่เกิดใหม่ โดยตอบถูกในข้อ “ลูกแพะที่เกิดจากแม่เป็นโรคแท้งติดต่อมักจะอ่อนแอ และตายภายหลังคลอด” ร้อยละ 74.0 และข้อ “แพะที่เป็นโรคแท้งติดต่อไม่จำเป็นต้องแท้งลูก” ร้อยละ 66.0 สำหรับอาการที่พบในพ่อพันธุ์มีเกษตรกรเพียงร้อยละ 50.0 เท่านั้นที่ตอบถูกในข้อ “พ่อแพะที่เป็นโรคแท้งติดต่ออาจจะพบอัมพาตอีกเสบ”

การตรวจวินิจฉัยโรค--เกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมส่วนใหญ่ มีความรู้เรื่องการตรวจวินิจฉัยโรค โดยตอบถูกในข้อ “โรคแท้งติดต่อจะตรวจจากอูจาระ” ร้อยละ 86.0 และข้อ “ลูกที่แท้งจะนำไปตรวจโรคแท้งติดต่อ” ได้ร้อยละ 72.0

การป้องกันโรค--เกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมส่วนใหญ่ มีความรู้เรื่องการป้องกันโรคมกกว่าร้อยละ 50.0 โดยตอบถูกในข้อ “การซื้อแพะจากฝูงที่มีตัวเป็นโรคสามารถทำให้เกิดโรคในฝูงได้” ร้อยละ 98.0 ข้อ “การป้องกันโรคแท้งติดต่อคือการไม่เลี้ยงสัตว์ที่เป็นโรครวมกับสัตว์ที่เป็นโรค” ร้อยละ 94.0 ข้อ “การใช้ยาฆ่าเชื้อล้างทำความสะอาดจะลดการแพร่เชื้อโรคแท้งติดต่อได้” ร้อยละ 84.0 ข้อ “การเคลื่อนย้ายแพะข้ามจังหวัดต้องขอใบอนุญาตจากกรมปศุสัตว์” ร้อยละ 72.0 และข้อ “การผสมเทียมแพะจะป้องกันโรคแท้งติดต่อได้” ร้อยละ 68.0

การควบคุมโรค--ส่วนใหญ่เกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมมีความรู้ในด้านการควบคุมโรคมกกว่าร้อยละ 80.0 ทั้งข้อ “โรคแท้งติดต่อในแพะสามารถรักษาให้หายได้” ข้อ “การทำลายสัตว์ที่เป็นโรคเป็นการควบคุมโรคที่ดีที่สุด” และข้อ “การผสมพันธุ์แพะในขณะที่มีโรคแท้งติดต่อในฝูงจะลดการแพร่กระจายโรค”

การรับรองสถานภาพฝูงปลอดโรค--เกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมที่อยู่ในการศึกษาคั้งนี้ส่วนใหญ่ รู้ว่ากรมปศุสัตว์มีการรับรองสถานภาพฝูงปลอดโรค ร้อยละ 64.0

การติดต่อสู่คนและอาการในคน--เกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมมีความรู้ในวิธีการติดต่อจากแพะมาสู่คนมากกว่าร้อยละ 50.0 โดยถูกในข้อ “คนสามารถติดโรคแท้งติดต่อจากแพะได้โดยการดื่มนมดิบ” ร้อยละ 82.0 และข้อ “คนสามารถติดโรคแท้งติดต่อจากแพะได้โดยการสัมผัสกับรกของแพะที่แท้ง” ร้อยละ 72.0 แต่เกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมมีความรู้เกี่ยวกับอาการคนป่วยน้อยกว่าร้อยละ 50.0 โดยตอบถูกในข้อ “คนที่ป่วยเป็นโรคแท้งติดต่อจะมีไข้ขึ้นๆลงๆ หนาวสั่น ปวดกล้ามเนื้อ น้ำหนักตัวลด” ร้อยละ 42.0 เท่านั้น

**ตารางที่ 23** ความรู้เกี่ยวกับโรค布鲁เซลโลสิส โดยจำแนกตามหมวดความรู้เป็นรายชื่อ ของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและจังหวัดพระนครศรีอยุธยา 50 ราย

ความรู้ที่ทดสอบ	จำนวนผู้ตอบถูก (ร้อยละ)	จำนวนผู้ตอบผิด (ร้อยละ)
<b>ความรู้เรื่องเชื้อโรค</b>		
1. โรคแท้งติดต่อมีสาเหตุจากเชื้อแบคทีเรีย	36 (72.0)	14 (28.0)
<b>การแพร่กระจายเชื้อโรค</b>		
2. โรคแท้งติดต่อสามารถเกิดได้ในแพะเท่านั้น	34 (68.0)	16 (32.0)
3. แพะที่กินน้ำหรืออาหารที่มีเชื้อโรคนี้อาจจะติดโรคแท้งติดต่อได้	31 (62.0)	19 (38.0)
4. โรคแท้งติดต่อในแพะติดจากการผสมพันธุ์ได้	46 (92.0)	4 (8.0)
5. แพะตัวผู้ไม่เป็นโรคแท้งติดต่อ	35 (70.0)	15 (30.0)
<b>อาการโรคแท้งติดต่อในแพะ</b>		
6. ลูกแพะที่เกิดจากแม่เป็นโรคแท้งติดอมักจะอ่อนแอ และตายภายหลังคลอด	37 (74.0)	13 (26.0)
7. แพะที่เป็นโรคแท้งติดต่อไม่จำเป็นต้องแท้งลูก	33 (66.0)	17 (34.0)
8. พ่อแพะที่เป็นโรคแท้งติดต่ออาจจะพบอัมพาตอีกเสบ	25 (50.0)	25 (50.0)
<b>การตรวจวินิจฉัยโรค</b>		
9. โรคแท้งติดต่อจะตรวจจากอุจจาระ	43 (86.0)	7 (14.0)
10. ลูกที่แท้งจะนำไปตรวจโรคแท้งติดต่อได้	36 (72.0)	14 (28.0)

### ตารางที่ 23 (ต่อ)

ความรู้ที่ทดสอบ	จำนวนผู้ตอบถูก (ร้อยละ)	จำนวนผู้ตอบผิด (ร้อยละ)
<b>การป้องกันโรค</b>		
11. การใช้ยาฆ่าเชื้อล้างทำความสะอาดคอกจะลดการแพร่เชื้อโรค แท้งติดต่อดี	42 (84.0)	8 (6.0)
12. การซื้อแพะจากฝูงที่มีตัวเป็นโรคสามารถทำให้เกิดโรคในฝูงได้	49 (98.0)	1 (2.0)
13. การผสมเทียมแพะ จะป้องกันโรคแท้งติดต่อดี	34 (68.0)	16 (32.0)
14. การป้องกันโรคแท้งติดต่อก็คือการไม่เลี้ยงสัตว์ร่วมกับสัตว์ที่เป็น โรค	47 (94.0)	3 (6.0)
15. การเคลื่อนย้ายแพะข้ามจังหวัดต้องขอใบอนุญาตจากกรมปศุสัตว์	48 (96.0)	2 (4.0)
<b>การควบคุมโรค</b>		
16. โรคแท้งติดต่อในแพะสามารถรักษาให้หายได้	36 (92.0)	4 (8.0)
17. การทำลายสัตว์ที่เป็นโรคเป็นการควบคุมโรคที่ดีที่สุด	43 (86.0)	7 (14.0)
18. การงดผสมพันธุ์แพะในขณะที่มีโรคแท้งติดต่อในฝูงจะลดการ แพร่กระจายโรค	40 (80.0)	10 (20.0)
<b>การรับรองสถานภาพฝูงปลอดโรค</b>		
19. กรมปศุสัตว์มีการรับรองสถานภาพฝูงปลอดโรคแท้งติดต่อ	32 (64.0)	18 (36.0)
<b>การติดต่อสู่คนและอาการในคน</b>		
20. คนสามารถติดโรคแท้งติดต่อจากแพะได้โดยการดื่มนมดิบ	41 (82.0)	9 (18.0)
21. คนสามารถติดโรคแท้งติดต่อจากแพะได้โดยการสัมผัสกับรก ของแพะที่แท้ง	34 (68.0)	16 (32.0)
22. คนที่ป่วยเป็นโรคแท้งติดต่อจะมีไข้ขึ้นๆลงๆ หนาวสั่น ปวด กล้ามเนื้อ น้ำหนักตัวลด	21 (42.0)	29 (58.0)

### 2.3 ทักษะคิดในการป้องกันและควบคุมโรค布鲁เซลโลสิส

จากการศึกษาทักษะคิดในการป้องกันและควบคุมโรค布鲁เซลโลสิสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนม 50 รายในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี และพระนครศรีอยุธยาโดยจำแนกทักษะคิดออกเป็น 3 ระดับคือ ทักษะคิดทางบวก หรือรู้สึกดีต่อการป้องกันและความคุมโรค ทักษะคิดเป็นกลาง ไม่นิยมเอียงไปทางบวกหรือลบ และทักษะคิดทางลบ หรือรู้สึกไม่ดีต่อการป้องกันและความคุมโรค พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่มีทักษะคิดทางบวก คิดเป็นร้อยละ 94.0 รองลงมาเป็นทักษะคิด

เป็นกลาง คิดเป็นร้อยละ 6.0 และไม่มีทัศนคติทางลบ ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด โดยระดับทัศนคติมีการกระจายตัวเป็นปกติ ซึ่งมีทัศนคติที่ด้อยที่สุด 2.7 คะแนนทัศนคติที่ดีที่สุด 5.0 คะแนนทัศนคติเฉลี่ย 4.0 คะแนน มี s.d.= 0.4 จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน ตามที่แสดงในตารางที่ 24

**ตารางที่ 24** ระดับทัศนคติในการป้องกันและควบคุมโรค布鲁เซล โลสิสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา 50 ราย

ระดับทัศนคติ	จำนวนคน	ร้อยละ	ค่าเฉลี่ย	s.d.
ทัศนคติทางบวก (3.4-5.0 คะแนน)	47	94.0	4.0	0.3
ปานกลาง (1.7 – 3.3 คะแนน)	3	6.0	3.0	0.3
ไม่ดี (1 - 1.6 คะแนน)	0	0.0	0.0	0.0
รวม	50	100	4.0	0.4
ต่ำสุด = 2.68				
สูงสุด = 5.00				

เมื่อพิจารณาทัศนคติเป็นรายข้อแสดงในตารางที่ 25 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

พบว่าเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมมีทัศนคติในการป้องกันและควบคุมโรค布鲁เซล โลสิสเป็นทัศนคติทางบวกจำนวน 24 ข้อ โดยมี 4 อันดับแรกที่มีทัศนคติทางบวกมากที่สุดคือ ข้อความ “ นำแพะที่เลี้ยงร่วมฝูงกับแพะที่เป็นโรคแท้งติดต่อ มาเป็นพ่อพันธุ์ได้ ” (ค่าเฉลี่ย = 4.7) มีเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมที่ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งกับข้อความนี้ร้อยละ 84.0 และไม่มีเกษตรกรที่มีทัศนคติว่าเห็นด้วยอย่างยิ่งกับข้อความนี้ ข้อความ “ ผลการตรวจโรคแท้งติดต่อของกรมปศุสัตว์ เชื่อถือได้ ” (ค่าเฉลี่ย = 4.7) มีเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมที่มีทัศนคติเห็นด้วยอย่างยิ่งกับข้อความนี้ ร้อยละ 84.0 และ ไม่มีเกษตรกรที่มีทัศนคติไม่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งกับข้อความนี้ ข้อความ “ ซื้อแพะทั้งฝูงและมีราคาถูกโดยไม่รู้ประวัติมาเลี้ยง ” (ค่าเฉลี่ย = 4.7) โดยมีเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมที่มีทัศนคติไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งกับข้อความนี้ร้อยละ 78.0 และไม่มีเกษตรกรที่มีทัศนคติเห็นด้วยและเห็นด้วยอย่างยิ่งกับข้อความนี้ และข้อความ “ มีความตั้งใจจะให้ฝูงแพะที่ท่านเลี้ยงปลอดภัยจากโรคแท้งติดต่อ ” (ค่าเฉลี่ย = 4.7) ซึ่งมีเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมที่มีทัศนคติเห็นด้วยอย่างยิ่งกับข้อความนี้ร้อยละ 78.0 และไม่มีเกษตรกรที่มีทัศนคติไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งกับข้อความนี้

พบว่าเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมมีทัศนคติในการป้องกันและควบคุมโรค布鲁เซลโลสิสเป็นทัศนคติเป็นกลางจำนวน 4 ข้อ โดยเรียงลำดับที่มีทัศนคติทางลบมากที่สุดคือ ข้อความ “การเลี้ยงแพะจำเป็นต้องใช้แหล่งหญ้าสาธารณะ ” (ค่าเฉลี่ย = 2.9) โดยมีเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมที่เห็นด้วยอย่างยิ่งกับข้อความนี้ร้อยละ 26.0 และมีเกษตรกรที่มีทัศนคติว่าไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งกับข้อความนี้ร้อยละ 22.00 ข้อความ “ท่านเห็นด้วยกับการผสมเทียมในแพะ” (ค่าเฉลี่ย = 2.9) มีเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมที่มีทัศนคติไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งกับข้อความนี้ร้อยละ 18.0 และเกษตรกรที่มีทัศนคติเห็นด้วยกับข้อความนี้ร้อยละ 6.0 ข้อความ “การเคลื่อนย้ายแพะข้ามจังหวัดไม่ต้องขออนุญาตจากเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ก็ได้” (ค่าเฉลี่ย = 3.2) ซึ่งมีเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมที่มีทัศนคติเห็นด้วยอย่างยิ่งกับข้อความนี้ร้อยละ 10.0 และเกษตรกรที่มีทัศนคติไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งกับข้อความนี้ 16.0 และข้อความ “คนที่ดื่มนมแพะจะไม่สนใจว่านมนั้นมาจากแพะที่เป็นโรคแท้งติดต่อหรือไม่” (ค่าเฉลี่ย = 3.3) โดยมีเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมที่มีทัศนคติไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งกับข้อความนี้ร้อยละ 30.0 และเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมที่มีทัศนคติเห็นด้วยอย่างยิ่งกับข้อความนี้ร้อยละ 18.0

**ตารางที่ 25** ทัศนคติในการป้องกันและควบคุม โรค布鲁เซล โลสิส โดยจำแนกเป็นรายชื่อ ของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา 50 ราย

ข้อความ	ร้อยละของเกษตรกรหรือเจ้าของในทัศนคติต่างๆ					ค่าเฉลี่ย	ระดับทัศนคติ
	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ไม่เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	เห็นด้วย	เห็นด้วยอย่างยิ่ง		
1. ท่านรู้จักโรคแท้งติดต่อเป็นอย่างดี	10.00	8.00	18.00	32.00	32.00	3.68	ทางบวก
2. ท่านสามารถเลี้ยงแพะให้ปลอดภัยจากโรคแท้งติดต่อได้	0.00	4.00	2.00	30.00	64.00	4.54	ทางบวก
3. แพะเป็นโรคแท้งติดต่อจะขายแพะได้ราคาต่ำกว่าปกติ	12.00	4.00	28.00	24.00	32.00	3.60	ทางบวก
4. คนที่ดื่มนมแพะจะไม่สนใจว่านมนั้นมาจากแพะที่เป็นโรคแท้งติดต่อหรือไม่	30.0	24.0	12.0	16.0	18.0	3.3	เป็นกลาง
5. แพะที่จะนำมาเลี้ยงควรมีมาจากฝูงที่ไม่เป็นโรคเท่านั้น	0.0	2.0	6.0	22.0	70.0	4.6	ทางบวก

## ตารางที่ 25 (ต่อ)

ข้อความ	ร้อยละของเกษตรกรหรือเจ้าของในทัศนคติต่างๆ					ค่าเฉลี่ย	ระดับทัศนคติ
	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ไม่เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	เห็นด้วย	เห็นด้วยอย่างยิ่ง		
6. ซื้อแพะทั้งฝูงและมีราคาถูกโดยไม่รู้ประวัติมาเลี้ยง	78.0	16.0	6.0	0.0	0.0	4.7	ทางบวก
7. นำแพะที่เลี้ยงร่วมฝูงกับแพะที่เป็นโรคแท้งติดต่อมาเป็นพ่อพันธุ์ได้	84.0	8.0	6.0	2.0	0.0	4.7	ทางบวก
8. ซื้อแพะที่ไม่เป็นโรคจากการตรวจก่อนซื้อก็เพียงพอแล้ว ไม่ต้องมีการตรวจทั้งฝูงก็ได้	78.0	4.0	8.0	8.0	2.0	4.5	ทางบวก
9. ถ้ามีแพะราคาถูกมาขายและมีลักษณะดีแต่ไม่รู้ประวัติโรค布鲁เซล ไลสทีสจะซื้อมาทำพ่อพันธุ์หรือแม่ทดแทน	70.0	12.0	14.0	2.0	2.0	4.5	ทางบวก
10. พ่อพันธุ์ที่ปลอดโรคแท้งติดต่อหายากมาก	52.0	12.0	6.0	6.0	24.0	3.6	ทางบวก
11. ท่านเห็นด้วยกับการผสมเทียมในแพะ	18.0	8.0	48.0	20.0	6.0	2.9	เป็นกลาง
12. การเลี้ยงแพะจำเป็นต้องใช้แหล่งหญ้าสาธารณะ	22.0	18.0	10.0	24.0	26.0	2.9	เป็นกลาง
13. ควรตรวจโรคแท้งติดต่อในแพะที่อายุมากกว่า 6 เดือนในฝูง	0.0	2.0	26.0	42.0	30.0	4.0	ทางบวก
14. การเจาะเลือดตรวจโรคแท้งติดต่อเป็นการเพิ่มภาระมากกว่าเป็นประโยชน์	74.0	20.0	0.0	2.0	4.0	4.6	ทางบวก

ตารางที่ 25 (ต่อ)

ข้อความ	ร้อยละของเกษตรกรหรือเจ้าของในทัศนคติต่างๆ					ค่าเฉลี่ย	ระดับทัศนคติ
	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ไม่เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	เห็นด้วย	เห็นด้วยอย่างยิ่ง		
15. ผลการตรวจโรคแห้งติดต่อกองกรมปศุสัตว์เชื่อถือได้	0.0	0.0	10.0	6.0	84.0	4.7	ทางบวก
16. การเคลื่อนย้ายแพะข้ามจังหวัดไม่ต้องขออนุญาตจากเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ก็ได้	16.0	34.0	16.0	24.0	10.0	3.2	เป็นกลาง
17. โรคแห้งติดต่อดำรงตัวได้ง่าย	8.0	12.0	18.0	26.0	36.0	3.7	ทางบวก
18. การกำจัดโรคแห้งติดต่อกันในฝูงโดยทำลายแพะตัวที่เป็นโรครังเดียวก็เพียงพอ	28.0	14.0	34.0	16.0	4.0	3.5	ทางบวก
19. การกำจัดแพะที่เป็นโรคแห้งติดต่อกโดยการฟั่นนั้นเป็นสิ่งที่ดี	6.0	4.0	32.0	38.0	20.0	3.6	ทางบวก
20. ในฝูงแพะที่มีโรค การทดสอบโรคทุก 3 เดือนจนกระทั่งไม่พบแพะเป็นโรคเหมาะสมแล้ว	4.0	4.0	56.0	18.0	18.0	3.4	ทางบวก
21. การตรวจโรคเพื่อรับรองสถานภาพฝูงปลอดโรคจากการทดสอบโรค 1 ครั้ง ได้รับการรับรองฝูงปลอดโรคจากสำนักงานปศุสัตว์จังหวัด	0.0	0.0	26.0	26.0	48.0	4.2	ทางบวก

ตารางที่ 25 (ต่อ)

ข้อความ	ร้อยละของเกษตรกรหรือเจ้าของในทัศนคติต่างๆ					ค่าเฉลี่ย	ระดับทัศนคติ
	ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง	ไม่เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	เห็นด้วย	เห็นด้วยอย่างยิ่ง		
22. การตรวจโรคเพื่อรับรองสถานภาพผู้ปลอดโรคจากการทดสอบโรค 2 ครั้ง ห่างกัน 12 เดือน แล้วได้รับการรับรองผู้ปลอดโรคจากอธิบดีกรมปศุสัตว์	0.0	4.0	40.0	24.0	32.0	3.8	ทางบวก
23. การรับรองผู้ปลอดโรคควรมีการเก็บข้อมูลสัตว์เป็นรายตัวในฝูง	2.0	4.0	18.0	38.0	38.0	4.1	ทางบวก
24. การรับรองผู้ปลอดโรคควรมีการทำเครื่องหมายประจำตัวแพะฝูง	8.0	4.0	22.0	36.0	30.0	3.8	ทางบวก
25. การได้รับรองผู้ปลอดโรคจะมีประโยชน์ต่อเจ้าของแพะ	0.0	0.0	8.0	22.0	70.0	4.6	ทางบวก
26. มีความตั้งใจจะให้ผู้แพะที่ท่านเลี้ยงปลอดจากโรคแท้งติดต่อ	0.0	2.0	4.0	16.0	78.0	4.7	ทางบวก
27. โรคแท้งติดต่อสามารถติดต่อคนที่รีดนมแพะ	20.0	0.0	12.0	34.0	34.0	3.6	ทางบวก
28. การบริโภคนมแพะสดจะไม่ติดโรคแท้งติดต่อ	32.0	28.0	18.0	8.0	14.0	3.6	ทางบวก

#### 2.4 การปฏิบัติในการป้องกันและควบคุมโรค布鲁เซลโลสิส

จากการศึกษาพฤติกรรมการป้องกันและควบคุมโรค布鲁เซลโลสิสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมจำนวนในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา 50 ราย โดยแบ่งพฤติกรรม

เป็น 2 คือ พฤติกรรมในการป้องกันโรคและพฤติกรรมในการควบคุมโรคและจำแนกระดับของพฤติกรรมออกเป็น 3 คือ พฤติกรรมสนับสนุนการควบคุมโรคดี พฤติกรรมสนับสนุนการควบคุมโรคปานกลางและพฤติกรรมสนับสนุนการควบคุมโรคน้อย โดยผลการศึกษารูปดังนี้

#### 2.4.1 ระดับปฏิบัติในการป้องกันโรค

พบว่าเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมส่วนใหญ่ร้อยละ 86.0 ของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมมีพฤติกรรมสนับสนุนการป้องกันโรคปานกลาง ส่วนเหลือร้อยละ 14.0 ของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงทั้งหมดมีการพฤติกรรมสนับสนุนการป้องกันโรคดีและไม่มีเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมที่มีการพฤติกรรมสนับสนุนการป้องกันโรคน้อย ซึ่งจากคำถาม 18 ข้อเกี่ยวกับการปฏิบัติในการป้องกันโรค คะแนนปฏิบัติถูกต้องมีค่ากลาง 10 ค่าเฉลี่ย 10.3 คะแนน s.d.= 2.0 และมีการกระจายตัวไม่เป็นปกติที่นัยสำคัญ 0.05 โดยแสดงรายละเอียดในตารางที่ 26

ตารางที่ 26 ระดับพฤติกรรมสนับสนุนการป้องกันบรูเซลโลสิสของเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะนมจำนวน 50 ราย

ระดับพฤติกรรม	จำนวนคน	ร้อยละ	คะแนนเฉลี่ย
สนับสนุนการป้องกันโรคดี (12.01-18 ข้อ)	7	14.0	13.4
สนับสนุนการป้องกันโรคปานกลาง (6.00-12.01 ข้อ)	43	86.0	9.8
สนับสนุนการป้องกันโรคน้อย (0 – 5.99 ข้อ)	0	0.0	-
รวม	50	100.0	
เฉลี่ย = 10.3 s.d. = 2.0 ข้อ ค่ากลาง = 10 ต่ำสุด = 7 ข้อ สูงสุด = 17 ข้อ			

#### 2.4.2 การปฏิบัติในการควบคุมโรค

พบว่าเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมที่เคยพบโรคบรูเซลโลสิสในฝูงที่เลี้ยง จำนวน 5 ราย ส่วนใหญ่ร้อยละ 40.0 มีการปฏิบัติในการควบคุมโรคไม่ดี ส่วนเหลือร้อยละ 60.0 มีพฤติกรรมสนับสนุนการควบคุมโรคดี ตามรายละเอียดในตารางที่ 27

ตารางที่ 27 ระดับพฤติกรรมสนับสนุนการควบคุมโรคบรูเซลโลสิสของเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะนมที่  
เคยพบโรคบรูเซลโลสิสในฝูงที่เลี้ยง จำนวน 5 ราย จากคำถาม 4 ข้อ

ระดับพฤติกรรมสนับสนุนการควบคุมโรค	จำนวนคน	ร้อยละ	คะแนนเฉลี่ย	ค่ากลาง
ดี (2.68-4.00 ข้อ)	2	40.0	4	4
ปานกลาง (1.34-2.67 ข้อ)	0	0.0	-	0
น้อย (0 – 1.33 ข้อ)	3	60.0	0.7	1
รวม	5	100.0		
เฉลี่ย = 2.0 ข้อ ค่ากลาง = 1 ค่าสุด = 0 ข้อ สูงสุด = 4 ข้อ s.d. = 0.8				

จากการศึกษาพฤติกรรมการป้องกันและควบคุมโรคบรูเซลโลสิสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี และพระนครศรีอยุธยา 50 รายโดยจำแนกเป็นรายข้อแสดงในตารางที่ 28 และตารางที่ 29

ตารางที่ 28 ข้อมูลการปฏิบัติในการป้องกันโรคบรูเซลโลสิสของเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะนมใน  
จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยาจำนวน 50 ราย

หัวข้อ	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ
<b>การจัดการแพะเข้ามาเลี้ยงร่วมฝูง</b>		
1. เลือกแพะจากฝูงที่ตรวจแล้วไม่มีโรคมือเริ่มต้นเลี้ยง	11 (22.0)	39 (78.0)
2. เลือกแพะทดแทนจากฝูงที่ตรวจแล้วไม่มีโรคหรือไม่นำแพะทดแทนเข้าใหม่เท่านั้น	29 (58.0)	21 (42.0)
3. เลือกพ่อพันธุ์จากฝูงที่ตรวจแล้วไม่มีโรคเท่านั้น	21 (42.0)	29 (58.0)
<b>การป้องกันการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียจากการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมหรือสัมผัสกับสัตว์ที่เป็นโรค</b>		
1. ไม่มีการให้ยืมพ่อพันธุ์ฝูงอื่น	30 (60.0)	20 (40.0)
2. ไม่เลี้ยงแพะร่วมกับฝูงโค	44 (88.0)	6 (22.0)
3. ไม่ปล่อยแพะเลี้ยงร่วมกับแพะ แกะ ฝูงอื่นๆ	45 (90.0)	5 (10.0)
4. ไม่เลี้ยงสุนัขในบริเวณที่เลี้ยงแพะ	45 (90.0)	5 (10.0)
5. ไม่ตัดหญ้าหรือปล่อยเล็มหญ้าในที่สาธารณะ	25 (50.0)	25 (50.0)

## ตารางที่ 28 (ต่อ)

หัวข้อ	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ
6. ไม่ให้พะคะคิมน้ำจากแหล่งน้ำสาธารณะเช่น คลอง	43 (86.0)	7 (14.0)
<b>การลดการแพร่กระจายเชื้อแบคทีเรียในฝูง</b>		
1. กวาดคอกแพะและโรงเรือน	31 (62.0)	19 (38.0)
2. ใช้น้ำฆ่าเชื้อ	14 ( 28.0)	36 (92.0)
3. เก็บรกกิ่ง	46 (92.0)	4 (8.0)
<b>การเฝ้าระวังโรค</b>		
1. เก็บลูกที่แท้งส่งเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์	0 (0.0)	50(100.0)
2. ติดตามข้อมูลโรค布鲁เซล โลสิสในพื้นที่	47 (94. 0)	3 (6.0)
<b>การเคลื่อนย้ายแพะ</b>		
ขอใบอนุญาตเคลื่อนย้ายแพะจากเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์	20 (40.0)	30 (60.0)
<b>การพัฒนาด้านผสมเทียม</b>	44 (88.0)	6 (12.0)
1. ผสมเทียมแพะ		
<b>การป้องกันโรคในคน</b>	21 (42.0)	29 (58.0)
1. ป้องกันไม่ให้เกิดการสัมผัสกับรกแพะหรือลูกที่แท้ง		
2. ไม่ดื่มนมแพะสด		

ตารางที่ 29 ข้อมูลการปฏิบัติในการควบคุมโรค布鲁เซล โลสิสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมที่เคยพบโรค布鲁เซล โลสิสในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยาจำนวน 5 ราย

หัวข้อ	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ
1. กำจัดแพะที่ให้ผลบวกรออกจากฝูง	4 (80.0)	1 (20.0)
2. มีการทดสอบ โรคซ้ำ เมื่อพบผลบวกต่อโรค布鲁เซล โลสิสในฝูง	2 (40.0)	3 (60. 0)
3. งดผสมพันธุ์แพะเมื่อพบผลบวกต่อ โรค布鲁เซล โลสิสในฝูงจนกว่าจะมั่นใจว่าไม่มีตัวเป็นโรค	2 (40.0)	3 (60.0)
4. งดซื้อขายแพะเมื่อพบผลบวกต่อ โรค布鲁เซล โลสิสในฝูงจนกว่าจะมั่นใจว่าไม่มีตัวเป็นโรค	2 (40.0)	3 (60.0)

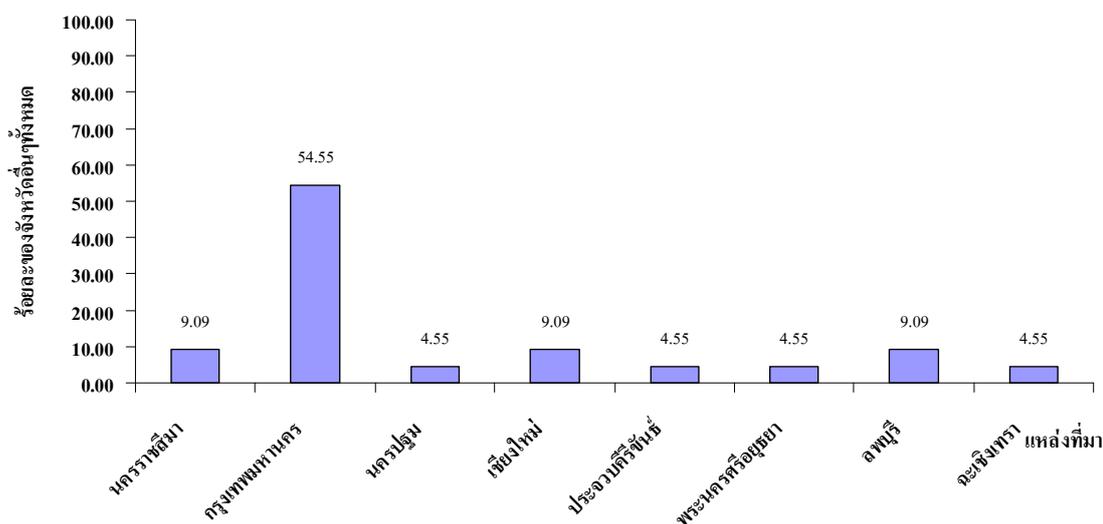
## การจัดการแพะเข้าเลี้ยงในฝูง

ประกอบด้วยข้อมูลการปฏิบัติ 3 หัวข้อ คือ การเลือกซื้อแพะเมื่อเริ่มต้นเลี้ยง การเลือกแม่แพะทดแทน และการเลือกพ่อพันธุ์เข้าฝูง ซึ่งเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะปฏิบัติในเรื่องนี้ถูกต้องอยู่ระหว่างร้อยละ 22.0 – 58.0 ของเกษตรกรที่สัมภาษณ์ทั้งหมด โดยสรุปได้ดังนี้

### การเลือกแพะเมื่อเริ่มต้นเลี้ยง

เกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะส่วนใหญ่มีการนำแพะนมจากฝูงที่ไม่รู้ประวัติโรค布鲁เซลโลสิสจำนวน 39 ราย คิดเป็นร้อยละ 78.0 ส่วนที่เหลือจำนวน 11 ราย คิดเป็นร้อยละ 22.0 มีการนำแพะจากฝูงที่ตรวจโรค布鲁เซลโลสิสทั้งฝูงแล้วไม่พบแพะที่ทำให้ผลบวก

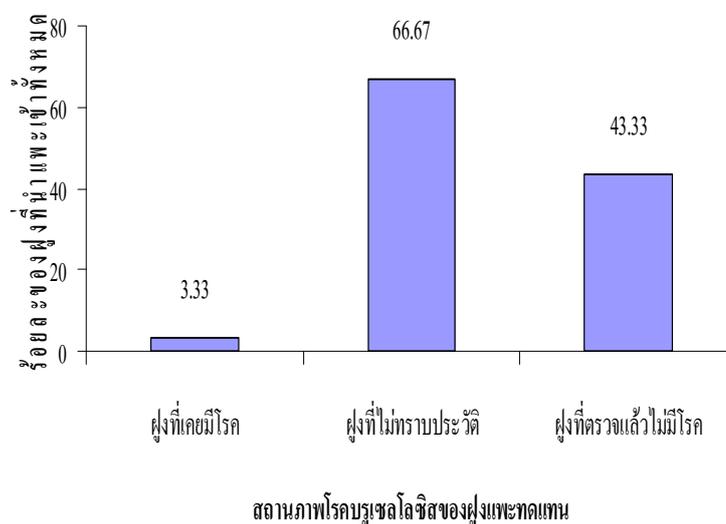
แหล่งที่มาของแพะเมื่อเริ่มเลี้ยงของเกษตรกร 22 รายมาจากฝูงแพะที่เลี้ยงภายในจังหวัดคิดเป็นร้อยละ 44.0 ของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด ส่วนที่เหลืออีก 28 ราย คิดเป็นร้อยละ 56.0 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีการนำแพะมาจากจังหวัดอื่นๆมาเลี้ยง ซึ่งสรุปในรูปภาพที่ 3



ภาพที่ 3 สัดส่วนของแหล่งที่มาของแพะนมเมื่อเริ่มเลี้ยงจากจังหวัดอื่นๆ ของเกษตรกร 28 ราย

### การเลือกซื้อแพะทดแทน

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษารั้งนี้ไม่นำแพะทดแทนเข้าฝูงเลยจำนวน 20 ราย คิดเป็นร้อยละ 40.0 ของผู้สัมภาษณ์ทั้งหมด ส่วนที่เหลืออีก 30 ราย คิดเป็นร้อยละ 60.0 ของผู้ให้สัมภาษณ์ มีการนำแพะทดแทนเข้าฝูง โดยแหล่งที่มาของแพะทดแทนที่นำเข้ามาเลี้ยงเรียงลำดับจากมากไปน้อยคือมาจากฝูงที่ไม่ทราบประวัติ ฝูงที่ตรวจแล้วไม่มีโรค และฝูงที่เป็นโรค ซึ่งจำนวนสัดส่วนของแหล่งที่มาของแพะทดแทนในฝูงที่เกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะมีการนำแพะทดแทนเข้ามาเลี้ยงในฝูงจะแสดงในภาพที่ 4

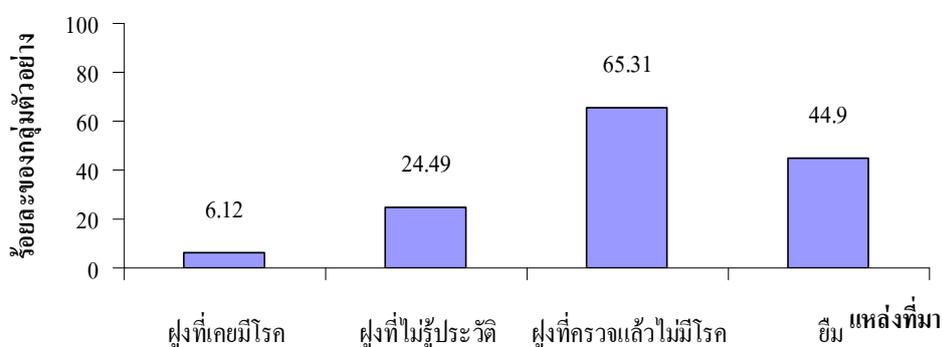


**ภาพที่ 4** สัดส่วนของแหล่งที่มาของแพะทดแทนที่เกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมมีการนำเข้ามาเลี้ยงในฝูง 30 ราย

ฝูงที่เกษตรกรหรือผู้เลี้ยงมีการปฏิบัติแล้วไม่เกิดความเสี่ยงในการนำแพะนมทดแทนที่เป็นโรค布鲁塞尔热เข้าสู่ฝูงคือการไม่นำแพะทดแทนเข้าฝูงหรือการนำแพะจากฝูงที่มีการทดสอบไม่พบการติดเชื้อ布鲁塞尔热ในฝูงเท่านั้น ซึ่งมีเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงที่ปฏิบัติดังกล่าวจำนวน 29 ราย คิดเป็นร้อยละ 58.0 ของกลุ่มตัวอย่าง และที่เหลือ 21 ราย คิดเป็นร้อยละ 42.0 ของกลุ่มตัวอย่าง

## การเลือกพ่อพันธุ์

เกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมทุกรายมีการเลือกพ่อพันธุ์จากแหล่งที่มาหลายประเภท โดยมีเกษตรกร 3 รายที่นำพ่อพันธุ์มาจากฝูงที่เคยมีโรค จำนวน 12 ราย มาจากฝูงที่ไม่รู้ประวัติ 32 ราย มาจากฝูงที่ตรวจแล้วไม่มีโรคและ 22 ราย ยืมฝูงอื่นๆ โดยการเปรียบเทียบสัดส่วนแหล่งที่มาของพ่อพันธุ์แต่ละประเภทกับจำนวนผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด 50 ราย จะแสดงในภาพที่ 5



ภาพที่ 5 สัดส่วนของแหล่งที่มาของแพะพ่อพันธุ์ในเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา จำนวน 50 ราย

การเลือกพ่อพันธุ์ที่ถูกต้องคือนำพ่อพันธุ์จากฝูงที่ตรวจแล้วไม่มีโรคเท่านั้น 21 ราย คิดเป็นร้อยละ 42.0 และที่เหลือมีการเลือกพ่อพันธุ์ที่ไม่ถูกต้อง 29 ราย คิดเป็นร้อยละ 58.0 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

พ่อพันธุ์ที่ยืมจากฝูงอื่นๆจำนวน 22 ราย มาจากฝูงที่ไม่มีโรค 17 ราย คิดเป็นร้อยละ 77.0 ฝูงที่มีโรค 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 13.6 และไม่ทราบสถานะของฝูง 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 9.1 ของเกษตรกรที่มีการยืมพ่อพันธุ์ทั้งหมด

การป้องกันการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียจากการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมหรือสัมผัสกับสัตว์ที่เป็นโรค

ข้อมูลประเด็นนี้จะมีข้อคำถามในการปฏิบัติ 6 ข้อ ที่เกี่ยวข้องกับการยืมฟอพันธุ์ผู้อื่น การเลี้ยงแพะร่วมกับโค การเลี้ยงแพะร่วมกับแพะหรือแกะฝูงอื่นๆ การเลี้ยงสุนัขร่วมกับแพะ การใช้แหล่งน้ำสาธารณะให้แพะกินและ การใช้แหล่งน้ำสาธารณะเลี้ยงแพะ ซึ่งพบว่าทุกข้อมีเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมปฏิบัติได้ถูกต้องมากกว่าร้อยละ 50.0 ของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด โดยข้อที่มีการปฏิบัติได้ถูกต้องมากที่สุดคือ ไม่ปล่อยให้แพะเลี้ยงร่วมกับแพะฝูงอื่นๆและไม่เลี้ยงสุนัขในบริเวณที่เลี้ยงแพะซึ่งสรุปแต่ละประเด็นดังนี้

การไม่ให้ยืมฟอพันธุ์ผู้อื่น

กลุ่มตัวอย่างครั้งนี้มี 30 รายที่ไม่ให้แพะฝูงอื่นยืมฟอพันธุ์ คิดเป็นร้อยละ 60.0 ส่วนที่เหลือ 20 รายมีการให้ฝูงอื่นยืมฟอพันธุ์ คิดเป็นร้อยละ 40.0 ของผู้ให้สัมภาษณ์

กลุ่มผู้ให้สัมภาษณ์ที่ให้ฝูงอื่นยืมฟอพันธุ์ พบว่าไม่มีการให้ฝูงที่เป็น โรคยืม โดยให้ฝูงที่ไม่เป็นโรคbrucheliosis 19 ราย คิดเป็นร้อยละ 95.0 และที่เหลือ 1 รายที่ไม่ทราบประวัติฝูง คิดเป็นร้อยละ 5.0 ของผู้ที่ให้ฝูงอื่นยืม

การไม่เลี้ยงแพะร่วมกับฝูงโค

เกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะที่ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่เลี้ยงแพะร่วมกับโค คิดเป็นร้อยละ 88.0 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ส่วนที่เหลือร้อยละ 12.0 มีการเลี้ยงร่วมกับโคในช่วงที่ปล่อยแพะลงแปลงหญ้า โดยโคที่เลี้ยงร่วมกับแพะทั้ง 6 รายคิดเป็นร้อยละ 100.0 ของฝูงที่เลี้ยงแพะร่วมกับโคไม่ทราบภาวะการติดเชื้อbrucheliosisในฝูง

ไม่ปล่อยให้แพะเลี้ยงร่วมกับแพะหรือแกะฝูงอื่นๆ

เกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะที่ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่เลี้ยงแพะร่วมกับแพะหรือแกะฝูงอื่นๆ 45 ราย จาก 50 ราย คิดเป็นร้อยละ 90.0 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ส่วนที่เหลือร้อยละ 10.0 มีการ

เลี้ยงร่วมกับแพะหรือแกะฝูงอื่นในช่วงที่ปล่อยแพะลงแปลงหญ้า โดยแพะฝูงที่สัมผัสกับแพะที่เลี้ยง 4 ราย จาก 5 รายไม่เป็นโรคและมี 1 เป็นฝูงแพะที่พบโรคในปีที่ผ่านมา

ไม่มีสุนัขในบริเวณที่เลี้ยงแพะ

เกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมที่ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่เลี้ยงแพะร่วมกับสุนัขหรือมีสุนัขอยู่ในบริเวณที่เลี้ยงแพะ 45 รายคิดเป็นร้อยละ 90.0 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ส่วนที่เหลือ 5 รายคิดเป็นร้อยละ 10.0 มีสุนัขในบริเวณที่เลี้ยงแพะนม

สุนัขที่เลี้ยงในบริเวณที่เลี้ยงแพะนม 5 รายไม่ได้สัมผัสโดยตรงกับแพะจำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 60.0 ของฝูงที่มีสุนัขที่อยู่ในบริเวณเดียวกับแพะ และสุนัขที่เหลือร้อยละ 40.0 มีการสัมผัสเช่นนอน หรือเลียกับแพะ

สุนัขที่เลี้ยงในบริเวณที่เลี้ยงแพะนม 5 รายไม่ทราบประวัติการไปสัมผัสกับแพะฝูงอื่น 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 60.0 ส่วนที่เหลือร้อยละ 40.0 ของที่มีสุนัขมั่นใจว่าสุนัขไม่ได้สัมผัสกับแพะฝูงอื่นๆ

ไม่ตัดหญ้าหรือปล่อยแพะเล็มหญ้าในที่สาธารณะ

ร้อยละ 50.0 ของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมที่ให้สัมภาษณ์ได้ใช้แหล่งหญ้าสาธารณะในการเลี้ยงแพะนม ซึ่งทุ่งหญ้างัดกล่าวไม่ทราบว่ามิสัตว์ที่เป็นโรคบรูเซล โลสิสมาเลี้ยงหรือไม่ 13 แห่งจาก 25 แห่งคิดเป็นร้อยละ 52.0 ของการใช้ทุ่งหญ้าสาธารณะที่ใช้เลี้ยงแพะ ส่วนที่เหลือร้อยละ 48.0 มั่นใจว่าไม่มีสัตว์ที่เป็นโรคนีมาเลี้ยงในทุ่งหญ้างัดกล่าว

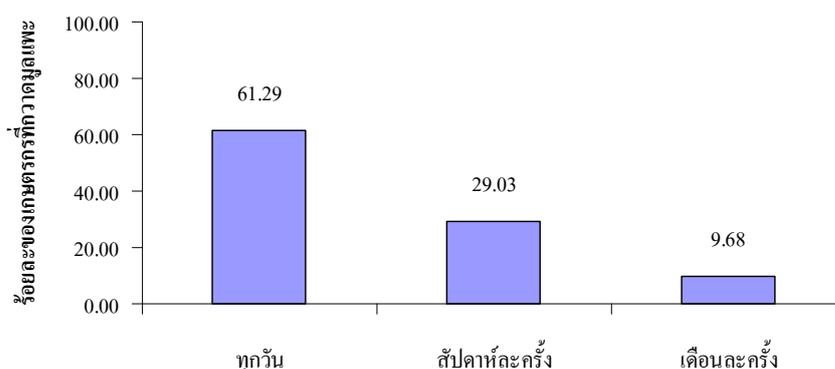
ไม่ให้แพะดื่มน้ำจากแหล่งน้ำสาธารณะ

ร้อยละ 86.0 ของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมที่ให้สัมภาษณ์ไม่ให้แพะกินน้ำจากแหล่งน้ำสาธารณะ

## การลดการแพร่กระจายเชื้อแบคทีเรียในฝูง

คำถามในด้านลดการแพร่กระจายเชื้อแบคทีเรียในฝูง ประกอบด้วย 3 คำถามคือด้านการจัดการคือการกวาดคอกแพะและโรงเรือน การใช้ยาม่าเชื้อและเก็บบกทิ้ง สรุปได้ดังนี้ การกวาดคอกแพะและโรงเรือน

มีเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมจำนวน 19 ราย จากที่ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด 50 รายคิดเป็นร้อยละ 38.0 ไม่เคยกวาดคอกแพะและโรงเรือน ส่วนที่เหลือ 31 รายได้กวาดคอกหรือโรงเรือน คิดเป็นร้อยละ 62.0 ของผู้ให้สัมภาษณ์ โดยความถี่ในการกวาดโรงเรือนส่วนใหญ่กวาดมูลแพะทุกวัน ซึ่งแสดงในรูปภาพที่ 6



ภาพที่ 6 ความถี่การกวาดมูลแพะในคอกของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนม 31 ราย

## การใช้ยาม่าเชื้อโรค

เกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนม 14 รายคิดเป็นร้อยละ 28.0 ของเกษตรกรที่ให้สัมภาษณ์ใช้ยาม่าเชื้อโรค โดยเกษตรกรทุกราย ที่มีการใช้ยาม่าเชื้อโรคใช้ความถี่เดือนละ 1 ครั้ง

### การเก็บรถทิ้ง

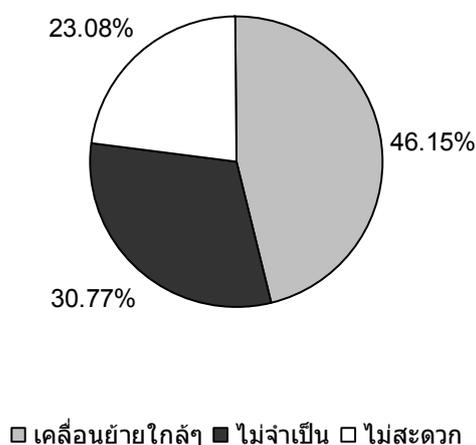
เกษตรกรหรือผู้เลี้ยงส่วนใหญ่จะเก็บรถทิ้ง คิดเป็นร้อยละ 94.0 ของผู้ให้สัมภาษณ์

### การเฝ้าระวังโรค

ประกอบด้วย 2 คำถามคือการเก็บลูกที่แท้งส่งเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ และติดตามข้อมูลโรค布鲁เซลโลสิสในพื้นที่ โดยไม่มีเกษตรกรเก็บลูกที่แท้งส่งเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ แต่ร้อยละ 94.0 ของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะมีการติดตามข้อมูลโรค布鲁เซลโลสิสในพื้นที่

### การเคลื่อนย้ายแพะ

เกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะขอใบอนุญาตเคลื่อนย้ายแพะจากเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์น้อยกว่าร้อยละ 50 ของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด โดยมีเหตุผลที่ไม่ได้ขอใบอนุญาตเคลื่อนย้ายเนื่องจากไม่สะดวก ไม่จำเป็นและเคลื่อนย้ายในบริเวณใกล้ซึ่งแสดงในรูปภาพที่ 7



ภาพที่ 7 เหตุผลที่ไม่ขอใบอนุญาตเคลื่อนย้ายของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา จำนวน 30 ราย

## การพัฒนาความสัมพันธ์

เกษตรกรจำนวน 48 รายจาก 50 รายคิดเป็นร้อยละ 96.0 ของผู้ให้สัมภาษณ์ไม่รู้จักรวม  
เทียม

## การป้องกันโรคในคน

มีคำถาม 2 ข้อที่เกี่ยวกับวิธีติดต่อของโรค布鲁เซลโลสิสจากแพะมาสู่คนคือป้องกันไม่ให้เกิด  
การสัมผัสกับรกแพะหรือลูกที่แท้งและการไม่ดื่มนมสดซึ่งสรุปผลดังนี้

### ป้องกันไม่ให้เกิดการสัมผัสกับรกแพะหรือลูกที่แท้ง

เกษตรกรหรือผู้เลี้ยงส่วนใหญ่ป้องกันไม่ให้เกิดการสัมผัสกับรกแพะหรือลูกที่แท้ง คิดเป็น  
ร้อยละ 88.0 ของผู้ให้สัมภาษณ์

### ไม่ดื่มนมแพะสด

เกษตรกรหรือผู้เลี้ยงจำนวน 21 รายจาก 50 รายคิดเป็นร้อยละ 42.0 ไม่ดื่มนมแพะสด

2.5 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลทั่วไปในการเลี้ยง ความรู้เรื่องโรค布鲁  
เซลโลสิส ทักษะในการป้องกันและควบคุมโรคและการปฏิบัติในการป้องกันและควบคุมโรค布鲁  
เซลโลสิสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนม

2.5.1 ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เรื่องโรค布鲁เซลโลสิส ทักษะในการป้องกันและ  
ควบคุมโรคและการปฏิบัติในการป้องกันและควบคุมโรค布鲁เซลโลสิสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยง  
แพะนม

จากการทดสอบสมมติฐานหาความสัมพันธ์ระหว่างความรู้เรื่องโรค布鲁เซลโลสิส  
ทักษะในการป้องกันและควบคุมโรคและการปฏิบัติในการป้องกันโรค布鲁เซลโลสิสของเกษตรกร  
หรือผู้เลี้ยงแพะนม 50 ราย แสดงในตารางที่ 30 สรุปได้ดังนี้

- ความรู้เรื่องโรคบรูเซลโลสิสและทัศนคติในการป้องกันและควบคุมโรคมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน โดยมีระดับความสัมพันธ์ที่ไม่สูง

- ความรู้เรื่องโรคบรูเซลโลสิสและการปฏิบัติในการป้องกันโรคบรูเซลโลสิสมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน โดยมีระดับความสัมพันธ์ที่ไม่สูง

- ทัศนคติในการป้องกันและควบคุมโรคและการปฏิบัติในการป้องกันโรคบรูเซลโลสิสไม่มีความสัมพันธ์กัน

**ตารางที่ 30** ค่าสหสัมพันธ์ Spearman's rho Correlation Coefficient ระหว่างความรู้เรื่องโรคบรูเซลโลสิส ทัศนคติในการป้องกันและควบคุมโรคและการปฏิบัติในการป้องกันโรคบรูเซลโลสิสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนม 50 ราย

	ความรู้	ทัศนคติ	การปฏิบัติ
ความรู้	1.0	0.4**	0.3*
ทัศนคติ	0.4**	1.0	0.2
การปฏิบัติ	0.3*	0.2	1.0

\*  $P \leq 0.05$

\*\*  $P \leq 0.01$

2.5.2 ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปและความรู้โรคบรูเซลโลสิสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา

สมมติฐาน 1: เกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมที่มีการศึกษาต่างกันมีความรู้ต่างกันหรือไม่

คะแนนความรู้โรคบรูเซลโลสิสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยาเมื่อจำแนกตามระดับความรู้ 2 ระดับคือ การศึกษาระดับประถมศึกษาและการศึกษาที่สูงกว่าระดับประถมศึกษา มีการกระจายตัวเป็นปกติทั้ง 2 กลุ่ม มีค่าความแปรปรวนของ

คะแนนความรู้ไม่เท่ากัน พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยของทั้ง 2 กลุ่มต่างกัน โดยกลุ่มที่มีการศึกษาสูงกว่าระดับประถมมีคะแนนความรู้โดยเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่มีการศึกษาระดับประถม 3.9 คะแนน ที่นัยสำคัญ 0.05 ซึ่งแสดงในตารางที่ 31

**ตารางที่ 31** เปรียบเทียบความรู้เรื่องโรค布鲁เซล โลติสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา จำนวน 50 รายที่มีระดับการศึกษาต่างกัน

ระดับการศึกษา	จำนวนเกษตรกร	ค่าเฉลี่ยความรู้	s.d.	t	P value
ประถมศึกษา	21	14.1	5.2	-3.0	0.0
สูงกว่าประถมศึกษา	29	18.0	2.8		

สมมติฐาน 2: เกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมที่มีอายุต่างกันมีความรู้ต่างกันหรือไม่

คะแนนความรู้โรค布鲁เซล โลติสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยาเมื่อจำแนกตามอายุ 2 ระดับคือ อายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 55 ปีและอายุมากกว่า 55 ปี มีการกระจายตัวเป็นปกติทั้ง 2 กลุ่ม มีค่าความแปรปรวนของคะแนนความรู้ไม่เท่ากัน พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยของทั้ง 2 กลุ่มต่างกัน โดยกลุ่มที่มีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 55 ปีมีคะแนนความรู้โดยเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 55 ปีอยู่ 3.2 คะแนน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งแสดงในตารางที่ 32

**ตารางที่ 32** เปรียบเทียบความรู้เรื่องโรค布鲁เซล โลติสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา จำนวน 50 รายที่มีระดับอายุต่างกัน

ระดับอายุ	จำนวนเกษตรกร	ค่าเฉลี่ยความรู้	S.D.	t	P value
อายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 55 ปี	33	17.6	3.4	2.3	0.03
อายุมากกว่า 55 ปี	17	14.4	5.3		

สมมติฐาน 3: เกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมที่มีระยะเวลาการเลี้ยงต่างกันมีความรู้ต่างกันหรือไม่

คะแนนความรู้โรค布鲁เซลโลสิสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยาเมื่อจำแนกตามระยะเวลาการเลี้ยง 2 ช่วงคือ เลี้ยงน้อยกว่า 5.5 ปี และเลี้ยงมากกว่าหรือเท่ากับ 5.5 ปี มีการกระจายตัวเป็นปกติทั้ง 2 กลุ่ม มีค่าความแปรปรวนของคะแนนความรู้เท่ากัน พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยของทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่าง ที่นัยสำคัญ 0.05 ซึ่งแสดงในตารางที่ 33

ตารางที่ 33 เปรียบเทียบความรู้เรื่อง โรค布鲁เซลโลสิสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา จำนวน 50 รายที่มีระยะเวลาการเลี้ยงต่างกัน

ระยะเวลาที่เลี้ยง	จำนวนเกษตรกร	ค่าเฉลี่ยความรู้	s.d.	t	P value
น้อยกว่า 5.5 ปี	25	17.3	4.4	1.4	0.2
มากกว่า 5.5 ปี	25	15.6	4.3		

สมมติฐาน 4: เกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมที่มีเป้าหมายการเลี้ยงต่างกันมีความรู้ต่างกันหรือไม่

คะแนนความรู้โรค布鲁เซลโลสิสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยาเมื่อจำแนกตามระยะเวลาการเลี้ยง 2 แบบคือ อาชีพหลักและอาชีพเสริม มีการกระจายตัวเป็นปกติทั้ง 2 กลุ่ม มีค่าความแปรปรวนของคะแนนความรู้เท่ากัน พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยของทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่าง ที่นัยสำคัญ 0.05 ซึ่งแสดงในตารางที่ 34

ตารางที่ 34 เปรียบเทียบความรู้เรื่อง โรค布鲁เซลโลสิสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา จำนวน 50 รายที่มีเป้าหมายการเลี้ยงต่างกัน

อาชีพ	จำนวนเกษตรกร	ค่าเฉลี่ยความรู้	s.d.	t	P value
อาชีพหลัก	8	15.9	5.7	-7.0	0.7
อาชีพเสริม	42	16.6	4.2		

2.5.3 ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปกับทัศนคติในการป้องกันและควบคุมโรค布鲁เซลโลสิสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา

สมมติฐาน: การศึกษาของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนม อายุของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยง ระยะเวลาที่เลี้ยง และเป้าหมายการเลี้ยงมีความสัมพันธ์กับระดับทัศนคติในการป้องกันและควบคุมโรคหรือไม่

อายุของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยง ระยะเวลาที่เลี้ยง และเป้าหมายการเลี้ยงมีความสัมพันธ์กับระดับทัศนคติในการป้องกันและควบคุมโรคที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งสรุปในตารางที่ 35

ตารางที่ 35 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลพื้นฐานกับระดับทัศนคติของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา 50 ราย

ข้อมูลพื้นฐาน	ค่าสหสัมพันธ์ Spearman' s rho Correlation Coefficient	ระดับ นัยสำคัญ
การศึกษา	0.3	0.08
อายุของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยง	-0.0	0.85
ระยะเวลาที่เลี้ยง	0.0	0.99
เป้าหมายการเลี้ยง	0.0	0.78

2.5.4 ข้อมูลพื้นฐานทั่วไปและการปฏิบัติในการป้องกัน โรค布鲁เซลโลสิสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา

สมมติฐาน 1: เกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมที่มีการศึกษาต่างกันมีการปฏิบัติในการป้องกัน โรค布鲁เซลโลสิสต่างกันหรือไม่

คะแนนการปฏิบัติในการป้องกัน โรค布鲁เซลโลสิสที่ถูกต้องของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา เมื่อจำแนกตามระดับการศึกษา 2 ระดับคือ การศึกษาระดับประถมและการศึกษาที่สูงกว่าระดับประถม มีการกระจายตัวเป็นปกติทั้ง 2 กลุ่ม มีค่าความแปรปรวนเท่ากัน และคะแนนการปฏิบัติในการป้องกันโรค布鲁เซลโลสิสที่ถูกต้องเฉลี่ยของทั้ง 2 กลุ่มไม่ต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งแสดงในตารางที่ 36

**ตารางที่ 36** เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการปฏิบัติในการป้องกันโรค布鲁เซลโลสิสที่ถูกต้องของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา จำนวน 50 รายที่มีระดับการศึกษาต่างกัน

ระดับการศึกษา	จำนวน เกษตรกร	ค่าเฉลี่ยคะแนนการปฏิบัติ ถูกต้อง (ร้อยละ ของคะแนนเต็ม)	s.d.	t	P value
ประถมศึกษา	21	58.2	10.5	0.4	0.7
สูงกว่าประถมศึกษา	29	56.9	11.4		

สมมติฐาน 2: เกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมที่มีอายุต่างกันมีการปฏิบัติในการป้องกันโรค布鲁เซลโลสิสต่างกันหรือไม่

คะแนนความรู้โรค布鲁เซลโลสิสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยาเมื่อแบ่งตามอายุ 2 ระดับคือ อายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 55 ปีและอายุมากกว่า 55 ปี มีการกระจายตัวเป็นปกติทั้ง 2 กลุ่ม มีค่าความแปรปรวนไม่เท่ากัน และพบว่ามีความแตกต่างของทั้ง 2 กลุ่มไม่ต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งแสดงในตารางที่ 37

**ตารางที่ 37** เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการปฏิบัติในการป้องกันโรค布鲁เซลโลสิสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา จำนวน 50 รายที่มีระดับอายุต่างกัน

ระดับอายุ	จำนวน เกษตรกร	ค่าเฉลี่ยคะแนนการปฏิบัติ ถูกต้อง (ร้อยละของคะแนนเต็ม)	s.d.	t	P value
อายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 55 ปี	33	59.1	10.8	1.5	0.1
อายุมากกว่า 55 ปี	17	54.2	10.7		

สมมติฐาน 3: เกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมที่มีระยะเวลาการเลี้ยงต่างกันมีการปฏิบัติในการป้องกันโรค布鲁เซลโลสิสต่างกันหรือไม่

คะแนนการปฏิบัติที่ถูกต้องของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยาเมื่อจำแนกตามระยะเวลาการเลี้ยง 2 ช่วงคือ เลี้ยงน้อยกว่า 5.5 ปีและเลี้ยง

มากกว่า 5.5 ปี มีการกระจายตัวเป็นปกติทั้ง 2 กลุ่ม มีค่าความแปรปรวนของคะแนนการปฏิบัติที่ถูกต้องเท่ากัน พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยของทั้ง 2 กลุ่มมีความแตกต่าง โดยกลุ่มที่มีการเลี้ยงแพะในระยะเวลาน้อยกว่า 5.5 ปีมีคะแนนปฏิบัติในการป้องกันโรค布鲁เซลโลสิสที่ถูกต้องสูงกว่าเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะที่เลี้ยงระยะเวลามากกว่า 5.5 ปีร้อยละ 6.0 ของคะแนนเต็ม ที่นัยสำคัญ 0.05 ซึ่งแสดงในตารางที่ 38

**ตารางที่ 38** เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการปฏิบัติในการป้องกันโรค布鲁เซลโลสิสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา จำนวน 50 ราย ที่มีระยะเวลาการเลี้ยงแตกต่างกัน

ระยะเวลาที่เลี้ยง	จำนวน เกษตรกร	ค่าเฉลี่ยคะแนนการปฏิบัติถูกต้อง (ร้อยละของคะแนนเต็ม)	s.d..	t	P value
น้อยกว่า 5.5 ปี	25	60.4	10.9	2.0	0.05
มากกว่า 5.5 ปี	25	54.4	10.3		

**สมมติฐาน 4:** เกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมที่มีเป้าหมายการเลี้ยงต่างกันมีการปฏิบัติในการป้องกันโรค布鲁เซลโลสิสต่างกันหรือไม่

คะแนนการปฏิบัติในการป้องกันโรค布鲁เซลโลสิสที่ถูกต้องของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยาเมื่อจำแนกตามระยะเวลาการเลี้ยง 2 แบบคืออาชีพหลักและอาชีพเสริม มีการกระจายตัวเป็นปกติทั้ง 2 กลุ่ม มีค่าความแปรปรวนของคะแนนความรู้เท่ากัน โดยมีคะแนนเฉลี่ยของทั้ง 2 กลุ่มไม่มีความแตกต่าง ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งแสดงในตารางที่ 39

**ตารางที่ 39** เปรียบเทียบคะแนนการปฏิบัติในการป้องกัน โรคบรูเซล โลสิสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยาจำนวน 50 รายที่มีเป้าหมายการเลี้ยงต่างกัน

อาชีพ	จำนวนเกษตรกร	ค่าเฉลี่ยคะแนนการปฏิบัติถูกต้อง (ร้อยละของคะแนนเต็ม)	S.D.	t	P value
อาชีพหลัก	8	56.3	9.6	-3.4	0.7
อาชีพเสริม	42	57.7	11.2		

สมมติฐาน 5: การทดสอบโรคบรูเซล โลสิสทั้งหมดในฝูงแพะนมเมื่อเริ่มต้นเลี้ยงกับระยะเวลาในการเลี้ยงแพะมีความสัมพันธ์กันหรือไม่

การทดสอบโรคบรูเซล โลสิสทั้งหมดในฝูงแพะนมเมื่อเริ่มต้นเลี้ยงมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการเลี้ยงแพะ โดยเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะที่มีระยะเวลาในการเลี้ยงแพะน้อยกว่า 5.5 ปีจะสนใจประวัติการทดสอบโรคในฝูงแพะนมที่จะนำมาเลี้ยง เมื่อเริ่มต้นเลี้ยงเป็น 16.0 เท่าของเกษตรกรที่มีระยะเวลาเลี้ยงมากกว่า 5.5 ปีที่นัยสำคัญที่ 0.05 ตามรายละเอียดในตารางที่ 40

**ตารางที่ 40** ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาที่เริ่มเลี้ยงแพะนมกับการทดสอบโรคบรูเซล โลสิสในฝูงแพะนมทั้งฝูงก่อนนำมาเลี้ยง เมื่อเริ่มเลี้ยงของฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี และพระนครศรีอยุธยาจำนวน 50 ราย

ปัจจัย	ตรวจโรคทั้งฝูง (ร้อยละ)	ไม่ได้ตรวจโรคทั้งฝูง (ร้อยละ)	Odds ratio (95% confidence)	P value
<b>ระยะเวลาการเลี้ยง</b>				
น้อยกว่า 5.5 ปี	10 (40.0)	15 (40.0)	16.00 (1.9-138.0)	0.00
มากกว่า 5.5 ปี	1 (4.0)	24 (96.0)		

สมมติฐาน.6: ความรู้ของเกษตรกรเรื่อง “แพะที่กินน้ำหรืออาหารที่มีเชื้อโรคนี้อะปนอยู่จะติดโรคแท้งติดต่อได้” มีความสัมพันธ์กับการให้แพะดื่มน้ำจากแหล่งน้ำสาธารณะเช่น คลอง หรือไม่

ความรู้ของเกษตรกรเรื่อง “แพะที่กินน้ำหรืออาหารที่มีเชื้อโรคนี้อะปนอยู่จะติดโรคแท้งติดต่อได้” มีความสัมพันธ์กับการให้แพะดื่มน้ำจากแหล่งน้ำสาธารณะเช่น คลอง ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยผู้ที่ไม่มีความรู้ด้านนี้จะให้แพะกินน้ำจากแหล่งน้ำสาธารณะเป็น 13.9 เท่าของผู้ที่มีความรู้ด้านนี้ ซึ่งแสดงในตารางที่ 41

**ตารางที่ 41** ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ “แพะที่กินน้ำหรืออาหารที่มีเชื้อโรคนี้อะปนอยู่จะติดโรคแท้งติดต่อได้” กับการให้แพะกินน้ำจากแหล่งน้ำสาธารณะของฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยาจำนวน 50 ฝูง

	ให้แพะกินน้ำจาก แหล่งสาธารณะ (ร้อยละ)	ไม่ให้แพะกินน้ำจาก แหล่งสาธารณะ (ร้อยละ)	Odds ratio (95% confidence)	P value
ไม่มีความรู้	6	13	13.9	0.00
มีความรู้	1	30	(1.5 – 126.8)	

สมมติฐาน 7: การใช้อย่างเชื่อโรคมีความสัมพันธ์กับความรู้ในข้อความ “การใช้อย่างเชื่อโรคล้างทำความสะอาดคอกจะลดการแพร่เชื้อโรคแท้งติดต่อได้หรือไม่

การใช้อย่างเชื่อโรคไม่มีความสัมพันธ์กับความรู้ในข้อความ “การใช้อย่างเชื่อโรคล้างทำความสะอาดคอกจะลดการแพร่เชื้อโรคแท้งติดต่อได้” ที่นัยสำคัญ 0.05

สมมติฐาน 8: การพัฒนาด้านผสมเทียมมีความสัมพันธ์กับความรู้ “การผสมเทียมแพะจะป้องกันโรคแท้งติดต่อ” หรือไม่

การพัฒนาด้านผสมเทียมไม่มีความสัมพันธ์กับความรู้ “การผสมเทียมแพะจะป้องกันโรคแท้งติดต่อ” ที่ระดับนัยสำคัญ 0.005

สมมติฐาน 9: การป้องกันไม่สัมผัสกับรกแพะในขณะที่เก็บรกแพะมีความสัมพันธ์กับการมีความรู้ในข้อ “คนสามารถติดโรคแท้งติดต่อจากการสัมผัสกับรก” หรือไม่

การป้องกันไม่สัมผัสกับรกแพะในขณะที่เก็บรกแพะไม่มีความสัมพันธ์กับการมีความรู้ในข้อ “คนสามารถติดโรคแท้งติดต่อจากการสัมผัสกับรก” ที่นัยสำคัญ 0.05

สมมติฐาน 10: การไม่ดื่มนมแพะสดที่ไม่ได้ต้มมีความสัมพันธ์กับความรู้ข้อ “คนสามารถติดโรคแท้งติดต่อจากแพะได้โดยการดื่มนมดิบ” หรือไม่

การไม่ดื่มนมแพะสดที่ไม่ได้ต้มไม่มีความสัมพันธ์กับความรู้ข้อ “คนสามารถติดโรคแท้งติดต่อจากแพะได้โดยการดื่มนมดิบ” ที่นัยสำคัญ 0.05

### 3. ประเมินความสอดคล้องของวิธีทดสอบโรค布鲁塞爾熱ในแพะนมด้วยวิธี RBPT, mRBPT, CFT, iELISA-i และ iELISA-c

#### 3.1 ผลการตรวจวินิจฉัยทางซีรัมวิทยา 5 วิธี เพื่อหาการติดเชื้อ *Brucella melitensis*

##### 3.1.1 ตัวอย่างที่พบเชื้อ *Brucella melitensis* จากการเพาะเชื้อจากอวัยวะ

ซีรัมที่มาจากแพะที่เพาะเชื้อ *Bruccamelitensis* ที่อวัยวะต่างๆ เช่นปอด ม้าม หัวใจ ของแพะในฝูงที่ติดเชื้อจำนวน 20 ตัว พบว่า วิธี RBPT และวิธี CFT ตรวจแล้วให้ผลลบจำนวน 2 อย่าง คิดเป็นร้อยละ 10.0 ของตัวอย่างแพะที่เพาะเชื้อได้ทั้งหมด แต่การตรวจด้วยวิธี mRBPT วิธี iELISA-i และวิธี iELISA-c ให้ผลบวกร้อยละ 100.0 ของตัวอย่างแพะที่เพาะเชื้อได้ทั้งหมด ซึ่งแสดงรายละเอียดในตารางที่ 42

ตารางที่ 42 ผลการตรวจทางซีรัมวิทยา 5 วิธีในตัวอย่างที่พบเชื้อ *Brucella melitensis* จากการเพาะเชื้อจากอวัยวะต่างๆในแพะ 20 ตัว

	ผลการตรวจทางซีรัมวิทยา 5 วิธี				
	RBPT	mRBPT	CFT	iELISA-i	iELISA-c
จำนวนตัวอย่างที่บวก	18	20	18	20	20
จำนวนตัวอย่างที่ลบ	2	0	2	0	0
ความไว (sensitivity)	90.0	100.0	90.0	100.0	100.0

จากผลการตรวจวินิจฉัยทางซีรัมวิทยา 5 วิธี คือ วิธี RBPT วิธี mRBPT วิธี CFT วิธี iELISA-i และวิธี iELISA-c เพื่อหาการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในซีรัมแพะทั้งหมดจำนวน 695 ตัวอย่าง โดยซีรัม 360 ตัวอย่างมาจากฝูงที่ติดเชื้อ 7 ฝูง และซีรัมจำนวน 335 ตัวอย่างมาจากฝูงปลอดโรค 17 ฝูง พบว่าวิธีทางซีรัมวิทยาทั้ง 5 วิธีมีผลการตรวจวินิจฉัยเหมือนกันทุกวิธี จำนวน 566 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 81.4 ของตัวอย่างทั้งหมด ซึ่งแสดงรายละเอียดผลการตรวจทางซีรัมวิทยาทั้ง 5 วิธี ในตารางที่ 43 และสรุปดังนี้

### 3.1.2 ฝูงที่ติดเชื้อ *Brucella melitensis*

ผลการตรวจทางซีรัมวิทยา เหมือนกันทั้ง 5 วิธี จำนวน 241 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 66.9 ของซีรัมในฝูงติดเชื้อ *Brucella melitensis* โดยมีให้ผลบวกจากการตรวจทั้ง 5 วิธี จำนวน 178 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 49.4 ในฝูงติดเชื้อ และให้ผลลบจากการตรวจทั้ง 5 วิธี จำนวน 63 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 17.5 ในฝูงติดเชื้อ โดยไม่พบตัวอย่างที่ให้ผลบวกจากการตรวจทางซีรัมวิทยาด้วยวิธี RBPT แล้วให้ผลลบจากวิธี mRBPT, iELISA-i และ iELISA-c แต่มีจำนวน 8 ตัวอย่าง ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 2.2 ของตัวอย่างในฝูงติดเชื้อที่ให้ผลลบด้วยวิธี CFT

ผลการตรวจวินิจฉัยทางซีรัมวิทยาด้วยวิธี RBPT ให้ผลลบ 174 ตัวอย่างซึ่งมีตัวอย่างที่ให้ผลบวกด้วยวิธีอื่นๆ ดังนี้

- วิธี mRBPT จำนวน 43 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 24.7 ของตัวอย่างที่ให้ผลลบด้วยวิธี RBPT
- วิธี CFT จำนวน 31 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 17.8 ของตัวอย่างที่ให้ผลลบด้วยวิธี RBPT
- วิธี iELISA-i จำนวน 78 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 44.8 ของตัวอย่างที่ให้ผลลบด้วยวิธี RBPT

-วิธี *iELISA-c* จำนวน 97 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 55.4 ของตัวอย่างที่ให้ผลลบด้วยวิธี *RBPT*

จำนวนตัวอย่างที่ให้ผลบวกจากการตรวจด้วยวิธี *mRBPT* จำนวน 229 ตัวอย่าง พบให้ผลบวกด้วยวิธี *CFT* จำนวน 198 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 86.5 และที่เหลือให้ผลลบต่อการตรวจวิธี *CFT* คิดเป็นร้อยละ 13.5 ของตัวอย่างที่ให้ผลบวกด้วยวิธี *mRBPT* ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นตัวอย่างที่มีผลบวกในระดับบวก 2 จากการตรวจด้วยวิธี *mRBPT*

จำนวนตัวอย่างที่ให้ผลจากการตรวจด้วยวิธี *mRBPT* วิธี *iELISA-i* และ วิธี *iELISA-c* เหมือนกันทั้ง 3 วิธีจำนวน 282 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 78.3 ของตัวอย่างในฝูงที่เป็นโรค

จำนวนตัวอย่างที่ให้ผลบวกจากการตรวจด้วยวิธี *mRBPT* วิธี *iELISA-i* และ วิธี *iELISA-c* ทั้ง 3 วิธีจำนวน 219 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 73.3 ของตัวอย่างที่มีผลบวกด้วยวิธี *mRBPT* หรือ *iELISA-i* หรือ *iELISA-c* อย่างน้อย 1 วิธี

จำนวนตัวอย่างที่ให้ผลบวกจากการตรวจด้วยวิธี *mRBPT* หรือ วิธี *iELISA-i* จำนวน 256 ตัวอย่าง จากจำนวนที่ให้ผลบวกด้วยวิธี *iELISA-c* จำนวน 283 ตัวอย่างคิดเป็นร้อยละ 90.5 ของตัวอย่างที่มีผลบวกด้วยวิธี *iELISA-c*

### 3.1.3 ฝูงปลอดโรคบรูเซลโลสิส

จำนวนตัวอย่างในฝูงปลอดโรคที่ให้ผลลบจากการตรวจวินิจฉัยโรคด้วยวิธีทางซีรัมวิทยาทั้ง 5 วิธีมีทั้งสิ้นจำนวน 325 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 97.01 ของซีรัมทั้งหมดในฝูงปลอดโรค โดยไม่พบตัวอย่างที่ให้ผลบวกจากการตรวจทางซีรัมวิทยาด้วยวิธี *RBPT* และ *CFT* แต่วิธีอื่นๆ ให้ผลบวกจากการตรวจวินิจฉัยโรค ดังนี้

- วิธี *mRBPT* มีผลบวกจำนวน 1 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 0.30 ของซีรัมในฝูงปลอดโรคทั้งหมด
- วิธี *iELISA-i* มีผลบวกจำนวน 3 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 0.90 ของซีรัมในฝูงปลอดโรคทั้งหมด
- วิธี *iELISA-c* มีผลบวกจำนวน 6 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 1.79 ของซีรัมในฝูงปลอดโรคทั้งหมด

ตารางที่ 43 ผลการตรวจวินิจฉัยทางซีรัมวิทยา 5 วิธี (RBPT, mRBPT, CFT, iELISA-i และ iELISA-c) ในซีรัม 695 ตัวอย่าง จากฝูงที่ติดเชื้อ 7 ฝูง และ ฝูงที่ปลอดโรค 17 ฝูง

สถานภาพฝูง	ผลการทดสอบโรคทางซีรัมวิทยา 5 วิธี					จำนวน ตัวอย่าง	ร้อยละของ ตัวอย่าง
	RBPT	mRBPT	CFT	iELISA-i	iELISA-c		
ฝูงติดเชื้อ <i>Brucella</i> <i>melitensis</i>	+	+	+	+	+	178	49.4
	+	+	-	+	+	8	2.2
	-	+	+	+	+	15	4.2
	-	+	+	+	-	4	1.1
	-	+	+	-	+	1	0.3
	-	+	-	+	+	18	5.0
	-	-	+	+	+	8	2.2
	-	+	-	+	-	1	0.3
	-	-	+	+	-	2	0.6
	-	+	-	-	+	2	0.6
	-	-	+	-	+	1	0.3
	-	-	-	+	+	25	6.9
	-	+	-	-	-	2	0.6
	-	-	-	+	-	5	1.4
-	-	-	-	+	27	7.5	
-	-	-	-	-	63	17.5	
	<b>รวม</b>					360	100.0
ฝูงปลอดโรค	-	-	-	-	-	325	97.0
	-	+	-	-	-	1	0.3
	-	-	-	+	-	3	0.9
	-	-	-	-	+	6	1.8
		<b>รวม</b>					335
			<b>รวม</b>			695	100

### 3.2 ผลการประเมินความสอดคล้องของการตรวจทางซีรัมวิทยา 5 วิธี เพื่อหาการติดเชื้อ *Brucella melitensis*

#### 3.2.1 ซีรัมแพะทั้งหมดจำนวน 695 ตัวอย่าง

พบว่ามีความสอดคล้องอยู่ 2 ระดับ คือ ระดับ Almost perfect agreement และระดับ Substantial agreement ตามที่สรุปในตารางที่ 44 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

ระดับ almost perfect agreement--เป็นระดับความสอดคล้องระหว่างวิธี RBPTกับวิธี CFT วิธี RBPT กับวิธี mRBPT วิธี mRBPT กับวิธี iELISA-I วิธี mRBPT กับวิธี CFT วิธี CFT กับวิธี iELISA-i และวิธี iELISA-i กับวิธี iELISA-c ซึ่งมีค่า Kappa อยู่ระหว่าง 0.80 – 0.86

ระดับ substantial agreement--เป็นระดับความสอดคล้องระหว่างวิธี RBPT กับวิธี iELISA-c วิธี RBPT กับวิธี iELISA-i วิธี mRBPT กับวิธี iELISA-c และวิธี CFT กับวิธี iELISA-c โดยมีค่า Kappa อยู่ระหว่าง 0.68 – 0.77

**ตารางที่ 44** การประเมินความสอดคล้องของผลการตรวจทางซีรัมวิทยา 5 วิธี( วิธี RBPT วิธี mRBPT วิธี CFT วิธี iELISA-i และวิธี iELISA-c ) เพื่อหาการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในซีรัมแพะทั้งหมดจำนวน 695 ตัวอย่างจาก 24 ฝูง

วิธีการตรวจ	iELISA-c	iELISA-i	CFT	mRBPT
RBPT	0.68	0.74	0.86	0.85
mRBPT	0.77	0.85	0.86	
CFT	0.72	0.80		
iELISA-i	0.84			

### 3.2.2 ซีรัมแพะจำนวน 360 ตัวอย่างจากฝูงที่ติดเชื้อ 7 ฝูง

พบว่าความสอดคล้องลดลงจากการตรวจซีรัมแพะทั้งหมด 695 ตัวอย่าง โดยยังคงมี 2 ระดับ คือ Substantial agreement และระดับ Moderate agreement ซึ่งแสดงในตารางที่ 45 และสรุปได้ดังนี้

ระดับ substantial agreement--เป็นระดับความสอดคล้องระหว่างวิธี RBPT กับวิธี CFT วิธี RBPT กับวิธี mRBPT วิธี mRBPT กับวิธี iELISA-i วิธี mRBPT กับวิธี CFT วิธี CFT กับวิธี iELISA-i และวิธี iELISA-i กับวิธี iELISA-c ซึ่งมีค่า Kappa อยู่ระหว่าง 0.65 – 0.78

ระดับ moderate agreement--เป็นระดับความสอดคล้องระหว่างวิธี RBPT กับวิธี iELISA-c วิธี RBPT กับวิธี iELISA-i วิธี mRBPT กับวิธี iELISA-c และวิธี CFT กับวิธี iELISA-c โดยมีค่า Kappa อยู่ระหว่าง 0.45 – 0.56

**ตารางที่ 45** การประเมินความสอดคล้องของผลการตรวจทางซีรัมวิทยา 5 วิธี (วิธี RBPT วิธี mRBPT วิธี CFT วิธี iELISA-i และวิธี iELISA-c) เพื่อหาการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในซีรัมแพะทั้งหมดจำนวน 360 ตัวอย่างจากฝูงที่ติดเชื้อ 7 ฝูง

วิธีการตรวจ	iELISA-c	iELISA-i	CFT	mRBPT
RBPT	0.45	0.56	0.78	0.76
mRBPT	0.55	0.71	0.76	
CFT	0.47	0.65		
iELISA-i	0.67			

### 3.2.3 ซีรัมแพะทั้งหมดจำนวน 335 ตัวอย่างจากฝูงที่ปลอดโรค 17 ฝูง

พบว่าไม่สามารถคำนวณหาค่าความสอดคล้องระหว่างวิธีการต่างๆได้

### 3.3 การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการตรวจวิธีทางซีรัมวิทยา 4 วิธี (RBPT mRBPT iELISA-i และ iELISA-c โดยใช้วิธี CFT เป็นวิธีมาตรฐาน

#### 3.3.1 ตัวอย่างในฝูงติดเชื้อและฝูงปลอดโรค 695 ตัวอย่าง

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการตรวจตัวอย่าง 695 ตัวอย่าง ด้วยวิธีทางซีรัม 4 วิธี โดยใช้วิธี CFT อ้างอิงแสดงรายละเอียดในตารางที่ 46 ซึ่งสรุปดังนี้

ผลการตรวจวินิจฉัยทางซีรัมวิทยาทั้ง 4 วิธีมีค่าความไวอยู่ระหว่าง 85.2 - 99.0 โดยวิธีที่มีความไวสูงที่สุดคือ iELISA-i และวิธีที่มีค่าความไวน้อยที่สุดคือวิธี RBPT ค่าความจำเพาะมีค่าอยู่ระหว่าง 82.3 - 98.4 โดยวิธีที่มีความจำเพาะสูงที่สุดคือ RBPT และวิธีที่มีค่าความจำเพาะน้อยที่สุดคือวิธี iELISA-c นอกจากนี้ค่าทำนายการเป็นโรคมียังอยู่ระหว่าง 70.3 - 95.7 โดยค่าสูงที่สุดคือการตรวจด้วยวิธี RBPT และวิธีที่มีค่าน้อยที่สุดคือวิธี iELISA-c ส่วนค่าทำนายการไม่เป็นโรคมียังอยู่ระหว่าง 93.9 - 99.5 โดยค่าสูงที่สุดคือการตรวจด้วยวิธี iELISA-i และวิธีที่มีค่าน้อยที่สุดคือวิธี RBPT และค่า Youden's J อยู่ระหว่าง 0.9 - 0.8 โดยค่าสูงที่สุดคือการตรวจด้วยวิธี mRBPT และวิธีที่มีค่าน้อยที่สุดคือวิธี iELISA-c

**ตารางที่ 46** คุณภาพของการตรวจวินิจฉัยทางซีรัมวิทยา 4 วิธี โดยใช้ CFT เป็นวิธีมาตรฐาน จากตัวอย่าง 695 ตัวอย่าง จาก ฝูงที่เป็นโรค 7 ฝูงและฝูงที่ไม่เป็นโรค 17 ฝูง

วิธี	ความไว	ความจำเพาะ	ค่าการทำนาย การเป็นโรค	ค่าการทำนายการ ไม่เป็นโรค	Youden's J
RBPT	85.2 (80.4 – 90.0)	98.4 (97.2 – 99.5)	95.7 (92.8 – 98.6)	93.9 (91.8 – 96.0)	0.8 (0.8 – 0.9)
mRBPT	94.7 (91.7 – 97.8)	93.4 (91.2 – 95.6)	86.0 (81.6 – 90.6)	97.6 (96.3 – 99.0)	0.9 (0.8 – 0.9)
iELISA-i	99.0 (97.7 – 100.0)	87.7 (84.7 – 90.6)	77.5 (72.5 – 82.5)	99.5 (98.9 – 100.0)	0.9 (0.8 – 0.9)
iELISA-c	97.1 (94.9 – 99.4)	82.3 (78.9 – 85.7)	70.3 (65.0 – 75.5)	98.5 (97.4 – 99.7)	0.8 (0.75 – 0.84)

### 3.3.2 ฟุ้งที่ติดเชื้อ *Brucella melitensis*

ผลการเปรียบเทียบระหว่างวิธีทางซีรัมวิทยาโดยใช้วิธี CFT เป็นมาตรฐานแสดงในตารางที่ 47 ซึ่งสรุปดังนี้

ค่าความไวในการตรวจวินิจฉัยโรคของทั้ง 4 วิธีในฟุ้งที่ติดเชื้อ *Brucella melitensis* มีค่าเท่ากับการตรวจวินิจฉัยในตัวอย่างทั้งหมดซึ่งรวมตัวอย่างจากฟุ้งปลอดโรคด้วย

ค่าความจำเพาะของตรวจวินิจฉัยโรคของทั้ง 4 วิธีในฟุ้งที่ติดเชื้อ *Brucella melitensis* มีค่าลดลงจากการตรวจวินิจฉัยในตัวอย่างทั้งหมด ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 47.0 – 94.7 และเรียงลำดับจากค่ามากที่สุดไปน้อยที่สุดได้ดังนี้วิธี RBPT วิธี mRBPT วิธี iELISA-I และ iELISA-c โดยมีค่า 94.70 79.5 62.3 และ 47.0 ตามลำดับ

ค่าการทำนายการเป็นโรคจากการตรวจวินิจฉัยโรคของทั้ง 4 วิธีในฟุ้งที่ติดเชื้อ *Brucella melitensis* มีค่าลดลงจากการตรวจวินิจฉัยในตัวอย่างทั้งหมด โดยมีค่าระหว่าง 95.7 – 71.7 และการเรียงลำดับวิธีการตรวจที่ให้ค่ามากที่สุดไปน้อยที่สุดได้เหมือนกับค่าจำเพาะ

ค่าการทำนายการไม่เป็นโรคจากการตรวจวินิจฉัยโรคของทั้ง 4 วิธีในฟุ้งที่ติดเชื้อ *Brucella melitensis* มีค่าลดลงจากการตรวจวินิจฉัยในตัวอย่างทั้งหมดเช่นกัน โดยมีค่าระหว่าง 97.9 – 82.2 และเรียงลำดับวิธีการตรวจที่มีค่ามากที่สุดไปน้อยที่สุดคือ วิธี iELISA-i วิธี iELISA-c วิธี mRBPT และวิธี RBPT โดยมีค่า 97.9, 92.2, 91.6 และ 82.2 ตามลำดับ

ค่า Youden's J ของตรวจวินิจฉัยโรคของทั้ง 4 วิธีในฟุ้งที่ติดเชื้อ *Brucella melitensis* มีค่าลดลงจากการตรวจวินิจฉัยในตัวอย่างทั้งหมด โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 0.4 – 0.8

### 3.3.3 ฟุ้งปลอดโรค

ไม่สามารถคำนวณค่า ต่างๆ ได้

ตารางที่ 47 คุณภาพของการตรวจวินิจฉัยทางซีรัมวิทยา 4 วิธี โดยใช้วิธี CFT เป็นวิธีมาตรฐาน ในตัวอย่างจากฝูงที่ติดเชื้อ *Brucella melitensis* 7 ฝูงจำนวน 360 ตัวอย่าง

วิธี	ความไว	ความจำเพาะ	ค่าการทำนาย การเป็นโรค	ค่าการทำนายการ ไม่เป็นโรค	Youden's J
RBPT	85.2 (80.4 – 90.0)	94.7 (91.1 – 98.3)	95.7 (92.8 – 98.6)	82.2 (76.5 – 87.9)	0.8 (0.7 – 0.9)
mRBPT	94.7 (91.7 – 97.8)	79.5 (73.0 – 85.9)	86.5 (82.0 – 90.9)	91.6 (86.9 – 96.4)	0.7 (0.7 - 0.8)
iELISA-i	99.0 (97.7 – 100.0)	62.3 (54.5 – 70.0)	78.4 (73.5 – 83.4)	97.9 (95.0 – 100.0)	0.6 (0.5 – 0.7)
iELISA-c	97.1 (94.9 – 99.4)	47.0 (39.0 – 55.0)	71.7 (66.5 – 77.0)	92.2 (86.2 – 98.2)	0.44 (0.4 – 0.5)

3.4 การเปรียบเทียบคุณภาพการตรวจวิธีทางซีรัมวิทยาวิธี iELISA-i โดยใช้การตรวจวิธี iELISA-c เป็นวิธีอ้างอิง

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการตรวจวิธี iELISA-i โดยใช้วิธี iELISA-c เป็นวิธีอ้างอิงในตัวอย่างจากแหล่งที่มา 3 กลุ่ม คือจากฝูงที่ติดเชื้อ *Brucella melitensis* รวมกับฝูงที่ปลอดโรคจากฝูงที่ติดเชื้อ *Brucella melitensis* เท่านั้น และจากฝูงที่ปลอดโรคเท่านั้น โดยค่าที่ใช้คือ ความไว ความจำเพาะ ค่าทำนายการเป็นโรค ค่าทำนายการไม่เป็นโรคและ ค่า Youden's J แสดงในตารางที่ 48 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

3.4.1 ตัวอย่างทั้งหมดในฝูงที่ติดเชื้อ *Brucella melitensis* และฝูงปลอดโรค 695 ตัวอย่าง

ค่าความไวและความจำเพาะ ค่าทำนายการเป็นโรค และค่าทำนายการไม่เป็นโรค ของวิธี iELISA-i เมื่อเปรียบเทียบกับวิธี iELISA-c มีค่ามากกว่าร้อยละ 90.0 และมีค่า Youden's J เท่ากับ 0.8

### 3.4.2 ตัวอย่างในฝูงที่ติดเชื้อ *Brucella melitensis*

ค่าความไว ความจำเพาะ ค่าทำนายการไม่เป็นโรคและค่า Youden's J ในตัวอย่างจากฝูงที่ติดเชื้อ *Brucella melitensis* ลดลง ส่วนค่าทำนายการเป็นโรคสูงขึ้นเล็กน้อยเป็นร้อยละ 95.5

ตารางที่ 48 ผลการเปรียบเทียบคุณภาพการตรวจวินิจฉัยโรคด้วยวิธี iELISA-i กับวิธี iELISA-c

	ฝูงทั้งหมด (n = 695)	ฝูงที่ติดเชื้อ <i>Brucella melitensis</i> (n = 360)	ฝูงปลอดโรค (n = 335)
ความไว	87.2 (83.4 – 91.1)	89.1 (85.4 – 92.7)	N/A*
ความจำเพาะ	96.3 (94.5 – 98.1)	84.4 (76.3 – 92.5)	99.1 (98.1 – 100.0)
ค่าทำนายการเป็นโรค	94.4 (91.6 – 97.1)	95.5 (92.9 – 98.0)	N/A
ค่าทำนายการไม่เป็นโรค	91.4 (88.7 – 94.0)	67.7 (58.4 – 77.1)	98.2 (96.8 – 99.6)
Youden's J	0.8 (0.8 – 0.9)	0.7 (0.7 – 0.8)	0 (0.0 – 0)

N/A = ไม่สามารถคำนวณได้

### 3.4.3 ตัวอย่างในฝูงปลอดโรค

ค่าความจำเพาะและค่าทำนายการไม่เป็นโรคของวิธี iELISA-i มีค่า 99.1 และ 98.2 ตามลำดับ นอกจากนี้มีค่า Youden's J 0.0 ส่วนค่าความไวและค่าทำนายการเป็นโรคไม่สามารถคำนวณได้

## วิจารณ์

### 1 ศึกษาความชุก และปัจจัยเสี่ยงของการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา

#### 1.1 ข้อมูลพื้นฐานของแพะนม

##### เพศ

ในการศึกษาครั้งนี้พบว่ามีแพะนมเพศเมียคิดเป็นร้อยละ 83.8 โดยมีอัตราส่วนเพศเมียต่อเพศผู้เป็น 5.2:1 แม้ว่าโดยทั่วไปแพะพ่อพันธุ์ 1 ตัวใช้คุมแม่พันธุ์ได้ 10-20 ตัว เนื่องจากแพะฝูงแพะในการศึกษาครั้งนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งฝูงแพะในจังหวัดนนทบุรีเป็นฝูงแพะนมรายย่อย ซึ่งแต่ละรายมีพ่อพันธุ์คุมฝูงเอง นอกจากนี้ในการศึกษาครั้งนี้เก็บตัวอย่างแพะทุกตัวที่อายุมากกว่า 6 เดือนจึงมีแพะเพศผู้ที่เลี้ยงขุนเพื่อรอจำหน่ายเมื่อนำหน้าหนักตามที่ตลาดต้องการ โดยไม่ได้ใช้เป็นพ่อพันธุ์

##### พันธุ์

พันธุ์แพะนมที่อยู่ในการศึกษาส่วนใหญ่จะเป็นพันธุ์ซาแนน เนื่องจากแพะที่ให้นมมากที่สุด และมีนิสัยเชื่อง ไม่ดุร้าย จึงเป็นพันธุ์แพะนมที่นิยมมากที่สุด (Mowlem, 2001) ส่วนแพะพันธุ์บอร์ซึ่งเป็นพันธุ์แพะเนื้อที่นิยมใช้ผสมกับแพะนม (Mowlem, 2001) เนื่องจากมีความแข็งแรง ตัวใหญ่ ดังนั้นฟาร์มที่มีวัตถุประสงค์จะขายพันธุ์แพะจึงนิยมใช้สายพันธุ์บอร์ผสมด้วย นอกจากนี้ในฟาร์มที่เริ่มเปลี่ยนวัตถุประสงค์การเลี้ยงจากขายนมเป็น ขายแพะเนื้อจะนิยมเลี้ยงแพะพันธุ์ผสมแพะเนื้อซึ่งพบในจังหวัดนนทบุรีและปทุมธานี อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาครั้งนี้ได้ตัดสินใจพันธุ์แพะแต่ละตัวตามลักษณะเด่นที่ปรากฏเนื่องจากแพะบางตัวมีการผสมข้ามสายพันธุ์แต่ไม่สามารถระบุความชัดเจนในสายพันธุ์ได้

##### อายุ

ค่าเฉลี่ยอายุแพะนมที่ศึกษามีค่า 27 เดือนซึ่งจะน้อยกว่าความเป็นจริง เนื่องจากมีแพะที่ไม่ทราบอายุ โดยส่วนใหญ่จะเป็นแพะที่มีอายุมาก ทั้งนี้การเก็บข้อมูลอายุได้ไม่ครบเนื่องจาก

เกษตรกรไม่สามารถให้ข้อมูลได้ เพราะไม่มีการจดบันทึก และไม่มีผู้ให้ข้อมูลในการเก็บข้อมูลสัตว์  
ขณะเก็บเลือด เช่นจ้างคนงานต่างตัวซึ่งไม่สามารถพูดภาษาไทยได้เลี้ยงและเจ้าของไม่อยู่ในขณะ  
เก็บเลือด หรือบางรายคนที่เลี้ยงแพะไม่อยู่แต่มีผู้ช่วยจับสัตว์เป็นต้น

## 1.2 ความชุกของการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมที่ จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา

### 1.2.1 ความชุกของการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ใน ฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยาในระดับฝูงร้อยละ 6.3 และความชุก ระดับตัวสัตว์ร้อยละ 0.3 ทั้งนี้ค่าช่วง 95% CI ของความชุกในระดับฝูงกว้างเนื่องจากมีจำนวน ตัวอย่างน้อยในขณะที่ค่าช่วง 95% CI ของความชุกในระดับตัวแพะมีค่าแคบเนื่องจากจำนวน ตัวอย่างมาก ค่าความชุกในการศึกษาครั้งนี้ต่ำกว่าค่าที่ได้จากการเฝ้าระวังทางห้องปฏิบัติการ เนื่องจากค่าที่ได้จากข้อมูลห้องปฏิบัติการจะรวมข้อมูลแพะเนื้อซึ่งมีโอกาสพบโรคนอกกว่าแพะนม นอกจากนี้ข้อมูลที่ได้จากห้องปฏิบัติการยังเป็นข้อมูลที่มีการยืนยันตัวที่สงสัยหรือมีปัญหาด้วย และ ในปัจจุบันนี้ ยังไม่มีรายงานความชุกในแพะนมทั้งในระดับฝูงและระดับรายเจ้าของใน ประเทศไทย

## 1.3 ปัจจัยเสี่ยงของการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนม ที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา

### 1.3.1 ปัจจัยจากตัวสัตว์

#### 1.3.1.1 ปัจจัยจากตัวสัตว์ไม่มีความสัมพันธ์กับการพบผลบวกทางซีรัมต่อ การติดเชื้อ *Brucella melitensis* ของแพะนมที่ศึกษาในครั้งนี้ เช่นเดียวกับการศึกษาในแพะเนื้อที่ จังหวัดกาญจนบุรี (Wiraphatsara, 2008) แต่แตกต่างจากการศึกษาในต่างประเทศซึ่งพบว่าปัจจัย จากตัวสัตว์ เช่น อายุมากเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการพบผลบวกทางซีรัมต่อเชื้อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* (Solorio-Rivera et al., 2007) นอกจากนี้ปัจจัยจากพันธุ์มีผลต่อการพบผลบวกทางซีรัม ต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* เช่นกัน ( Mainar-Jaime and Vezquez-Boland, 1999; Coelho et al., 2007; Mikolon et al., 1998)

1.3.1.2 ไม่พบแพะที่อายุน้อยกว่า 12 เดือนมีผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ซึ่งมีความแตกต่างกับการศึกษาในแพะเนื้อที่จังหวัดกาญจนบุรี โดยพบแพะผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ร้อยละ 12.6 ของแพะในรุ่นนี้ (Wiraphatsara, 2008) เนื่องจากในการเลี้ยงแพะนมส่วนใหญ่จะเริ่มผสมแพะที่อายุประมาณ 1 ปี แต่ในขณะที่แพะเนื้อมีการเลี้ยงเป็นฝูง ดังนั้น เมื่อแพะโตเต็มวัยจะมีโอกาสผสมพันธุ์ได้ทันที

1.3.1.3 เนื่องจากไม่พบแพะที่อายุน้อยกว่า 12 เดือนพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* จึงไม่สามารถคำนวณ Odds ratio ของอายุได้

### 1.3.2 ปัจจัยจากเจ้าของหรือผู้เลี้ยงแพะ

ปัจจัยจากเจ้าของแพะเช่น อายุ การศึกษา และเป้าหมายของการเลี้ยงไม่มีความสัมพันธ์กับการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ของแพะนมที่ศึกษาในครั้งนี้อย่างไม่มีการศึกษาในประเทศไทย และเนื่องจากไม่พบฝูงแพะที่พบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในรายที่เจ้าของหรือผู้เลี้ยงที่อายุมากกว่า 55 และกลุ่มที่มีเป้าหมายการเลี้ยงเป็นอาชีพหลักจึงไม่สามารถคำนวณ Odds ratio ของอายุเจ้าของและเป้าหมายการเลี้ยงได้

### 1.3.3 ปัจจัยจากการเลี้ยงแพะ

การเลี้ยงแพะนม เช่น ระยะเวลาที่เลี้ยงสัตว์ การเป็นสมาชิกหรือการรวมกลุ่มของผู้เลี้ยงแพะไม่เป็นปัจจัยเสี่ยงของการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมยังไม่มีรายงานการศึกษาในประเทศไทย

### 1.3.4 ปัจจัยจากข้อมูลพื้นฐานการดูแลสุขภาพฝูงแพะ

ปัจจัยจากข้อมูลพื้นฐานการดูแลสุขภาพแพะเช่น ผู้ดูแลแพะ ผู้รักษาแพะป่วย ผู้ช่วยแก้ปัญหาระบบสืบพันธุ์หรือดูแลการคลอดร่วมกับฝูงอื่นในฝูงแพะนมนั้น ยังไม่มีรายงานการศึกษาในประเทศไทย

### 1.3.5 ข้อมูลประวัติโรค布鲁เซลโลสิสในฝูงแพะนม

การมีปัญหาแพะแท้งไม่ใช่ปัจจัยของการพบการพบผลบวกทางซีรัมต่อเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยาในกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา แต่ฝูงที่เคยพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* เป็นปัจจัยเสี่ยงในการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในการศึกษารั้งนี้ เนื่องจากการควบคุมโรคยังไม่ดีพอ แสดงว่ากรมปศุสัตว์ต้องติดตามการควบคุมโรค เมื่อพบฝูงที่ให้ผลบวกต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* อย่างเคร่งครัดและต่อเนื่อง เช่นอาจต้องเพิ่มความถี่ในการทดสอบโรคเป็นต้น

### 1.3.6 ปัจจัยจากพฤติกรรมหรือการจัดการในการเลี้ยงแพะนม

ปัจจัยจากพฤติกรรมหรือการจัดการในการเลี้ยงแพะนมซึ่งประกอบด้วย การตรวจโรคทั้งฝูงในฝูงแพะ เมื่อเริ่มเลี้ยง การปฏิบัติในการนำแพะนมทดแทนเข้าฝูง การนำแพะพ่อพันธุ์เข้าฝูง การให้พ่อพันธุ์ฝูงอื่นยืม การใช้แพะร่วมกับโคหรือแพะฝูงอื่นๆ การมีสุนัขในฝูงหรือบริเวณที่เลี้ยงแพะ การใช้แหล่งน้ำหรือหญ้าสาธารณะเลี้ยงแพะ การกวาดมูลแพะ การย่ำเข้าเชื้อโรค และระดับการประพฤตินในการป้องกันโรค布鲁เซลโลสิสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงไม่มีความสัมพันธ์กับการพบผลบวกทางซีรัมวิทยาต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา 50 ฝูง ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาอื่นๆ ที่พบว่าปัจจัยเสี่ยงการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* มาจากการจัดการฟาร์มต่างๆเช่น ขนาดฝูงและความหนาแน่นมาก (Solario-Rivera et al., 2007) ลักษณะโรงเรือนไม่ดี (Mainar-Jaime and Vezquez-Boland, 1999) การเคลื่อนย้ายสัตว์จากแหล่งที่ไม่ปลอดโรค (Kabagambe et al., 2001) การใช้ทุ่งหญ้าร่วมกัน (Al-Talafha et al., 2003) การเลี้ยงแพะร่วมกับแกะ (Kabagambe et al., 2001) ระยะห่างจากฟาร์มอื่นๆน้อย (Mainar-Jaime and Vezquez-Boland, 1999) การใช้แหล่งน้ำธรรมชาติ (Al-Talafha et al., 2003) การยืมพ่อพันธุ์ การไม่มีสัตว์แพทย์ดูแลฟาร์ม (Kabagambe et al., 2001) นอกจากนี้พบว่าปัจจัยป้องกันโรคคือ การทำความสะอาดโรงเรือนและใช้ยาฆ่าเชื้อ (Reviriego et al., 2000)

### 1.3.7 ปัจจัยจากระดับความรู้เกี่ยวกับโรค布鲁เซลโลสิส

ระดับความรู้เกี่ยวกับโรค布鲁เซลโลสิสไม่มีความสัมพันธ์กับการพบ

ผลบวกทางซีรัมวิทยาต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมในกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษานั้น ในประเทศไทยยังไม่มีการศึกษาเรื่องดังกล่าว

### 1.3.8 ปัจจัยจากทัศนคติในการป้องกันและควบคุม โรค布鲁เซล โลสิส

ระดับทัศนคติในการป้องกันและควบคุม โรค布鲁เซล โลสิสไม่มีความสัมพันธ์กับการพบผลบวกทางซีรัมวิทยาต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนม ในประเทศไทยยังไม่มีการศึกษาเรื่องดังกล่าว

## 2 ศึกษาความรู้ ทัศนคติและการปฏิบัติในการป้องกันและควบคุมโรค布鲁เซล โลสิสของเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา

### 2.1 ข้อมูลเจ้าของหรือผู้เลี้ยง

2.1.1 เจ้าของหรือผู้เลี้ยงแพะนมในการศึกษารั้งนี้ส่วนใหญ่มีการศึกษาระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา เนื่องจากผู้ที่มีการศึกษาสูงจะไปประกอบอาชีพนอกร้าน เพราะการเลี้ยงแพะส่วนใหญ่เป็นอาชีพเสริม และแนวโน้มคนกลุ่มที่มีการศึกษาระดับประถมศึกษาจะลดลงไปในอนาคต

2.1.2 เจ้าของหรือผู้เลี้ยงแพะนมในการศึกษารั้งนี้มีอายุเฉลี่ย 48.3 ปี อายุน้อยที่สุด 24 ปีและอายุมากที่สุด 71 ปี ส่วนใหญ่การเลี้ยงแพะนม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในจังหวัดนนทบุรีจะมีลักษณะคือคนสูงอายุเลี้ยง โดยเลี้ยงมานาน แต่เมื่ออายุมากจนกระทั่งเลี้ยงไม่ไหว เช่นมีปัญหาสุขภาพจะเลิกเลี้ยง เนื่องจากบุตรหลานมีอาชีพอื่น ๆ ที่ต้องทำงานนอกร้าน แต่มีบางรายที่นิยมเลี้ยงแพะนมเมื่อมีการปลดเกษียณ หรือออกจากงานที่เป็นอาชีพหลัก ซึ่งจะมีอายุมากกว่า 55 ปี เช่นกัน แต่ในรายที่เริ่มมีการเลี้ยงแพะมักจะเป็นกลุ่มเกษตรกรที่มีอายุน้อยและมีการเลี้ยงแพะเป็นอาชีพเสริม แต่จ้างคนงานในการเลี้ยง

2.1.3 อายุเจ้าของหรือผู้เลี้ยงแพะนมในการศึกษารั้งนี้มีความสัมพันธ์กับการศึกษา โดยอายุมากกว่า 55 ปี ขึ้นไปจะมีการศึกษาในระดับประถม เนื่องจากในอดีตคนที่อายุมากอาจไม่ได้รับการส่งเสริมการศึกษา ซึ่งจะพบได้โดยทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสังคมชนบท แต่จากที่

รัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมการศึกษา ดังนั้นในอนาคตการแบ่งระดับการศึกษาในการศึกษาวิจัยอาจมีการเปลี่ยนแปลงเช่นการศึกษาอย่างน้อยระดับมัธยมปลายหรือประกาศนียบัตรวิชาชีพกับการศึกษาระดับอื่นๆที่สูงกว่า

2.1.4 เจ้าของส่วนใหญ่เลี้ยงแพะนมเป็นอาชีพเสริม คิดเป็นร้อยละ 84.0 โดยอาชีพหลักส่วนใหญ่จะเป็นการกสิกรรม เช่น เลี้ยงโค ทำนา ซึ่งแนวโน้มการเลี้ยงแพะนมเป็นอาชีพเสริมในพื้นที่ศึกษาน่าจะลดลงในอนาคต แม้ว่าการเลี้ยงแพะนมจะเป็นการเสริมรายได้โดยที่มีกำไรดี การลงทุนต่ำไม่ต้องใช้แรงงานมาก เพราะแพะใช้พื้นที่ในการเลี้ยงน้อยโดยเฉพาะอย่างยิ่งในแพะนมซึ่งมักมีการเลี้ยงในคอกขนาดเล็ก ปริมาณการกินหญ้าไม่มาก นอกจากนี้ความต้องการนมแพะของตลาดมีจำนวนมากในขณะที่มีอุปทานต่ำ ดังนั้นการเลี้ยงแพะเป็นอาชีพเสริมจึงพบได้ทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ โดย Mowlem (2001) กล่าวว่าผู้เลี้ยงแพะนมจำนวนมากที่มีวัตถุประสงค์เพื่อมีรายได้เสริม เนื่องจากการเลี้ยงแพะนมมีรายได้ที่มีกำไรและเลี้ยงตัวเองได้ ดังนั้นจังหวัดปทุมธานีและจังหวัดพระนครศรีอยุธยาซึ่งยังมีพื้นที่เลี้ยงไม่จำกัดมากอาจจะมีการเลี้ยงแพะต่อไป และอาจมีการขยายกิจการจนเป็นอาชีพหลักได้เนื่องจากเหตุผลที่กล่าวไปแล้ว แต่อย่างไรก็ตามการเลี้ยงแพะเป็นอาชีพเสริมในจังหวัดนนทบุรีจะลดลง เนื่องจากสังคมเมืองมีการขยายตัวออกมากขึ้นและประชาชน หรือหมู่บ้านที่ย้ายเข้ามาใหม่จะรังเกียจกลิ่น หรือบางรายมีปัญหากับพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นปัญหาในประเทศไทยที่ต้องแก้ไขเนื่องจากมีเกษตรกรที่เลี้ยงสัตว์ต้องเลิกเลี้ยงเนื่องจากเหตุผลดังกล่าวจำนวนมาก และปัญหาดังกล่าวจะมากขึ้นเรื่อยหากสังคมเมืองมีขยายพื้นที่มากขึ้น

## 2.2. ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับฝูงแพะนม

2.2.1 จังหวัดนนทบุรีส่วนใหญ่มีการเลี้ยงแพะฝูงขนาดเล็ก (จำนวนน้อยกว่า 50 ตัว ในขณะที่จังหวัดปทุมธานีมีทั้งฝูงขนาดใหญ่ (มากกว่า 100 ตัว) และขนาดกลาง (จำนวนตั้งแต่ 51 ตัวถึง 100) และจังหวัดพระนครศรีอยุธยามีทั้งฝูงขนาดกลางและขนาดเล็ก เนื่องจากพื้นที่การเลี้ยงของจังหวัดนนทบุรีเริ่มมีพื้นที่จำกัด ไม่สามารถขยายฝูงแพะได้ และนอกจากนี้ ถึงแม้ว่าจังหวัดปทุมธานีและจังหวัดพระนครศรีอยุธยาสามารถขยายพื้นที่การเลี้ยงได้ แต่ที่จังหวัดอยุธยาต้องประสบกับปัญหาการตลาด โดยต้องส่งนมที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร ซึ่งทำให้ต้นทุนสูงขึ้น จึงทำให้เกษตรกรบางรายไม่สามารถขยายการผลิตได้เช่นกัน

2.2.2 โครงสร้างประชากรแพะในฝูงแพะนมที่ศึกษาล้ายกับโครงสร้างประชากรในฝูงโคนมคือ ส่วนใหญ่จะเป็นแพะนมเพศเมีย รองลงมาคือลูกแพะ แพะรุ่นแพศผู้ และพ่อพันธุ์ ตามลำดับจากมากไปหาน้อย ซึ่งมีเกษตรกรบางรายไม่มีการเลี้ยงพ่อพันธุ์เลยแต่จะยืมพ่อพันธุ์จากบ้านข้างเคียง และนอกจากนี้ก็มีในรายที่จะเลิกเลี้ยงจะไม่ได้เลี้ยงแพะนมเพศผู้ในฝูงเนื่องจากไม่ต้องการให้มีการผสมพันธุ์และเพิ่มจำนวนด้วย

จำนวนแพะรีดนมในวันสัมภาษณ์ มีค่ากลางที่ 2 ตัว และมีค่าเฉลี่ย 4 ตัว เนื่องจากส่วนใหญ่เกษตรกรที่เลี้ยงแพะนมมีขนาดเล็กจึงมีแม่ที่รีดได้น้อย และบางรายไม่มีแม่แพะรีดนมเลย แต่มีฝูงแพะนม 1 ฟาร์มที่มีขนาดใหญ่และเป็นฟาร์มของมหาวิทยาลัยที่มีแพะนมรีด 45 แม่ จากการสัมภาษณ์เกษตรกรที่ไม่มีแพะรีดเลยในขณะที่สัมภาษณ์ มีเหตุผลที่แตกต่างกัน เช่น รีดนมไม่ไหวเพราะมีปัญหาสุขภาพและอายุมาก หรือเกษตรกรบางรายไม่ผสมพันธุ์แพะ เนื่องจากไม่มีตลาดรองรับน้ำนม หรือบางรายแพะที่เลี้ยงกำลังท้องหมดทั้งฝูง ซึ่งเกษตรกรให้ข้อมูลว่าแพะนมจะแสดงอาการเป็นสัดพร้อมกันจึงผสมพันธุ์พร้อมกัน

จากการสอบถามสาเหตุที่ไม่มีตลาดรองรับเนื่องจากการขายนมแพะที่จังหวัดนนทบุรีมีรูปแบบขายเจ้าประจำที่ดื่มนั้น ปริมาณการซื้อขายจะขึ้นกับความพอใจของผู้บริโภค หากนมแพะมีกลิ่น ผู้บริโภคจะซื้อนมแพะในเกษตรกรรายอื่นๆที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงกัน ซึ่งสาเหตุที่นมมีกลิ่นเนื่องจากมีอุจจาระ ผุ่น ขนและกลิ่นของตัวผู้ซึ่งผลิตจากต่อมที่ขาตรงใกล้หาง และหัวและจะมีกลิ่นรุนแรงมากในช่วงที่จะผสมพันธุ์ (Luttmann, 1986) ส่วนในจังหวัดพระนครศรีอยุธยา บางรายต้องเลิกรีดนมเนื่องจากอยู่ไกลผู้บริโภค และไม่สะดวกในการส่งนม

2.2.3 ระยะเวลาในการเลี้ยงแพะนมมีค่ากลางที่ 5.5 ปีและมีค่าเฉลี่ย 7.78 ปี แสดงว่าเริ่มมีเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะมากขึ้นในช่วงที่ผ่านมา ทั้งนี้เนื่องจากมีโครงการส่งเสริมการเลี้ยงแพะในช่วง 5 ปีที่ผ่านมาของจังหวัดในพื้นที่ศึกษาจึงเริ่มมีการเลี้ยงแพะในระยะเวลาดังกล่าว แต่ในปีที่ผ่านมาไม่พบเกษตรกรที่เลี้ยงแพะใหม่เลยเนื่องจากค่าระยะเวลาการเลี้ยงที่ต่ำสุดคือ 2 ปี ทั้งนี้เนื่องจากการส่งเสริมการเลี้ยงแพะเริ่มเปลี่ยนเป้าหมายไปที่การเลี้ยงแพะเนื้อและได้รับการตอบสนองจากเกษตรกร เพราะไม่ต้องดูแลจัดการรีดนม และราคาแพะ 1 กิโลกรัมใกล้เคียงกับราคาน้ำนมแพะ 1 กิโลกรัม ซึ่งใช้ระยะเวลาประมาณ 6 เดือนก็ได้ผลผลิต นอกจากนี้พื้นที่ที่ศึกษาเริ่มเป็นสังคมเมือง ทำให้บุตรหลานหรือคนที่อาศัยในพื้นที่ศึกษาตัดสินใจประกอบอาชีพอย่างอื่นตามรูปแบบสังคมเมือง หรือเนื่องจากพื้นที่ในการศึกษาคั้งนี้เริ่มมีราคาที่ดินสูงขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง

ในจังหวัดนนทบุรีซึ่งมีการขยายสร้างหมู่บ้านจำนวนมาก บุคคลเจ้าของพื้นที่จึงอาจตัดสินใจขายที่ดิน ทำให้พื้นที่เลี้ยงสัตว์ หรือแหล่งหญ้าลดลงและไม่สะดวกจึงไม่มีการเพิ่มจำนวนฝูงแพะรายใหม่

2.2.4 ประโยชน์ที่ได้รับจากการเลี้ยงแพะนมที่เป็นรายได้หลักคือการขายนํ้านม โดยส่วนใหญ่ในจังหวัดนนทบุรีจะดื่มนมใส่ขวดและมีลูกค้าประจำมารับ และเริ่มมีการส่งนมทำผลิตภัณฑ์แปรรูปเช่นไอศกรีมและสบู่ ส่วนที่จังหวัดปทุมธานีจะส่งนมไปสถาบันราชภัฏประจำ และตลาดขายนมที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยาคือกรุงเทพมหานครในบริเวณชุมชนที่มีชาวมุสลิม และมีเกษตรกร 1 รายที่นํ้านมแพะที่ผลิตได้ส่งร้านในห้างสรรพสินค้า ซึ่งเกษตรกรรายที่มีตลาดรับนมก็จะไม่สามารถผลิตนํ้านมได้เพียงพอกับความต้องการของตลาดได้ แต่จะไม่เป็นตัวแทนเอานมจากฝูงแพะนมที่อยู่ใกล้เคียง เนื่องจากกลัวเสียชื่อเสียงในด้านคุณภาพนํ้านมเช่นนมมีกลิ่นหรือนมไม่ข้นและส่งผลให้เสียลูกค้าตามมา

นอกจากจะได้ผลผลิตนํ้านมแล้ว รายได้ที่ได้รับจากการขายแพะรุ่นซึ่งมีรูปแบบเช่นเดียวกับการเลี้ยงโคนมแล้ว ในจังหวัดนนทบุรียังมีเกษตรกรบางรายเริ่มมีเป้าหมายเป็นผลิตพ่อและแม่พันธุ์ขาย จึงมีการปรับปรุงพันธุ์แพะโดยนำแพะสายพันธุ์บอร์มาผสมเพื่อให้มีโครงสร้างใหญ่ แต่มีเกษตรกรบางรายมีรายได้รองจากการขายพ่อแม่พันธุ์ที่มีเลี้ยงแล้วสวยและมีเกษตรกรในบริเวณใกล้เคียงมาขอซื้อ และนอกจากนี้ในจังหวัดพระนครศรีอยุธยามีเกษตรกรที่ขายแพะเพศเมียไปเป็นแม่พันธุ์ให้ฟาร์มขนาดใหญ่ในภาคตะวันตกเพื่อปรับปรุงสายพันธุ์ให้สามารถอยู่ในสิ่งแวดล้อมได้ดี ดังนั้นควรส่งเสริมให้เกษตรกรเลี้ยงแพะและขายพ่อแม่พันธุ์แพะนมโดยมีการรับรองสุขภาพแพะและเชิญชวนให้เกษตรกรสร้างสถานภาพฟาร์มปลอดโรค布鲁เซลโลสิสพร้อมทั้งประชาสัมพันธ์แหล่งเลี้ยงแพะดังกล่าวให้เกษตรกรที่จะซื้อแพะไปเป็นพ่อแม่พันธุ์ได้มั่นใจว่าไม่นำโรค布鲁เซลโลสิสเข้าฝูง นอกจากนี้มีเกษตรกรบางรายในจังหวัดนนทบุรีที่เลี้ยงแพะเนื่องจากความรักหรือชอบสัตว์ชนิดนี้จึงเลี้ยงเป็นสัตว์เลี้ยง ซึ่งในคัมภีร์ไบเบิลได้ระบุว่าแพะและสุนัขเป็นสัตว์เลี้ยงตั้งแต่เริ่มมีการเลี้ยงสัตว์เลี้ยง (Luttman, 1986) นอกจากนี้ส่วนใหญ่เกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะจะนับถือศาสนาอิสลามจึงเลี้ยงเพื่อการบริโภคหรือบูชาในงานพิธีกรรมต่างๆเป็นวัตถุประสงค์หลักเช่นกัน

2.2.5 ผู้เลี้ยงแพะนมส่วนใหญ่ในจังหวัดนนทบุรีและพระนครศรีอยุธยามีการ

รวมกลุ่ม ซึ่งเป็นรูปแบบการรวมกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะนมภายในหมู่ โดยส่วนใหญ่หัวหน้ากลุ่มจะเป็นผู้ประสานงานกับเจ้าหน้าที่ของกรมปศุสัตว์เช่น การประชาสัมพันธ์ การให้ความรู้ จัดอบรม และการนัดเก็บเลือดเพื่อทดสอบโรคแต่มีบางกลุ่มที่ผู้นำไม่ให้ความสำคัญในการทดสอบโรคและได้ให้ข้อมูลเหตุผลที่ไม่จำเป็นต้องมีการทดสอบโรคประจำปีแก่สมาชิกในกลุ่ม ซึ่งทำให้เกษตรกรในกลุ่มเริ่มมีความเห็นคล้อยตามและอาจไม่ทดสอบโรคในครั้งต่อไปได้ ดังนั้นการป้องกันและควบคุมโรค布鲁เซลโลสิส ตลอดจนการส่งเสริมด้านสุขภาพจะมีประสิทธิภาพหากกรมปศุสัตว์มีการส่งเสริมให้มีการรวมกลุ่มที่เข้มแข็ง ให้ความรู้หรือปรับทัศนคติของผู้นำกลุ่ม และมีร่วมประชุมกลุ่มแลกเปลี่ยนทัศนคติหรือประสบการณ์ในกลุ่มเกษตรกรด้วย อย่างไรก็ตามการรวมกลุ่มของเกษตรกรส่วนใหญ่จะไม่ได้ร่วมกันแก้ปัญหาเรื่องตลาดผลิตภัณฑ์นมจึงทำให้การรวมกลุ่มไม่เข้มแข็งเท่าที่ควร เนื่องจากปัญหาการไม่สามารถขายนมได้ของสมาชิกในกลุ่มจะทำให้ความสนใจในการรวมกลุ่มลดลง

## 2.3 ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพฝูงแพะ

2.3.1 ส่วนใหญ่ผู้ดูแลแพะเช่นให้อาหาร น้ำ กวาดคอก ริดนมในการศึกษารั้งนี้จะเป็นเกษตรกรผู้เลี้ยงเอง เนื่องจากการเลี้ยงส่วนใหญ่มีขนาดเล็กและเป็นอาชีพเสริม ซึ่งรูปแบบจะคล้ายโคนม แต่ภาระในการเลี้ยงแพะจะน้อยกว่าการเลี้ยงโคนมเนื่องจากปริมาณอาหารที่กินน้อยกว่า แต่อย่างไรก็ตามในฟาร์มขนาดกลางและใหญ่มักจะมีการจ้างผู้อื่นเลี้ยง โดยมี 3 รายที่มีลักษณะจ้างเลี้ยงและแบ่งแพะให้คนที่รับจ้างเลี้ยงด้วยซึ่งรูปแบบนี้คนที่รับจ้างเลี้ยงแพะจะเป็นคนสัญชาติไทยและมีการดูแลแพะเป็นอย่างดี นอกจากนี้มีการจ้างแรงงานจากต่างดาว 2 ราย ซึ่งเป็นรายที่มีฝูงแพะขนาดใหญ่ เพื่อลดต้นทุนในด้านค่าแรง แต่อย่างไรก็ตามเจ้าของที่จ้างผู้อื่นเลี้ยงหลายรายให้ข้อมูลว่าการจ้างเลี้ยงเจ้าของก็ต้องติดตามดูแลอย่างใกล้ชิดเนื่องจากความรัก ความเอาใจใส่แพะของลูกจ้างไม่ดีพอ ทำให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพแพะตามมา และแนวโน้มในอนาคตน่าจะมีรูปแบบการจ้างเลี้ยงมากขึ้น เนื่องจากมีแนวโน้มการผลิตแพะจะขยายขนาดมากขึ้น

2.3.2 การดูแลแพะป่วยของเกษตรกรและการแก้ปัญหาระบบสืบพันธุ์ หรือดูแลการคลอดในกลุ่มที่ศึกษาส่วนใหญ่จะดำเนินการ โดยเจ้าของเอง รองลงมาเป็นหัวหน้ากลุ่มและกรมปศุสัตว์ตามลำดับ ซึ่งทั้งนี้เนื่องจากต้องการความรวดเร็วในการแก้ปัญหา ดังนั้นการถ่ายทอดความรู้ให้เกษตรกรดูแลรักษาสัตว์ป่วยที่ถูกต้องจึงเป็นกิจกรรมสำคัญที่กรมปศุสัตว์ต้องดำเนินการและมีการติดตามผลอย่างต่อเนื่อง หรือการผลักดันให้มีปศุสัตว์ที่ดูแลสุขภาพสัตว์ประจำตำบลเพื่ออำนวยความสะดวก

ความสะอาดให้เกษตรกรมากขึ้น นอกจากนี้จากผลการศึกษาพบว่ามี 1 รายที่ให้อาจารย์รักษาโรค เนื่องจากเป็นฟาร์มสัตว์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏ

2.3.3 จากผลการศึกษาที่พบว่าร้อยละ 22.0 ของกลุ่มตัวอย่างมีบุคลากรที่แก้ไขปัญหา ระบบสืบพันธุ์หรือดูแลการคลอดร่วมกันหลายฝูงนั้น อาจเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดการแพร่กระจาย โรคทางระบบสืบพันธุ์ในกลุ่มเกษตรกรที่ใช้บุคลากรด้านนี้ได้ ถ้าไม่มีการป้องกันหรือจัดการที่ ถูกต้องได้ จึงควรมีการประชาสัมพันธ์และให้ความรู้แก่บุคลากรดังกล่าวเพื่อลดความเสี่ยงการแพร่ โรคระบาดได้

2.3.4 การศึกษาครั้งนี้พบว่าเกษตรกรร้อยละ 8.0 ของฝูงแพะนมที่เลี้ยงไม่เคย ทดสอบโรค布鲁เซลโลซิสเลย เนื่องจากเป็นฝูงแพะที่เพิ่งเริ่มเลี้ยงใหม่ไม่เคยติดต่อกับกรมปศุสัตว์ และไม่ได้เป็นสมาชิกในกลุ่มผู้เลี้ยงแพะ 1 ราย และมีเกษตรกร 1 รายไม่ยอมทดสอบ โรคเนื่องจาก กลัวจะพบแพะเป็นโรค เพราะเคยนำแพะมาจากจังหวัดอื่นๆและมีแพะเนื้อรวมอยู่ด้วย ส่วนแพะที่ เหลืออีก 2 ราย ไม่ได้ทดสอบโรคเนื่องจากเจ้าของไม่อยู่บ้าน ในวันที่เจ้าหน้าที่ปศุสัตว์นัดเก็บเลือด ในครั้งที่ผ่านมา ซึ่งเกษตรกรทั้ง 2 รายได้รับผลกระทบจากการไม่ได้ทดสอบโรคในครั้งที่ผ่านมาคือ ไม่สามารถยืมพ่อพันธุ์จากเกษตรกรรายอื่นในกลุ่มมาผสมพันธุ์แพะในฝูงได้ เนื่องจากเกษตรกรราย อื่นไม่มั่นใจภาวะ โรคในฝูงที่ไม่ได้ตรวจนั้น ซึ่งแสดงว่าการให้ความรู้เรื่องการป้องกัน โรค布鲁เซลโลซิสให้เกษตรกรในกลุ่มนี้ได้ผลดี

#### 2.4 ข้อมูลประวัติของโรค布鲁เซลโลซิสในฝูง

เกษตรกรส่วนใหญ่ร้อยละ 66.0 เคยพบมีแพะแท้งในฝูง ซึ่งสาเหตุที่แพะแท้งนั้น เกษตรกรมั่นใจว่ามาจากแพะชนกัน ยกเว้นในรายที่เคยพบโรค布鲁เซลโลซิสในฝูงจะสรุปสาเหตุการ แท้งมาจากโรค布鲁เซลโลซิสจากข้อมูลเกษตรกรที่เคยมีการทดสอบ โรค布鲁เซลโลซิสแพะในฝูง 46 ราย โดยขณะที่ถามเกษตรกรพบว่าเกษตรกรหลายรายที่กล่าวว่าได้มีการทดสอบ โรคแต่ไม่ทราบ ผลการทดสอบโรค ซึ่งเมื่อดูผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการย้อนหลังพบว่าแพะในฝูงดังกล่าวให้ผล ลบในการทดสอบโรคทั้งหมด ส่วนแพะ 5 ฝูงที่ให้ผลบวกต่อการทดสอบ โรคนั้นมี 1 ฝูงที่ขายตัวที่ เหลือในฝูงเข้าโรงเชือดทั้งฝูง และซื้อฝูงใหม่เข้ามาเลี้ยง

## 2.5 ความรู้เกี่ยวกับโรคบรูเซลโลสิส

ผลการจำแนกระดับความรู้ของโรคบรูเซลโลสิสออกเป็น 3 ระดับซึ่งพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่มีความรู้ระดับดี คิดเป็นร้อยละ 74.0 รองลงมาเป็นความรู้ระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 18.0 และมีความรู้ระดับต่ำคิดเป็น ร้อยละ 8.0 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด และส่วนใหญ่ผู้ที่ให้ข้อมูลความรู้คือ เจ้าหน้าที่ของกรมปศุสัตว์ เนื่องจากกรมปศุสัตว์ได้มีนโยบายให้มีการป้องกัน ควบคุมและกำจัด โรคบรูเซล โลสิสในแพะทั่วประเทศตั้งแต่ปี 2546 ภายหลังจากที่พบผู้ป่วยโรคบรูเซล โลสิสจากการดื่มนมแพะที่เป็นโรค และเจ้าหน้าที่ในพื้นที่จังหวัดที่ศึกษาได้ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด โดยได้มีการทดสอบโรคและให้ความรู้เกษตรกรทุกปีอย่างต่อเนื่อง จึงทำให้เกษตรกรมีความรู้เรื่องโรคบรูเซล โลสิสเป็นอย่างดี แต่อย่างไรก็ตามยังมีเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะรายย่อยที่มีอายุมากที่มีความรู้ระดับต่ำถึงแม้ว่าจะเคยได้รับการอบรมแล้วก็ตาม ดังนั้นในการอบรมเกษตรกรควรมีการติดตามผลความรู้ที่เกษตรกรได้รับด้วย

## 2.6 ทักษะคิดในการป้องกันและควบคุม โรคบรูเซล โลสิส

จากผลการศึกษาทักษะคิดในการป้องกันและควบคุม โรคบรูเซล โลสิสของเกษตรกร หรือผู้เลี้ยงแพะนม 50 รายในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานี และพระนครศรีอยุธยา พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาส่วนใหญ่มีทักษะคิดทางบวก คิดเป็นร้อยละ 94.0 รองลงมาเป็นทักษะคิดเป็นกลาง คิดเป็นร้อยละ 6.0 และไม่มีทักษะคิดทางลบ ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ซึ่งการมีทักษะคิดที่ดี เนื่องจากเกษตรกรมีข้อมูลที่ดีหรืออาจเพราะมีตัวอย่างของความเสียหายหรือผลกระทบที่ไม่ดีจากการพบฝูงแพะนมเป็นโรคบรูเซล โลสิสในพื้นที่จึงทำให้เกษตรกรในกลุ่มที่ศึกษามีทักษะคิดที่ดีในการป้องกันโรค แต่อย่างไรก็ตามมีทักษะคิดบางประการที่เกษตรกรยังเฉยๆ หรือทักษะคิดปานกลาง หรือไม่แน่ใจ เนื่องจากมีเหตุผลดังนี้

การเลี้ยงแพะจำเป็นต้องใช้แหล่งหญ้าสาธารณะ--เป็นทักษะคิดที่เกิดจากข้อจำกัดในการเลี้ยง เพราะเกษตรกรไม่มีแปลงหญ้าจึงจำเป็นต้องใช้แหล่งหญ้าสาธารณะ ส่วนเกษตรกรที่มีแปลงหญ้าเพียงพอในการเลี้ยงแพะก็จะตอบว่าไม่จำเป็น และส่วนใหญ่เกษตรกรที่อยู่ในการศึกษาครั้งนี้มีแปลงหญ้าจำกัด

การเห็นด้วยกับการผสมเทียม--เป็นทัศนคติที่ใกล้ชิด เนื่องจากเทคโนโลยีการผสมเทียมในแพะนม ยังไม่มีการถ่ายทอดความรู้ดังกล่าวหรือมีการปฏิบัติในพื้นที่

การเคลื่อนย้ายแพะข้ามจังหวัดต้องขอใบอนุญาตเคลื่อนย้ายจากเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์--เนื่องจากส่วนใหญ่เกษตรกรผู้เลี้ยงแพะนมจะไม่สามารถเคลื่อนย้ายแพะข้ามจังหวัดเมื่อเปรียบเทียบกับแพะเนื้อ เพราะการขายแพะรุ่นมักจะมีคนมารับซื้อ ส่วนการซื้อพ่อพันธุ์ผู้ขายจะเป็นคนดำเนินการให้ และส่วนใหญ่จะเป็นการเคลื่อนย้ายจังหวัดใกล้ๆที่ไม่ผ่านจุดตรวจสัตว์เช่น จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จังหวัดนครปฐม เป็นต้น แต่เกษตรกรรู้ว่าการเคลื่อนย้ายแพะต้องขอใบอนุญาตจากปศุสัตว์ก่อน จึงมีความรู้สึกที่ขัดแย้งระหว่างความถูกต้องและการปฏิบัติ

ความสนใจนมแพะปลอดโรคของผู้บริโภค--เนื่องจากเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงส่วนใหญ่ไม่ได้สนใจ ความรู้สึกของผู้บริโภคเพราะมองว่าไม่ใช่เรื่องของตนเองและก็สามารถขายนมได้ แต่ในช่วงที่มี ปัญหาข่าวการพบคนป่วยจากการบริโภคนมแพะซึ่งได้รับผลกระทบทำให้คนบริโภคนมลดลง ในช่วงนั้น จึงมีความรู้สึกที่ขัดแย้งกันเอง

## 2.7 การปฏิบัติในการป้องกันและควบคุมโรค

### 2.7.1 การปฏิบัติในการป้องกันโรค

พบว่าเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมส่วนใหญ่ร้อยละ 86.0 ของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมปฏิบัติในการป้องกันโรคระดับปานกลาง ส่วนเหลือร้อยละ 14.0 ของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงทั้งหมดมีการปฏิบัติระดับดีและไม่มีเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมที่มีการปฏิบัติที่ไม่ดี เนื่องจากมีตัวอย่างของฝูงที่เคยเป็นโรคและมีข่าวการควบคุมโรคในฝูงแพะนมรายใหญ่ในภาคตะวันตก ซึ่งทำให้เกษตรกรกังวลไม่อยากจะพบโรคในฝูงแพะที่เลี้ยง นอกจากนี้ การเลี้ยงแพะนมจะอยู่กันเป็นกลุ่ม จึงมีการใช้พลังชุมชนผลักดันให้ทุกคนปฏิบัติเหมือนกัน

### 2.7.2 การปฏิบัติในการควบคุมโรค

พบว่าเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมที่เคยพบโรค布鲁เซลโลสิสในฝูงที่เลี้ยงจำนวน 5 ราย ส่วนใหญ่ร้อยละ 40.0 มีการปฏิบัติในการควบคุมโรคไม่ดี ส่วนเหลือร้อยละ 60.0 มี

การปฏิบัติในการควบคุมโรคระดับดี เนื่องจากการขาดความต่อเนื่องการควบคุมโรคของเจ้าหน้าที่ และตัวเกษตรกร เช่นการทดสอบโรคซ้ำ การงดผสมพันธุ์ และการงดซื้อขายแพะ

2.8 ความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลทั่วไปในการเลี้ยง ความรู้เรื่องโรคบรูเซลโลสิส ทักษะในการป้องกันและควบคุมโรคและการปฏิบัติในการป้องกันและควบคุมโรคบรูเซลโลสิสของเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนม

2.8.1 จากผลการศึกษาพบว่าความรู้เรื่องโรคบรูเซลโลสิสและทักษะในการป้องกันและควบคุมโรคมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน โดยมีระดับความสัมพันธ์ที่ไม่สูง ทั้งนี้เนื่องจากการเกิดทัศนคติมีปัจจัยที่สำคัญคือความรู้ ความรู้สึก ประสบการณ์และค่านิยมร่วมกัน เนื่องจากทัศนคติเป็นความคิด ความเข้าใจที่บุคคลมีต่อบุคคล สัตว์ สิ่งของ หรือเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง จนรับรู้ได้ถึงความพอใจ หรือไม่พอใจ เห็นด้วยหรือไม่เห็นด้วยและมีแนวโน้มที่บุคคลจะแสดงพฤติกรรมตามความคิด ความเข้าใจและความรู้สึกที่มี (เดมส์ค็อก, 2546) เนื่องจากทัศนคติมีองค์ประกอบ 3 อย่างคือองค์ประกอบด้านปัญญา ด้านความรู้สึกละและด้านพฤติกรรม ซึ่งความคิด ความเข้าใจหรือปัญญาคือจุดเริ่มต้นของทัศนคติและไม่ว่าทัศนคติเป็นในทิศทางใด จะขึ้นกับความคิด ความเข้าใจสิ่งนั้นมากน้อยเพียงใด (แสงเดือน, 2545)

2.8.2 ความรู้เรื่องโรคบรูเซลโลสิสและการปฏิบัติในการป้องกันโรคบรูเซลโลสิสมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน โดยมีระดับความสัมพันธ์ที่ไม่สูง เนื่องจากแนวโน้มที่บุคคลจะแสดงการกระทำตอบสนองต่อสิ่งหนึ่ง สิ่งใดและจะตอบสนองในทิศทางใดก็ขึ้นอยู่กับความคิด ความเข้าใจและความรู้สึกที่บุคคลมีต่อสิ่งนั้น (แสงเดือน, 2545) ดังนั้นการอบรม ประชาสัมพันธ์ หรือให้ความรู้เกษตรกรให้มีความรู้ความเข้าใจในการป้องกันโรคที่ถูกต้องหรือชี้แจงให้เห็นผลเสียหายของการเกิดโรคบรูเซลโลสิสในแพะที่เลี้ยงย่อมทำให้ทัศนคติและพฤติกรรมในการป้องกันและควบคุมโรคดียิ่งขึ้นทัศนคติในการป้องกันและควบคุมโรคและพฤติกรรมในการป้องกันและควบคุมโรคไม่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งขัดแย้งกับแสงเดือน (2545) กล่าวไว้ว่าทัศนคติเป็นพื้นฐานในการกำหนดพฤติกรรมมนุษย์ว่าจะไปในทิศทางบวกคือชอบ สนใจ ปฏิบัติ หรือในทิศทางลบ คือไม่ชอบ ไม่ปฏิบัติ การเข้าใจในเรื่องทัศนคติจะทำให้สามารถทำนายพฤติกรรมได้อย่างมีเหตุผล อย่างไรก็ตามทัศนคติที่แสดงออกมาจากพฤติกรรมภายในและภายนอกไม่จำเป็นต้องตรงกัน เนื่องจากก่อนที่ จะแสดงออกอาจมีการปรับปรุงให้เหมาะสมแล้ว (ปรียาพร, 2534)

2.8.3 จากผลกลุ่มที่มีการศึกษาสูงกว่าระดับประถมมีคะแนนความรู้โดยเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่มีการศึกษาระดับประถม 3.9 คะแนน ที่นัยสำคัญ 0.05 เนื่องจากกลุ่มที่มีการศึกษาสูงมีความสนใจ กระตือรือร้นในการหาข้อมูลเอง และส่วนใหญ่คนกลุ่มนี้จะเป็นกลุ่มที่ตั้งใจเลี้ยงและมี ความคิดที่จะเลี้ยงเองด้วยความสนใจ และมีความคิดจะขยายกิจการต่อไปในอนาคตจึงมีความใส่ใจ ในองค์ความรู้ที่เจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ให้อย่างเต็มที่ ซึ่งโดยส่วนใหญ่กลุ่มที่มีการศึกษาสูงมี ความสัมพันธ์กับอายุคือเป็นกลุ่มที่มีอายุน้อย ดังนั้นจึงพบว่ากลุ่มที่มีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 55 ปี มีคะแนนความรู้โดยเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่มีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 55 ปีอยู่ 3.2 คะแนน ที่ระดับ นัยสำคัญ 0.05 เช่นกัน

2.8.4 เกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมที่มีระยะเวลาการเลี้ยงต่างกันมีความรู้ไม่ต่างกัน ที่ ระดับนัยสำคัญ 0.05 เนื่องจากความรู้เกี่ยวกับโรค布鲁เซล ไลสตี เริ่มมีการให้ความรู้เกษตรกรภาย หลังจากที่มีการรายงานพบผู้ป่วยที่ติดจากการดื่มนมแพะในปี 2546 ซึ่งเป็นความรู้ใหม่ของ เกษตรกรทุกคน ดังนั้นระยะเวลาที่เลี้ยงแพะจึงไม่มีความสัมพันธ์กับความรู้ของเกษตรกร นอกจากนี้เกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะนมที่มีเป้าหมายการเลี้ยงต่างกันแต่ความรู้ไม่ต่างกันที่ระดับ นัยสำคัญ 0.05 เนื่องจากไม่ว่าเป้าหมายในการเลี้ยงแพะนมจะเป็นการขายนม ขายแพะรุ่นหรือเป็น เพื่อนหรือทำบุญก็ตาม เกษตรกรก็จะไม่ต้องการให้แพะที่เลี้ยงได้รับความเสียหายเช่นกัน โดยเฉพาะเมื่อได้รับฟังข้อมูลจากการมีปัญหาแพะนมเป็น โรค布鲁เซล ไลสตีในฟาร์มขนาดใหญ่ ซึ่ง ส่งผลให้เกษตรกรมีความตระหนกพอสมควรจึงทำให้ความรู้ในเกษตรกรส่วนใหญ่อยู่ในระดับดี

2.8.5 ระยะเวลาการเลี้ยงมีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติในการป้องกันและควบคุมโรค ในขณะที่ยกระดับการศึกษาโดยกลุ่มที่มีการเลี้ยงแพะในระยเวลาน้อยกว่า 5.5 ปีมีคะแนนปฏิบัติใน การป้องกัน โรค布鲁เซล ไลสตีที่ถูกต้องสูงกว่าเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะที่เลี้ยงระยะเวลามากกว่า 5.5 ปี ร้อยละ 6.0 ของคะแนนเต็ม แต่การศึกษา อายุผู้เลี้ยงและเป้าหมายการเลี้ยงและ ไม่มีความสัมพันธ์ กับระดับการปฏิบัติในการป้องกัน โรคและควบคุมโรค เนื่องจากพฤติกรรมเป็นสิ่งเปลี่ยนแปลงเพราะ การเปลี่ยนพฤติกรรม ต้องผ่านการเปลี่ยนความรู้และทัศนคติก่อน ซึ่งบุคคลที่เลี้ยงแพะนมมานาน จะมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เคยชินหรือปฏิบัติมานานอาจมีข้อจำกัดหลายอย่างเพราะส่วน ใหญ่เจ้าของแพะนมที่เลี้ยงมานานมักจะเป็นเกษตรกรรายย่อยขนาดเล็ก เช่นการมีพื้นที่แปลงหญ้า จำกัด การเลี้ยง โคและแพะเป็นอาชีพเสริม การไม่มีพ่อพันธุ์ในฝูงจึงต้องยืมบุคคลอื่น ดังนั้นถึงแม้ จะมีความรู้มากขึ้นจากการได้ฟังการอบรม หรือมีทัศนคติที่ดีในการป้องกันและควบคุมโรค แต่การ ปฏิบัติก็ยังคงดำเนินการได้เช่นเดิม

2.8.6 การทดสอบโรคบรูเซลโลสิสทั้งหมดในฝูงแพะนมเมื่อเริ่มต้นเลี้ยงมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการเลี้ยงแพะ โดยเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะที่มีระยะเวลาในการเลี้ยงแพะน้อยกว่า 5.5 ปีจะสนใจประวัติการทดสอบโรคในฝูงแพะนมที่จะนำมาเลี้ยง เมื่อเริ่มต้นเลี้ยงเป็น 16.0 เท่าของเกษตรกรที่ที่มีการเลี้ยงมากกว่า 5.5 ปีที่นัยสำคัญที่ 0.05 เนื่องจากเกษตรกรที่เริ่มเลี้ยงแพะตั้งแต่ก่อนปี 2546 จะยังไม่รู้จักโรคนี้และเจ้าหน้าที่ของกรมปศุสัตว์เองส่วนใหญ่ยังไม่ได้ให้ความสำคัญในการทดสอบโรคบรูเซลโลสิส ดังนั้นเกษตรกรจึงเลือกแพะโดยใช้หลักเกณฑ์ คือ แพะโครงสร้างใหญ่ ให้นมมาก ไม่ตื่นคนหรือราคาไม่สูงเกินไปและสะดวกในการเดินทาง มาเลี้ยงเท่านั้น โดยยังไม่ทราบว่าต้องมาจากฝูงที่ไม่พบผลบวกของโรคบรูเซลโลสิส แต่ตั้งแต่ปี 2546 ซึ่งมีรายงานพบผู้ป่วยรายแรกในประเทศไทยที่มีสาเหตุจากการดื่มนมแพะที่เป็นโรคซึ่งมีข่าวในหนังสือพิมพ์ กรมปศุสัตว์จึงเริ่มให้ความสำคัญในการป้องกันและกำจัดโรคบรูเซลโลสิส โดยมีการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้เกษตรกรและ มีแผนทดสอบโรคแพะทั่วประเทศ ตลอดจนมีการใช้ผลการทดสอบโรคบรูเซลโลสิสในการพิจารณาอนุญาตเคลื่อนย้ายสัตว์ เกษตรกรที่เริ่มเลี้ยงใหม่จึงมีความตระหนักในความสำคัญของการป้องกันโรคจึงนำแพะที่มาจากฟาร์มที่ไม่มีโรคมาเลี้ยงเท่านั้น

2.8.7 ความรู้ของเกษตรกรเรื่องแพะที่กินน้ำหรืออาหารที่มีเชื้อโรคนี้อะปนอยู่จะติดโรคแห่งติดต่อได้มีความสัมพันธ์กับการให้แพะดื่มน้ำจากแหล่งน้ำสาธารณะเช่น คลอง ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยผู้ที่ไม่มีความรู้ด้านนี้จะให้แพะกินน้ำจากแหล่งน้ำสาธารณะเป็น 13.9 เท่าของผู้ที่มีความรู้ด้านนี้ เพราะเกษตรกรที่มีความรู้จะหาทางป้องกันไม่ให้ฝูงแพะนมที่เลี้ยงเป็นโรค เนื่องจากมีตัวอย่างความเสียหายจากการพบแพะที่ให้ผลบวกต่อโรคบรูเซลโลสิสจากฟาร์มขนาดใหญ่

2.8.8 การใช้ยาฆ่าเชื้อโรคไม่มีความสัมพันธ์กับความรู้ในการใช้ยาฆ่าเชื้อโรคล้างทำความสะอาดคอกจะลดการแพร่เชื้อโรคบรูเซลโลสิสได้ ที่นัยสำคัญ 0.05 โดยพบว่ามีเกษตรกรที่ใช้ยาฆ่าเชื้อเพียงร้อยละ 28.0 แต่เกษตรกรมีความรู้เรื่องนี้เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่ใช้ EM ซึ่งเข้าใจว่าเป็นยาฆ่าเชื้อโรค

2.8.9 การพัฒนาด้านผสมเทียมไม่มีความสัมพันธ์กับความรู้ “การผสมเทียมแพะจะป้องกันโรคแห่งติดต่อ” ที่นัยสำคัญ 0.05 โดยมีผู้ให้สัมภาษณ์เพียงร้อยละ 2.0 ของผู้สัมภาษณ์ทั้งหมดเท่านั้นที่ผสมเทียม เนื่องจากกรมปศุสัตว์ยังไม่มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผสมเทียมให้เกษตรกรกลุ่มนี้ ซึ่งผู้ให้สัมภาษณ์ที่มีการผสมเทียม 2 ราย เป็นฟาร์มของมหาวิทยาลัย 1 รายและมี

เกษตรกรเพียง 1 รายเท่านั้นที่เคยไปหัดผสมเทียมแพะ แต่เมื่อปฏิบัติในฝูงแพะตนเองยังไม่ประสบความสำเร็จ ซึ่งในประเทศจีนได้ใช้การผสมเทียมสดในกลุ่มผู้เลี้ยงแพะในหมู่บ้าน โดยมีพ่อพันธุ์ประจำหมู่บ้านและให้เจ้าหน้าที่ผสมเทียมรับผสมตามบ้านและเก็บเงินเกษตรกร และเทคโนโลยีผสมเทียมเคยมีการนำไปใช้ในบางฟาร์มซึ่งยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ทั้งนี้ยังมีปัญหาเรื่องการจับสัตว์แพะทำให้อัตราการผสมติดต่ำอยู่จึงทำให้การผสมเทียมยังไม่เป็นที่นิยม นอกจากนี้มีเกษตรกรบางรายกล่าวว่าการผสมเทียมผิดหลักศาสนา

2.8.10 การป้องกันไม่สัมผัสกับรกแพะในขณะที่เกี่ยวข้องกับแพะไม่มีความสัมพันธ์กับการมีความรู้เรื่องคนสามารถติดโรคแท้งติดต่อจากการสัมผัสกับรก ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยเกษตรกรและผู้เลี้ยงมีการป้องกันไม่สัมผัสกับรกแพะสูงถึงร้อยละ 88.0 ของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด เนื่องจากเกษตรกรรู้สึกว่าการสกปรก บางรายไม่ได้ใช้ถุงพลาสติกคลุม แต่ใช้ไม้เขี่ยลงไปนรูงพื้น

2.8.11 การไม่ดื่มนมแพะสดที่ไม่ได้ต้มไม่มีความสัมพันธ์กับความรู้ข้อ “คนสามารถติดโรคแท้งติดต่อจากแพะได้โดยการดื่มนมดิบ” ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยมีเกษตรกรดื่มนมแพะสดร้อยละ 42 ของผู้ให้สัมภาษณ์ทั้งหมด เนื่องจากเกษตรกรทราบว่าฝูงแพะนมที่เลี้ยงไม่มีผลบวกต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูง ซึ่งเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ควรแนะนำถึงอย่างไรก็ตามควรดื่มนมก่อนต้มเนื่องจากอาจมีโรคติดต่อระหว่างสัตว์และคน โรคอื่นเช่น *Melioidosis* ซึ่งยังไม่ได้ตรวจ

### 3. ความสอดคล้องของวิธีการทดสอบโรค布鲁塞尔热在羊奶中以 RBPT, mRBPT, CFT, iELISA-i และ iELISA-c

3.1 ผลการตรวจวินิจฉัยโรคทางซีรัมวิทยาในตัวอย่างที่พบเชื้อ *Brucella melitensis* จากการเพาะเชื้อจากอวัยวะต่างๆ เช่นปอด ม้าม หัวใจ ของแพะในฝูงที่ติดเชื้อมาจำนวน 20 ตัว พบว่า วิธี RBPT และวิธี CFT ตรวจแล้วให้ผลลบ จำนวน 2 อย่าง คิดเป็นร้อยละ 10.0 ของตัวอย่างแพะที่เพาะเชื้อได้ทั้งหมด แต่การตรวจด้วยวิธี mRBPT วิธี iELISA-i และวิธี iELISA-c ให้ผลบวกทุกตัวอย่าง แสดงว่าวิธี mRBPT วิธี iELISA-i และวิธี iELISA-c มีความไว ในการทดสอบโรคมีค่า 100 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่สามารถคำนวณ ค่าความจำเพาะ ค่าการทำนายผลบวกและค่าการทำนายผลลบได้ เนื่องจากไม่มีการตรวจทางซีรัมวิทยาในแพะที่มีการเพาะเชื้อไม่ได้ แต่อย่างไรก็ตามค่าดังกล่าวอาจหาได้จากผลการตรวจวินิจฉัยวิธีต่างๆ ในฝูงที่ปลอดโรค โดยจากผลการตรวจวินิจฉัยทางซีรัมวิทยา

ทั้ง 5 วิธีในฝูงที่ปลอดโรคพบว่าไม่มีตัวอย่างที่ให้ผลบวกจากการตรวจทางซีรัมวิทยาด้วยวิธี RBPT และ CFT เลย แต่มีพบว่ามีตัวอย่างที่ให้ผลบวกจากการตรวจวินิจฉัยทางซีรัมวิทยาวิธี mRBPT คิดเป็นร้อยละ 0.3 ของซีรัมในฝูงปลอดโรคทั้งหมด วิธี iELISA-i คิดเป็นร้อยละ 0.9 ของซีรัมในฝูงปลอดโรคทั้งหมด และวิธี iELISA-c คิดเป็นร้อยละ 1.8 ของซีรัมในฝูงปลอดโรคทั้งหมด ซึ่งแสดงว่า วิธี RBPT และวิธี CFT เป็นวิธีที่มีค่าความจำเพาะสูง 100.0 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่วิธีอื่นๆ มีความจำเพาะลดลง ดังนั้นวิธี CFT จึงเป็นวิธีที่เหมาะสมในการยืนยันผลการตรวจวินิจฉัยโรค布鲁เซลโลสิสในฝูงปลอดโรคเพื่อรักษาสถานภาพฟาร์ม

3.2 ผลการตรวจทางซีรัมวิทยาในฝูงที่ติดเชื้อ *Brucella melitensis* เหมือนกันทั้ง 5 วิธี จำนวน 241 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 66.9 ของซีรัมในฝูงติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในขณะที่ฝูงที่ปลอดโรคมีผลการทดสอบให้ผลลบจากการตรวจวินิจฉัยโรคด้วยวิธีทางซีรัมวิทยาทั้ง 5 วิธีมีทั้งสิ้นจำนวน 325 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 97.0 ของซีรัมทั้งหมดในฝูงปลอดโรค เนื่องจากในฝูงที่ได้สัมผัสกับเชื้อโรคจะมีการตอบสนองทางระบบภูมิคุ้มกันไม่เท่ากัน ดังนั้นการตรวจวินิจฉัยทางซีรัมวิทยา ซึ่งมีความไวต่างกัน จึงมีผลการตรวจที่ต่างกันมากกว่าฝูงที่ปลอดโรคซึ่งไม่มีการตอบสนองทางระบบภูมิคุ้มกันและการตรวจทางซีรัมวิทยาในวิธีต่างๆ มีความจำเพาะไม่ต่างกันมาก จึงมีผลการตรวจที่ลบเหมือนกันมาก

3.3 จากผลการศึกษาพบว่าในฝูงที่ติดเชื้อ *Brucella melitensis* ไม่พบตัวอย่างที่ให้ผลบวกจากการตรวจทางซีรัมวิทยาด้วยวิธี RBPT แล้วให้ผลลบจากวิธี mRBPT, iELISA-i และ iELISA-c แต่มีจำนวน 8 ตัวอย่างซึ่งคิดเป็นร้อยละ 2.2 ของตัวอย่างในฝูงติดเชื้อที่ให้ผลลบด้วยวิธี CFT แต่การตรวจวินิจฉัยทางซีรัมวิทยาด้วยวิธี RBPT ให้ผลลบ 174 ตัวอย่างซึ่งมีตัวอย่างที่ให้ผลบวกด้วยวิธีอื่นๆ เนื่องจากวิธี RBPT และวิธี CFT มีความไวไม่ 100 เปอร์เซ็นต์ โดยสอดคล้องกับผลการทดลองที่ตรวจวินิจฉัยซีรัมแพะที่พบเชื้อ *Brucella melitensis*

3.4 ผลการประเมินความสอดคล้องการตรวจวินิจฉัยโรคทางซีรัมวิทยา 5 วิธีในตัวอย่างทั้งจากฝูงที่ติดเชื้อ *Brucella melitensis* และฝูงที่ปลอดโรคพบที่มีความสอดคล้องอยู่ 2 ระดับ คือ ระดับ Almost perfect agreement และระดับ Substantial agreement โดยความสอดคล้องของวิธี RBPT กับวิธี CFT วิธี RBPT กับวิธี mRBPT วิธี mRBPT กับวิธี iELISA-i วิธี mRBPT กับวิธี CFT วิธี CFT กับวิธี iELISA-i และวิธี iELISA-i กับวิธี iELISA-c อยู่ในระดับ Almost perfect agreement และความสอดคล้องของวิธี RBPT กับวิธี iELISA-c วิธี RBPT กับวิธี iELISA-i วิธี mRBPT กับวิธี

iELISA-c และวิธี CFT กับวิธี iELISA-c อยู่ในระดับ Substantial agreement และผลความสอดคล้องเฉพาะในฝูงที่ติดเชื้อ *Brucella melitensis* รูปแบบความสอดคล้องของแต่ละวิธีจะเหมือนเดิม แต่ระดับความสอดคล้องจะลดลงจาก almost perfect agreement เป็น substantial agreement และระดับ substantial agreement เป็น moderate Agreement เนื่องจากการหาค่าความสอดคล้องโดย Kappa จะใช้ความสอดคล้องทั้งผลบวกและผลลบ หากด้วยจำนวนตัวอย่างทั้งหมด ดังนั้นค่าที่ได้จากการคำนวณตัวอย่างรวม จะรวมค่าผลตรวจลบที่เหมือนกันของฝูงปลอดโรคไปด้วยซึ่งข้อมูลส่วนนี้เป็นสัดส่วนที่มากในฝูงลบ ดังนั้นค่า Kappa เมื่อคิดรวมจึงสูงกว่าคิดเฉพาะในฝูงที่ติดเชื้อ *Brucella melitensis* ส่วนการหาค่า kappa ในฝูงที่ปลอดโรคไม่สามารถคำนวณได้ เนื่องจากไม่มีค่าที่ให้ผลบวกจากทั้ง 2 วิธี ดังนั้นจะเห็นได้ว่าความชุกของการเกิดโรคมีอิทธิพลต่อค่า kappa ที่ทดสอบได้ (Dohoo et al., 2003; Thrusfield, 2005)

3.5 วิธีต่างๆ ที่มีความสอดคล้องแบบ Almost perfect agreement จึงสามารถใช้วิธีใดวิธีหนึ่งแทนกันได้ ทั้งนี้ขึ้นกับเงื่อนไขต่างๆทางเศรษฐกิจ เช่นราคาตรวจของแต่ละวิธี หรือสถานภาพของโรค หรือคุณค่าของสัตว์ที่ทดสอบโรค

3.6 ผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการตรวจทางซีรัมวิทยา 4 วิธี โดยใช้วิธี CFT เป็นวิธีมาตรฐาน เนื่องจากการทดสอบโรคทางห้องปฏิบัติการมีการใช้ CFT เป็นวิธียืนยันผลการตรวจวินิจฉัยพบว่าค่าความไว ความจำเพาะ ค่าทำนายการเป็นโรค และค่าทำนายการไม่เป็นโรคของการตรวจวินิจฉัยโรคทั้ง 4 วิธี มีค่ามากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ และมีค่า Youden's J ซึ่งเป็นวิธีการทดสอบทางสถิติ ที่คำนึงถึงค่าความไวและความจำเพาะของการตรวจ โดย Youden's J = sensitivity + specificity - 1 และวิธีการตรวจวินิจฉัยที่ดี Youden index ควรมีค่า+1 ซึ่งพบว่า ค่า Youden's J ของวิธี mRBPT สูงที่สุดคือ 0.9 รองลงมาเป็น iELISA-i เนื่องจากวิธี CFT มีราคาประมาณตัวอย่างละ 35 บาท ดังนั้นเพื่อประหยัดงบประมาณในการทดสอบโรคในแพะทั้งประเทศ 300,000 ตัว ในฝูงทั่วไปจึงควรใช้วิธี mRBPT จึงเป็นวิธีการใช้ในการทดสอบโรค布鲁เซลโลสิสในฝูงแพะทั่วไปแต่เนื่องจากวิธี mRBPT ยังพบให้ผลบวกในฝูงปลอดโรค หรือมีค่าการทำนายการเป็นโรคไม่ 100 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นหากพบฝูงที่มีผลบวกจากการตรวจด้วย mRBPT เพียง 1-2 ตัวในฝูง ควรมีการยืนยันด้วยวิธี CFT ซ้ำก่อนตัดสินใจผลการตรวจวินิจฉัย

3.7 จากผลการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการตรวจทางซีรัมวิทยา 4 วิธี โดยใช้วิธี CFT เป็นวิธีมาตรฐานในฝูงติดเชื้อ *Brucella melitensis* พบว่าค่าความไวของแต่ละวิธีค่อนข้างคงที่โดย

เรียงลำดับจากค่าความไวจากมากไปน้อยได้ดังนี้ iELISA-i วิธี iELISA-c วิธี mRBPT และ วิธี RBPT ซึ่ง 3 วิธีแรกมีความไวมากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ แต่เนื่องจากวิธี CFT มีค่าความไวไม่ 100 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นวิธี iELISA-i วิธี iELISA-c วิธี mRBPT จึงมีความเหมาะสมที่จะใช้ในฝูงที่ติดเชื้อ *Brucella melitensis* เพราะในภาวะที่ต้องการควบคุมโรคในฝูงจำเป็นต้องคำนึงถึงค่าความไวและ การทำนายการเป็นลบมากที่สุดเพื่อจะได้นำตัวที่ติดเชื้อออกจากฝูงได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากที่สุดซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมาว่า การทดสอบโรคโดยวิธี mRBPT และ ELISA เป็นวิธีที่มีความไวในการตรวจสอบสูง จึงทำให้แน่ใจได้ว่าสัตว์ที่มีการติดเชื้อจะไม่พลาดต่อการทดสอบ อย่างไรก็ตามวิธี ELISA เป็นวิธีที่ให้ความไวสูงแต่ไม่มีผลกระทบต่อความจำเพาะในการตรวจ(Nielsen, 2002) นอกจากนี้ยังพบว่า การตรวจโดย ELISA บางวิธีสามารถที่ให้ค่าความไวและความจำเพาะในการตรวจค่อนข้างดี แต่ทั้งนี้ต้องมีมาตรฐานของสารเคมีที่ใช้ (OIE, 2008)

3.8 จากผลการเปรียบเทียบระหว่างวิธีการตรวจ iELISA-i และ iELISA-c พบว่าวิธี iELISA-i มีค่าความไวในการตรวจเท่ากับ 87.2 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 89.1 เปอร์เซ็นต์ ในฝูงสัตว์ที่ติดเชื้อ ส่วนค่าความจำเพาะในฝูงสัตว์ที่ปลอดโรคมียังสูงถึง 99.1 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นวิธี iELISA-i และวิธี iELISA-c จึงสามารถใช้ได้เหมือนกัน โดยมีต้นทุนในการตรวจเท่ากับ 15 บาท เมื่อเปรียบเทียบกับวิธี iELISA-c ซึ่งมีต้นทุนในการตรวจสูงถึง 80 บาท ดังนั้นวิธี iELISA-i จึงเป็นวิธีที่เหมาะสมที่นำมาใช้ในการตรวจวินิจฉัยโรค布鲁เซลโลสิสในประเทศไทยมากกว่าวิธี iELISA-c

3.9 ประเทศไทยไม่มีการใช้วัคซีน Rev-1 ในแพะ ดังนั้นผลการทดสอบทางซีรัมที่เป็นบวกจึงสามารถสรุปได้ว่าแพะมีการติดเชื้อโรค布鲁เซลโลสิสไม่ได้เกิดจากภูมิคุ้มกันที่เกิดจากการฉีดวัคซีน

## สรุปและข้อเสนอแนะ

### สรุป

การศึกษาวินิจฉัยครั้งนี้เป็นศึกษาระบาดวิทยาการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา ตลอดจน ศึกษาความรู้ทัศนคติและการปฏิบัติในการป้องกันและควบคุมโรค布鲁เซลโลสิสของเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะนมในพื้นที่นั้นซึ่งแบ่งการศึกษาเป็น 3 ส่วนตามวัตถุประสงค์คือ

#### 1. ศึกษาความชุก และปัจจัยเสี่ยงของการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา

ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นครั้งนี้เป็นแพะนมที่มีอายุตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไปทุกตัวในฝูงแพะนมในจังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา ซึ่งมีจำนวน 50 ฟาร์ม โดยดำเนินการเก็บข้อมูลด้วยผู้ศึกษาจากการสัมภาษณ์เจ้าของฝูงแพะนมหรือผู้เลี้ยงแพะนม และเก็บซีรัมตรวจวินิจฉัยโรค布鲁เซลโลสิสโดยกำหนดนิยาม นิยามแพะที่ให้ผลลบต่อเชื้อ *Brucella* :แพะตัวที่มีผลลบจากการตรวจวินิจฉัยโรคด้วยวิธี mRBPT และวิธี CFT ทุกตัว นิยามฝูงแพะนมที่มีผลบวกต่อเชื้อ *Brucella* คือฝูงแพะนมที่มีแพะนมอย่างน้อย 1 ตัวที่มีผลบวกต่อเชื้อ *Brucella* จากการตรวจตามวิธีที่กำหนด วิเคราะห์โดยคำนวณความชุกของการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมในระดับฝูงและระดับตัวสัตว์

ผลการศึกษาความชุกของการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา ระดับฝูงร้อยละ 6.3 และความชุกระดับตัวสัตว์ร้อยละ 0.3 ซึ่งต่ำกว่าค่าที่ได้จากการเฝ้าระวังทางห้องปฏิบัติการ เนื่องจากค่าที่ได้จากข้อมูลห้องปฏิบัติการจะรวมข้อมูลแพะเนื้อซึ่งมีโอกาสพบโรคมมากกว่าแพะนม และเป็นข้อมูลที่มีการยืนยันตัวที่สงสัยหรือมีปัญหาด้วย ซึ่งค่าช่วง 95% CI ของความชุกในระดับฝูงกว้าง เนื่องจากมีจำนวนตัวอย่างน้อย ฝูงที่เคยพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* เป็นปัจจัยเสี่ยงในการพบผลบวกทางซีรัมต่อการติดเชื้อ *Brucella melitensis* ในการศึกษาค้นครั้งนี้ ซึ่งสาเหตุที่ปัจจัยอื่นๆ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจาก 2 ประเด็นคือ กลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะนมมีความเสี่ยงต่ำจึง

ไม่สามารถหาปัจจัยเสี่ยงได้ หรือหากเพิ่มตัวอย่างหรือขยายพื้นที่ เช่น เพิ่มจังหวัดฉะเชิงเทราหรือ กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นแหล่งเสี่ยงแพะนมที่สำคัญอีกแหล่งหนึ่ง อาจพบปัจจัยเสี่ยงมากขึ้นได้

## 2 ศึกษาความรู้ ทักษะและการปฏิบัติในการป้องกันและควบคุมโรค布鲁เซลโลสิสของเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือเกษตรกร หรือคนงาน หรือผู้ควบคุมการเลี้ยงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 50 รายโดยกำหนดจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาของแต่ละจังหวัดเท่ากับจำนวนประชากรในพื้นที่ศึกษา ซึ่งมีเครื่องมือในการวิจัยคือแบบสอบถามเพื่อการวิจัยเรื่องความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการป้องกันและควบคุมโรคแท้งติดต่อของเกษตรกรและปัจจัยเสี่ยงการพบผลบวกต่อโรคแท้งติดต่อในแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา

ผลการศึกษาพบว่าความรู้เรื่อง โรค布鲁เซล โลสิสและทักษะในการป้องกันและควบคุมโรค มีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน โดยมีระดับความสัมพันธ์ที่ไม่สูง ความรู้เรื่องโรค布鲁เซล โลสิสและการปฏิบัติในการป้องกันโรค布鲁เซล โลสิสมีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกัน โดยมีระดับความสัมพันธ์ที่ไม่สูงดังนั้นการอบรม ประชาสัมพันธ์หรือให้ความรู้เกษตรกรให้มีความรู้ความเข้าใจในการป้องกันโรคที่ถูกต้องหรือชี้แจงให้เห็นผลเสียของการเกิดโรค布鲁เซล โลสิสในแพะที่เลี้ยงย่อมทำให้ทักษะและพฤติกรรมการป้องกันและควบคุมโรคดียิ่งขึ้น

ผลการศึกษากลุ่มที่มีการศึกษาสูงกว่าระดับประถมมีคะแนนความรู้โดยเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่มีการศึกษาระดับประถม เนื่องจากกลุ่มที่มีการศึกษาสูงมีความสนใจ กระตือรือร้นในการหาข้อมูลเอง และส่วนใหญ่คนกลุ่มนี้จะเป็นกลุ่มที่ตั้งใจเลี้ยงและมีความคิดที่จะเลี้ยงเองด้วยความสนใจ และมีความคิดจะขยายกิจการต่อไปในอนาคตจึงมีความใส่ใจในองค์ความรู้ที่เจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ให้อย่างเต็มที่ นอกจากนี้กลุ่มที่มีการศึกษามีความสัมพันธ์กับอายุคือเป็นกลุ่มที่มีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 55 ปีมีคะแนนความรู้โดยเฉลี่ยสูงกว่ากลุ่มที่มีอายุมากกว่า 55 ปี

ระยะเวลาการเลี้ยงมีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติในการป้องกันและควบคุมโรค โดยกลุ่มที่มีการเลี้ยงแพะในระยะเวลาน้อยกว่า 5.5 ปีมีคะแนนปฏิบัติในการป้องกัน โรค布鲁เซล โลสิสที่ถูกต้องสูงกว่าเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะที่เลี้ยงระยะเวลามากกว่า 5.5 ปี แต่การศึกษา อายุผู้เลี้ยงและ

เป้าหมายการเลี้ยงไม่มีความสัมพันธ์กับระดับการปฏิบัติในการป้องกันโรคและความคุมโรค เนื่องจากพฤติกรรมเป็นสิ่งเปลี่ยนยากเพราะการเปลี่ยนพฤติกรรม ต้องผ่านการเปลี่ยนความรู้และทัศนคติก่อน ซึ่งบุคคลที่เลี้ยงแพะนมมานานจะมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เคยชินหรือปฏิบัติมานานอาจมีข้อจำกัดหลายอย่างเพราะส่วนใหญ่เจ้าของแพะนมที่เลี้ยงมานานมักจะเป็นเกษตรกรรายย่อยขนาดเล็ก เช่นการมีพื้นที่แปลงหญ้าจำกัด การเลี้ยงโคและแพะเป็นอาชีพเสริม การไม่มีพ่อพันธุ์ในฝูงจึงต้องยืมบุคคลอื่น ดังนั้นถึงแม้จะมีความรู้มากขึ้นจากการได้ฟังการอบรม หรือมีทัศนคติที่ดีในการป้องกันและความคุมโรค แต่การปฏิบัติก็ยังดำเนินการได้เช่นเดิม

การทดสอบโรค布鲁เซลโลสิสทั้งหมดในฝูงแพะนมเมื่อเริ่มต้นเลี้ยงมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาในการเลี้ยงแพะ โดยเกษตรกรหรือผู้เลี้ยงแพะที่มีระยะเวลาในการเลี้ยงแพะน้อยกว่า 5.5 ปีจะสนใจประวัติการทดสอบโรคในฝูงแพะนมที่จะนำมาเลี้ยง เมื่อเริ่มต้นเลี้ยงเป็น 16.0 เท่าของเกษตรกรที่ที่มีการเลี้ยงมากกว่า 5.5 ปี เนื่องจากเกษตรกรที่เริ่มเลี้ยงแพะตั้งแต่ก่อนปี 2546 จะยังไม่รู้จักโรคนี้และเจ้าหน้าที่ของกรมปศุสัตว์เองส่วนใหญ่ยังไม่ได้ให้ความสำคัญในการทดสอบโรค布鲁เซลโลสิส ดังนั้นเกษตรกรจึงเลือกแพะโดยใช้หลักเกณฑ์คือแพะโครงสร้างใหญ่ ให้นมมาก ไม่ตื่นคนหรือราคาไม่สูงเกินไปและสะดวกในการเดินทาง มาเลี้ยงเท่านั้น โดยยังไม่ทราบว่าต้องมาจากฝูงที่ไม่พบผลบวกของโรค布鲁เซลโลสิส แต่ตั้งแต่ปี 2546 ซึ่งมีรายงานพบผู้ป่วยรายแรกในประเทศไทยที่มีสาเหตุจากการดื่มนมแพะที่เป็นโรคซึ่งมีข่าวในหนังสือพิมพ์ กรมปศุสัตว์จึงเริ่มให้ความสำคัญในการป้องกันและกำจัดโรค布鲁เซลโลสิส โดยมีการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้เกษตรกร และมีแผนทดสอบโรคแพะทั่วประเทศ ตลอดจนมีการใช้ผลการทดสอบโรค布鲁เซลโลสิสในการพิจารณาอนุญาตเคลื่อนย้ายสัตว์ เกษตรกรที่เริ่มเลี้ยงใหม่จึงมีความตระหนักในความสำคัญของการป้องกันโรคจึงนำแพะที่มาจากฟาร์มที่ไม่มีโรคมานำเลี้ยงเท่านั้น

### 3. ประเมินความสอดคล้องของการทดสอบโรค布鲁เซลโลสิสทางซีรัมในแพะนมด้วยวิธีRBPT, mRBT, CFT, iELISA-i และ iELISA-c

ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาคือซีรัมแพะจากเกษตรกรรายย่อยที่ถูกส่งโดยเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ไปตรวจวินิจฉัยโรค布鲁เซลโลสิสที่สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติในกิจกรรมเฝ้าระวังเชิงรุกระหว่างปี 2547 ถึง 2551 โดยจำแนกแหล่งที่มาของซีรัมเป็น 2 กลุ่มคือ ฝูงที่ติดเชื้อ คือฝูงที่มีแพะอย่างน้อย 1 ตัวที่พบเชื้อ *B. melitensis* จากการเพาะเชื้อ และฝูงปลอดโรค คือฝูงที่มีแพะอายุมากกว่า

6 เดือนขึ้นไปไม่มีภูมิคุ้มกันต่อเชื้อ *B. melitensis* จากการตรวจวินิจฉัยโรคติดต่อกัน 3 ครั้ง และหา ค่าความสอดคล้องของการตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการ 5 วิธีคือวิธี RBPT วิธี mRBPT วิธี CFT วิธี iELISA-i และวิธี iELISA-c โดยวิเคราะห์ข้อมูลทั้งฝูงปลอดโรค ฝูงที่ติดเชื้อ *B. melitensis* และ ข้อมูลในฝูงทั่วไป

ผลการศึกษาวิธี mRBPT วิธี iELISA-i และวิธี iELISA-c มีความไว ในการทดสอบโรคมีค่า 100 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่วิธี CFT และ วิธี RBPT มีความจำเพาะ 100 เปอร์เซ็นต์ในฝูงที่ปลอดโรค

ผลการประเมินความสอดคล้องการตรวจวินิจฉัยโรคทางซีรัมวิทยา 5 วิธีในตัวอย่างทั้ง จากฝูงที่ติดเชื้อ *Brucella melitensis* และฝูงที่ปลอดโรคพบว่ามีค่าความสอดคล้องอยู่ 2 ระดับ คือ ระดับ almost perfect agreement และระดับ substantial agreement โดยความสอดคล้องของวิธี RBPTกับวิธี CFT วิธี RBPT กับวิธี mRBPT วิธี mRBPT กับวิธี iELISA-i วิธี mRBPT กับวิธี CFT วิธี CFT กับวิธี iELISA-i และวิธี iELISA-i กับวิธี iELISA-c อยู่ในระดับ Almost perfect agreement และความสอดคล้องของวิธี RBPT กับวิธี iELISA-c วิธี RBPT กับวิธี iELISA-i วิธี mRBPT กับวิธี iELISA-c และวิธี CFT กับวิธี iELISA-c อยู่ในระดับ substantial agreement และผลความ สอดคล้องเฉพาะในฝูงที่ติดเชื้อ *Brucella melitensis* รูปแบบความสอดคล้องของแต่ละวิธีจะ เหมือนเดิม แต่ระดับความสอดคล้องจะลดลงจาก almost perfect agreement เป็น substantial agreement และระดับ substantial agreement เป็น moderate agreement ผลการประเมินความ สอดคล้องการตรวจวินิจฉัยโรคทางซีรัมวิทยา 5 วิธีในตัวอย่างทั้งหมด

จากฝูงที่ติดเชื้อ *Brucella melitensis* และฝูงที่ปลอดโรคพบว่ามีค่าความสอดคล้องอยู่ 2 ระดับ คือ ระดับ almost perfect agreement และระดับ substantial agreement โดยความสอดคล้อง ของวิธี RBPTกับวิธี CFT วิธี RBPT กับวิธี mRBPT วิธี mRBPT กับวิธี iELISA-i วิธี mRBPT กับ วิธี CFT วิธี CFT กับวิธี iELISA-i และวิธี iELISA-i กับวิธี iELISA-c อยู่ในระดับ almost perfect agreement และความสอดคล้องของวิธี RBPT กับวิธี iELISA-c วิธี RBPT กับวิธี iELISA-i วิธี mRBPT กับวิธี iELISA-c และวิธี CFT กับวิธี iELISA-c อยู่ในระดับ substantial agreement และผล ความสอดคล้องเฉพาะในฝูงที่ติดเชื้อ *Brucella melitensis* รูปแบบความสอดคล้องของแต่ละวิธีจะ เหมือนเดิม แต่ระดับความสอดคล้องจะลดลงจาก almost perfect agreement เป็น substantial agreement และระดับ substantial agreement เป็น moderate agreement ผลการเปรียบเทียบ ประสิทธิภาพการตรวจทางซีรัมวิทยา 4 วิธี โดยใช้วิธี CFT เป็นวิธีมาตรฐานพบว่า ค่าYouden's J

ของวิธี mRBPT สูงที่สุดคือ 0.88 รองลงมาเป็นวิธี iELISA-i เนื่องจากวิธี CFT มีราคาประมาณ ตัวอย่างละ 35 บาท ดังนั้นเพื่อประหยัดงบประมาณในการทดสอบโรคในแพะทั้งประเทศ 300,000 ตัว ในฝูงทั่วไปจึงควรใช้วิธี mRBPT จึงเป็นวิธีการใช้ในการทดสอบโรค布鲁เซลโลสิสในฝูงแพะทั่วไปแต่เนื่องจากวิธี mRBPT ยังพบให้ผลบวกในฝูงปลอดโรค หรือมีค่าการทำนายการเป็นโรคไม่ 100 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นหากพบฝูงที่มีผลบวกจากการตรวจด้วย mRBPT เพียง 1-2 ตัวในฝูง ควรมีการยืนยันด้วยวิธี CFT ซ้ำก่อนตัดสินใจผลการตรวจวินิจฉัยในฝูงที่ติดเชื้อ วิธี iELISA-i วิธี iELISA-c วิธี mRBPT มีความไวมากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ แต่เนื่องจากวิธี CFT มีค่าความไวไม่ 100 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นวิธี iELISA-i วิธี iELISA-c วิธี mRBPT จึงมีความเหมาะสมที่จะใช้ในฝูงที่ติดเชื้อ *Brucella melitensis* เพราะในภาวะที่ต้องการควบคุมโรคในฝูงจำเป็นต้องคำนึงถึงค่าความไวและ การทำนายการเป็นลบมากที่สุดเพื่อจะได้นำตัวที่ติดเชื้อออกจากฝูงได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากที่สุด ผลการเปรียบเทียบระหว่างวิธีการตรวจ iELISA-i และ iELISA-c พบว่าวิธี iELISA-i มีค่าความไวในการตรวจเท่ากับ 87.20 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 89.1 เปอร์เซ็นต์ ในฝูงสัตว์ที่ติดเชื้อ ส่วนค่าความจำเพาะในฝูงสัตว์ที่ปลอดโรคมียุทธสูงถึง 99.1 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นวิธี iELISA-i และวิธี iELISA-c จึงสามารถใช้ได้เหมือนกัน โดยมีต้นทุนในการตรวจเท่ากับ 15 บาท เมื่อเปรียบเทียบกับวิธี iELISA-c ซึ่งมีต้นทุนในการตรวจสูงถึง 80 บาท ดังนั้นวิธี iELISA-i จึงเป็นวิธีที่เหมาะสมที่นำมาใช้ในการตรวจวินิจฉัยโรค布鲁เซลโลสิสในประเทศไทยมากกว่าวิธี iELISA-c

### ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการส่งเสริมให้เกษตรกรจัดทำเครื่องหมายประจำตัวสัตว์และระบบการจัดเก็บข้อมูล
2. ควรมีการทำทะเบียนฟาร์มเลี้ยงแพะ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการเฝ้าระวังโรคหรือวางแผนการควบคุมโรคได้
3. ควรมีการประชาสัมพันธ์และให้ความรู้เกี่ยวกับโรค布鲁เซลโลสิสให้เกษตรกรทราบอย่างต่อเนื่องถึงแม้เกษตรกรจะมีความรู้เรื่องนี้ดีอยู่แล้วก็ตาม เพื่อสร้างทัศนคติที่ดีในการป้องกันและควบคุมโรคที่ดีของเกษตรกรและส่งผลให้การปฏิบัติที่ถูกต้องอย่างต่อเนื่อง

4. ควรเพิ่มแหล่งให้บริการด้านสุขภาพสัตว์ในพื้นที่ถึงระดับตำบล เพื่อความสะดวกในการรับบริการของเกษตรกร

5. ควรส่งเสริมการจัดตั้งกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงแพะในแต่ละหมู่ โดยประชาสัมพันธ์ให้ความรู้การป้องกันและควบคุมโรค布鲁เซล ไลสเทอส์แก่ผู้นำกลุ่มและร่วมประชุมกับกลุ่มผู้เลี้ยงแพะอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ควรมีการช่วยเหลือในด้านการตลาดซึ่งกันและกัน โดยกรมปศุสัตว์อาจต้องส่งเสริมให้มีการทำผลิตภัณฑ์จากนมแพะเช่นเครื่องสำอางค์ นมสำหรับเลี้ยงสุนัข เนื่องจากเกษตรกรบางรายที่น่านมมีกลิ่นไม่สามารถขายนมเพื่อการบริโภคจะได้มีทางออกและไม่หมดกำลังใจในการดูแลสุขภาพแพะต่อไป

6. กรมปศุสัตว์ควรมีการรับรองฝูงปลอดโรค布鲁เซล ไลสเทอส์ในฝูงแพะนม หรือเร่งกำจัดโรคนี้ในแพะนมอย่างเร่งด่วน เนื่องจากความชุกของโรค布鲁เซล ไลสเทอส์ในแพะนมมีระดับต่ำ

7. การตรวจวินิจฉัยโรคทางห้องปฏิบัติการควรคำนึงถึงความชุกของโรค และวัตถุประสงค์ในการตรวจวินิจฉัยโรค โดยนำวิธีการตรวจวินิจฉัยโรคที่เหมาะสมตามแต่ละกรณี เช่น การตรวจวินิจฉัยโรคในฝูงปลอดโรคเพื่อรักษาสถานภาพฝูงปลอดโรค หรือฝูงที่ไม่พบผลบวกจากการตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการติดต่อกันหลายครั้ง ควรเลือกใช้วิธีการตรวจที่มีความไวและความจำเพาะสูงเช่น วิธี mRBPTขนานกับ ELISA และยืนยันด้วย CFT ส่วนฝูงที่มีโรคควรรหาวิธีที่จะสามารถค้นหาที่เป็นโรคได้เร็วที่สุด เพื่อจะได้กำจัดแพะที่เป็นโรคออกจากฝูงทันที ควรใช้วิธีที่มีความไวสูง เช่นวิธี mRBPT ตรวจแบบขนานกับ ELISA ส่วนฝูงทั่วไปควรใช้วิธี mRBPT และยืนยันด้วย CFT เมื่อพบผลบวกเท่านั้น เพื่อเป็นการประหยัดงบประมาณในการทดสอบโรค

#### ข้อเสนอแนะการศึกษาครั้งต่อไป

- ควรมีการศึกษาเรื่องนี้ในแพะนมที่เลี้ยงภาคอื่นๆเช่นภาคใต้ หรือภาคตะวันออกเฉียงเหนือและกรุงเทพมหานคร หรือในผู้เลี้ยงแพะนมทั่วประเทศ เพื่อจะได้มีข้อมูลในแพะนมมากยิ่งขึ้น ซึ่งในการศึกษาครั้งต่อไปอาจจะเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างแพะเนื้อและแพะนมเพิ่มเติม

- ควรมีการศึกษาความชุกของเชื้อแบคทีเรียแกรมลบที่เกิด cross-reaction กับการตรวจด้วยวิธีทางซีรัมวิทยา เพื่อจะได้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจผลการตรวจวินิจฉัยโรคทางซีรัมวิทยา

- ควรมีการศึกษาความไว ความจำเพาะเจาะจงของการตรวจวินิจฉัยโรคบรูเซลโลสิสจากแพะที่มาจากฝูงที่ติดเชื้อและฝูงที่ปลอดโรค โดยเปรียบเทียบกับผลการเพาะเชื้อ

- ควรมีการศึกษาห่วงโซ่การตลาดของแพะนม ตลอดจนศึกษาความคุ้มในการป้องกันและควบคุมโรคบรูเซลโลสิสของเกษตรกร เนื่องจากข้อมูลดังกล่าวจะสามารถทำนายความร่วมมือในการป้องกันและควบคุมโรคนี้ได้

## เอกสารและสิ่งอ้างอิง

- เดิมศักดิ์ กทวณิช. 2546. **จิตวิทยาทั่วไป**. บริษัทซีเอ็ดยูเคชั่นจำกัด (มหาชน), กรุงเทพมหานคร.
- นพวรรณ มัยยะ, มนต์ชัย วัฒนกุล และ วีรพงษ์ ธนพงศ์ธรรม. 2546. รายงานการควบคุมโรค布鲁เซลโลสิสในแพะนมที่จังหวัดราชบุรี ปี 2546. รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา 10 (พิเศษ กันยายน): 1-11.
- ปรียาพร วงศ์อนุตโรจน์. 2534. **จิตวิทยาอุตสาหกรรม**. ศูนย์ส่งเสริมกรุงเทพ, กรุงเทพมหานคร.
- แสงเดือน ทวีสิน. 2545. **จิตวิทยาการศึกษา**. ครั้งที่ 2. โรงพิมพ์ไทยเส็ง, กรุงเทพมหานคร.
- Al-Talafhah, A.H., S.Q. Lafi and Y. Al-Talrazi. 2003. Epidemiology of ovine brucellosis in Awassi sheep in Northern Jordan. Al-Majali, A.M. 2005. Seroepidemiology of caprine Brucellosis in Jordan. **Small ruminant Research** (60): 297-306. (58): 13-18
- Alton G.G. 1990. *Brucella melitensis*, pp. 383-409. In Nielsen K. and Duncan J.R., eds. **Animal Brucellosis**. CRC Press., Boston.
- Blasco, J.M., B. Garin- Bastuji, C.M. Marin, G. Gerbier, J. Fanlo, M.P. Jiménez de Bagüés, and C. Cau. 1994. Efficacy of different rise bengal and complement fixation antigens for the diagnosis of *Brucella melitensis* in sheep and goat. **Vet Rec** 134: 415-420.
- Coelho, A.M., A.C. Coelho, M. Roboredo and J. Rodrigues. 2007. A case- control study of risk factors for brucellosis seropositivity in Portuguese small ruminants herds. **Preventive Veterinary Medicine**. 82: 291-301
- Corbel, M.J.. 1997. Brucellosis:an Overview. **Emerging Infectious Disease** 3 (2): 213-221.

- Corbel M.J.. 2006. **Brucellosis in humans and animals**. 1 st. WHO, Switzerland.
- Diaz-Aparico, E., C. Martin, B., V. Aragon, S. Perez, M. Pardo, J.M. Blasco, R. Diaz and I. Moriyon. 1994. Evaluation of serological tests for diagnosis of *B. melitensis* infection of goats. **Journal Clinical Microbiology** 32: 1159-1165.
- Doohoo, I, Wayne, M. and S. Henrik. 2003. **Veterinary epidemiologic research**. AVC. Canada.
- EUROPEAN COMMISSION. 2001. **Brucellosis in Sheep and Goats ( *Brucella melitensis* )**. 89.
- Fensterbank R. 1987. Some aspects of experimental bovine brucellosis. **Animal Research Veterinary**. 18: 421-428.
- Farrell, I.D. 1974. The development of a new selective medium for the isolation of *Brucella abortus* from contaminated sources. **Research Veterinary Science** 16: 280-286.
- Hornitzky, M and J Searson. 1986. The relationship between the isolation of *Brucella abortus* and serological status of infected, non-vaccinated cattle. **Australia Veterinary Journal** 63: 172-174.
- Joint FAO/WHO Expert Committee on Brucellosis. 1986. **Sixth Report, Technical Report Series 740**.
- Kabagambe, E.K., P.H. Elzer, J.P. Geaghan, J. Opuda-Asibo, D.T. Scholl and J.E. Miller. 2001. Risk factors for *Brucella* seropositivity in goat herds in eastern and western Uganda. **Preventive Veterinary Medicine**. (52): 91-108
- Lucero, NE, SM Ayala, GI Escobar, M Grayon and I Jacques. 2006. A new variant of *Brucella melitensis*. **Clinical Microbiology Infection** 12 (6): 593-598.

- Luttmann, G. 1986. **Raising milk goats successfully**. Capital City Press, Wiliamson Publishing Co., Charlotte, Vermont, USA.
- Macmillan, A. 1990. Conventional Serological Test, pp. 153-198. *In* Nielsen K. and Duncan J.R., comps. **Animal Brucellosis**. CRC Press Inc. Boca Raton.
- Mainar-Jaime, Rual C. and A. Vezquez-Boland. 1999. Associations of veterinary services and farmer characteristics with the prevalence of brucellosis and border disease in small ruminants in Spain. **Preventive Veterinary Medicine**. (40): 193-205
- Marin, C.M., J.L. Alabart and J.M. Blasco. 1996. Effect of antibiotics contained in twobrucella selective media on growth of *Brucella abortus*, *B. melitensis* and *B. bovis*.. **Journal clinical Microbiology** 34: 426-428.
- Mendez, M.C., J.A. Paez, C. Salmoral, M.E. Mohedano, C. Plata, B.A. Varo and N.F. Martinez. 2003. Outbreak report Brucellosis outbreak due to unpasteurized raw goat cheese in Andalusia (Spain), January-March 2002. **Eurosurveillance** (8):
- Mikolon, A.B., I.A. Garder, J.H. De Anda and S.K. Hietala. 1998. Risk factors for brucellosis seropositivity of goat herds in the Mexicali Valley of Baja California, Mexico. **Preventive Veterinary Medicine** (37): 185-195.
- Mowlem, Alan. 2001. **Practical goat keeping**. 1 ed. The Crowood Press Ltd, Ramsbury, Marlborough, Wilshire, Great Britain.
- Mustafa,D. and C. Nicoletti. 1993. **FAO, WHO, OIE Guidelines for a regional Brucellosis control programme for Middle East**. Prepared at the Workshop of Amman, Jordan 14-17 February 1993.
- Nielsen, K.. 2002. Diagnosis of brucellosis by serology.**Veterinary microbiology**. 90. 447-459

- Office International Des Epizooties. 2004. **OIE Manual of standard for diagnostic test and vaccines for List A and B disease of mammals, birds and bee.** 3 rd. Office International Des Epizooties, France.
- Office International Des Epizooties. 2008. **OIE Terrestrial Manual 2008.** International Des Epizooties, France.
- Reviriego, F.J., M.A. Moreno and L. Dominguez. 2000. Risk factors for brucellosis seroprevalence of sheep and goat flocks in Spain. **Preventive Veterinary Medicine.** (44): 167-173
- Robinson, A.. 2003. **Guidelines for coordinated human and animal brucellosis surveillance.** 1 st. Food and Agriculture of Organizations, Italy.
- Paolicchi, F.A., H.R. Terzoro and C.M. Campero. 1993. Isolation of *Brucella suis* from the semen of a ram. **Veterinary Record** 132 (67): .
- Solorio-Rivera, J.L., J.C. Sergura-correa and L.G. Sanchez-Gil. 2007. Seroprevalence of risk factors for brucellosis of goats in herds of Micoacan, Mexico. **Preventive Veterinary Medicine** (82): 282-290.
- Smith, DS and TA Ficht. 1990. Pathogenesis of *brucella*. **Microbiology** 17 (1): 209-239.
- Thrusfield, M. **Veterinary epidemiology.** 3 rd. Blackwell. UK.
- Wiraphatsara, K. 2008. **Seroepidemiological studies of Brucella meitensis antibody in goats and contacted goat farmers at Kanchanaburi Province.** Master of science (Public health) thesis, Mahidol.

**ภาคผนวก**

**ภาคผนวก ก**  
วิธีการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

## อุปกรณ์และวิธีการตรวจวินิจฉัยโรค布鲁เซลโลสิส

### วิธี mRBPT

1. แอนติเจนสำหรับตรวจ mRBPT ผลิตโดยสำนักเทคโนโลยีชีวภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์
- อ. ปากช่อง จ. นครราชสีมาโดยใช้ *Brucella abortus* สเตรน 119
2. แผ่นกระจกแบ่งเป็นสี่เหลี่ยมเล็กๆ ขนาด 1 – 1.5 ตารางนิ้ว
3. micropipette ขนาด 5 – 200 ไมโครลิตร
4. ซีรัม ( ทดสอบและควบคุมบวกและลบ)

### วิธี CFT

1. แอนติเจน CFT ซึ่งเตรียมจาก *Brucella abortus* สเตรน 119 ที่เป็น smooth strain ที่ผลิตจากสถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ กรมปศุสัตว์
2. น้ำยาละลาย : 0.01 % magnesium saline
3. 2.5 % เม็ดเลือดแดงแกะ
4. Hemolysin ( 2 ยูนิต)
5. Complement ( 2 ยูนิต)
6. micropipette ขนาด 10 – 1000 ไมโครลิตร
7. pipette ขนาด 1 – 10 มิลลิลิตร
8. ไมโครเพลท U- shape (96 หลุม)
9. incubator 37 องศาเซลเซียส

## วิธี iELISA-i

1. แอนติเจน เป็นสารประเภท smooth lipopolysaccharide (sLPS) ชนิดคู่หนึ่ง ผลิตจากเชื้อ *Brucella abortus* สเตรน 199 โดยการสกัดด้วยน้ำร้อนและ phenol และเก็บที่ 2 – 8 องศาเซลเซียส ซึ่งแอนติเจนประกอบด้วย

1.1 ซีรัมบวกควบคุม เป็นซีรัมที่ได้จากโคที่เป็นโรค布鲁เซลโลสิส

- Strong positive control serum (C++) ปริมาตร 0.5 มิลลิลิตร
- Weak positive control serum (C+) ปริมาตร 0.5 มิลลิลิตร

1.2 ซีรัมลบควบคุม (C-) เป็นซีรัมรวมที่ได้จากโคที่ไม่เป็นโรค布鲁เซลโลสิส ปริมาตร 0.5 มิลลิลิตร

1.3 ซีรัมควบคุม : ซีรัมควบคุมทั้งหมดเป็นซีรัมโคที่เป็นชนิดคู่หนึ่งเก็บที่ 4 ° C

2. คอนจูเกต คือ Rec-Protein G Horseradish peroxidase conjugate (EIA grade) เป็นของเหลวเก็บที่ 4 ° C

3. Coating Buffer Base จาก Carbonate/Bicarbonate powder เก็บที่อุณหภูมิห้อง

4. Washing Buffer

5. Diluent Buffer Base เตรียมจาก EDTA, EGTA powder เก็บที่อุณหภูมิห้อง

6. Chromogen/Substrate buffer เตรียมจาก ABTS/Citrate buffer H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> – Commercialized (KPL Product code 50-66-01, ชนิด one component สำหรับ 10 ไมโครเพ

7. Stopping reagent เตรียมจาก sodium dodecyl sulphate, powder (SDS)

8. Reconstitute Diluent น้ำกลั่นชนิด Deionized pyrogen free water และผ่านการฆ่าเชื้อ

และการนั่งแล้ว เก็บที่ 4 องศาเซลเซียส

9. ไมโครเพลท ชนิด NUNC microwell polysorp เป็นเพลทชนิดกันแบนมี 96 หลุม
10. Spectrophotometer (ELISA reader) เครื่องอ่านผลชนิดใช้อ่านความเข้มแสงสีที่คลื่นแสง 405 หรือ 410 หรือ 414 นาโนเมตร และ/หรือมี reference filter 490/492 นาโนเมตร

### วิธีการตรวจวินิจฉัยโรค

#### วิธี RBPT

1. นำแอนติเจนและซีรัมทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องก่อนทดสอบประมาณ 20 นาที
2. หยดซีรัมจำนวน 30 ไมโครลิตรและแอนติเจนจำนวน 30 ไมโครลิตรบนแผ่นกระดาษ
3. คนซีรัมและแอนติเจนให้เข้ากันโดยใช้แท่งแก้วและเอียงกระดาษไปมาให้ผสมกันดี
4. สังเกตการตกตะกอนภายในเวลา 4 นาที หากมีการตกตะกอนแสดงว่าให้ผลบวก

#### วิธี mRBPT

1. นำแอนติเจนและซีรัมทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องก่อนทดสอบประมาณ 20 นาที
2. หยดซีรัมจำนวน 75 ไมโครลิตรและแอนติเจนจำนวน 25 ไมโครลิตรบนแผ่นกระดาษ
3. คนซีรัมและแอนติเจนให้เข้ากันโดยใช้แท่งแก้วและเอียงกระดาษไปมาให้ผสมกันดี
4. สังเกตการตกตะกอนภายในเวลา 4 นาที หากมีการตกตะกอนแสดงว่าให้ผลบวก

#### วิธี CFT

สรุปตามภาพผนวกที่ 1 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. เตรียมตัวอย่างซีรัมทดสอบและซีรัมควบคุมโดย inactivate ที่ 60 ° C นาน 30 นาทีแล้วเจือจางเป็น 1:5

2. เติมน้ำยาละลาย 0.025 มิลลิลิตร ในหลุมที่ 2 -8
3. เติมซีรัมทดสอบที่เจือจางแล้วในหลุมที่ 1, 2 และ 7 และเติมน้ำยาคอกควมและควมคุมลบซึ่งทำเช่นเดียวกันทุกเพลท
4. ทำ serial dilution ตั้งแต่หลุมที่ 2 ถึงหลุมที่ 6 รวมทั้งหลุมที่ 7 และหลุมที่ 8 ซึ่งเป็นหลุมควมคุมบวกและควมคุมลบและดูผลการละลายที่อยู่ในทิ้งจากหลุมที่ 6 และหลุมที่ 8 ปริมาตร 0.025 มิลลิลิตร
5. เติมนอนติเจน 2 ยูนิตปริมาณ 0.025 มิลลิลิตร ในหลุมที่ 1 - 6 และเติมน้ำยาละลาย 0.025 มิลลิลิตรในหลุมที่ 7 และ 8 เขย่าเพลทและเก็บไว้ในตู้เย็น
6. เติม C' 2 ยูนิตในทุกหลุมขนาด 0.025 มิลลิลิตร เขย่าและนำเพลทไปไว้ที่ 4 ° C นาน 20 ชั่วโมง
7. เตรียม hemolytic system และทำ secondary test ของ C'
8. นำเพลทออกจากตู้เย็น แล้ววางใน incubator ที่ 37° C นาน 1 ชั่วโมง ก่อนจะตรวจ
9. นำ hemolysin มาทำ sensitize ที่ 37° C ใน waterbath นาน 10 นาที
10. เติม hemolytic system 0.050 มิลลิลิตร ทุกหลุมและเขย่าให้เข้ากัน
11. นำเพลทอบใน incubator ที่ 37° C นาน 1 ชั่วโมงและเขย่าเพลททุก 10 นาทีจนครบเวลาและเก็บในที่ 4° C นาน 2-3 ชั่วโมง หรือปั่นและอ่านผล

หลุมเพลท	ซีรัมที่ตรวจ						Anti-complement control	
	A	B	C	D	E	F	G	H
<b>Dilution</b>	X5	X10	X20	X40	X80	X160	X10	X20
<b>Diluent (ml.)</b>	-	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
<b>ซีรัมเชื้อจาก 1:5</b>	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
<b>แอนติเจน (ml.)</b>	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	-	-
<b>Diluent (ml.)</b>	-	-	-	-	-	-	0.025	0.025
<b>C' 2 ยูนิต (m.)</b>	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05

↓ 4 ° C เวลา 24 ชั่วโมง

↓ 37 ° C เวลา 1 ชั่วโมง

<b>Hemolytic system</b>	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
-------------------------	------	------	------	------	------	------	------	------

↓ 37 ° C เวลา 1 ชั่วโมง เขย่าทุก 10 นาที

↓ เก็บในตู้เย็น 2-3 ชั่วโมง หรือป็น

↓ อ่านผล Fixation ที่ dilution 1:5

- 0 – 50 % อ่านผลเป็นลบ - 75 % อ่านผลเป็นสงสัย - 100 % อ่านผลเป็นบวก

ภาพผนวกที่ 1 แผนผังวิธีการตรวจวินิจฉัยโรค布鲁เซลโลซิสโดยวิธี CFT

## วิธีการเตรเตรต hemolysin

### ดำเนินการดังนี้

1. นำ hemolysin วางไว้ในอุณหภูมิห้องก่อนทดสอบ 30 นาที
2. เจือจาง hemolysin ที่ dilution 1:100 เป็น stock solution
3. เจือจาง stock dilution เป็น 1:100 - 1:6000
4. เติม hemolysin ที่เจือจางแล้วแต่ละ dilution ปริมาตร 0.25 มิลลิลิตร ลงในหลอด

ทดสอบใหม่ตามลำดับความเจือจาง

5. เตรียม 2.5 % เม็ดเลือดแดงแกะและเติมลงในหลอดทดสอบที่มี hemolysin ทุก dilution เขย่าให้เข้ากันได้ดี

6. นำหลอดทดสอบในข้อ 5 ที่ไว้ในอุณหภูมิห้อง 30 นาทีแล้วนำไปวางในถาดน้ำแข็ง

7. เติม complement (1:30) ปริมาตร 0.50 มิลลิลิตร ลงในหลอดทดสอบทุกหลอดตั้งแต่หลอดที่ 1 – 11 และ 13 ยกเว้นหลอดควบคุมคือหลอดที่ 12 เขย่าให้เข้ากันได้แล้วเติมน้ำยาละลาย (เย็น) ปริมาตร 0.5 มิลลิลิตร ในทุกหลอดยกเว้นหลอดควบคุมเติมปริมาตร 1.0 มิลลิลิตร และ 0.75 มิลลิลิตร ในหลอดที่ 12 และ 13

8. นำไปแช่ใน waterbath ที่ 37 °C นาน 30 นาที โดยเขย่าที่ 5 และ 15 นาที ของการ incubation

9. อ่านผลการ lysis เม็ดเลือดแดง และบันทึกคะแนน หลอดสุดท้ายที่ให้ผลการ lysis สมบูรณ์ หรือสมบูรณ์มากที่สุด ถือเป็น hemolysin ยูนิต

Tube No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Diluent ml.	1.8	2.8	3.8	4.8	2.9	3.4	3.9	4.4	4.9	5.4	5.9	0	0	
H (1:100) ml	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0	0	
Final dilution	1000	1500	2000	2500	3000	4000	4500	5000	5500	6000	6500	1000	0	
1:					↓									
Transfer (ml.)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0	
2.5% SRbc (ml.)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	
					↓									
					ที่อุณหภูมิห้องนาน 30 นาทีและเขย่าแข็ง									
					↓									
C'1:30 (ml)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0	0.5	
Diluent (ml)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1	0.75	
					↓									
					Waterbath 37 ° C นาน 30 นาที โดยเขย่าที่ 5 และ 15 นาที ของการ incubation									
					↓									
Observation (lysis)	+4	+4	+4	+4	+4	+4 (+3)	+2	+2	+1	+1	-	-	-	
Hemolysin titer		1 U = X 3500		2 U = 1750										

ภาพผนวกที่ 2 การไตเตรต Hemolysin

### วิธีการไตรเตรต C'

1. เตรียม 2.5 % SRbc
2. เตรียมสารละลายสำหรับทดสอบ ทำให้เย็นโดยนำไปแช่ในน้ำแข็ง
3. เตรียม C' ที่ความเข้มข้น 1:30 โดยแช่ไว้ในถาดน้ำแข็งตลอดเวลาการทดสอบ
4. เติมน้ำ C' ที่ความเข้มข้น 1:30 ตั้งแต่ 0.09 มิลลิลิตร จนถึง 0.22 มิลลิลิตรในแต่ละหลอด

ตามลำดับ

5. เตรียม hemolytic system (hemolysin + 2.5% SRbc) โดยเติมน้ำ hemolysin 2 ยูนิท 1 ส่วน และ 2.5% SRbc 1 ส่วน ลงในภาชนะพร้อมกัน เขย่าให้เข้ากันดี และทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง 15 นาที และเขย่าทุก 5 นาที

6. เติมน้ำ hemolytic system 0.5 มิลลิลิตรทุกหลอด เขย่าโดยนำไปแช่ใน waterbath ที่ 37 ° C นาน 30 นาที และเขย่าที่ 5 และ 15 นาที

7. ดูการแตกตัวของเม็ดเลือดแดงและบันทึกผล โดยความเข้มข้นของ C' ที่น้อยที่สุดที่เม็ดเลือดแดงแตกคือความเข้มข้น 1 ยูนิท

### วิธี iELISA-i

#### เตรียมแอนติเจน

ละลายแอนติเจนที่ดูดแห้งด้วยน้ำกลั่นที่ฆ่าเชื้อแล้ว ที่มีมาพร้อมกับชุดทดสอบปริมาตร 0.5 มิลลิลิตร วางทิ้งไว้ให้แอนติเจนละลายหมดเขย่าเบาๆ ให้เข้ากัน

#### เตรียมซีรัมควบคุม

ละลายซีรัมควบคุม (C++, C+ และ C-) ที่ดูดแห้งด้วยน้ำกลั่นที่ให้มาในชุดทดสอบ ขวดละ 0.5 มิลลิลิตร วางทิ้งไว้จนกว่าจะละลายหมด และเขย่าเบาๆ ให้เข้ากัน

แบ่งซีรัมควบคุมใส่ในหลอดขนาด 100 ไมโครลิตร และเก็บที่ -20 องศาเซลเซียส และนำมาไว้ที่อุณหภูมิ 4 ° C ให้ละลายก่อนนำมาใช้

### เตรียมคอนจูเกต

Rec-Protein G-Peroxidase (HRP – rec – Protein G) conjugate (EIA Grade) เป็น commercialized (Zymed code 10 – 1223) จาก stock solution (มี stabilizer)

นำชุดทดสอบไปเจือจางด้วย diluent (PBST) เป็น 1:1,000 จะได้ working dilution สำหรับใช้ในการทดสอบของชุดทดสอบนี้ โดย stock 10 ไมโครลิตร+PBST 10 มิลลิตร/1 ไมโครเพลา

### เตรียม Substrate buffer

Citrate buffer (0.1 M citrate) pH 4.0 (Citrate acid monohydrate 4.8 g/250 DW) เตรียมโดยชั่ง Citrate acid monohydrate 4.8 กรัม

เติมน้ำกลั่น 200 มิลลิตร

ปรับ pH ด้วย 1 M NaOH ให้ได้ pH 4.0 (ใช้ NaOH ประมาณ 30 มิลลิตร) แล้วจึงเติมน้ำกลั่นให้ได้ปริมาตรเป็น 250 มิลลิตร เก็บไว้ที่ 4 ° C ได้นาน 2 – 3 เดือน

### เตรียม Chromogen/Substrate buffer

Chromogen (ABTS – Stock) ใช้ ABTS : 2,2 Azino-bis (3 – ethylbenzene – thiazoline – 6 – sulfonic acid) Sigma cat # A1888 ปริมาณ 4 มิลลิกรัม ต่อ น้ำกลั่น 1 มิลลิตร เตรียมสารละลายและแบ่งใส่หลอดหุ้มด้วย foil แล้วเก็บที่ -20 องศาเซลเซียส ไว้ใช้ต่อไป

Substrate solution สำหรับ peroxidase : Chromogen/Substrate solution เตรียมใช้เองในห้องปฏิบัติการ ดังนี้ ใช้ ABTS (chromogen) 1 มิลลิตร (4 มิลลิกรัม/มิลลิตร stock) ใส่ H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (30 % substrate) 10 ไมโครลิตร และ Citrate buffer 11 มิลลิตรซึ่งสารละลายนี้ต้องเตรียมแล้วใช้ทันที

### เตรียม Diluent for conjugate and washing ( PBST)

1. โดย เตรียม 0.01 M Phosphate Buffered Saline (PBS) pH 7.2± 0.2
2. เติม Tween 20, 0.05 % (v/v)

### เตรียม Serum Diluent Buffer

นำ PBST ที่เตรียมไว้แล้ว เติม 0.015 M ของ EDTA และ 0.015 M EGTA ในสัดส่วน ปริมาตร 50:50

### เตรียม Stopping solution 1 % SDS

ชั่ง SDS 1 กรัม ละลายด้วยน้ำกลั่น 100 มิลลิลิตร เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง

### เตรียมตัวอย่างซีรัมทดสอบและซีรัมควบคุม

เจือจางตัวอย่างซีรัมทดสอบและซีรัมควบคุมใน EDTA/EGTA/PBST เป็น 1:200 โดยใช้ ซีรัม 5 ไมโครลิตร + serum diluent buffer 1,000 ไมโครลิตร ในเพลท 24 หลุม

### การทดสอบ

1. เคลือบไมโครเพลทด้วยแอนติเจน 100 ไมโครลิตร/หลุม ทิ้งค้างคืนที่ 4 องศาเซลเซียส หรือที่ 37 องศาเซลเซียส นาน 1 ชั่วโมง
2. ล้างไมโครเพลท (เคลือบแอนติเจน) 4 ครั้ง ด้วย washing buffer (PBST) เคาะบนผ้า หรือกระดาษซับให้แห้ง
3. ใช้ multichannel 8 ช่องทาง แจกซีรัมที่เจือจางเป็น 1:200 แล้วในลักษณะ duplicate ลง ในไมโครเพลท 96 หลุมๆ ละ 100 ไมโครลิตร วางไว้ที่อุณหภูมิห้อง 30 นาทีและล้างไมโครเพลท 4 ครั้ง
4. เติม conjugate 100 ไมโครลิตร (working dilution 1:1,000) ทุกหลุมและวางไว้ที่ อุณหภูมิห้อง 30 นาที และล้างไมโครเพลท 4 ครั้ง

5. เติม enzyme substrate/chromogen (commercialized พร้อมใช้) 100 ไมโครลิตร/หลุม วางไว้ที่อุณหภูมิห้อง 10 – 15 นาที ในที่มืด
6. เติม stopping solution (1 % SDS) 100 ไมโครลิตร ทุกหลุม และเขย่าให้เข้ากัน
7. อ่านผลด้วยเครื่อง ELISA reader ที่ 405/410/414 นาโนเมตร ซึ่งอ่านเป็นค่า OD ดังนี้

ค่า Percent Positive (PP) ซึ่งใช้ในกรณีการยอมรับของ Quality Assurance (QA) มีมาตรฐานตามตารางผนวกที่ ก1 จึงจะนำข้อมูลผลการตรวจวินิจฉัยในไมโครเพลทนั้นมาใช้ได้

**ตารางผนวกที่ ก1** ค่าการประกันคุณภาพที่ยอมรับในการควบคุมผลการทดสอบในแต่ละไมโครเพลท

ซีรัมควบคุม	OD value	Percent Positivity (PP)	
		ค่าต่ำ	ค่าสูง
C++	0.80 – 1.20	81	120
C+	0.45 – 0.77	46	77
C-	0.09 – 0.22	9	22
Cc	0.04 – 0.11	4	11

การคำนวณคิดจากค่ากลาง 2 ค่า ของ OD C++ เป็นค่ากลาง C++ Value

ค่า Percent Positive (PP) ซึ่งใช้ในกรณีการยอมรับของ Quality Assurance (QA)คำนวณโดย

$$PP(\%) = \frac{\text{Replicate OD Value of each control}}{\text{ค่ากลาง OD Value of C++ control}} \times 100$$

ค่า PP ซึ่งใช้เป็นค่าที่ยอมรับได้จากข้อมูลผลการทดสอบเพื่อใช้ในการแปลค่า สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$PP(\%) = \frac{\text{Replicate OD Value of Test serum}}{\text{ค่ากลาง OD Value of C++ control}} \times 100$$

การตัดสินใจผลซีรัมทดสอบ โดยนำค่า PP ของซีรัมที่ใช้ทดสอบมาคำนวณหาค่า mean PP

$(PP1+PP2)/2$  และหากค่านี้ได้  $\geq 30\%$  ให้ถือเป็นบวก (Positive) ในกรณีที่ค่า PP อยู่ใกล้ cut off ให้ติดตามทดสอบซ้ำ

**วิธี iELISA-c**

1. เติม Diluent ในหลุมไมโครเพลท ทุกหลุม ปริมาตร 50 ไมโครลิตร
2. เติม Reference ซีรัม และซีรัมที่จะตรวจ ปริมาตร 50 ไมโครลิตรผสมกัน 1 นาที ปิดฝาและเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง หลังจากนั้นล้าง 6 ครั้ง
3. เติม conjugate ปริมาตร 100 ไมโครลิตร ปิดฝาและเก็บไว้ 60 นาที แล้วล้างออก 6 ครั้ง
4. เอาสารละลายออกจากหลุมไมโครเพลท
5. ใส่ substrate ขนาดหลุมละ 100 ไมโครลิตร ปิดฝาและทิ้งไว้ 30 นาที
6. เติม stopping solution ขนาด 50 ไมโครลิตร
7. อ่านผลการดูดกลืนแสงที่ 450 นาโนเมตร โดยตรวจสอบดังนี้
  - หลุม blank ค่า ดูดกลืนแสงต้องน้อยกว่า 0.15
  - หลุม Reference serum I ค่าดูดกลืนแสงมากกว่า หรือใกล้เคียง 1.00
  - หลุม Reference serum II ค่า percent positivity น้อยกว่า 45 %
  - หลุม Reference serum III ค่า percent positivity มากกว่า 45 %

ภาคผนวก ข  
แบบบันทึกประวัติสัตว์



ภาคผนวก ค  
รายนามผู้เชี่ยวชาญ

### รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. ศัลยแพทย์หญิงมนยา เอกทัตร์ นายสัตวแพทย์ระดับผู้ชำนาญการพิเศษ  
สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ กรมปศุสัตว์
2. นายสัตวแพทย์อภัย สุทธิสังข์ นายสัตวแพทย์ระดับผู้ชำนาญการพิเศษ  
สำนักควบคุม ป้องกันและบำบัดโรคสัตว์  
กรมปศุสัตว์

ภาคผนวก ง  
แบบสอบถามที่ใช้สำหรับการวิจัย

**แบบสอบแบบสอบถามเพื่อการวิจัยเรื่องความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการป้องกันและควบคุมโรค  
 แท้งติดต่อของเกษตรกรและปัจจัยเสี่ยงการพบผลบวกต่อโรคแท้งติดต่อในแพะนมที่จังหวัด  
 นนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา**

แบบสอบถามเพื่อการวิจัยเรื่องความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการป้องกันและควบคุมโรค  
 แท้งติดต่อของเกษตรกรและปัจจัยเสี่ยงการพบผลบวกต่อโรคแท้งติดต่อในแพะนมที่จังหวัด  
 นนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยาซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ส่วนดังนี้

**แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลทั่วไปในการเลี้ยงแพะ**

มีจำนวน 13 ข้อ ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับข้อมูลผู้ให้สัมภาษณ์ คือระดับการศึกษา  
 และอายุ ระยะเวลาที่เลี้ยง ความจำเป็นในการเลี้ยง วัตถุประสงค์การเลี้ยง การเป็นสมาชิกกลุ่มหรือ  
 สหกรณ์ จำนวนแพะที่เลี้ยง การสัตว์ชนิดอื่น บุคคลที่ดูแลแพะเช่น ผู้ให้อาหารหรือรีดนม ผู้รักษา  
 แพะเบื้องต้น ผู้ช่วยแก้ปัญหาาระบบสืบพันธุ์หรือดูแลการคลอด ประวัติการพบแพะแสดงอาการแท้ง  
 และประวัติการทดสอบโรค

**แบบสอบถามวัดพฤติกรรมการป้องกันและควบคุมโรคแท้งติดต่อและปัจจัยการพบผลบวกต่อโรค  
 แท้งติดต่อ**

จำนวน 24 ข้อ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลการนำแพะเข้าฝูงเมื่อเริ่มเลี้ยง การนำแพะทดแทนมา  
 เลี้ยง การนำพ่อพันธุ์เข้าฝูง การเลี้ยงสัมผัสกับสัตว์ฝูงอื่น การปนเปื้อนจากทุ่งหญ้าและแหล่งน้ำ การ  
 จัดการฟาร์มในการลดเชื้อโรค การป้องกันโรคตามมาตรการกรมปศุสัตว์ ความสนใจในการป้องกัน  
 โรค การป้องกันตนเอง และการควบคุมโรค

**แบบสอบถามวัดทัศนคติเกี่ยวกับโรคแท้งติดต่อและการป้องกันและควบคุมโรคแท้งติดต่อ**

จำนวน 28 ข้อ โดยใช้การวัดแบบลิเคิร์ต ซึ่งกำหนดคำตอบในแต่ละข้อเป็น 5 ทางเลือก  
 เป็นข้อความเชิงบวกจำนวน (positive) 18 ข้อและข้อความเชิงลบจำนวน (negative) 10 ข้อ

**แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับโรคแท้งติดต่อ**

จำนวน 22 ข้อ โดยวัดความรู้ประเด็นต่างๆ ดังนี้

1. ความรู้เรื่องเชื้อโรค 2 ข้อ คือ ข้อที่ 1 และข้อที่ 2
2. การแพร่กระจายเชื้อโรค 3 ข้อ คือ ข้อที่ 3 – 5

3. อาการโรคแท้งติดต่อในแพะ 3 ข้อ คือ ข้อที่ 6- 8
4. การตรวจวินิจฉัยโรค คือ ข้อที่ 9 และข้อที่ 10
5. การป้องกันโรค 5 ข้อ คือ ข้อที่ 11 – 15
6. การควบคุมโรค 3 ข้อ คือ ข้อที่ 16 – 18
7. การรับรองสถานภาพปลอดโรค คือข้อที่ 19
8. การติดต่อสู่คน 2 ข้อ คือ ข้อที่ 20 และข้อที่ 21
9. อาการในคน คือ ข้อที่ 22

#### **แบบสอบถามความต้องการความช่วยเหลือจากภาครัฐ**

จำนวน 2 ข้อ โดยเป็นคำถามปลายปิด 1 ข้อและคำถามปลายเปิด 1 ข้อ

1. ได้รับความช่วยเหลือจากกรมปศุสัตว์อย่างไรบ้าง 1 ข้อ
2. ข้อเสนอแนะในการป้องกันและควบคุมโรคแท้งติดต่อ 1 ข้อ

#### **ข้อสังเกตขณะสัมภาษณ์**

แบบสอบถามเลขที่
-----------------

.....
-------

แบบสอบถามโครงการวิจัย

เรื่อง

**ความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการป้องกันและควบคุมโรคติดต่อของเกษตรกร  
และปัจจัยเสี่ยงการพบผลบวกต่อโรคติดต่อในฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและ  
พระนครศรีอยุธยา**

แบบสอบถามฉบับนี้ใช้เพื่องานวิจัยเท่านั้น

**คำชี้แจง** แบบสอบถามฉบับนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษา ข้อมูลพื้นฐาน ความรู้ ทักษะ และ  
พฤติกรรมการป้องกันและควบคุมโรคติดต่อ และปัจจัยเสี่ยงการพบผลบวกต่อโรคติดต่อ  
ในฝูงแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและพระนครศรีอยุธยา

เพื่อนำผลการศึกษาไปใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการป้องกัน ควบคุมและกำจัดโรคติดต่อ  
ในฝูงแพะนม โดยข้อมูลที่ได้จะเก็บเป็นความลับ ไม่มีการเปิดเผยเป็นรายบุคคล หรือระบุชื่อผู้ใด  
และจะใช้ผลเพื่อศึกษาเท่านั้น แบบสอบถามทั้งหมดจะแบ่งเป็น 5 ตอนดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลพื้นฐานจำนวน 13 ข้อ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามพฤติกรรมการป้องกันและควบคุมโรคติดต่อและปัจจัยเสี่ยงการพบ  
ผลบวกต่อโรคติดต่อจำนวน 23 ข้อ

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามทักษะเกี่ยวกับโรคติดต่อและการป้องกันและควบคุมโรคติดต่อ  
จำนวน 28 ข้อ

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับโรคติดต่อ จำนวน 28 ข้อ

ส่วนที่ 5 แบบสอบถามความต้องการความช่วยเหลือจากภาครัฐจำนวน 2 ข้อ

ข้อสังเกตขณะสัมภาษณ์

## แบบสอบถามเพื่อการวิจัย

## เรื่อง

ความรู้ ทัศนคติ และพฤติกรรมการป้องกันและควบคุมโรคแท้งติดต่อของเกษตรกร  
และปัจจัยเสี่ยงการพบผลบวกต่อโรคแท้งติดต่อในแพะนมที่จังหวัดนนทบุรี ปทุมธานีและ  
พระนครศรีอยุธยา

ชื่อ สกุล ผู้ให้สัมภาษณ์ (นาย/นาง นางสาว).....นามสกุล.....เบอร์โทรศัพท์.....  
ที่อยู่เลขที่.....หมู่ที่.....ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....  
ที่ตั้งโรงเรียนผู้เลี้ยงแพะ หมู่ที่..... ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด.....  
พักแรมที่ แคนนอน..... แคนต้ง.....  
พื้นที่สำหรับการเลี้ยงแพะ(โรงเรียน.....แปลงหญ้า.....)

## ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐาน

คำชี้แจง โปรดเติมข้อความ หรือเขียนเครื่องหมาย X ใน  หน้าข้อความที่ท่านเห็นว่าตรงกับตัวท่าน

1. ระดับการศึกษาเจ้าของแพะ

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1. ประถมศึกษา | <input type="checkbox"/> 2. มัธยมศึกษา      |
| <input type="checkbox"/> 3. อนุปริญญา  | <input type="checkbox"/> 4. ปริญญาตรีขึ้นไป |

2. อายุเจ้าของ.....ปี

3. เริ่มเลี้ยงแพะเมื่อ ปีพ.ศ.....

4. การเลี้ยงแพะเป็นอาชีพหลักหรืออาชีพเสริม

- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1. อาชีพหลัก | <input type="checkbox"/> 2. อาชีพเสริม มีอาชีพหลักคือ..... |
|---------------------------------------|--|

5. วัตถุประสงค์การเลี้ยง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ โดยเรียงลำดับ โดยให้ข้อที่สำคัญคือ 1)

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1. ขายนม                   | <input type="checkbox"/> 2. ขายพ่อพันธุ์หรือแม่พันธุ์ |
| <input type="checkbox"/> 3. ขายแพะรุ่นเพศผู้ในฟาร์ม | <input type="checkbox"/> 4. อื่นๆ.....                |

6. เป็นสมาชิกในกลุ่มหรือสหกรณ์หรือไม่

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1. ไม่เป็น | <input type="checkbox"/> 2. เป็น ชื่อ..... |
|-------------------------------------|--|

7. จำนวนแพะในฝูงทั้งหมด .....ตัว

แพะอายุมากกว่า 6 เดือน เพศผู้ .....ตัว

แพะอายุมากกว่า 6 เดือน เพศเมีย .....ตัว

ลูกแพะที่อายุน้อยกว่า 6 เดือน..... ตัว

8. สัตว์ชนิดอื่นที่เลี้ยง (ตอบได้มากกว่า 1 คำตอบ)

1. ไม่มี

2. มี ได้แก่  โค จำนวน.....ตัว  กระบือ ..... ตัว  อื่นๆ.....จำนวน.....ตัว

9. ผู้ที่ให้อาหาร ริดนมแพะคือ

1. เจ้าของ

2. จ้างผู้อื่น

3. อื่นๆ.....

10. ผู้ที่รักษาเบื้องต้น เมื่อแพะป่วยคือ

1. เจ้าของหรือคนเลี้ยง

2. ปศุสัตว์

3. อื่นๆ.....

11. คนที่ช่วยแก้ปัญหาระบบสืบพันธุ์เช่นคลอดยาก รกค้าง คือ

1. เจ้าของหรือคนเลี้ยง

2. เจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์

3. อื่นๆ.....

12. เคยมีแพะในฝูงนี้มีอาการแท้ง หรือไม่

1. ไม่มี

2. มี เมื่อ..... จำนวน.....

13. เคยมีการตรวจโรคแท้งติดต่อในฝูง

1. ไม่มี

2. มี เมื่อ..... พบผลบวกจำนวน.....ตัว

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมการป้องกันและควบคุมโรคแท้งติดต่อและปัจจัยการพบผลบวกต่อโรคแท้งติดต่อ

คำชี้แจง โปรดเติมข้อความ หรือเขียนเครื่องหมาย X ใน  หน้าข้อความที่ท่านเห็นว่าตรงกับตัวท่าน

(ข้อที่ 20-23 ตอบเฉพาะฝูงที่เคยมีโรคตอบเท่านั้น)

1. แพะที่เริ่มเลี้ยงเอามาจากแหล่งใด

1. จากฝูงที่เคยมีโรคในฝูงเดิม

2. จากฝูงที่ไม่รู้ประวัติโรคแท้งติดต่อ

3. จากฝูงที่ตรวจแล้วไม่มีโรค

4. อื่นๆ ระบุ.....

2. แพะทดแทนที่นำมาเลี้ยงในฝูงมาจากแหล่งใด

1. จากฝูงที่เคยมีโรคในฝูงเดิม

2. จากฝูงที่ไม่รู้ประวัติโรคแท้งติดต่อ

3. จากฝูงที่ตรวจแล้วไม่มีโรค

4. อื่นๆ ระบุ.....

3. แพะที่ใช้ทำฟอพันธุ์มาจากไหน (กรณีคำตอบข้อ 4 ให้ทำข้อ 4.1)

1. จากฝูงที่เคยมีโรคในฝูงเดิม  2. จากฝูงที่ไม่รู้ประวัติโรคแต่ติดต่อ
3. จากฝูงที่ตรวจแล้วไม่มีโรค  4. ยืม จากฝูง

3.1 ฝูงที่ยืมมีประวัติโรคแต่ติดต่ออย่างไร

1. ไม่มีโรค  2. มีโรค  3. ไม่ทราบประวัติ

4. เคยให้ฟอพันธุ์ฝูงอื่นยืมหรือไม่ (กรณีคำตอบข้อ 2 ให้ทำข้อ 5.1)

1. ไม่เคย  2. เคย

4.1 ฝูงที่ยืมมีประวัติโรคแต่ติดต่ออย่างไร

1. ไม่มีโรค  2. มีโรค  3. ไม่ทราบประวัติ

5. เคยเลี้ยงแพะฝูงนี้ร่วมกับฝูงโคหรือไม่ (กรณีคำตอบข้อ 2 ให้ทำข้อ 6.1)

1. ไม่เคย  2. เคย

5.1 ฝูงโคมีประวัติโรคแต่ติดต่ออย่างไร

1. ไม่มีโรค  2. มีโรค  3. ไม่ทราบประวัติ

6. เคยปล่อยแพะฝูงนี้ไปสัมผัสกับแพะหรือแกะฝูงอื่นหรือไม่(กรณีคำตอบข้อ 2 ให้ทำข้อ 7.1)

1. ไม่เคย  2. เคย

6.1 แพะ แกะฝูงนั้นมีประวัติโรคแต่ติดต่ออย่างไร

1. ไม่มีโรค  2. มีโรค  3. ไม่ทราบประวัติ

7. เลี้ยงสุนัขในระหว่างที่เลี้ยงแพะฝูงนี้หรือไม่ (กรณีคำตอบข้อ 2 ให้ทำข้อ 8.1)

1. ไม่เคย  2. เคย

7.1 ฝูงแพะที่สุนัขเดินไปมีสถานภาพโรคบรูเซลโลสิสอย่างไร

1. ไม่มีโรค  2. มีโรค  3. ไม่ทราบประวัติ

8. เคยตัดหญ้าหรือปล่อยแพะเล็มหญ้าในทุ่งหญ้าสาธารณะหรือไม่ (กรณีคำตอบข้อ 2 ให้ทำข้อ 9.1)

1. ไม่เคย  2. เคย

8.1 มีฝูงสัตว์ที่ป็นโรคแต่ติดต่อมาใช้หรือไม่

1. ไม่มี  2. มี  3. ไม่ทราบ

9. ใช้น้ำจากแหล่งน้ำสาธารณะเช่นคลอง ให้แพะดื่ม หรือไม่ (กรณีคำตอบข้อ 2 ให้ทำข้อ 9.1)

1. ไม่เคย  2. เคย

9.1 มีฝูงสัตว์ที่เป็นโรคแท้งติดต่อมาใช้หรือไม่

1. ไม่มี  2. มี  3. ไม่ทราบ

10. ความถี่ในการกวาดมูลแพะในคอก

1. ไม่เคย  2. ทุกวัน  
 3. สัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง  4. อื่นๆ ระบุ.....

11. ความถี่ในการใช้ยามาเชื้อทำความสะอาดคอกหรือโรงเรือน

1. ไม่เคย  2. ทุกวัน  
 3. สัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง  4. อื่นๆ ระบุ.....

12. เมื่อมีแพะคลอดลูก ท่านเก็บรกทิ้งหรือไม่

1. ไม่เคย  2. เคย

13.1 ป้องกันไม่ให้รกแพะถูกมือท่านขณะเก็บรกแพะหรือลูกที่แท้งหรือไม่ (กรณีตอบข้อ 2 ให้ทำข้อ

12.1)

1. ไม่ป้องกัน  2. ป้องกัน

13. เมื่อพบแพะแท้งลูกท่านจะเก็บลูกแพะที่แท้งส่งเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์หรือไม่

1. ไม่เคย  2. เคย

14. ให้เจ้าหน้าที่จะเลือดแพะเพื่อทดสอบโรคแท้งติดต่อทุกครั้งที่เจ้าหน้าที่นัดหมายหรือไม่

1. ไม่ให้  2. ให้

15. ซื้อแพะมาเลี้ยงจากจังหวัดอื่นได้โดยขออนุญาตจากเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์

1. ไม่เคย เพราะ.....  2. เคย

16. ติดตามข้อมูลการมีโรคแท้งติดต่อในฝูงแพะที่เลี้ยงภายในอำเภอที่ท่านอยู่หรือไม่

1. ไม่ติดตาม  2. ติดตาม

17. ผสมเทียมแพะเองได้หรือไม่

1. ไม่ได้  2. ได้

18. คัดมนมแพะสดที่เลี้ยงหรือไม่

1. ไม่คัด  2. คัด

19. ในฝูงที่เคยมีโรค กำจัดแพะที่ให้ผลบวกต่อโรคแท้งติดต่อออกจากฝูงโดยวิธี

1. เจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ฝึง  2. ชายพ่อค้า  3. อื่นๆ.....

20. ในกรณีฝูงที่เคยมีโรค ตรวจโรคแท้งติดต่อในแพะที่เหลือทุกตัวซ้ำระยะเวลา ห่างกัน 90 วันภายหลังจากกำจัดแพะที่ให้ผลบวกต่อโรคแท้งติดต่อออกจากฝูงหรือไม่

1. ไม่ทำ เพราะ.....  2. ทำ

21. ในกรณีที่มีโรคในฝูง จดผสมพันธุ์แพะในระหว่างที่ท่านตรวจโรคแท้งติดต่อในแพะที่เหลือทุกตัวซ้ำระยะเวลา ห่างกัน 90 วันภายหลังจากกำจัดแพะที่ให้ผลบวกต่อโรคแท้งติดต่อออกจากฝูงหรือไม่

1. ไม่งด เพราะ.....  2. งด

22. ในกรณีที่มีโรคในฝูง ซื่อขายแพะในฝูงภายใน 3 เดือน หลังพบแพะให้ผลบวกต่อโรคแท้งติดต่อ

1. ไม่ทำ เพราะ.....  2. ทำ เพราะ.....

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามทัศนคติเกี่ยวกับโรคแท้งติดต่อและการป้องกันและควบคุมโรคแท้งติดต่อ  
คำชี้แจง โปรดเติมข้อความ หรือเขียนเครื่องหมาย X ในช่องที่เป็นความจริงดังนี้

ข้อความ	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง (1)	ไม่เห็น ด้วย (2)	ไม่ แน่ใจ (3)	เห็น ด้วย (4)	เห็นด้วย อย่างยิ่ง (5)
1. ท่านรู้จักโรคแท้งติดต่อเป็นอย่างดี					
2. ท่านเชื่อว่าสามารถเลี้ยงแพะให้ปลอดภัยจากโรคแท้งติดต่อ					
3. แพะเป็นโรคแท้งติดต่อจะขายแพะได้ราคาต่ำกว่าปกติ					
4. คนที่คัดมนมแพะจะไม่สนใจว่านมนั้นมาจากแพะที่เป็นโรคแท้งติดต่อหรือไม่					
5. แพะที่จะนำมาเลี้ยงควรมาจากฝูงที่ไม่เป็นโรคเท่านั้น					
6. จะซื้อแพะทั้งฝูงและมีราคาถูก โดยไม่รู้ประวัติมาเลี้ยง					

ข้อความ	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง (1)	ไม่เห็น ด้วย (2)	ไม่ แน่ใจ (3)	เห็น ด้วย (4)	เห็นด้วย อย่างยิ่ง (5)
7. นำแพะที่เลี้ยงร่วมฝูงกับแพะที่เป็นโรคแท้งติดต่อ มาเป็นพ่อพันธุ์ได้					
8. ซ็้อแพะที่ไม่เป็นโรคจากการตรวจก่อนซ็้อก็เพียงพอแล้ว ไม่ต้องมีการตรวจทั้งฝูงก็ได้					
9. ถ้ามีแพะราคาถูกมาขายและมีลักษณะดีแต่ไม่รู้ประวัติโรค布鲁เซล โลสิสจะซ็้อมาทำพ่อพันธุ์หรือแม่ทดแทน					
10. พ่อพันธุ์ที่ปลอดโรคแท้งติดต่อหายากมาก					
11. ท่านเห็นด้วยกับการผสมเทียมในแพะ					
12. การเลี้ยงแพะจำเป็นต้องใช้แหล่งหญ้าสาธารณะ					
13. ควรตรวจโรคแท้งติดต่อในแพะที่อายุมากกว่า 6 เดือนในฝูง					
14. การเจาะเลือดตรวจโรคแท้งติดต่อเป็นการเพิ่มภาระมากกว่าเป็นประโยชน์ (กรณีที่ระบุว่าเห็นด้วยหรือ เห็นด้วยอย่างยิ่งให้ระบุเหตุผล).....					
15. ผลการตรวจโรคแท้งติดต่อของกรมปศุสัตว์เชื่อถือได้					
16. การเคลื่อนย้ายแพะข้ามจังหวัดไม่ต้องขออนุญาตจากเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ก็ได้					
17. โรคแท้งติดต่อสามารถกำจัดจากฝูงที่มีโรคได้ง่าย					
18. การกำจัดโรคแท้งติดต่อในฝูงโดยทำลายแพะตัวที่เป็นโรคครั้งเดียวก็เพียงพอ					
19. ท่านคิดว่าการกำจัดแพะที่เป็นโรคแท้งติดต่อโดยการฝังนั้นเป็นสิ่งที่ควรทำ(กรณีระบุว่าไม่เห็นด้วยหรือ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งให้ระบุเหตุผล) ..... วิธีที่เหมาะสมคือ .....					

ข้อความ	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง (1)	ไม่เห็น ด้วย (2)	ไม่ แน่ใจ (3)	เห็น ด้วย (4)	เห็นด้วย อย่างยิ่ง (5)
20. ในฝูงแพะที่มีโรค การทดสอบโรคทุก 3 เดือนจนกระทั่งไม่พบแพะเป็นโรคเหมาะสมแล้ว (กรณีที่ระบุว่าไม่เห็นด้วยหรือ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ให้ระบุระยะเวลาที่เหมาะสม.....)					
21.มาตรการตรวจโรคเพื่อรับรองสถานภาพฝูงปลอดโรคจากการทดสอบโรค 1 ครั้ง ได้รับการรับรองฝูงปลอดโรคจากสำนักงานปศุสัตว์จังหวัด					
22. มาตรการตรวจโรคเพื่อรับรองสถานภาพฝูงปลอดโรคจากการทดสอบโรค 2 ครั้ง ห่างกัน 12 เดือน แล้วได้รับการรับรองฝูงปลอดโรคจากอธิบดีกรมปศุสัตว์					
23. ฝูงแพะที่จะได้รับการรับรองฝูงปลอดโรค ควรมีการเก็บข้อมูลสัตว์เป็นรายตัว					
24. ฝูงแพะที่จะได้รับการรับรองฝูงปลอดโรค ควรมีการทำเครื่องหมายประจำตัวแพะ					
25. การได้รับการรับรองฝูงแพะปลอดโรคจะมีประโยชน์ต่อเจ้าของแพะ (กรณีเห็นด้วยหรือเห็นด้วยอย่างยิ่ง ให้ระบุประโยชน์ที่ได้รับ).....					
26. ท่านมีความตั้งใจจะให้ฝูงแพะที่ท่านเลี้ยง ปลอดจากโรคแท้งติดต่อ (ระบุเหตุผล) เหตุผลคือ .....					
27. ท่านเชื่อว่าโรคแท้งติดต่อสามารถติดต่อคนที่รีดนมแพะ					
28. การบริโภคนมแพะสดจะไม่ติดโรคแท้งติดต่อ					

#### ส่วนที่ 4 ความรู้เกี่ยวกับโรคแท้งติดต่อ

คำชี้แจง โปรดเติมข้อความ หรือเขียนเครื่องหมาย X ในช่องที่เป็นความจริง

ท่านรู้จักโรคแท้งติดต่อได้อย่างไร (เลือกคำตอบได้มากกว่า 1 ข้อ โดยเรียงลำดับที่มีความสำคัญมากที่สุดคือ 1)

1. มีคนมาให้ความรู้ คือ.....  2. การอ่านเอกสาร คือ.....
3. วิทยู คือ.....  4. โทรทัศน์ คือ.....
5. อื่นๆ.....

ความรู้	ใช่	ไม่ใช่	คะแนน
1. โรคแท้งติดต่อมีสาเหตุจากเชื้อแบคทีเรีย			
2. โรคแท้งติดต่อสามารถเกิดได้ในแพะเท่านั้น			
3. แพะที่กินน้ำหรืออาหารที่มีเชื้อโรค โรคแท้งติดต่อปะปนอยู่จะติดโรคนี้ได้			
4. โรคแท้งติดต่อในแพะติดจากการผสมพันธุ์ได้			
5. แพะตัวผู้ไม่เป็นโรคแท้งติดต่อ			
6. ลูกแพะที่เกิดจากแม่เป็นโรคแท้งติดต่อก็มักจะอ่อนแอ และตายภายหลังคลอด			
7. แพะที่เป็นโรคแท้งติดต่อไม่จำเป็นต้องแท้งลูก			
8. พ่อแพะที่เป็นโรคแท้งติดต่ออาจจะพบอวัยวะอักเสบ			
9. โรคแท้งติดต่อจะตรวจจากอุจจาระ			
10. ลูกที่แท้งจะนำไปตรวจโรคแท้งติดต่อได้			
11. การใช้ขี้ฆ่าเชื้อล้างทำความสะอาดคอกจะลดการแพร่เชื้อโรคแท้งติดต่อได้			
12. การซื้อแพะที่ไม่เป็นโรคจากฝูงที่เป็นโรคสามารถทำเกิดโรคในฝูงได้			
13. การผสมเทียมแพะ จะป้องกันโรคแท้งติดต่อได้			
14. การป้องกันโรคแท้งติดต่อคือการไม่เลี้ยงสัตว์ที่เป็นโรครวมกับสัตว์ที่เป็นโรค			
15. การเคลื่อนย้ายแพะข้ามจังหวัดต้องขอใบอนุญาตจากกรมปศุสัตว์			
16. โรคแท้งติดต่อในแพะสามารถรักษาให้หายได้			
17. การทำลายสัตว์ที่เป็นโรคเป็นการควบคุมโรคที่ดีที่สุด			
18. การงดผสมพันธุ์แพะในขณะที่มีโรคแท้งติดต่อในฝูงจะลดการแพร่กระจายโรค			
19. กรมปศุสัตว์มีการรับรองสถานภาพฝูงปลอดโรคแท้งติดต่อ			
20. คนสามารถติดโรคแท้งติดต่อจากแพะได้โดยการดื่มนมดิบ			

ความรู้	ใช่	ไม่ใช่	คะแนน
21. คนสามารถติดโรคแท้งติดต่อจากแพะได้โดยการสัมผัสกับรกของแพะที่แท้ง			
22. คนที่ป่วยเป็นโรคแท้งติดจะมีไข้ขึ้นๆลงๆ หนาวสั่น ปวดกล้ามเนื้อ น้ำหนักตัวลด			

### ส่วนที่ 5 ความต้องการความช่วยเหลือจากภาครัฐ

1. ท่านอยากได้รับความช่วยเหลือจากกรมปศุสัตว์อย่างไรบ้าง

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> คำแนะนำที่ถูกต้อง/ ชัดเจน ในการปฏิบัติเพื่อป้องกันโรค | <input type="checkbox"/> หาแหล่งพันธุ์สัตว์ที่ปลอดโรค |
| <input type="checkbox"/> ค่าใช้จ่ายในการทำลายแพะที่รวดเร็ว ทันเวลา             | <input type="checkbox"/> อื่นๆ.....                   |

2. ข้อเสนอแนะในการป้องกันและควบคุมโรคแท้งติดต่อ.....

.....

ข้อสังเกตขณะสัมภาษณ์

.....

ตารางผนวกที่ ง1 ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามในด้านทัศนคติโดยใช้ Cronbach' s reliability coefficient alpha

ลำดับข้อ	ค่าความเชื่อมั่น
1	0.78
2	0.80
3	0.82
4	0.85
5	0.79
6	0.81
7	0.79
8	0.82
9	0.79
10	0.85
11	0.81
12	0.81
13	0.80
14	0.80
15	0.81
16	0.82
17	0.82
18	0.82
19	0.82
20	0.80
21	0.82
22	0.82
23	0.80
24	0.82

## ตารางผนวกที่ ง1 (ต่อ)

ลำดับข้อ	ค่าความเชื่อมั่น
25	0.82
26	0.81
27	0.83
28	0.81
Croncach' s reliability coefficent alpha	0.82

ตารางผนวกที่ ๖2 ค่าอำนาจการจำแนกและความยากง่ายของแบบสอบถามด้านความรู้

ลำดับข้อ	ค่าอำนาจจำแนก	ดัชนีความยาก
1	0.60	0.45
2	0.20	0.55
3	0.40	0.36
4	0.40	0.82
5	0.80	0.55
6	0.40	0.64
7	0.60	0.73
8	0.60	0.55
9	0.40	0.82
10	0.20	0.73
11	0.60	0.73
12	0.20	0.91
13	0.80	0.64
14	0.20	0.91
15	0.20	0.73
16	0.20	0.91
17	0.60	0.73
18	0.80	0.64
19	0.60	0.73
20	0.20	0.82
21	0.60	0.55
22	0.80	0.64
รวมทั้งฉบับ	0.47	0.69

## ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ –นามสกุล	นางนพวรรณ บัวมีรูป
วัน เดือน ปี ที่เกิด	วันที่ 18 กันยายน 2515
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	สัตวแพทยศาสตรบัณฑิต
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	นายสัตวแพทย์
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	สำนักควบคุม ป้องกันและบำบัดโรคสัตว์ กรมปศุสัตว์