การประชุมวิชาการและนำเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ ครั้งที่ 14

เรื่อง "วิถีนวัตกรรมเพื่อการพัฒนางานวิจัยสู่เศรษฐกิจชุมชนไทยให้ยั่งยืน"

สัตวแพทยศาสตร์

วันเสาร์ที่ 27 และวันอาทิตย์ที่ 28 เมษายน พ.ศ. 2562

ณ อาคารคณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น อำเภอลำลูกกา จังหวัดปทุมธานี

การตรวจหาแบคทีเรียก่อโรคที่ปนเปื้อนในอาหารสุนัขและแมวแบบแบ่งบรรจุที่จำหน่ายในเขตเทศบาล อ.อู่ทอง จ.สุพรรณบุรี

Screening of pathogenic bacteria contamination in commercial canine and feline diets in U-thong District, Suphanburi Province, Thailand.

ผู้วิจัย สุวภา น้อยจาก
คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเวสเทิร์น

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบการปนเปื้อนแบคทีเรียก่อโรคในอาหารสุนัขและแมวแบบแบ่งบรรจุ โดยเก็บตัวอย่างอาหารสุนัขและแมวแบบแบ่งบรรจุจากร้านที่จำหน่ายอาหารสุนัขและแมวแบบแบ่งบรรจุที่ตั้งอยู่ในเขตตลาดเทศบาลเมืองอำเภออู่ทอง จำนวน 7 ร้าน และเก็บตัวอย่างได้ทั้งหมด 24 ตัวอย่าง เมื่อนำมาตรวจสอบการปนเปื้อนแบคทีเรียก่อโรค โดยเฉพาะเชื้อ *Salmonella* spp. ซึ่งเป็นอันตรายร้ายแรงแก่สัตว์และมนุษย์ด้วยวิธีทางจุลชีววิทยาด้วยการใช้อาหาร Rappaport-Vassiliadis Soya Peptone Broth, Mueller Kauffmann Tetrathionate Novobiocin, Xylose Lysine Deoxycholate agar *และ* Brilliant Green Agar (Kauffmann Medium) ทำให้สามารถคัดแยกโคโลนีแบคทีเรียที่มีลักษณะเข้าข่ายว่าน่าจะเป็นเชื้อ *Salmonella* spp. ได้ 1 ตัวอย่างคือ เชื้อ F40111RB และเมื่อนำเชื้อ F40111RB ไปทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมี โดยมีการทดสอบ 1. Triple sugar iron test 2. Lysine 3. Motility 4. Indole (2-4 ทดสอบด้วยอาหาร MIL medium) และ 5. ทดสอบการใช้ urea (Urea Test) เชื้อ F40111RB ให้ผลทดสอบเป็น Positive (K/AG), Negative, Positive, Negative และ Negative ซึ่งจากผลการทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมี สรุปได้ว่าเชื้อ F40111RB ไม่ใช่เชื้อ *Salmonella* spp.เนื่องจากให้ผลการทดสอบ Lysine และ Motility เป็น Negative ดังนั้นอาหารสุนัขและแมวแบบแบ่งบรรจุที่จำหน่ายในเขตเทศบาล อ.อู่ทอง จ.สุพรรณบุรี ทั้ง 24 ตัวอย่างไม่มีการปนเปื้อนของเชื้อ *Salmonella* spp.

คำสำคัญ : แบคทีเรียก่อโรค, อาหารสุนัข, อาหารแมว

Abstract

The aim of the present study has been to screen the pathogenic of bacterial contamination in commercial canine and feline diets in U-thong District, Suphanburi Province, Thailand. The pet food store was collected with seven commercials of canine and feline diets (24 samples) to screening of pathogenic bacteria contamination *only Salmonella* spp., because they cause by the diseases in humans and animals. The method for screening of pathogenic bacteria were used Rappaport-Vassiliadis Soya Peptone Broth, Mueller Kauffmann Tetrathionate Novobiocin, *Xylose Lysine Deoxycholate agar* and *Brilliant Green Agar* (Kauffmann Medium), respectively. One colony bacteria (F40111RB) was found that the characteristic similar to *Salmonella* spp. The biochemical test was performed by using 1. Triple sugar iron test 2. Lysine test 3. Motility test 4. Indole test (2-4 using by MIL medium) and 5 Urea Test, respectively. The results shown biochemical test of F40111RB that Positive (K/AG) only the Triple sugar iron test, it means F40111RB is not *Salmonella* spp. because Lysine test and Motility test were negative. Conclusion of this study the *Salmonella* spp. cannot found in all samples from pet food store in U-thong District, Suphanburi Province, Thailand.

Key Word(s) : Pathogenic bacteria, Commercial canine diets, Commercial feline diets

บทนำ

สุนัขบ้าน (domestic dog) (*Canis familiaris*) เป็นสัตว์ชนิดแรกที่นำมาเลี้ยงโดยมนุษย์ สุนัขบ้านเป็นสัตว์เลี้ยงที่มนุษย์นำไปด้วยเมื่อมีการเดินทางไกลหรือย้ายถิ่นฐาน วัตถุประสงค์ของการเลี้ยงสุนัข เช่น เพื่อล่าสัตว์หรือควบคุมฝูงปศุสัตว์สัตว์ ปกป้องสิ่งของ นำทาง ค้นหาสิ่งของ และสัตว์ทดลองทางวิทยาศาสตร์ (วิภู, 2015) จากข้อมูลสถิติระหว่างปี 2558-2559 ของสมาคมผลิตภัณฑ์สินค้าสัตว์เลี้ยง (American Pet Products Association) พบว่าจำนวนครัวเรือนในสหรัฐอเมริกาประมาณ 54.4 ล้านครัวเรือนมีสุนัขเป็นสัตว์เลี้ยงที่ได้รับความนิยมสูงสุด รองลงมา ได้แก่ แมว 42.9 ล้านครอบครัว ปลาสวยงามน้ำจืด 12.3 ล้านครอบครัว (สำนักงานส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ ไมอามี สหรัฐอเมิกา, 2559) ปัจจุบันสุนัขและแมวนิยมเลี้ยงไว้เป็นเพื่อนช่วยคลายเหงาเพิ่มมากขึ้น ในการเลี้ยงสุนัขและแมวโดยมากนิยมใช้อาหารสำเร็จรูปที่วางจำหน่ายอยู่ทั่วไป ซึ่งสะดวกสำหรับผู้เลี้ยงสุนัขและแมวเป็นอย่างมาก อาหารสำเร็จรูปที่จำหน่ายมีทั้งที่เป็นอาหารคุณภาพดี คุณภาพปานกลาง และอาหารคุณภาพต่ำ (วิโรจน์, 2555) แบคทีเรียก่อโรคบางชนิดสามารถติดต่อระหว่างสัตว์และมนุษย์ได้ (Ghasemzadeh and Namazi, 2015) การปนเปื้อนนี้สามารถเกิดขึ้นได้ในระหว่างขั้นตอนการผลิต การจัดเก็บวัตถุดิบที่ได้จากสัตว์หรือธัญพืชที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการผลิตอาหารสัตว์ หรือแม้กระทั่งในระหว่างอุตสาหกรรม และบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์สุดท้ายที่มีขายในท้องตลาดด้วย Girio และคณะ (2012) พบว่าในตัวอย่างอาหารสุนัขที่มีการแบ่งบรรจุจำหน่ายมีการปนเปื้อนของเชื้อรา และเชื้อ *Salmonella* spp. ที่เป็นแบคทีเรียซึ่งมีอันตรายที่ทำให้เกิดโรคในระบบทางเดินอาหารได้ทั้งในสัตว์และในมนุษย์ เนื่องจากอาหารสัตว์เป็นแหล่งสำคัญแหล่งหนึ่งในการแพร่กระจายของเชื้อ *Salmonella* spp. ไปสู่อาหารอื่นๆ และเข้าสู่ร่างกายของมนุษย์ได้ เชื้อ *Salmonella* spp. เป็นจุลินทรีย์บ่งชี้ที่สำคัญในการประเมินคุณภาพของอาหารสัตว์ ซึ่งเป็นแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มที่ทนความร้อน ในสหรัฐอเมริกาพบผู้ป่วย 79 รายที่ติดเชื้อจากการปนเปื้อนของอาหารสุนัข ซึ่งนับเป็นครั้งแรกที่อาการเจ็บป่วยจากเชื้อ *Salmonella enterica* ที่ปนเปื้อนอยู่ในอาหารสัตว์ที่ทำมาจากพืช และมีรายงานการระบาดของเชื้อ *Salmonella* Montevideo และ *Salmonella* Give ในสุนัขทหาร ซึ่งมีสาเหตุมาจากการปนเปื้อนเชื้อดังกล่าวจากอาหารสุนัขสำเร็จรูป ปัจจุบันมีการพบการติดเชื้อ Salmonella มากกว่า 70 สายพันธุ์ ทั้งในมนุษย์และสัตว์ และก่อปัญหาทั้งด้านสุขภาพและเศรษฐกิจให้กับผู้เลี้ยงสุนัขจำนวนมาก (Maria, et al., 2017)

การวิจัยในครั้งนี้จึงได้ทำการตรวจสอบคุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารสุนัขและแมว แบบแบ่งบรรจุจำหน่ายตามร้านขายอาหารสัตว์ในเขตพื้นที่เทศบาล ต.อู่ทอง อ.อู่ทอง จ.สุพรรณบุรี เพื่อหาการปนเปื้อนเชื้อ *Salmonella* spp. ในอาหารดังกล่าว และเป็นแนวทางหนึ่งที่ช่วยป้องกันการแพร่กระจายของแบคทีเรียก่อโรคให้กับเจ้าของสุนัขและแมว รวมถึงให้ความสำคัญกับการเลือกซื้อสินค้าที่มีคุณภาพให้กับสัตว์เลี้ยงเพิ่มมากขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อตรวจสอบการปนเปื้อนแบคทีเรียก่อโรคในอาหารสุนัขและแมวแบบแบ่งบรรจุจำหน่ายในเขตเทศบาล อ.อู่ทอง จ.สุพรรณบุรี

กรอบแนวความคิดในการทำการวิจัย

ในเขตเทศบาลของอำเภออู่ทองมีร้านค้าที่จำหน่ายอาหารสัตว์อยู่เป็นจำนวนมาก ร้านค้าส่วนใหญ่จะมีการนำอาหารสุนัขและแมวมาแบ่งบรรจุในถุงพลาสติกใสและรัดปากถุงด้วยหนังยางเท่านั้น และนำมาวางจำหน่ายรวมกับอาหารที่มีการบรรจุมาจากโรงงาน ซึ่งลักษณะการบรรจุดังกล่าวมีโอกาสสูงมากที่จะทำให้เกิดการปนเปื้อนเชื้อ *Salmonella* sp. ที่ทำให้เกิดโรค salmonellosis ที่สามารถติดต่อจากสัตว์สู่คนได้ และนอกจากนี้ยังอาจพบแบคทีเรียก่อโรคชนิดอื่นๆ ร่วมด้วย การตรวจสอบแบคทีเรียก่อโรคที่ปนเปื้อนในอาหารสุนัขและแมวด้วยวิธีทางจุลชีววิทยาจะทำให้สามารถทราบได้ว่ามีการปนเปื้อนแบคทีเรียก่อโรคหรือไม่ ซึ่งจะช่วยป้องกันอันตรายที่จะเกิดกับสุนัขและแมวได้ และยังเป็นการป้องกันการเกิดโรค salmonellosis ที่ติดต่อจากสัตว์สู่คนได้อีกทางหนึ่ง

วิธีการวิจัย

การเก็บตัวอย่างอาหารสุนัขและแมว

จากการสำรวจพบว่ามีร้านที่จำหน่ายอาหารสุนัขและแมวแบบแบ่งบรรจุจำนวน 7 ร้าน ที่ตั้งอยู่ในเขตตลาดเทศบาลเมืองอำเภออู่ทอง และแต่ละร้านจะมีขนาดแบ่งบรรจุเพื่อจำหน่ายคือ ขนาด 0.5 กิโลกรัม และ 1 กิโลกรัม โดยเก็บตัวอย่างอาหารสุนัขและแมวแบบแบ่งบรรจุ ได้ทั้งหมด 24 ตัวอย่าง

วิธีการเพาะแยกเชื้อ *Salmonella* spp.

โดยใช้อาหาร Rappaport-Vassiliadis Soya Peptone Broth (RVS Broth) และ Mueller Kauffmann Tetrathionate Novobiocin (MKTTn Broth) โดยมีขั้นตอนดังนี้

ชั่งตัวอย่าง 25 กรัม ใส่ในถุงพลาสติกปลอดเชื้อ เติม BPW 225 มิลลิลิตร ลงไป แล้วนำไปผสมด้วยเครื่องตีบดตัวอย่าง เป็นเวลา 60 วินาที ปิดปากถุงด้วยการพับปากถุง นำไปจัดเรียงใส่ตะแกรงวางถุงตัวอย่างจากนั้นนำไปบ่มในตู้บ่มเชื้อ อุณหภูมิ 37±1 องศาเซลเซียส นาน 18±2 ชั่วโมง ถ่ายเชื้อจากน้ำของตัวอย่างปริมาตร 100 ไมโครลิตร ใส่ในหลอดที่มีอาหาร RVS Broth 10 มิลลิลิตร เขย่าให้เข้ากัน และนำไปบ่มในตู้บ่มเชื้อ อุณหภูมิ 41.5±1 องศาเซลเซียส นาน 24±3 ชั่วโมง และอีกส่วนหนึ่งให้ถ่ายเชื้อจากน้ำของตัวอย่างปริมาตร 1,000 ไมโครลิตร ใส่ในหลอดที่มีอาหาร MKTTn Broth 10 มิลลิลิตร เขย่าให้เข้ากัน และนำไปบ่มในตู้บ่มเชื้อ อุณหภูมิ 37±1 องศาเซลเซียส นาน 24±3 ชั่วโมง หลังจากนั้นนำหลอดเลี้ยงเชื้อ RVS Broth และ MKTTn Broth ออกจากตู้บ่ม เขย่าแต่ละหลอดให้เข้ากันแล้วใช้ loop ถ่ายเชื้อและ streak ลงบนอาหาร Xylose Lysine Deoxycholate agar (XLD agar) และ Brilliant Green Agar (Kauffmann Medium) (BG agar) อย่างละ 1 จาน นำจานอาหาร XLD agar และ BG agar ทั้งหมด ไปบ่มในตู้บ่มเชื้อ อุณหภูมิอุณหภูมิ 37±1 องศาเซลเซียส นาน 24±3 ชั่วโมง แล้วนำมาตรวจดูลักษณะรูปร่างและเลือกโคโลนีที่มีลักษณะของเชื้อ *Salmonella* spp. ดังนี้ บนอาหาร XLD agar มีโคโลนี 2 แบบ คือ Typical colonies โคโลนีจะมีสีแดง สร้างไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) และสร้างแก๊ส และแบบ Atypical colonies โคโลนีจะมีสีเหลือง เช่น *S. Chlolerasuis* ส่วนบนอาหาร BG agar ให้เลือกโคโลนีที่มีรูปร่างลักษณะ กลม ขนาดปานกลาง สีชมพูขาว ทึบแสง อาหารรอบๆ โคโลนีมีสีแดง/สีชมพู และนำไปตรวจยืนยันเชื้อ Salmonella ด้วยการทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมี

ขั้นตอนการตรวจยืนยันเชื้อ Salmonella ด้วยการทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมี

ทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมี Triple Sugar Iron test (TSI), Motility-Indole-Lysine Medium (MIL), Voges - Proskauer test (VP) และ Urea test โดยใช้เชื้อที่เลือกโคโลนีที่เข้าข่ายจากอาหาร XLD agar หรือ BG agar ขั้นตอนทดสอบ มีดังนี้

TSI test ใช้เข็มเขี่ยเชื้อ (Needle) จากอาหาร XLD agar หรือ BG agar นำมาเขี่ยบนผิวอาหาร TSI ส่วนที่เอียง (Slant) โดย streak และแทงผ่านเนื้ออาหารไปที่ก้นหลอด (Stab) นำไปบ่มในตู้บ่มเชื้อ อุณหภูมิอุณหภูมิ 37±1 องศาเซลเซียส นาน 24±3 ชั่วโมง เชื้อที่เป็นเชื้อ *Salmonella* spp. จะให้ผลในการทดสอบ TSI เป็นสีแดง (Alkaline) บนผิวหน้าอาหารส่วนที่เอียง บริเวณก้นหลอดจะเป็นสีเหลือง เนื่องจากเกิดการหมักย่อยซูโครสและแลคโตส แล้วสร้างกรด (Acid) หรืออาหารบริเวณก้นหลอด เกิดรอยแตกเนื่องจากการเกิดแก๊ส (Gas) (K/A^+ หรือ K/A^+H_2S)

MIL test ใช้เข็มเขี่ยเชื้อจากอาหาร XLD agar หรือ BG agar นำมาแทง (stab) ผ่านเนื้ออาหาร MIL Medium ลงไปที่ก้นหลอด นำไปบ่มในตู้บ่มเชื้อ อุณหภูมิอุณหภูมิ 37±1 องศาเซลเซียส นาน 24±3 ชั่วโมง โดยเชื้อ *Salmonella* spp. จะให้ผลดังนี้ Lysine โดยการเปลี่ยนแปลงสีของอาหารช่วงประมาณ 1 เซนติเมตร จากหน้าผิวอาหาร จะเปลี่ยนเป็นสีแดง (Positive) Motility เชื้อ *Salmonella* spp. จะมีการเจริญเติบโตแพร่กระจายออกจากบริเวณที่เป็นรอยที่เข็มเขี่ยเชื้อแทงผ่านเนื้ออาหาร (Positive) และ Indole Test เชื้อ *Salmonella* spp. จะให้ผลทดสอบเกิดวงแหวนสีเหลือง (Negative)

VP Test ใช้เข็มเขี่ยเชื้อถ่ายเชื้อจากอาหาร XLD agar หรือ BG agar นำมาละลายในหลอดทดลองที่บรรจุอาหาร VP Medium และนำไปบ่มในตู้บ่มเชื้ออุณหภูมิอุณหภูมิ 37±1 องศาเซลเซียส นาน 24±3 ชั่วโมงแล้วทดสอบปฏิกิริยา Voges - Proskauer โดยเติม Reagent แล้วตั้งหลอดบ่มทิ้งไว้ 10-15 นาที เชื้อ *Salmonella* spp. จะให้ผล Negative

Urea Test ใช้เข็มเขี่ยเชื้อ ถ่ายเชื้อจากอาหาร XLD agar หรือ BG agar นำมา streak บนผิวหน้าอาหาร Urea Agar และนำไปบ่มในตู้บ่มเชื้อ อุณหภูมิอุณหภูมิ 37±1 องศาเซลเซียส นาน 24±3 ชั่วโมง เชื้อที่เป็นเชื้อ *Salmonella* spp. จะไม่สามารถใช้ urea ได้ ดังนั้นจึงให้ผลเป็น Negative

นำผลการคัดแยกและการทดสอบเชื้อ *Salmonella* spp. ที่ได้มาสรุปผลว่าเชื้อที่คัดแยกได้เป็นสายพันธุ์ Salmonella ที่ก่อโรคหรือไม่

ผล/ สรุปผลการวิจัย

ผลการเพาะแยกเชื้อ *Salmonella* spp.

การตรวจดูลักษณะรูปร่างและเลือกโคโลนีที่มีลักษณะของเชื้อ *Salmonella* spp. จะสังเกตดังนี้คือ บนอาหาร XLD agar มีโคโลนี 2 แบบ คือ แบบที่ 1 Typical colonies โคโลนีจะมีสีแดง สร้างไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) และสร้างแก๊ส และแบบที่ 2 Atypical colonies โคโลนีจะมีสีเหลือง เช่น *S. Chlolerasuis* บนอาหาร BG agar เลือกโคโลนีที่มีรูปร่างลักษณะ กลม ขนาดปานกลาง สีชมพูขาว ทึบแสง อาหารรอบๆ โคโลนีมีสีแดง/สีชมพู

ตาราง แสดงการเกิดโคโลนีแบคทีเรียบนอาหาร XLD agar และ BG agar

อาหารสุนัขและแมว	อาหาร RVS		อาหาร MKTTn	
	อาหาร XLD	อาหาร BG	อาหาร XLD	อาหาร BG
F10101	X	X	X	X
F10202	X	X	X	X
F20103	X	X	X	X
F20204	X	X	X	X
F30107	/(N)	/(N)	/(N)	/(N)
F30208	X	X	X	X
F40111	/(N)	/(Y)	/(N)	/(N)
F40212	X	X	X	X
F50115	X	X	X	X
F50216	X	X	X	X
F60119	/(N)	X	X	X
F70121	X	X	X	X
F70222	/(N)	/(N)	X	X
C20105	X	X	/(N)	/(N)
C20206	X	X	X	X
C30109	/(N)	/(N)	/(N)	/(N)
C30210	X	X	X	X
C40113	X	X	X	X
C40214	X	/(N)	X	X
C50117	X	X	X	X
C50218	X	X	X	X
C60120	/(N)	/(N)	/(N)	/(N)
C70123	X	X	X	X
C70224	X	X	X	X

หมายเหตุ : X = ไม่เกิดโคโลนีแบคทีเรียบนอาหาร

/(N) = เกิดโคโลนีแบคทีเรียบนอาหารแต่ไม่เข้าข่ายลักษณะโคโลนีของเชื้อ *Salmonella* spp.

/(Y) = เกิดโคโลนีแบคทีเรียบนอาหารและมีลักษณะเข้าข่ายโคโลนีของเชื้อ *Salmonella* spp.

ผลจากตารางที่ได้ พบว่ามีโคโลนีแบคทีเรียสามารถเกิดบนอาหาร XLD agar และ BG agar ได้ทั้งหมด 22 จาน แต่เมื่อสังเกตลักษณะของโคโลนีที่เข้าข่ายว่าน่าจะเป็นเชื้อ *Salmonella* spp. พบเพียง 1 จานเท่านั้นคือ F40111 ที่เกิดบนอาหาร BG agar จึงนำเชื้อจากโคโลนีดังกล่าวไปทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมี ซึ่งจากการทดสอบให้ผลดังนี้ การทดสอบ TSI test เชื้อสามารถเปลี่ยนอาหาร TSI เป็นสีแดงบนผิวหน้าอาหารส่วนที่เอียง บริเวณก้นหลอดจะเป็นสีเหลือง มีการสร้างแก๊ส (K/AG) การทดสอบ Lysine ให้ผล Negative การทดสอบ Motility เชื้อไม่มีการเจริญเติบโตแพร่กระจายออกด้านข้าง จึงให้ผล Negative การทดสอบ Indole เชื้อให้ผลทดสอบเป็น Negative การทดสอบ VP Test เชื้อให้ผลทดสอบเป็น Negative และการทดสอบ Urea Test เชื้อให้ผลทดสอบเป็น Negative ดังนั้นจากผลการทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีทั้งหมดที่เกิดขึ้นจึงสรุปได้ว่าเชื้อ F40111RB ไม่ใช่เชื้อ *Salmonella* spp. เนื่องจากให้ผลการทดสอบ Lysine เป็น Negative

อภิปรายผล

จากการเก็บตัวอย่างอาหารสุนัขและแมวแบบแบ่งบรรจุจากร้านที่จำหน่ายอาหารสุนัขและแมวแบบแบ่งบรรจุที่ตั้งอยู่ในเขตตลาดเทศบาลเมืองอำเภออู่ทอง จำนวน 7 ร้าน และจำนวนตัวอย่างทั้งหมดที่เก็บได้คือ 24 ตัวอย่าง และเมื่อนำมาตรวจสอบการปนเปื้อนแบคทีเรียก่อโรค โดยเฉพาะเชื้อ *Salmonella* spp. ซึ่งเป็นอันตรายร้ายแรงแก่สัตว์และมนุษย์ด้วยวิธีทางจุลชีววิทยา ในการทดสอบเบื้องต้นด้วยอาหาร Rappaport-Vassiliadis Soya Peptone Broth, Mueller Kauffmann Tetrathionate Novobiocin, Xylose Lysine Deoxycholate agar และ Brilliant Green Agar (Kauffmann Medium) โดยสามารถคัดแยกโคโลนีที่มีลักษณะเข้าข่ายว่าน่าจะเป็นเชื้อ *Salmonella* spp. ได้เพียง 1 ตัวอย่างเท่านั้น คือ เชื้อ F40111RB และเมื่อนำเชื้อ F40111RB ไปทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมี โดยมีการทดสอบ TSI test เชื้อให้ผลทดสอบเป็น Positive (K/AG) การทดสอบ Lysine ให้ผลเป็น Negative การทดสอบ Motility ให้ผล Negative การทดสอบ Indole เชื้อให้ผลเป็น Negative การทดสอบ VP Test เชื้อให้ผลทดสอบเป็น Negative และการทดสอบ Urea Test เชื้อให้ผลทดสอบเป็น Negative ซึ่งจากผลการทดสอบคุณสมบัติ ทางชีวเคมี สรุปได้ว่าเชื้อ F40111RB ไม่ใช่เชื้อ *Salmonella* spp. เนื่องจากให้ผลการทดสอบ Lysine เป็น Negative ผลการวิจัยในครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของสุดสายชล และคณะ (2558) ที่ได้ตรวจประเมินคุณภาพทางจุลชีววิทยาในอาหารสุนัขและอาหารแมวบริเวณรอบมหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี โดย วิเคราะห์หาเชื้อ *Salmonella* spp. ด้วยวิธีของ ISO 6579 : 2002 ซึ่งผลการศึกษาไม่พบการปนเปื้อนเชื้อรา และ *Salmonella* spp. ในทุกตัวอย่าง แต่พบการปนเปื้อนจากแบคทีเรียทั้งหมด 48.61 เปอร์เซ็นต์ แต่จำนวนแบคทีเรียทั้งหมดที่ตรวจพบยังต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานพระราชบัญญัติควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ พ.ศ. 2558 ของกรมปศุสัตว์ (สำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์, 2560) แต่ผลการวิจัยในครั้งนี้ ไม่สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Sarah และคณะ (2014) ที่ได้ตรวจสอบเชื้อแบคทีเรีย Listeria, Salmonella, และ *Escherichia coli* จากการเก็บตัวอย่าง 1056 ตัวอย่าง โดยตรวจพบเชื้อ *Salmonella* spp. ถึง 16 ตัวอย่าง พบเชื้อ *Listeria greyii* 1 ตัวอย่าง พบเชื้อ *Listeria monocytogenes* 32 ตัวอย่าง เช่นเดียวกับผลการวิจัยของ J. Scott และคณะ(2005) ตรวจพบเชื้อ *Escherichia coli* ใน 15 ตัวอย่าง ตรวจพบเชื้อ *Salmonella* spp. ใน 5 ตัวอย่าง จากตัวอย่างที่ใช้ทั้งหมด 25 ตัวอย่าง จากผลการวิจัยที่ไม่สอดคล้องกับผลรายงานวิจัยของต่างประเทศอาจมีสาเหตุมาจากอาหารสุนัขและแมวในต่างประเทศมีการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียจากวัตถุดิบที่นำมาผลิตอาหาร โดยจะเห็นได้จากรายงานล่าสุดขององค์การอาหารและยาแห่งสหรัฐอเมริกา (FDA) ตั้งแต่เดือนมิถุนายน ค.ศ. 2016 ถึงเดือน พฤษภาคม ค.ศ. 2017 องค์การอาหารและยาแห่งสหรัฐอเมริกา (FDA) ได้เรียกคืนอาหารสัตว์และอาหารสุนัขที่มีการปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียก่อโรค ถึง 5 ครั้งด้วยกัน ซึ่งแบคทีเรียที่มีการปนเปื้อนได้แก่ เชื้อ Salmonella, Listeria และ *Listeria monocytogenes* (The United states food and drug administration, 2017)

ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้ทำการตรวจหาเฉพาะเชื้อ *Salmonella* spp. เท่านั้น ทำให้ขาดข้อมูล การปนเปื้อนเชื้อรา และจำนวนแบคทีเรียทั้งหมด ทำให้ไม่ทราบถึงคุณภาพของอาหารสุนัขและแมวด้านจุลชีววิทยาว่าเป็น ไปตามเกณฑ์มาตรฐานพระราชบัญญัติควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ พ.ศ. 2558 ของกรมปศุสัตว์หรือไม่ ในการวิจัยครั้งต่อไปจึงควรตรวจสอบการปนเปื้อนเชื้อรา และจำนวนแบคทีเรียทั้งหมด เพิ่มเข้าไปด้วย เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

วิภู กุตะนันท์. (2015). ต้นกำเนิดของสุนัขบ้านหลักฐานทางโบราณคดีและพันธุศาสตร์. **Thai J. Genet**. 8(1) : 1–11.

วิโรจน์ ภัทรจินดา. 2555. **โภชนศาสตร์สัตว์เลี้ยงและสัตว์ป่า**. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น.

สุดสายชล หอมทอง, อาทิตยา ซาเสน, ศิริลักษณ์ ปุราชะกา, สุรางค์ รักษาชาติ และ นพวรรณ เอกเจริญ. (2558). คุณภาพทางจุลชีววิทยาของอาหารสุนัขและแมวบริเวณรอบ มหาวิทยาลัยบูรพา จังหวัดชลบุรี. **วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา.** ปีที่ 20.

สำนักงานส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ ไมอามี สหรัฐอเมิกา, (2559). **รายงานภาวะสินค้าอาหารสุนัขและแมวในสหรัฐฯ (HS 230910).** http://www.ditp.go.th. สืบค้น 1 มิถุนายน 2560.

สำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์. (2560). **เกณฑ์มาตรฐานพระราชบัญญัติควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ ปีงบประมาณ 2560**. http://qcontrol.dld.go.th/index.php. สืบค้น 1 มิถุนายน 2560.

Ghasemzadeh I., Namazi SH. (2015). Review of bacterial and viral zoonotic infections transmitted by dogs. **Journal of Medicine and Life.** Vol. 8., Special Issue 4., pp 1-5.

Girio, T. M. S., Filho, A. N., Junior, O. D. R., Amaral, L. A., & Girio, R. J. S. (2012). Microbiological Quality of Dog Feed Sold in Sealed Packages and in Bulk. **Ars Veterinaria Clinica per Animali da Compagnia**, 28(1), pp 036-040.

J. Scott Weese, Joyce Rousseau and L. Arroyo. (2005). Bacteriological evaluation of commercial canine and feline raw diets. **Can Vet J**. Volume 46, pp 513-516.

Maria Fredriksson-Ahomaa, Tiina Heikkilä, Noora Pernu, Sara Kovanen, Anna Hielm-Björkman and Rauni Kivistö. (2017). Raw Meat-Based Diets in Dogs and Cats. **Vet. Sci.** 4;33. pp 1-9.

Sarah M. Nemser, Tara Doran, Michael Grabenstein, Terri McConnell, Timothy McGrath, Ruiqing Pamboukian, Angele C. Smith, Maya Achen, Gregory Danzeisen, Sun Kim, Yong Liu,Sharon Robeson, Grisel Rosario, Karen McWilliams Wilson, and Renate Reimschuesse. (2014). Investigation of Listeria, Salmonella, and Toxigenic *Escherichia coli* in Various Pet Foods. **Foodborne pathogens and disease**. Vol. 11. pp 706-709.

The United states food and drug administration. (2017). **Recalls & Withdrawals**. https://www.fda. สืบค้น 1 มิถุนายน 2560.