

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ดำเนินไปตามแผนงานที่วางไว้ โดยคณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาถึงความชุกและรูปแบบการต้านยาของเชื้อ *Campylobacter* spp. ที่แยกได้จากไก่เนื้อและไก่ไทยที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมและไม่ผสมสารเสริมชีวณะหรือสมุนไพร รวมทั้งทำการประเมินประสิทธิภาพของสารดังกล่าวในการควบคุมหรือลดจำนวนของเชื้อ *Campylobacter* spp. ในระดับฟาร์มเบื้องต้น จากการศึกษาซึ่งได้ดำเนินการเสร็จสมบูรณ์แล้วนั้น สามารถสรุปได้ว่า

1. ความชุกของเชื้อ *Campylobacter* spp. ในไก่เนื้อและไก่ไทยมีความแตกต่างกัน โดยความชุกของเชื้อ *Campylobacter* spp. ที่พบในตัวอย่างลำไส้และเนื้อไก่ของไก่เนื้อจะต่ำกว่าของไก่ไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
2. ความชุกและจำนวนของเชื้อ *Campylobacter* spp. ในไก่เนื้อที่เลี้ยงด้วยอาหารทั่วไปที่ไม่ได้ผสมสารเสริมชีวณะ จะไม่แตกต่างไปจากความชุกและจำนวนของเชื้อที่พบในไก่เนื้อที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมสารเสริมชีวณะ ในทำนองเดียวกันความชุกและจำนวนของเชื้อ *Campylobacter* spp. ในไก่ไทยที่เลี้ยงด้วยอาหารทั่วไปที่ไม่ได้ผสมสมุนไพร ก็ไม่แตกต่างไปจากความชุกและจำนวนของเชื้อที่พบในไก่ไทยที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมสมุนไพร
3. ไก่เนื้อจะพบเชื้อ *Campylobacter jejuni* เป็นหลัก ในขณะที่ไก่ไทยจะพบทั้งเชื้อ *Campylobacter jejuni* และ *Campylobacter coli*
4. โดยส่วนใหญ่ เชื้อ *Campylobacter* spp. ที่แยกได้จากไก่เนื้อและไก่ไทยทั้งที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมและไม่ผสมสารเสริมชีวณะหรือสมุนไพรจะดื้อต่อยาในกลุ่ม quinolones และ fluoroquinolones แต่จะมีความไวรับต่อยา gentamicin และ erythromycin ยกเว้นเชื้อที่แยกได้จากลำไส้ของไก่ไทยที่เลี้ยงด้วยอาหารทั่วไปที่ไม่ได้ผสมสมุนไพร จะพบว่าประมาณ 40% ของเชื้อดังกล่าวจะมีการดื้อต่อยา erythromycin ปรากฏให้เห็น สำหรับอัตราการดื้อต่อยา tetracycline นั้นจะแตกต่างกันไปในไก่แต่ละกลุ่ม
5. การดื้อต่อยาปฏิชีวนะตั้งแต่ 3 กลุ่มขึ้นไปจะพบในเชื้อ *Campylobacter* spp. ที่แยกได้จากลำไส้ของไก่ไทยที่เลี้ยงด้วยอาหารทั่วไปที่ไม่ได้ผสมสมุนไพรเป็นหลัก
6. สารเสริมชีวณะที่มีเชื้อ *Bacillus subtilis* เป็นองค์ประกอบสำคัญในขนาด 100 กรัม ต่ออาหาร 1 ตัน และสมุนไพรอันประกอบไปด้วยฟ้าทะลายโจร ขมิ้นชัน และไพล ในขนาด 1.8 กิโลกรัม ต่ออาหาร 1 ตัน ที่ใช้เพื่อเพิ่มภูมิคุ้มกันของร่างกายและเพื่อเสริมสร้างสุขภาพให้กับสัตว์จะไม่เพียงพอต่อการยับยั้งหรือลดจำนวนของเชื้อ *Campylobacter* spp. ในทางเดินอาหารของไก่ในระดับฟาร์ม



ข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาถึงความชุกและรูปแบบการต้านยาของเชื้อ *Campylobacter* spp. ที่แยกได้จากไก่เนื้อและไก่ไทยที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมและไม่ผสมสารเสริมชีวิตหรือสมุนไพร รวมศึกษาถึงประสิทธิภาพของสารเสริมชีวิตและสมุนไพรดังกล่าวในการควบคุมหรือลดจำนวนของเชื้อ *Campylobacter* spp. ในระดับฟาร์มเบื้องต้น ถึงแม้ผลการศึกษาวิจัยจะแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนว่าไก่ไทยพบเชื้อ *Campylobacter* spp. มากกว่าไก่เนื้อ และเชื้อ *Campylobacter* spp. ที่แยกได้จากไก่เนื้อและไก่ไทยทั้งที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมและไม่ผสมสารเสริมชีวิตหรือสมุนไพร จะมีอัตราการดื้อต่อยาปฏิชีวนะในกลุ่ม fluoroquinolone ค่อนข้างสูง แต่เนื่องจากเชื้อ *Campylobacter* spp. ถูกทำลายได้ง่ายด้วยความร้อนที่ใช้ในการปรุงอาหารให้สุก ดังนั้นหากทำให้อาหารโดยเฉพาะเนื้อไก่สุกอย่างทั่วถึงก่อนการบริโภคก็จะช่วยลดความเสี่ยงของโรคอาหารเป็นพิษอันเนื่องมาจากเชื้อ *Campylobacter* spp. และลดปัญหาที่จะเกิดจากเชื้อดื้อยาลงได้อย่างมาก นอกจากนี้เนื่องจากเชื้อที่ทำการศึกษาในครั้งนี้ โดยส่วนใหญ่เป็นเชื้อที่แยกได้จากลำไส้ของไก่ที่เก็บจากโรงเชือด จะมีเชื้อจำนวนไม่มากที่แยกได้จากเนื้อไก่ เป็นผลให้ผลการศึกษาวิจัยที่ได้ อาจไม่สะท้อนถึงอันตรายของเชื้อ *Campylobacter* spp. ที่อาจเกิดขึ้นกับผู้บริโภคได้อย่างเต็มที่ ดังนั้นเพื่อให้ข้อมูลที่ได้สามารถสะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของเชื้อ *Campylobacter* spp. ในฐานะของเชื้อแบคทีเรียหลักที่ก่อให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ และเพื่อแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างสายพันธุ์ของเชื้อ *Campylobacter* spp. ที่ก่อให้เกิดโรคในคนกับเชื้อที่พบในอาหารได้ดียิ่งขึ้น คณะผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะและข้อคิดเห็นสำหรับงานวิจัยที่ควรทำการศึกษาเพิ่มเติมต่อไปในอนาคต ดังนี้

1. เนื่องจากเชื้อ *Campylobacter* spp. ที่แยกได้จากเนื้อไก่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มของไก่เนื้อที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมสารเสริมชีวิตนั้น จะมีจำนวนเชื้อที่นำมาทดสอบการต้านยาเพียงแค่ 7 ตัวอย่าง ถ้าหากเชื้อ 1 – 2 ตัว มีการดื้อต่อยาปฏิชีวนะเกิดขึ้น ก็อาจส่งผลให้ภาพรวมของอัตราการดื้อต่อยาปฏิชีวนะของเชื้อ *Campylobacter* spp. ที่แยกได้จากไก่เนื้อที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมสารเสริมชีวิตสูงเกินกว่าความเป็นจริงได้ ดังนั้นเพื่อลดผลกระทบในลักษณะดังกล่าว จึงควรเพิ่มจำนวนตัวอย่างของเชื้อที่จะนำมาทดสอบการต้านยาให้มากยิ่งขึ้น ซึ่งอาจทำได้โดยการเพิ่มจำนวนตัวอย่างของเนื้อไก่ในแต่ละกลุ่มที่จะทำการเก็บและนำมาเพาะแยกเชื้อ *Campylobacter* spp.
2. ข้อมูลที่ได้จะสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นหากมีการศึกษาถึงลายพิมพ์ดีเอ็นเอหรือลักษณะทางพันธุกรรมของเชื้อที่แยกได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีของเชื้อที่ดื้อยา fluoroquinolone หรือดื้อต่อยาปฏิชีวนะหลายกลุ่มพร้อมกัน เพื่อตรวจสอบว่าเชื้อเหล่านั้นเป็น clone เดียวกัน หรือมีความสัมพันธ์กันหรือไม่อย่างไร

3. เนื่องจากตัวอย่างลำไส้และตัวอย่างเนื้อไก่ที่ทำการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ไม่ได้มาจากไก่ฝูงเดียวกัน ทำให้ไม่สามารถบอกได้ว่าเชื้อที่พบในลำไส้กับที่พบบนเนื้อไก่มีความสัมพันธ์กันอย่างไร และรูปแบบการติดยาที่เกิดขึ้นสอดคล้องกันหรือไม่ ดังนั้นหากมีการเก็บตัวอย่างเป็นลำดับชั้นของไก่ฝูงเดียวกัน โดยเริ่มตั้งแต่ที่ฟาร์ม ต่อมายังโรงเชือด และสิ้นสุดที่เนื้อไก่ ข้อมูลที่ได้ก็ค่อนข้างน่าสนใจ เพราะอาจแสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของลักษณะทางพันธุกรรม จำนวน ความชุก ตลอดจนรูปแบบการติดยาของเชื้อที่ปนเปื้อนในเนื้อไก่ได้
4. หากมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดการติดเชื้อ *Campylobacter* spp. ในฟาร์ม และการปนเปื้อนของเชื้อในเนื้อไก่ ก็จะทำให้สามารถวางแผนทางในการจัดการเพื่อลดความชุกของเชื้อ *Campylobacter* spp. ได้อย่างถูกต้อง ซึ่งเท่ากับเป็นการลดอุบัติการณ์ของโรคอาหารเป็นพิษอันเนื่องมาจากเชื้อ *Campylobacter* spp. อีกทางหนึ่งด้วย
5. การประเมินประสิทธิภาพของสารเสริมชีวณะและสมุนไพรในการควบคุมเชื้อ *Campylobacter* spp. ในระดับฟาร์มครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อต้องการทราบว่าสารเสริมชีวณะและสมุนไพรที่ใช้ผสมอาหารให้ไก่กินในขนาดที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน จะสามารถช่วยควบคุมหรือลดจำนวนของเชื้อดังกล่าวในทางเดินอาหารได้หรือไม่ การศึกษาจะอาศัยข้อมูลความชุกและจำนวนของเชื้อ *Campylobacter* spp. ที่แยกได้จากลำไส้ของไก่ที่ได้รับและไม่ได้รับสารดังกล่าวเป็นตัวบ่งชี้ อย่างไรก็ตามเนื่องจากฟาร์มไก่แต่ละฟาร์มอาจมีการจัดการที่แตกต่างกันออกไป ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของความหนาแน่นของการเลี้ยง หรือระบบความปลอดภัยทางชีวภาพ ซึ่งปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ อาจส่งผลกระทบต่อความชุกและจำนวนของเชื้อที่พบได้ ดังนั้นการประเมินประสิทธิภาพของสารเสริมชีวณะและสมุนไพรในการควบคุมเชื้อ *Campylobacter* spp. ในระดับฟาร์มครั้งนี้ จึงเป็นเพียงการศึกษาเบื้องต้นเท่านั้น หากต้องการทราบถึงประสิทธิภาพของสารดังกล่าวอย่างเป็นทางการ ก็จำเป็นที่จะต้องควบคุมปัจจัยภายนอกอื่นๆ ไม่ให้มีผลกระทบต่อตัวแปรที่ต้องการศึกษา และถ้าสามารถทำได้ก็ควรออกแบบการทดลองโดยให้กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมีความใกล้เคียงกันมากที่สุด นอกจากนี้หากจะมีการนำเอาสารเสริมชีวณะหรือสมุนไพรมาใช้ในอุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์อย่างจริงจัง ก็ควรศึกษาถึงรูปแบบ ขนาด และวิธีการใช้สารเสริมชีวณะหรือสมุนไพรเหล่านั้นในระดับฟาร์ม ตลอดจนความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ ความปลอดภัย และผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการนำสารเสริมชีวณะหรือสมุนไพรมาใช้ในอุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์ควบคู่ไปด้วย