

การศึกษาและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

เชื้อ *Campylobacter* เป็นเชื้อแบคทีเรียแกรมลบที่เจริญเติบโตได้ดีในสภาพแวดล้อมที่มีอากาศหรือออกซิเจนเพียงเล็กน้อย (microaerophilic bacteria) เมื่อเปรียบเทียบกับเชื้อที่ก่อให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษตัวอื่น เช่น *Salmonella* หรือ *Escherichia coli* เชื้อ *Campylobacter* จะไม่เพิ่มจำนวนในเนื้อสัตว์หรืออาหารที่มีการปนเปื้อน (Humphrey et al., 2007; Moore et al., 2005) เชื้อ *Campylobacter* โดยเฉพาะสายพันธุ์ที่มีความสำคัญในการก่อให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษในคน อันได้แก่ *C. jejuni* และ *C. coli* จะเจริญเติบโตได้ดีที่อุณหภูมิ 42 องศาเซลเซียส (Shane and Montrose, 1985) โดยปกติเชื้อ *Campylobacter* สามารถพบได้ทั่วไปในทางเดินอาหารของปศุสัตว์ สัตว์เลี้ยง และสัตว์ป่า โดยเชื้อ *C. jejuni* จะพบมากในทางเดินอาหารของไก่และโค ในขณะที่เชื้อ *C. coli* จะพบมากในทางเดินอาหารของสุกร (Humphrey et al., 2007) เนื่องจากเชื้อ *Campylobacter* สามารถเจริญเติบโตได้ดีในทางเดินอาหารของสัตว์ปีกโดยเฉพาะไก่เนื้อ ดังนั้นโรคอาหารเป็นพิษอันเนื่องมาจากเชื้อ *Campylobacter* จึงมักเกิดจากการบริโภคเนื้อไก่ที่ปรุงไม่สุกหรืออาหารที่ไม่ต้องผ่านความร้อน เช่น สลัด ที่มีการปนเปื้อนกับเนื้อไก่สด (Altekruse and Tollefson, 2003)

ถึงแม้สัตว์ปีก อันได้แก่ ไก่เนื้อ ไก่ไข่ ไก่วง และเป็ด ตลอดจนนกที่อาศัยอยู่ในธรรมชาติจะถือเป็นแหล่งรังโรคที่สำคัญของเชื้อ *Campylobacter* spp. แต่ความชุกของเชื้อนี้ในสัตว์ปีกแต่ละชนิดจะแตกต่างกันออกไป (Newell and Fearnley, 2003; Shane, 2000) นอกจากนี้ในสัตว์ปีกชนิดเดียวกันแต่ต่างสายพันธุ์กัน ก็พบว่ามีความต้านทานต่อการเจริญเติบโตและการเพิ่มจำนวนของเชื้อ *Campylobacter* spp. ในทางเดินอาหารที่แตกต่างกัน (Stern et al., 1990) จากการศึกษาในต่างประเทศทั้งในอเมริกา ยุโรป แอฟริกา เอเชีย และออสเตรเลีย พบว่าความชุกของเชื้อ *Campylobacter* spp. ในไก่เนื้อจะอยู่ในช่วงตั้งแต่น้อยกว่า 3 เปอร์เซ็นต์ ไปจนถึงมากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ โดยประเทศในกลุ่มสแกนดิเนเวีย (Scandinavia) จะเป็นบริเวณที่มีความชุกของเชื้อนี้ต่ำที่สุด (Evans and Sayers, 2000; Luangtongkum et al., 2006; Newell and Fearnley, 2003; Perko-Makela et al., 2002; Refregier-Petton et al., 2001; Stern et al., 2001; Wedderkopp et al., 2001) สำหรับประเทศไทย Padungtod และ Kaneene (2005) ได้ทำการศึกษาความชุกของเชื้อ *Campylobacter* spp. ในไก่เนื้อที่เลี้ยงในเขตภาคเหนือแถบจังหวัดเชียงใหม่และลำปาง โดยคณะผู้วิจัยพบว่าความชุกของเชื้อ *Campylobacter* spp. ในไก่เนื้อที่ฟาร์มและโรงเชือดในบริเวณดังกล่าวจะอยู่ประมาณ 64 เปอร์เซ็นต์ และ 38 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ นอกจากนี้เชื้อ *Campylobacter* spp. จะพบได้ในฟาร์มไก่เนื้อและโรงเชือดแล้ว เชื้อนี้ยังพบได้ในเนื้อไก่สดที่วางขายในตลาดอีกด้วย จากการศึกษาที่ผ่านมาในอดีตพบว่า 15 – 65 เปอร์เซ็นต์ ของเนื้อไก่ที่จำหน่ายในประเทศไทยมีการปนเปื้อนของเชื้อ *Campylobacter* spp. (Padungtod and Kaneene, 2005; Suzuki and Yamamoto, 2009; Vindigni et al., 2007) ในขณะที่

8 – 100 เปอร์เซ็นต์ ของเนื้อไก่ที่ขายในแถบทวีปยุโรป อเมริกา แอฟริกา เอเชีย และออสเตรเลีย จะมีการปนเปื้อนของเชื้อนี้ (Jorgensen et al., 2002; Padungton and Kaneene, 2003; Shane, 2000; Suzuki and Yamamoto, 2009; Zhao et al., 2001)

เนื่องจากเชื้อ *Campylobacter* spp. สามารถพบได้เป็นจำนวนมากในทางเดินอาหารของไก่ตั้งแต่ก่อนเข้าสู่โรงเชือด ดังนั้นการลดการปนเปื้อนของเชื้อ *Campylobacter* spp. ในเนื้อไก่จึงควรเริ่มต้นที่ฟาร์ม ทั้งนี้เพื่อลดโอกาสที่เชื้อ *Campylobacter* spp. จากลำไส้จะปนเปื้อนเนื้อไก่ในระหว่างกระบวนการชำแหละ และตัดแต่งซาก โดยทั่วไปวิธีการควบคุมและป้องกันการติดเชื้อ *Campylobacter* spp. ในฟาร์มไก่เนื้อที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะใหญ่ๆ ได้แก่ 1) การควบคุมป้องกันการติดเชื้อโดยอาศัยกระบวนการความมั่นคงทางชีวภาพ (biosecurity) เพื่อป้องกันหรือลดโอกาสที่เชื้อจะเข้าสู่ฟาร์ม กับ 2) การลดจำนวนของเชื้อ *Campylobacter* spp. ที่จะเจริญเติบโตและเพิ่มจำนวนในทางเดินอาหารของไก่ โดยอาศัยวิธีการต่างๆ อาทิเช่น การใช้ competitive exclusion การใช้สารเสริมชีวณะ (probiotics) ตลอดจนการใช้แบคทีเรียอิน (bacteriocins) แบคทีเรียโอฟาจ (bacteriophage) หรือการทำวัคซีน เป็นต้น (Lin, 2009; Stern et al., 2006; Wagenaar et al., 2006) ถึงแม้การศึกษาในอดีตที่ผ่านมาจะแสดงให้เห็นว่าสารเสริมชีวณะหรือสารสกัดจากสมุนไพรบางตัวสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *Campylobacter* spp. ได้ (Chang and Chen, 2000; Morishita et al., 1997; Wannissorn et al., 2005; Willis and Reid, 2008) แต่การศึกษาดังกล่าวเป็นการศึกษาในระดับห้องปฏิบัติการหรือเป็นการทดลองที่ใช้ไก่จำนวนไม่มาก ไม่ใช่การศึกษาในระดับฟาร์ม ทำให้ไม่สามารถทราบได้ว่าสารเสริมชีวณะหรือสมุนไพรเหล่านี้เมื่อนำไปใช้จริงในฟาร์มจะให้ผลในการควบคุมหรือลดจำนวนของเชื้อ *Campylobacter* spp. ได้หรือไม่

ถึงแม้โรคอาหารเป็นพิษอันเนื่องมาจากเชื้อ *Campylobacter* จะสามารถหายได้เองโดยไม่จำเป็นต้องทำการรักษา แต่การรักษาด้วยยาปฏิชีวนะก็อาจมีความจำเป็นโดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีของผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงหรือป่วยเรื้อรังเป็นระยะเวลาหลายสัปดาห์ โดยทั่วไปยาปฏิชีวนะที่นิยมใช้ในการรักษาผู้ป่วยที่ติดเชื้อ *Campylobacter* จะเป็นยาในกลุ่มในแมโครไลด์ (macrolides) เช่น อิริโทรมัยซิน (erythromycin) และยาในกลุ่มฟลูออโรควิโนโลน เช่น ซิโปรฟลอกซาซิน (ciprofloxacin) (Allos, 2001; Blaser, 1997) อย่างไรก็ตาม ในช่วงระยะเวลาประมาณ 20 ปีที่ผ่านมา อัตราการดื้อต่อยาปฏิชีวนะของเชื้อ *Campylobacter* spp. โดยเฉพาะการดื้อต่อยาในกลุ่มฟลูออโรควิโนโลนมีการเพิ่มสูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด (Luangtongkum et al., 2009) การดื้อต่อยาปฏิชีวนะในกลุ่มฟลูออโรควิโนโลนของเชื้อ *Campylobacter* spp. สามารถพบได้ทั่วไปในประเทศต่างๆ ทั่วโลก เช่น ที่ประเทศสเปน 99 เปอร์เซ็นต์ ของเชื้อ *Campylobacter* spp. ที่เพาะแยกได้จากไก่ และ 71 – 90 เปอร์เซ็นต์ ของเชื้อที่เพาะแยกได้จากคน ในช่วงระหว่างปี ค.ศ. 1995 – 1998 มีการดื้อต่อยาปฏิชีวนะในกลุ่มนี้ (Prats et al., 2000; Saenz et al., 2000) สำหรับประเทศไทย Boonmar และ คณะ (2007) พบว่า 77

เปอร์เซ็นต์ ของเชื้อ *Campylobacter* spp. ที่เพาะแยกได้จากไก่ และ 96 เปอร์เซ็นต์ ของเชื้อที่เพาะแยกได้จากคน มีการดื้อต่อยาปฏิชีวนะในกลุ่มฟลูออโรควิโนโลน (Boonmar et al., 2007) ในทำนองเดียวกัน Padungtod และ คณะ (2006) พบว่า 54 – 90 เปอร์เซ็นต์ ของเชื้อ *Campylobacter* spp. ที่เพาะแยกได้จากไก่เนื้อที่ฟาร์มโรงเชือด และตลาดสดในจังหวัดเชียงใหม่และลำปางมีการดื้อยาซิโปรฟลอกซาซิน (Padungtod et al., 2006) นอกจากนี้เชื้อ *Campylobacter* spp. จะดื้อต่อยาปฏิชีวนะในกลุ่มฟลูออโรควิโนโลน เชื้อนี้ยังสามารถดื้อต่อยาปฏิชีวนะในกลุ่มอื่น อาทิเช่น แมคโครไลด์ และ เทตราไซคลิน (tetracycline) ได้อีกด้วย Boonmar และ คณะ (2007) พบว่า 14 – 17 เปอร์เซ็นต์ และ 26 – 57 เปอร์เซ็นต์ ของเชื้อ *Campylobacter* spp. ที่เพาะแยกได้จากไก่และคนในประเทศไทยมีการดื้อต่อยาปฏิชีวนะในกลุ่มแมคโครไลด์และเทตราไซคลินตามลำดับ (Boonmar et al., 2007) ซึ่งการดื้อต่อยาปฏิชีวนะในกลุ่มฟลูออโรควิโนโลนและแมคโครไลด์ในเวลาเดียวกันนั้น ถือว่ามีความสำคัญทางคลินิกเป็นอย่างมาก เนื่องจากยาทั้ง 2 กลุ่มนี้เป็นยาหลักที่ใช้ในการรักษาผู้ป่วยด้วยโรคอาหารเป็นพิษอันเนื่องมาจากเชื้อ *Campylobacter* spp. (Engberg et al., 2001)

เนื่องจากการศึกษาถึงความชุกและรูปแบบการต้านยาของเชื้อ *Campylobacter* spp. ในประเทศไทยมีอยู่อย่างจำกัด ประกอบกับยังไม่เคยมีการศึกษาถึงความชุกและการต้านยาของเชื้อ *Campylobacter* spp. ที่เพาะแยกได้จากไก่ที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมสารเสริมชีวณะหรือสมุนไพรในระดับฟาร์ม ดังนั้นทางคณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาเปรียบเทียบความชุกและรูปแบบการการต้านยาของเชื้อ *Campylobacter* spp. ที่แยกได้จากไก่เนื้อและไก่ไทยที่เลี้ยงด้วยอาหารผสมและไม่ผสมสารเสริมชีวณะหรือสมุนไพร รวมทั้งศึกษาถึงประสิทธิภาพของสารเสริมชีวณะหรือสมุนไพรในการควบคุมหรือลดจำนวนของเชื้อ *Campylobacter* spp. ในระดับฟาร์มเบื้องต้น