

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

โรคติดเชื้อในระบบทางเดินอาหารของมนุษย์มีสาเหตุมาจากเชื้อแคมไพโลแบคเตอร์ (*Campylobacter*) สามารถพบได้ในคนทุกเพศทุกวัย โดยส่วนใหญ่โรคอาหารเป็นพิษที่มาจากเชื้อแคมไพโลแบคเตอร์มักเกิดจากการบริโภคเนื้อไก่ที่ปรุงไม่สุก นำนมดิบ หรือน้ำดื่มที่ไม่ผ่านการฆ่าเชื้ออาการที่พบบ่อยในผู้ป่วยได้แก่ ท้องเสีย มีไข้ ปวดท้อง คลื่นไส้ และอาเจียน ซึ่งอาการเหล่านี้จะไม่แตกต่างไปจากอาการอาหารเป็นพิษที่มีสาเหตุเนื่องมาจากเชื้อแบคทีเรียกลุ่มอื่น โดยทั่วไปผู้ป่วยมักแสดงอาการหลังจากได้รับเชื้อภายในระยะเวลา 2 ถึง 5 วัน อาการป่วยที่เกิดขึ้นจะคงอยู่ประมาณ 2 ถึง 3 วัน แล้วหายไปเองโดยไม่จำเป็นต้องทำการรักษา อย่างไรก็ตามในผู้ป่วยบางรายอาจมีอาการป่วยเป็นระยะเวลานานหลายสัปดาห์จนถึงหลายเดือน ซึ่งในกรณีดังกล่าวผู้ป่วยควรได้รับการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะ (ศิริโฉม พงษ์เกล้า, 2559)

แคมไพโลแบคเตอร์เป็นเชื้อแบคทีเรียแกรมลบที่เจริญเติบโตได้ดีในสภาพแวดล้อมที่มีอากาศหรือออกซิเจนน้อย (Microaerophilic bacteria) เมื่อเปรียบเทียบกับเชื้อที่ก่อให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษชนิดอื่น เช่น *Salmonella* หรือ *Escherichia coli* เชื้อแคมไพโลแบคเตอร์จะไม่เพิ่มจำนวนในเนื้อสัตว์หรืออาหารที่มีการปนเปื้อน เชื้อแคมไพโลแบคเตอร์โดยเฉพาะสายพันธุ์ที่มีความสำคัญในการก่อให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษในมนุษย์จะเจริญเติบโตได้ดีที่อุณหภูมิ 37-42 องศาเซลเซียส โรคอาหารเป็นพิษอันเนื่องมาจากเชื้อแคมไพโลแบคเตอร์โดยส่วนใหญ่จะมีสาเหตุมาจากเชื้อ *Campylobacter jejuni* เป็นหลัก อย่างไรก็ตามเชื้อ *Campylobacter coli* และ *Campylobacter lari* ก็สามารถก่อให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษในคนได้เช่นกันโดยปกติเชื้อแคมไพโลแบคเตอร์สามารถพบได้ทั่วไปในทางเดินอาหารของสัตว์เลี้ยง และสัตว์ป่า โดยเชื้อ *C. jejuni* จะพบมากในทางเดินอาหารของไก่เนื่องจากอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของเชื้อแคมไพโลแบคเตอร์ 42 องศาเซลเซียสซึ่งเป็นอุณหภูมิร่างกายของสัตว์ปีก ดังนั้นเชื้อนี้จึงพบได้มากในทางเดินอาหารของสัตว์ปีกโดยเฉพาะไก่

การตรวจด้วยเทคนิค Real time PCR และ DNA microarrays มีข้อดีในการตรวจหาเชื้อที่มีปริมาณเล็กน้อย ให้ผลการตรวจที่มีความแม่นยำสูง แต่อย่างไรก็ตามต้องอาศัยเทคนิคทางอณูชีววิทยาที่ใช้เครื่องมือราคาแพง และต้องการทักษะเฉพาะของผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในการทดสอบ ซึ่งเทคนิค Loop-mediated Isothermal Amplification (LAMP) ในการตรวจหาเชื้อแคมไพโลแบคเตอร์ ในเนื้อไก่ สามารถตรวจสอบได้รวดเร็วและไม่จำเป็นต้องใช้อุปกรณ์เฉพาะที่มีราคาแพง การตรวจสอบด้วยเทคนิค LAMP จะใช้อุณหภูมิเดียวในการทำปฏิกิริยาโดยใช้อุณหภูมิที่ 60-65 องศาเซลเซียสและมีความจำเพาะต่อเชื้อแคมไพโลแบคเตอร์มากกว่าเทคนิค Polymerase Chain Reaction (PCR) เพราะใช้ไพรเมอร์ที่มีความจำเพาะต่อเชื้อแคมไพโลแบคเตอร์ 6 เส้นซึ่งแตกต่างจากเทคนิคพีซีอาร์ที่ใช้ไพรเมอร์ 2 เส้นและต้องใช้เครื่องมือที่มีความเฉพาะต่อเทคนิคซึ่งมีราคาสูงและใช้

เวลานานกว่าเทคนิค LAMP ดังนั้นจึงเลือกใช้เทคนิค LAMP ในการตรวจสอบเชื้อแคมไพโลแบคทีเรียในเนื้อสัตว์ปีก

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาเทคนิคในการตรวจสอบเชื้อ *Campylobacterspp.*
2. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่างวิธีการเพาะเลี้ยงเชื้อกับเทคนิค PCR และ LAMP

1.3 ประโยชน์ของการวิจัย

1. พัฒนาชุดทดสอบ เทียบเท่าหรือดีกว่าวิธีมาตรฐาน
2. ใช้ในการเรียนการสอนวิชาจุลชีววิทยาของอาหาร โดยให้นักศึกษาฝึกปฏิบัติการวิธีการตรวจสอบตัวอย่างอาหารจากผลิตภัณฑ์เนื้อไก่

1.4 ขอบเขตของการวิจัย

ทำการตรวจสอบเชื้อแคมไพโลแบคทีเรียใน เนื้อไก่จากตลาดสดและห้างสรรพสินค้าใน อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี ด้วย เทคนิค Loop-mediated Isothermal Amplification (LAMP) แบบ วัดค่าสี

1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ

1. *Campylobacterspp.* หมายถึง แบคทีเรียที่ทำให้เกิดการติดเชื้อในลำไส้ มักเกิดจากการรับประทานเนื้อสัตว์ปีกดิบหรือปรุงไม่สุก
2. Loop-mediated Isothermal Amplification (LAMP) หมายถึง การเพิ่มขยายยีนโดยใช้ primer จำนวน 4 เส้น สามารถตรวจสอบยีนที่มีความจำเพาะถึง 6 ตำแหน่งของยีนเป้าหมายการเพิ่มขยายยีนจะใช้อุณหภูมิคงที่
3. DNA biosensor หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้สารชีวภาพที่มีความจำเพาะต่อสารที่ต้องการตรวจวัด เมื่อสารชีวภาพจับกับสารที่ต้องการตรวจวัด จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่มีลักษณะเฉพาะ เช่น เกิดไอออน อิเล็กตรอน ความชื้น ออกซิเจน ความร้อน และสี เป็นต้น