

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปลานิลเป็นปลาที่นิยมบริโภคและเลี้ยงกันแพร่หลายกันทั่วโลกทั้งในทวีปเอเชียและแอฟริกาโดยเฉพาะในเขตร้อนและกึ่งเขตร้อน โดยใช้ทดแทนปลาเนื้อขาวชนิดอื่น ๆ ปลานิลจึงเป็นสัตว์น้ำที่มีผลผลิตมากเป็นอันดับ 9 ของผลผลิตสัตว์น้ำทั่วโลกที่ได้มาจากการเพาะเลี้ยง ทวีปเอเชียเป็นแหล่งผลิตใหญ่ที่สุดของปลานิลคิดเป็นปริมาณ 80% ของผลผลิตทั้งหมด ประเทศจีนมีผลผลิตปลานิลสูงสุดร้อยละ 35 รองลงมาได้แก่ อินโดนีเซีย ไทย ฟิลิปปินส์ และไต้หวัน ในปัจจุบันการเพาะเลี้ยงปลานิลมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ทั่วโลก เนื่องจากตลาดในสหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น และทวีปยุโรปขยายตัวเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ และสหรัฐอเมริกาเป็นประเทศที่มีการนำเข้าและบริโภคปลานิลอันดับหนึ่งของโลก (สืบพงษ์ จัตุรมาลัย, นวตมณี พงศ์ธนา, และวัฒน์ ลิลาภักดิ์, 2549)

สำหรับในประเทศไทย ปลานิลจัดเป็นปลาน้ำจืดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและมีผลผลิตเป็นอันดับหนึ่งของประเทศไทยตามสถิติกรมประมงปลานิลมีการประมาณการเลี้ยงมากที่สุดและมีมูลค่าผลผลิตจากการเพาะเลี้ยงสูงถึง 7777.9 ล้านบาทในปี 2550 (หนังสือสถิติการประมงแห่งประเทศไทย, 2550) และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ตามการเพิ่มขึ้นของประชากรจากเหตุผลที่ว่าปลานิลเป็นปลาที่มีเนื้อสีขาว รสชาติดีจึงเป็นที่นิยมของตลาดและปลานิลยังเป็นปลาที่เลี้ยงง่าย เจริญเติบโตเร็ว สามารถผสมพันธุ์วางไข่ได้ตลอดทั้งปี แพร่ขยายพันธุ์ได้ง่ายทั้งที่เลี้ยงและในธรรมชาติ (พลชาติ ผิวฉวี, คงภพ อำพลศักดิ์, และถาวร จินหมิก, 2547) ต้นทุนในการเลี้ยงต่ำ นอกจากนี้ปลานิลยังทนทานและปรับตัวเข้ากับสภาวะแวดล้อมต่าง ๆ ได้อย่างดี มีความทนทานต่อโรค และพบว่าปลานิลมีโรคระบาดน้อยด้วยสาเหตุนี้เกษตรกรจึงมีความนิยมเลี้ยงปลานิล แต่ในปัจจุบันความต้องการของตลาดที่เพิ่มสูงขึ้น ทำให้เกษตรกรต้องขยายกำลังการผลิต ด้วยการเลี้ยงปลานิลในบ่อและกระชังในความหนาแน่นที่สูง ส่งผลให้สิ่งแวดล้อมไม่เหมาะสมของน้ำในบ่อหรือกระชังเลี้ยงปลา ทำให้คุณภาพน้ำแย่ลงอย่างรวดเร็วเนื่องจากการสะสมของของเสีย และปริมาณปลาที่หนาแน่นมากเป็นสาเหตุให้ปลาเกิดความเครียด อ่อนแอ และยอมรับเชื้อได้ง่าย (นพดล สุกระกาญจน์, สุภฎา ศิริรัฐนิคม, กิจการ สุภมาตย์, และจรีพร เรืองศรี, 2550)

โรคติดเชื้อแบคทีเรีย ที่มีสาเหตุมาจากแบคทีเรียแกรมบวกจากเชื้อ *Streptococcus* sp. ได้ก่อความเสียหายต่ออุตสาหกรรมการเพาะเลี้ยงปลานิลเป็นอย่างมากกว่า 150 ล้านเหรียญสหรัฐต่อปี (Shoemaker, Evans, & Klesius, 2000) เนื่องจากการเลี้ยงปลานิลในความหนาแน่นสูง ทำให้ปลานิลมีการติดเชื้อที่รุนแรงขึ้นและเกิดการระบาดของโรคเพิ่มมากขึ้น โรค Streptococcosis

ก่อให้เกิดการตายในปลานิลในอัตราที่สูง และมีรายงานการระบาดของเชื้อ *Streptococcus* sp. ในปลาหลายชนิดในประเทศไทย โดยมีการพบครั้งแรกในปลานุ่ทรายที่เลี้ยงในกระชัง ที่จังหวัดนครสวรรค์ อุษยา ชัยนาท และถูกวิเคราะห์ว่าเป็นเชื้อชนิด alpha haemolytic *Streptococcus* (กิจการ สุภมัตย์, สิทธิ บุญรัตน์, และจิราพร เกษรจันทร์, 2529) และต่อมาได้มีการรายงานการระบาดของโรคในปลากะพงขาวที่เลี้ยงในกระชังในจังหวัดปัตตานี และจังหวัดสงขลา ซึ่งเป็นพบว่าเชื้อชนิด non-haemolytic *Streptococcus* (สถาพร คิเรกนุชราคม และเขาวินัย ดนยดล, 2530) และมีการระบาดอย่างต่อเนื่องในหลายพื้นที่ของประเทศไทย

เฉลิม หวันหามาน, ธนาวุฒิ กล้าวเกลี้ยง, และกิจการ สุภมัตย์ (2547) พบปลากะพงขาวที่เลี้ยงในจังหวัดสงขลาและสตูลป่วยเป็นโรค Streptococcosis โดยเชื้อที่แยกได้เป็นชนิด non-haemolytic *Streptococcus* เช่นกัน

นอกจากนี้ยังมีรายงานการระบาดในปลานิลที่เลี้ยงในจังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่าเป็นชนิดที่สามารถย่อยสลายเม็ดเลือดแดงแบบ แอลฟา และมี คุณสมบัติทางซีรั่มวิทยาเป็น กลุ่ม B (นเรศ ช้วนยุค, หิรัญ กังแฮ, เรวัตร คงประเสริฐ, และกิจการ สุภมัตย์, 2547)

ปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้มีการประยุกต์ใช้ทางด้าน อนุพันธุศาสตร์มาใช้ในการตรวจวินิจฉัยเชื้อแบคทีเรียที่ให้ประสิทธิภาพสูง และสามารถตรวจวินิจฉัยได้อย่างรวดเร็ว และสามารถตรวจได้ในขณะที่แบคทีเรียมีจำนวนน้อย ยังไม่เกิดการแสดงออกของโรค ซึ่งมีความแตกต่างจากการสกัดและแยกแบคทีเรียโดยการเลี้ยงในอาหารซึ่งเป็นวิธีการที่ตรวจวินิจฉัยได้ช้าขาดประสิทธิภาพในการควบคุมการแพร่ระบาดของโรค

การศึกษานี้มีจุดประสงค์เพื่อตรวจวินิจฉัยเชื้อ *S. agalactiae* จากเลือดของปลานิลที่ได้รับเชื้อ เพื่อศึกษาความไวและความจำเพาะของปฏิกิริยา Polymerase chain reaction (PCR) และตรวจสอบติดตามการปรากฏของเชื้อโดยเทคนิคพีซีอาร์ และการเลี้ยงในอาหารเลี้ยง เพื่อเปรียบเทียบความไวของการตรวจวินิจฉัยเชื้อ *S. agalactiae* จากปลานิล

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาความไวของเทคนิค PCR ในการตรวจเชื้อ *S. agalactiae* จากเลือดปลานิล
2. เพื่อศึกษาความจำเพาะของเทคนิค PCR ในการตรวจเชื้อ *S. agalactiae* จากเลือดปลานิล
3. เพื่อติดตามการพบเชื้อ *S. agalactiae* จากเลือดของปลาในระยะเวลาต่าง ๆ

สมมติฐานของงานวิจัย

1. วิธีการ PCR สามารถตรวจเชื้อ *S. agalactiae* ได้จากปลานิล
2. วิธี PCR เป็นวิธีที่มีความไวในการตรวจสอบและติดตามเชื้อ *S. agalactiae* จากเลือดของปลานิลได้รวดเร็วกว่าอาหารเลี้ยงเชื้อ

ประโยชน์ของงานวิจัย

1. เพื่อประยุกต์ใช้ไพรเมอร์ในส่วนของยีน *16S rRNA* ที่มีความไวและความจำเพาะสำหรับตรวจสอบเชื้อ *S. agalactiae* จากปลานิลป่วย
2. เพื่อนำเทคนิคทางพีซีอาร์มาประยุกต์ใช้ในการตรวจวินิจฉัยโรคในปลานิลที่เพาะเลี้ยงต่อไปในอนาคต

ขอบเขตของการศึกษา

1. การศึกษาทดลองความไวและความจำเพาะของเทคนิคพีซีอาร์ต่อเชื้อ *S. agalactiae* ในส่วนของยีน *16S rRNA*
2. การเปรียบเทียบทดลองการติดตามเชื้อ *S. agalactiae* ด้วยปฏิกิริยาพีซีอาร์และการเลี้ยงในอาหารเลี้ยงเชื้อจากเลือดของปลานิล