

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1. สรุปผลการวิจัย

จากการทดลองพบว่าตัวอ่อนระยะติดตัวของ *Haplorchis taichui* สามารถเจริญเติบโตได้ดีจนเป็นตัวแก่ในแฮมสเตอร์ และมีความสามารถในการทำให้แฮมสเตอร์ติดเชื้อได้ในอัตราสูง เช่น ในสัปดาห์แรกของการติดเชื้อพบว่าพยาธิสามารถมีชีวิตรอดโดยเฉลี่ยได้ถึง 77 เปอร์เซ็นต์จำนวนพยาธิจะพบมากใน 4 สัปดาห์แรกของการติดเชื้อ หลังจากนั้นจะค่อย ๆ ลดจำนวนลงเมื่อระยะเวลาของการติดเชื้อนานขึ้น ในสัปดาห์ที่ 16 ของการติดเชื้อ พบว่าจำนวนพยาธิเหลือเพียง 4.5 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น พยาธิสามารถอาศัยอยู่ได้ในลำไส้เล็กทุกส่วน แต่มักจะอาศัยอยู่ในลำไส้ส่วนกลางและส่วนปลายมากกว่าส่วนต้น ในสัปดาห์แรกของการติดเชื้อจะพบจำนวนพยาธิในลำไส้ส่วนกลางมากที่สุด และสัปดาห์ที่ 8-16 พยาธิจะมีการกระจายที่ไม่สม่ำเสมอคือ จำนวนพยาธิที่อยู่ในส่วนปลายจะใกล้เคียงกับพยาธิในส่วนกลาง ส่วนลำไส้ส่วนต้นพบจำนวนพยาธิน้อยที่สุด

ในขณะที่พยาธิอยู่ในลำไส้ของสัตว์ทดลองได้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของผนังลำไส้ตั้งแต่พยาธิเข้าไปอยู่ได้ 2 วันโดยพบว่า เซลล์บุผิวของ villi ของลำไส้เล็กด้านที่สัมผัสกับพยาธิ จะแบนลง ซึ่งพบในลำไส้ของแฮมสเตอร์ที่ติดเชื้อตั้งแต่ 2 วัน จนถึง 16 สัปดาห์ ส่วนการเปลี่ยนแปลงนอกเหนือจากนั้นเช่น goblet cell ที่มีมากกว่าปกติ มีเซลล์อักเสบแทรกซึมซึ่งส่วนมากเป็น mononuclear cell นอกจากนี้ยังพบ villi ขยายโตขึ้น แต่ปลายของ villi แบนลง การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจะพบเฉพาะตรงบริเวณที่มีพยาธิอยู่เท่านั้นส่วนบริเวณอื่น ๆ ที่ไม่มีพยาธิอยู่จะมีลักษณะเหมือนลำไส้ปกติทุกประการ

ในการศึกษาการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันของแฮมสเตอร์ พบว่าสามารถตรวจพบระดับแอนติบอดีชนิด IgG จำเพาะต่อพยาธิทั้งตัวอ่อนระยะติดต่อ และ

พยาธิตัวแก่ของ *H. taichui* ได้ตั้งแต่นับลำดับที่ 2 เป็นต้นไป และระดับแอนติบอดีเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆจนสูงสุดอยู่ที่ลำดับที่ 13 หลังการติดเชื้อแล้ว

จากการวิเคราะห์ส่วนประกอบของแอนติเจนจากตัวอ่อนระยะติดต่อและพยาธิตัวแก่ของ *H. taichui* ด้วยวิธี SDS-PAGE พบว่าแอนติเจนทั้งสองชนิดมีส่วนประกอบคล้ายคลึงกันมาก คือมีโปรตีนที่เหมือนกันโดยเฉพาะที่น้ำหนักโมเลกุล 50.5 , 56.5 และ 69.8 กิโลดาลตัน นอกจากนี้ยังพบว่าแอนติเจนทั้ง 2 ชนิดนี้ คล้ายคลึงกับแอนติเจนจาก *O. viverrini* ในบางส่วน คือ พบโปรตีนที่มีขนาดเท่าๆกัน 2 ชนิดคือ ที่น้ำหนักโมเลกุล 56.5 และ 69.8 กิโลดาลตัน แต่ไม่คล้ายกับแอนติเจนของ *E. malayanum* ซึ่งประกอบด้วยโปรตีนที่อยู่ในช่วง 15.4-28.3 กิโลดาลตัน

ผลการทำ Immunoblot แสดงให้เห็นว่าโปรตีนที่มีน้ำหนักโมเลกุล 78.1 และ 105.1 กิโลดาลตันของแอนติเจน ของพยาธิ *H. taichui* สามารถทำปฏิกิริยากับแอนติบอดีต่อ *O. viverrini* ได้ นอกจากนี้แล้วแอนติบอดีต่อ *O. viverrini* ยังมีปฏิกิริยากับโปรตีนแอนติเจนอื่นของ *H. taichui* นอกเหนือจากนี้อีก 4 ชนิด ซึ่งประกอบด้วยโปรตีนที่มีน้ำหนักโมเลกุล >215.5, 183.9, 92.6 และ 49.6 กิโลดาลตัน ส่วนแอนติบอดีต่อ *E. malayanum* ทำปฏิกิริยาร่วมกับโปรตีนที่มีน้ำหนักโมเลกุล 78.1 กิโลดาลตันของพยาธิตัวแก่ของ *H. taichui* ได้เพียงชนิดเดียว และมีแถบปฏิกิริยาเพิ่มที่จำเพาะต่อ *E. malayanum* อีก 2 แถบ ซึ่งจากรูปแบบของ ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นระหว่างแอนติเจนและแอนติบอดีเหล่านี้ สามารถนำมาเป็นเกณฑ์ในการแยกแอนติบอดีต่อ *H. taichui* ออกจากพยาธิใบไม้ตับ และ *E. malayanum* ได้

2. ข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษาในครั้งนี้ได้ผลตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ แต่ยังมีบางสิ่งที่ควรศึกษาเพิ่มเติมเพื่อพิสูจน์ให้เห็นว่า พยาธิสภาพที่เกิดขึ้นเนื่องจากพยาธิใบไม้ปลาไส้ขนาดเล็ก ชนิดนี้ จะทำให้เกิดความรุนแรงมากขึ้นเพียงใด ถ้าโฮสต์ได้รับพยาธิมากขึ้นและได้รับซ้ำกันหลายๆ ครั้ง เนื่องจากในการทดลองครั้งนี้เป็นการทดลองทำให้โฮสต์ติดเชื้อเพียงครั้งเดียว หรือควรให้โฮสต์ได้รับพยาธิ *H. taichui* ร่วมกับพยาธิชนิดอื่น ๆ ที่มีขนาดใหญ่เช่น *Echinostoma* spp. เพื่อจะดูว่าถ้าเกิดผลที่มันงูปลาไส้แล้ว ไข่หรือพยาธิตัวแก่จะสามารถหลุดเข้าไปใน ส่วนต่างๆ ของร่างกายได้หรือไม่เพื่อศึกษาพยาธิสภาพที่เกิดจากพยาธิชนิดนี้ต่อไป