

## บทที่ 6

### สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาความหลากหลายของแอนติเจนยีนสองชนิด (MSP-1 และ MSP-2) ของ เชื้อมาลาเรียชนิดพัลซิพารัม จำนวน 97 ไอโซเลตและ 3 สายพันธุ์ ที่ได้จากผู้ป่วยเป็นไข้มาลาเรีย ในพื้นที่ที่มีมาลาเรียชุกชุม 4 จังหวัดในประเทศไทย พบว่า

1. อัลลีลของแอนติเจนยีน MSP-1 ที่พบมากที่สุดได้แก่ MAD20 พบ 84% รองลงมา คือ K1 พบ 49% และ RO33 พบ 42% โดยในแต่ละพื้นที่ที่มีความถี่ในการพบอัลลีล MAD20 และ RO33 ใกล้เคียงกัน คือที่จังหวัดตาก กาญจนบุรี ตราด และชลบุรี พบอัลลีล MAD20 เป็น 70% 85% 92.5% และ 80% และอัลลีล RO33 พบ 30% 45% 40% และ 55% ตามลำดับ ส่วน อัลลีล K1 นั้นมีความถี่ในการพบที่จังหวัดชลบุรีและกาญจนบุรีแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด คือที่ จังหวัดชลบุรีพบ 75% และที่จังหวัดกาญจนบุรีพบ 25% แต่ความถี่ที่พบในจังหวัดตากและตราด ใกล้เคียงกัน คือพบ 40% และ 52.5% ตามลำดับ

2. อัลลีลของแอนติเจนยีน MSP-2 ซึ่งมีเพียง 2 อัลลีล ได้แก่ IC1 พบ 67% และ FC27 พบ 45% เมื่อเปรียบเทียบความถี่ในการพบอัลลีล IC1 ของแต่ละพื้นที่พบว่า ที่จังหวัดกาญจนบุรี พบอัลลีล IC1 สูงถึง 95% ส่วนอีก 3 พื้นที่ ได้แก่ จังหวัดตาก ตราด และชลบุรี มีความถี่ในการ พบอัลลีล IC1 ใกล้เคียงกันคือ 55% 62.5% และ 60% ตามลำดับ ส่วนอัลลีล FC27 ในจังหวัด ตราดและชลบุรี มีความถี่ที่พบใกล้เคียงกันคือ 52.5% และ 55% ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าความถี่ที่พบ ในจังหวัดตากและกาญจนบุรี ที่พบ 35% และ 30% ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบว่าเชื้อมาลาเรีย จำนวน 11 ไอโซเลต ไม่ให้ผลไฮบริดซ์กับดีเอ็นเอติดตามทั้งสองแอนติเจนยีน

3. จากการวิเคราะห์ขนาดของดีเอ็นเอโดยเปรียบเทียบระยะทางการเคลื่อนที่ของ ดีเอ็นเอกับดีเอ็นเอมาตรฐานในอะกาโรสเจล โดยกราฟมาตรฐานที่เขียนขึ้นจากค่าระยะทางการ เคลื่อนที่และค่า log ของขนาดโมเลกุล (รูปที่ 11) พบว่า ขนาดยีน MSP-1 ของเชื้อมาลาเรียที่ ทำ การศึกษามีขนาดระหว่าง 400-580 คู่เบส โดยอัลลีล K1 มีขนาดระหว่าง 450-580 คู่เบส ขนาด ของอัลลีล K1 ที่พบมากที่สุดคือ 450 และ 500 คู่เบส อัลลีล MAD20 มีขนาดระหว่าง 400-560 คู่เบส ขนาดของอัลลีล MAD20 ที่พบมากที่สุดคือ 450 คู่เบส ส่วนอัลลีล RO33 มีขนาดเดียวกันคือ

450 คู่เบส สำหรับยีน MSP-2 พบว่ามีขนาดระหว่าง 400-740 คู่เบส โดยอัลลีล IC1 มีขนาด 410-740 คู่เบส ขนาดของอัลลีล IC1 ที่พบมากที่สุดคือ 560 และ 600 คู่เบส ส่วนอัลลีล FC27 มีขนาดระหว่าง 410-660 คู่เบส ขนาดของอัลลีล FC27 ที่พบมากที่สุดคือ 500 คู่เบส

4. เชื้อมาลาเรียชนิดฟัลซิพารัมจำนวน 72 ไอโซเลต (72%) สามารถไฮบริดซ์กับ ดีเอ็นเอติดตามของแต่ละยีนได้มากกว่า 1 อัลลีล หรือในแต่ละอัลลีลสามารถไฮบริดซ์ได้ที่ขนาดต่างกัน จึงกล่าวได้ว่าเชื้อมาลาเรียในไอโซเลตดังกล่าวประกอบด้วยประชากรผสม โดยถ้าพิจารณาการติดเชื่อร่วมกันเฉพาะยีน MSP-1 จะพบว่ามีประชากรผสมได้ 4 แบบ ดังนี้ K1/MAD20 พบ 22% K1/RO33 พบ 4% MAD20/RO33 พบ 15% และ K1/MAD20/RO33 พบ 17% สำหรับ MSP-2 นั้นพบว่ามีไอโซเลตที่มีประชากรผสมชนิด IC1/FC27 23%

5. ความสัมพันธ์ของความถี่ที่พบในแต่ละอัลลีลของยีน MSP-1 และ MSP-2 ในประชากรมาลาเรียชนิดฟัลซิพารัมของประเทศไทยค่อนข้างจะคงที่ เนื่องจากเชื้อมาลาเรียที่เก็บจากผู้ป่วยที่จังหวัดชลบุรีนั้นเก็บมาใน พ.ศ. 2521 ที่จังหวัดตราดและตากเก็บในช่วงปี พ.ศ. 2534-36 ที่จังหวัดกาญจนบุรีเก็บในปี พ.ศ. 2537 มีความถี่ของการพบรูปแบบของแต่ละอัลลีลไม่แตกต่างกัน

6. สามารถแบ่ง MSP-1 ได้เป็น 22 กลุ่ม โดยอัลลีล MAD20 นั้นสามารถแบ่งตามขนาดได้เป็น 13 กลุ่ม อัลลีล K1 8 กลุ่ม และอัลลีล RO33 1 กลุ่ม ส่วน MSP-2 นั้น แบ่งได้เป็น 14 กลุ่ม โดยอัลลีล IC1 สามารถแบ่งตามขนาดได้เป็น 20 กลุ่ม และอัลลีล FC27 14 กลุ่ม

#### ข้อเสนอแนะ

1. ควรจะได้ทำการศึกษาความหลากหลายของแอนติเจนยีน MSP-1 และ MSP-2 โดยใช้ตัวอย่างเชื้อให้มากขึ้น ทั้งที่เก็บจากแหล่งเดียวกันและเก็บมาจากแหล่งต่างกัน เพื่อเปรียบเทียบถึงชนิดและความถี่ของอัลลีลว่าเหมือนหรือแตกต่างกัน นอกจากนี้ควรจะมีการศึกษาในลักษณะ longitudinal studies เพื่อทดสอบว่าในแต่ละฤดูกาลมีการกระจายของอัลลีลแตกต่างกันอย่างไร

2. ควรจะนำยีน MSP-2 ของเชื้อมาลาเรียไอโซเลตที่ไม่สามารถไฮบริดซ์กับดีเอ็นเอติดตามทั้งสองชนิดของอัลลีล MSP-2 มาศึกษาการเรียงลำดับนิวคลีโอไทด์ เพื่อตรวจดูว่ามีการเรียงลำดับนิวคลีโอไทด์แตกต่างกันอย่างไร