



โรคมาลาเรียเป็นโรคติดต่อที่ก่อให้เกิดปัญหาทางด้านสาธารณสุขมากโรคหนึ่ง โดยทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพและชีวิตของประชาชน ซึ่งจะมีผลกระทบต่อความมั่นคงทางเศรษฐกิจและการพัฒนาประเทศ การแพร่กระจายของโรคนี้จะพบได้ในบริเวณพื้นที่ของเขตร้อนเกือบทั้งหมด ถึงแม้ว่าองค์การอนามัยโลกได้ให้การสนับสนุนทางการเงินและการถ่ายทอดเทคโนโลยีอย่างต่อเนื่องแก่โครงการวิจัยต่างๆ ในการค้นคว้าหาวิธีการควบคุมและรักษาโรค ตลอดจนการกำจัดโรคนี้ให้หมดสิ้นไป แต่ก็ยังไม่ประสบผลสำเร็จเนื่องจากเชื้อมาลาเรียได้เกิดการดื้อต่อยาที่ใช้รักษา และสูงพาหะเกิดการดื้อต่อ DDT ที่ใช้ฉีดพ่นตามบ้านเรือน เป้าหมายหนึ่งที่ยังคงการอนามัยโลกให้ความสนใจคือ การผลิตวัคซีนสำหรับสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค โดยการใช้แอนติเจนที่คุณสมบัติเป็น protective antigen ที่ดีที่สุด แต่เนื่องจากแอนติเจนของเชื้อมาลาเรียมีคุณสมบัติแตกต่างกันไปตามระยะต่างๆที่ปรากฏอยู่ในวงจรชีวิตของเชื้อ จึงจำเป็นต้องมีการศึกษา คุณสมบัติของแอนติเจนของเชื้อมาลาเรียที่มีการเจริญในระยะต่างๆอย่างละเอียดและเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว วิธีหนึ่งที่สามารถทำได้คือการผลิต Monoclonal Antibody (MAB) ที่มีความจำเพาะต่อแอนติเจนของเชื้อที่เจริญอยู่ในระยะที่สนใจ แล้วนำ MAB ที่ผลิตได้นั้นไปศึกษาคุณสมบัติของแอนติเจน โดยใช้วิธีการทางอิมมูโนทศสอบปฏิบัติวิธีระหว่างแอนติเจนของเชื้อกับแอนติบอดีที่ผลิตได้ วิธีการดังกล่าวข้างต้น เป็นวิธีที่ต้องอาศัยความจำเพาะเจาะจงอย่างมากซึ่งอาจนำไปประยุกต์สำหรับการผลิตวัคซีนต่อไปในอนาคต

ปัจจุบันมีผู้ทำการผลิต MAB ที่มีความจำเพาะต่อเชื้อมาลาเรียชนิดต่างๆ ซึ่งมีการเจริญอยู่ในระยะ sporozoite ที่เป็นระยะการเจริญของเชื้อในต่อมน้ำลายของสูงพาหะ และระยะการเจริญของเชื้อในเม็ดเลือดแดง (erythrocytic stage) เช่น การผลิต MAB ต่อเชื้อมาลาเรียของสัตว์ฟันแทะ (rodent malaria) ซึ่งได้แก่เชื้อ Plasmodium yoelii และ P. berghei (Freeman et al., 1980 ; Potocnjak et al., 1980 ; Yoshida et al., 1980) และการผลิต MAB ต่อเชื้อมาลาเรียของคนได้แก่ P. falciparum, P. vivax

และ P. ovale ซึ่งเริ่มมีรายงานการผลิตในปี ค.ศ. 1982 โดย Nardin และคณะได้ทำการผลิต MAb ต่อเชื้อมาลาเรีย P. falciparum และ P. vivax ในระยะ sporozoite สำหรับการผลิต MAb ต่อเชื้อ P. falciparum ที่อยู่ในระยะการเจริญในเม็ดเลือดแดง ก็ได้มีผู้ทำการผลิตเช่นเดียวกัน (McBride et al., 1982 ; Hall et al., 1983 ; Khusmith et al., 1984) และเมื่อไม่นานมานี้มีนักวิจัยทำการผลิต MAb ต่อเชื้อมาลาเรีย P. vivax และ P. ovale ได้ด้วย (Andrysiak et al., 1986) MAb ที่นักวิจัยทำการผลิตได้นั้นจะถูกนำไปใช้ ในการศึกษาคุณสมบัติและลักษณะต่างๆของแอนติเจนของเชื้อมาลาเรีย เช่น การศึกษาความหลากหลายของแอนติเจน (antigenic diversity) ของเชื้อมาลาเรีย P. falciparum ไรโซเลตต่างๆ (McBride et al., 1982 ; Schofield et al., 1982), การศึกษาแอนติเจนที่มีความจำเพาะต่อระยะการเจริญและชนิดของเชื้อมาลาเรีย (Freeman et al., 1980 ; Nardin et al., 1982 ; Andrysiak et al., 1986), การวิเคราะห์ขนาดโมเลกุลของแอนติเจน (Hall et al., 1983 ; Schofield et al., 1986), การตรวจหาสายพันธุ์ของแบคทีเรียชนิด E. coli ที่มี recombinant DNA และสามารถผลิต circumsporozoite protein ได้ (Dame et al., 1984 ; Enea et al., 1984) และ การนำ MAb มาใช้ในการพัฒนาวิธีการตรวจวินิจฉัยการติดเชื้อมาลาเรียในผู้ป่วย (Khusmith et al., 1986, 1987b., 1988) เป็นต้น

ในการวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ที่จะทำการผลิต MAb ต่อเชื้อ P. falciparum สายพันธุ์ (clone) ที่กลายพันธุ์ (mutant) อันเกิดจากการชักนำให้เกิดการดื้อต่อยา pyrimethamine โดยใช้สารก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ (mutagen) ในหลอดทดลอง (in vitro) โดยหน่วยวิจัยมาลาเรีย ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย การผลิต MAb นั้นกระทำโดยวิธีการ hybridomas แล้วคัดเลือกเซลล์ลูกผสม (hybrid cell) ที่ผลิต MAb ที่มีความจำเพาะต่อแอนติเจนของเชื้อดังกล่าว MAb ที่ผลิตได้จะนำมาทำการจำแนกกลุ่มตามลักษณะและคุณสมบัติการเข้าจับกับแอนติเจนของเชื้อมาลาเรีย และจะนำ MAb ที่ผลิตได้มาทดสอบความหลากหลายของแอนติเจนของเชื้อมาลาเรีย P. falciparum ไรโซเลตต่างๆ ที่ได้จากผู้ป่วยในจังหวัด ตากและตราด ซึ่งเป็นภูมิภาคที่มีการติดเชื้อมาลาเรียชุกชุมในประเทศไทย