202923

โรคมาลาเรีย ยังคงเป็นปัญหาด้านสุขภาพกับคนทั่วโลกโดยเฉพาะในประเทศเขตร้อน รวมทั้งประเทศไทย ดังนั้นการพัฒนาวิธีการวิเคราะห์สำหรับห้องปฏิบัติการเพื่อควบคุมโรคนี้ ยังมีความต้องการพัฒนาและวิจัยให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ในวิทยานิพนธ์นี้จึงมีจุดประสงค์หลัก เพื่อพัฒนาเครื่องมือ สำหรับจำแนกชนิดของเชื้อมาลาเรียแบบอัตโนมัติ โดยการใช้การประมวลผลภาพถ่ายเซลล์เม็ดเลือดแดงติดเชื้อมาลาเรียที่ผ่านการย้อมสีชนิดฟิล์มบาง เพื่อพิจารณาว่ามีเชื้อมาลาเรียชนิดใด วิธีการประมวลผลภาพที่นำมาใช้ประกอบด้วย วิธีการปรับปรุงภาพแบบ การเพิ่มความต่างด้วยภาพเสมือนเงา (Multispectral Enhancement) โดยใช้ภาพสีมาตรฐาน RGB ซึ่งทำให้ง่ายต่อการคัดแยกส่วนประกอบของเชื้อมาลาเรียชนิด พลาสโมเดียมฟัลซิฟารั่ม (*Plasmodium falciparum*) ด้วยการใช้ตัวแปรอ้างอิงแบบอัตโนมัติ (Automatic Thresholding) เพื่อแปลงเป็นข้อมูลเชิงตัวเลข และจัดกลุ่มข้อมูลด้วยกระบวนการทางสถิติด้วยวิธี Discriminant Analysis วิธีการที่นำเสนอได้รับการทดสอบกับภาพถ่ายเซลล์เม็ดเลือดแดงจากฟิล์มเลือดชนิดบางจำนวน 23 ภาพ เป็นเซลล์เม็ดเลือดแดงที่มีเชื้อมาลาเรียจำนวน 45 เซลล์ โดยเปรียบเทียบผลจากการวิเคราะห์ของผู้เชี่ยวชาญ พบว่าวิธีการที่นำเสนอสามารถจำแนกเชื้อมาลาเรียชนิดพลาสโมเดียมฟัลซิฟารั่ม ได้ถูกต้อง 90%

202923

Malaria still is one of the major health problems of people all over the world especially in tropical countries including Thailand. So, there is a need of effective laboratory analysis for the effective control of disease. This thesis mainly focuses on finding a suitable tool to automatically extract the Malaria disease from blood, and classify them into 4 species based on the image generated by the technique of stained and thin film. The method is composed of image improvement by the multispectral enhancement technique based on the RGB model. An automatic thresholding technique is adapted to extract *Plasmodium falciparum* parasites. Then, the discriminant analysis is applied for grouping the species of parasites based the statistics of the extracted information. This method was tested with 23 samples of red blood cells of which there are 45 cells with Malaria infection. In comparison with the expert opinions, this method gave 90 percent accuracy in finding Malaria species of the *Plasmodium falciparum*.