

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : RSA5480008

ชื่อโครงการ : วิศวกรรมการของตัวรับดีฟไฟแอนติเจนสำหรับคีโมไคส์ของลิงกังและลิงแสมและ
ความสามารถในการติดเชื่อมาลาเรียชนิดพลาสโมเดียมโนวลิไซและพลาสโมเดียมไซโนโมลิจที่ใกล้ชิด
กับพลาสโมเดียมไวแวกซ์

ชื่อนักวิจัย : รศ.ดร. จตุรงค์ พุทธิพรพิทย์

ภาควิชาปรสิตวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

E-mail Address : p.chaturong@gmail.com

ระยะเวลาโครงการ : 3 ปี

ดีฟไฟแอนติเจนสำหรับคีโมไคส์หรือดีเออาร์ซีทำหน้าที่เป็นตัวรับบนผิวเม็ดเลือดแดงสำหรับเชื้อพลาสโมเดียมไวแวกซ์ในคน พลาสโมเดียมโนวลิไซในไพรเมตบางชนิด และเฮปพาโตซิสติสในลิงบาบูน เหลือง ยืนที่สร้างดีเออาร์ซีประกอบด้วยส่วนซิสเร็กกูราทอรัที่ควบคุมการแสดงออกของยีน เอ็กซอนหนึ่ง อินตอน และเอ็กซอนสอง การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อการวิเคราะห์ภาวะหลายรูปแบบในตำแหน่งดีเออาร์ซี โดยเฉพาะบริเวณซิสเร็กกูราทอรัที่อาจมีอิทธิพลต่อความสามารถในการติดเชื่อไซเมีย นมาลาเรียชนิดอื่นๆ ดังนั้นในการศึกษานี้จึงได้ทำการวิเคราะห์ภาวะดังกล่าวในลิงแมกคาคาฟาสซิคูลา ลิส หรือลิงหางยาว จำนวน 43 ตัว และลิงแมกคาคานิเมสติหน้า หรือลิงกัง จำนวน 118 ตัวจากจังหวัด นราธิวาส ผลการศึกษาสามารถตรวจพบเชื้อมาลาเรียชนิดพลาสโมเดียมอินูไธได้มากที่สุดทั้งสอง ชนิด รองลงมาคือเชื้อเฮปพาโตซิสติส ส่วนไซเมีย นมาลาเรียชนิดอื่นๆ ที่ตรวจพบได้แก่ พลาสโม เดียมไซโนมอลิจ พลาสโมเดียมโนวลิไซ พลาสโมเดียมโคทนิไธ พลาสโมเดียมเซมิโอวาเล่ พลาสโมเดียม ฟิวดี พลาสโมเดียมไฮโลบาติ และพลาสโมเดียมคอนเดอรี ผลการวิเคราะห์ยีนดีเออาร์ซี ตรวจพบสปีส์ 31 ตำแหน่งในบริเวณซิสเร็กกูราทอรั และมีสปีส์สองและสามตำแหน่งที่สัมพันธ์กับความสามารถใน การติดเชื่อพลาสโมเดียมโนวลิไซ และพลาสโมเดียมไซโนมอลิจในลิงหางยาวและลิงกังตามลำดับ ดังนั้น ผลการศึกษานี้ทำให้เกิดองค์ความรู้ใหม่สำหรับปฏิสัมพันธ์ระหว่างไซเมีย นมาลาเรียและภาวะหลาย รูปแบบในตำแหน่งดีเออาร์ซีของไพรเมต

คำหลัก : สปีส์, ดีฟไฟแอนติเจนสำหรับคีโมไคส์, ไซเมีย นมาลาเรีย, ลิงหางยาว, ลิงกัง

Abstract

Project Code : RSA5480008

Project Title : Evolution of Duffy antigen receptor for chemokines (DARC) of *Macaca nemestrina* and *M. fascicularis* and susceptibility to *Plasmodium vivax*-related malaria (*P. knowlesi* and *P. cynomolgi*)

Investigator : Associate Professor Dr. Chaturong Putaporntip

Department of Parasitology, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University

E-mail Address : p.chaturong@gmail.com

Project Period : 3 years

The Duffy antigen receptor for chemokines (DARC) serves as erythrocyte receptor for *Plasmodium vivax* in humans, *Plasmodium knowlesi* in some primates and *Hepatocystis* in yellow baboon. The gene encoding DARC contains *cis*-regulatory region that governs gene expression, two exons and an intron. To further determine whether polymorphism in the DARC locus, especially in the *cis*-regulatory region could influence susceptibility to other simian malaria infections, we recruited *Macaca fascicularis* or long-tailed macaques (n=43) and *Macaca nemestrina* or pig-tailed macaques (n=118) from Narathiwat Province for analysis. *Plasmodium inui* was the most prevalent simian malaria identified in both macaque species, followed by *Hepatocystis* spp. Other simian malarias identified in these macaques included *Plasmodium cynomolgi*, *Plasmodium knowlesi*, *Plasmodium coatneyi*, *Plasmodium simiovale*, *Plasmodium fieldi*, *Plasmodium hylobati* and *Plasmodium gonderi*. Sequence analysis of the DARC gene has shown 31 single nucleotide polymorphisms in the *cis*-regulatory region, 2 and 3 of which were significantly associated with susceptibility to *Plasmodium knowlesi* and to *Plasmodium cynomolgi* infections in long-tailed macaques and in pig-tailed macaques, respectively. Therefore, this study has expanded our knowledge on interactions between simian malaria and polymorphism in the DARC locus of nonhuman primates.

Keywords : single nucleotide polymorphism, Duffy antigen receptor for chemokines, simian malaria, long-tailed macaques, pig-tailed macaques