

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: RSA5680030

ชื่อโครงการ: ความสัมพันธ์ของเชื้อแบคทีเรียในระบบทางเดินอาหารและศักยภาพของยุงในการเป็นพาหะของเชื้อไวรัสชิคุนกุนยา

ชื่อนักวิจัย: รองศาสตราจารย์ นายสัตวแพทย์ ดร.สนทยา เตียวศิริทรัพย์

หน่วยปรสตีวิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

E-mail Address: sonthaya.t@chula.ac.th, sonhayatiaw@hotmail.com

ระยะเวลาโครงการ: วันที่ 17 มิถุนายน 2556 ถึงวันที่ 16 มิถุนายน 2559

ศึกษาความสัมพันธ์ของแบคทีเรียในระบบทางเดินอาหารส่วนกลางของยุงและศักยภาพของยุงในการเป็นพาหะของเชื้อไวรัสชิคุนกุนยา ทำการศึกษาแบคทีเรียในทางเดินอาหารส่วนกลางของยุงลายสวนที่ทำการเพาะเลี้ยงในห้องปฏิบัติการและยุงที่จับมาจากพื้นที่จังหวัดต่าง ๆ โดยวิธีทางแบคทีเรียและอณูชีววิทยา แบคทีเรียที่พบในยุงลายสวนที่ทำการเพาะเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ ได้แก่ *Agrobacterium*, *Klebsiella*, *Micrococcus*, *Pandora*, *Pseudomonas* และ *Staphylococcus* สำหรับแบคทีเรียที่พบในยุงที่จับมาจากพื้นที่จังหวัดต่าง ๆ ได้แก่ *Singhuria*, *Chumpr* และ *Yella* นั้นก็พบว่ามีจำนวนและความหลากหลายเช่นเดียวกับยุงที่ทำการเพาะเลี้ยงในห้องปฏิบัติการ และทำการศึกษการติดเชื้อไวรัสชิคุนกุนยาในยุงลายสวน โดยพบว่าร้อยละของการติดเชื้อในตัวยุง (infection) ในช่องว่างของร่างกายยุง (dissemination) และในน้ำลายของยุง (transmission) เป็น 83%, 71% และ 42% หลังจากได้รับเชื้อในปริมาณ 10^2 CID₅₀/ml ร้อยละของการติดเชื้อในตัวยุง ช่องว่างของร่างกายยุง และน้ำลายของยุง เป็น 90%, 87% และ 70% หลังจากได้รับเชื้อในปริมาณ 10^3 CID₅₀/ml ร้อยละของการติดเชื้อในตัวยุง ช่องว่างของร่างกายยุง และน้ำลายของยุง เป็น 100%, 100% และ 100% หลังจากได้รับเชื้อในปริมาณ 10^4 CID₅₀/ml ร้อยละของการติดเชื้อในตัวยุง ช่องว่างของร่างกายยุง และน้ำลายของยุง เป็น 100%, 90% และ 90% หลังจากได้รับเชื้อในปริมาณ 10^5 CID₅₀/ml และร้อยละของการติดเชื้อในตัวยุง ช่องว่างของร่างกายยุง และน้ำลายของยุง เป็น 100%, 100% และ 100% หลังจากได้รับเชื้อในปริมาณ 10^6 CID₅₀/ml และได้ทำการศึกษาความแตกต่างของแบคทีเรียในทางเดินอาหารส่วนกลางของยุงที่ติดเชื้อและไม่ติดเชื้อภายหลังการได้รับเชื้อไวรัสชิคุนกุนยาในปริมาณที่แตกต่างกัน จากการศึกษาพบว่าหลังจากที่ยุงได้รับเชื้อในปริมาณ 10^2 CID₅₀/ml นั้นพบว่ายุงที่มีการติดเชื้อไวรัสจะพบว่ามีแบคทีเรียสกุล *Arthrobacter*, *Corynebacterium* และ *Staphylococcus* ส่วนยุงที่ไม่มีการติดเชื้อไวรัสนั้นจะพบว่ามีแบคทีเรียสกุล *Staphylococcus* ในยุงได้รับเชื้อในปริมาณ 10^3 CID₅₀/ml นั้นพบว่ายุงที่มีการติดเชื้อไวรัสจะพบว่ามีแบคทีเรียสกุล *Acinetobacter* ส่วนยุงที่ไม่มีการติดเชื้อไวรัสนั้นไม่พบว่ามีแบคทีเรีย ในยุงได้รับเชื้อในปริมาณ 10^4 CID₅₀/ml นั้นพบว่ายุงที่มีการติดเชื้อไวรัสจะพบว่ามีแบคทีเรียสกุล *Staphylococcus* ส่วนยุงที่ไม่มีการติดเชื้อไวรัสนั้นไม่พบว่ามีแบคทีเรีย ในยุงได้รับเชื้อในปริมาณ 10^5 CID₅₀/ml นั้นพบว่ายุงที่มีการติดเชื้อไวรัสนั้นไม่พบว่ามีแบคทีเรีย ส่วนยุงที่ไม่มีการติดเชื้อไวรัสนั้น

พบว่าแบคทีเรียสกุล *Corynebacterium* และ *Staphylococcus* ในยุงได้รับเชื้อในปริมาณ 10^6 $\text{CID}_{50}/\text{ml}$ นั้นพบว่ายุงมีการติดเชื้อไวรัสจะพบว่าแบคทีเรียสกุล *Moraxella*, *Sinomonas* และ *Staphylococcus* ส่วนยุงที่ไม่มีการติดเชื้อไวรัสนั้นจะพบว่าแบคทีเรียสกุล *Actinomyces*, *Brachybacterium* และ *Staphylococcus*.

คำหลัก: ยุงพาหะนำโรค แบคทีเรียในระบบทางเดินอาหาร เชื้อไวรัสชิคุนกุนยา

Abstract

Project Code: RSA5680030

Project Title: Correlation between mosquito midgut microbiota and mosquito vector competence for Chikungunya virus

Investigator: Associate Professor Dr. Sonthaya Tiawsirisup

Parasitology Unit, Department of Pathology, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University

E-mail Address: sonthaya.t@chula.ac.th, sonthayatiaw@hotmail.com

Project Period: 17 June 2013 - 16 June 2016

The correlation between mosquito midgut microbiota and mosquito vector competence for Chikungunya virus (CHIKV) were investigated. Midgut microbiota of laboratory rearing and field collected *Aedes albopictus* were identified by using bacteriological and molecular techniques. *Agrobacterium*, *Klebsiella*, *Micrococcus*, *Pandoraea*, *Pseudomonas*, and *Staphylococcus* were identified from laboratory rearing *Ae. albopictus*. Different bacterial genera were also identified from field collected mosquitoes from Singha, Chumphon, and Yala province. CHIKV infection in *Ae. albopictus* were conducted in this study. Percent infection, dissemination, and transmission in *Ae. albopictus* were 83, 71, and 42%, respectively after taking the blood meal with 10^2 CID₅₀/ml of CHIKV. Percent infection, dissemination, and transmission in *Ae. albopictus* were 90, 87, and 70%, respectively after taking the blood meal with 10^3 CID₅₀/ml of CHIKV. Percent infection, dissemination, and transmission in *Ae. albopictus* were 100, 100, and 100%, respectively after taking the blood meal with 10^4 CID₅₀/ml of CHIKV. Percent infection, dissemination, and transmission in *Ae. albopictus* were 100, 90, and 90%, respectively after taking the blood meal with 10^5 CID₅₀/ml of CHIKV. Percent infection, dissemination, and transmission in *Ae. albopictus* were 100, 100, and 100%, respectively after taking the blood meal with 10^6 CID₅₀/ml of CHIKV. The differences of bacteria diversity between infected and non-infected *Ae. albopictus* were studied. After taking the blood meal with 10^2 CID₅₀/ml of CHIKV, the midgut bacteria found in infected mosquitoes were *Arthrobacter*, *Corynebacterium*, and *Staphylococcus* and the midgut bacteria found in non-infected mosquitoes was *Staphylococcus*. After taking the blood meal with 10^3 CID₅₀/ml of CHIKV, the midgut bacteria found in infected mosquitoes was *Acinetobacter* and no midgut bacteria was found in non-infected mosquitoes. After taking the blood meal with 10^4 CID₅₀/ml of CHIKV, the midgut bacteria found in infected mosquitoes was *Staphylococcus* and no midgut bacteria was found in non-infected mosquitoes. After taking the blood meal with 10^5 CID₅₀/ml of CHIKV, no midgut

bacteria was found in infected mosquitoes and the midgut bacteria found in non-infected mosquitoes were *Corynebacterium* and *Staphylococcus*. After taking the blood meal with 10^6 $\text{CID}_{50}/\text{ml}$ of CHIKV, the midgut bacteria found in infected mosquitoes were *Moraxella*, *Sinomonas*, and *Staphylococcus* and the midgut bacteria found in non-infected mosquitoes were *Actinomyces*, *Brachybacterium*, and *Staphylococcus*.

Keywords: Mosquito vector, Midgut microbiota, Chikungunya virus