

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) การศึกษาผลกระทบของภัยพิบัติธรรมชาติอันได้แก่น้ำท่วมในการแพร่ระบาดของโรคที่มียุงเป็นพาหะเช่น โรคไข้เลือดออกและโรคมาลาเรียในประเทศไทยโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

ชื่อโครงการ(ภาษาอังกฤษ) Studying the effects of natural catastrophe such as flooding on the transmission of mosquito borne diseases such as dengue and malaria diseases in Thailand using mathematical modeling

แหล่งเงิน คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

โครงการต่อเนื่อง 2 ปี ประจำปีงบประมาณ 2558 จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 500,000 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 2 ปี ตั้งแต่ เดือน ตุลาคม ปี 2557 ถึงเดือน กันยายน ปี 2559

หัวหน้าโครงการ รองศาสตราจารย์ ดร.พันธิ พงศ์สัมพันธ์

ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

e-mail: kppuntan@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

จากสถานการณ์อุทกภัยแต่ละครั้ง พื้นที่แต่ละแห่งจะเกิดสภาวะน้ำท่วมขัง ซึ่งเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของยุงชนิดต่างๆเป็นอย่างดี โดยเฉพาะยุงลายทำให้ประชาชนที่อยู่ในพื้นที่น้ำท่วมขังเสี่ยงเป็นโรคไข้เลือดออก ยุงลายมักจะชอบวางไข่ในน้ำที่นิ่งสะอาดและชอบกัดคนในเวลากลางวัน ทำให้หลังจากเกิดน้ำท่วมขังสักระยะหนึ่งเราจะพบผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกเพิ่มขึ้นและอาจมีการแพร่ระบาดของโรคขยายเป็นวงกว้าง โดยเฉพาะในชุมชนที่แออัด โรคไข้เลือดออกเกิดจากเชื้อไวรัสเดงกี ซึ่งมี 4 ชนิด คือ DEN-1 DEN-2 DEN-3 และ DEN-4 โดยมียุงลายเป็นพาหะนำโรค อีกโรคหนึ่งที่พบว่าเป็นโรคที่เกิดขึ้นมาพร้อมกับน้ำท่วมคือโรคมาลาเรีย มาลาเรียเป็นโรคหรือสภาวะติดเชื้อในคนที่มีสาเหตุมาจากโปรโตซัว Genus *Plasmodium* เชื้อมาลาเรียที่จัดว่าเป็นปรสิตของคนมี 4 ชนิด ได้แก่ พลาสโมเดียมฟัลซิพารัม พลาสโมเดียมไวแวกซ์ พลาสโมเดียมมาลาเรีย และพลาสโมเดียมโอวัลต์ อาการของผู้ป่วยโรคมาลาเรียแต่ละคนจะขึ้นอยู่กับระยะฟักตัวของเชื้อ ชนิดของเชื้อ จำนวนของสปอโรซอยต์ที่ผู้ป่วยได้รับเข้าไป ภาวะภูมิคุ้มกันต้านต่อเชื้อมาลาเรียของผู้ป่วย ภาวะที่ผู้ป่วยได้รับยาป้องกันมาลาเรียมาก่อน หรือได้รับยารักษา มาลาเรียมาบ้างแล้ว ในงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่สามารถนำมาอธิบายการระบาดของโรคไข้เลือดออกและโรคมาลาเรียกับการเกิดน้ำท่วมในประเทศไทย นอกจากนั้นในงานวิจัยนี้ยังมีการศึกษาการกระจายของผู้ป่วยทั้งสองโรคนี้โดยใช้วิธีการสร้างแบบจำลองการกระจายตามพื้นที่ (Spatial model) โดยพิจารณาถึงการเคลื่อนที่ของประชากร และหาค่าพารามิเตอร์เชิงตัวเลขในแบบจำลอง โดยการใช้ข้อมูลที่เก็บได้เพื่อเป็นประโยชน์ในการวิเคราะห์ลักษณะการระบาดของโรค

คำสำคัญ การระบาด ทฤษฎีการจำลองเชิงพลวัตมาตรฐาน น้ำท่วม แบบจำลองการกระจายตามพื้นที่ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ภัยพิบัติ โรคไข้เลือดออก โรคมาลาเรีย