

หัวข้อวิจัย	ตัวแบบคณิตศาสตร์สำหรับการแพร่ระบาดของโรคมาลาเรีย : กรณีศึกษาจังหวัดสุราษฎร์ธานี
ผู้วิจัย	กันญารัตน์ หนูชุม, สุจาณี คำศรี และ ผศ.ดร.สุรพล เนาวรัตน์
หน่วยงาน	สาขาวิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
ปีการศึกษา	2557

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความชุกชุมของยุงก้นปล่องในชุมชนบริเวณป่าเชิงเขาและชายทะเล และเปรียบเทียบความชุกชุมของยุงก้นปล่องในชุมชนบริเวณเชิงเขาและชายทะเล 2) ศึกษาความรู้ ทักษะคติ การมีส่วนร่วมและความร่วมมือขององค์กร และพฤติกรรมเกี่ยวกับการป้องกันควบคุมโรคมาลาเรียของประชาชนในจังหวัดสุราษฎร์ธานี 3) พัฒนาตัวแบบคณิตศาสตร์ของการแพร่ระบาดของโรคไข้มาลาเรีย 4) ศึกษาปัจจัยด้านกายภาพและด้านชีวภาพที่ส่งผลต่อการระบาดของโรคมาลาเรีย และสร้างแผนที่การแพร่ระบาดของโรคมาลาเรียในจังหวัดสุราษฎร์ธานี

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สุ่มเลือกตัวอย่าง 13 ตำบลจาก 6 อำเภอที่มีอัตราป่วยสูง ซึ่งเก็บข้อมูลช่วงเดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม 2555 ศึกษาความรู้ ทักษะคติ การมีส่วนร่วมและความร่วมมือขององค์กร และพฤติกรรมเกี่ยวกับการป้องกันควบคุมโรคมาลาเรียของประชาชนในจังหวัดสุราษฎร์ธานีโดยใช้แบบสอบถาม พัฒนาตัวแบบคณิตศาสตร์การแพร่ระบาดของโรคมาลาเรียโดยผู้วิจัยได้เพิ่มค่าพารามิเตอร์คืออัตราการไ้ยยากันยุง (P) แล้ววิเคราะห์ตัวแบบโดยวิธีมาตรฐาน และศึกษาปัจจัยด้านกายภาพและด้านชีวภาพที่ส่งผลต่อการระบาดของโรคมาลาเรีย แล้วนำข้อมูลที่ได้มาสร้างแผนที่การระบาดของโรคมาลาเรียเชิงพื้นที่โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

1) จากการสำรวจพบว่ายุงก้นปล่องตัวเต็มวัยในชุมชนที่มีภูมิประเทศเป็นป่าเชิงเขา จะมีความหนาแน่นของยุงพาหะหลักมากที่สุดเท่ากับ 1.646 และในชุมชนที่มีภูมิประเทศชายทะเลจะมีความหนาแน่นของยุงพาหะหลักมากที่สุดเท่ากับ 0.813 ซึ่งจะเห็นว่าพื้นที่ที่มีภูมิประเทศเป็นป่าเชิงเขามีความชุกชุมและความหนาแน่นของยุงก้นปล่องมากกว่าพื้นที่ที่มีภูมิประเทศเป็นชายทะเล

2) จากการรวบรวมข้อมูล พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้เกี่ยวกับโรคมาลาเรีย ทักษะการมีส่วนร่วม และความร่วมมือขององค์กรเกี่ยวกับการป้องกัน ควบคุมโรคมาลาเรีย พฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคมาลาเรียอยู่ในระดับปานกลาง และจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์พบว่า สภาพพื้นที่ป่าเชิงเขาและชายทะเลมีความสัมพันธ์กับระดับพฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรคมาลาเรีย เพศและอาชีพมีความสัมพันธ์กับระดับพฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรค ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ส่วนทักษะการมีส่วนร่วม และความร่วมมือขององค์กรมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันควบคุมโรค โดยพบว่ามีความสัมพันธ์ในทิศทางเดียวกันในระดับปานกลาง

3) จากการสร้างตัวแบบคณิตศาสตร์เพื่อศึกษาการระบาดของโรคมาลาเรียโดยเพิ่มพารามิเตอร์คืออัตราการใช้ยากันยุง (P) พบว่า ผลลัพธ์ที่ได้คือจุดสมดุลสองจุด คือ (1) จุดสมดุลในสภาวะที่ไม่มีเชื้อโรค (Disease Free Equilibrium) พบว่า เมื่อคนกลุ่มเสี่ยงต่อการติดเชื้อมีอัตราการใช้ยากันยุงในปริมาณมาก โดยกำหนดให้ $P = 0.9$ จะทำให้คนติดเชื้อโรคมาลาเรียน้อยลง $R_0 = 0.53356 < 1$ แสดงว่าไม่เกิดการแพร่ระบาดของโรค และ (2) จุดสมดุลในสภาวะที่มีเชื้อโรคระบาดอย่างเรื้อรัง (Disease Endemic Equilibrium) พบว่า เมื่อคนกลุ่มเสี่ยงต่อการติดเชื้อมีอัตราการใช้ยากันยุงในปริมาณน้อย โดยกำหนดให้ $P = 0.01$ จะทำให้คนติดเชื้อโรคมาลาเรียมากขึ้น $R_0 = 1.67881208 > 1$ แสดงว่าเกิดการแพร่ระบาดของโรคอย่างเรื้อรัง

4) จากการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคมาลาเรียในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า จากปัจจัยด้านชีวภาพส่วนใหญ่มีพื้นที่ที่แพร่เชื้อบางฤดูกาลคิดเป็นร้อยละ 45.87 ของพื้นที่ทั้งหมด และมีพื้นที่ที่แพร่เชื้อตลอดปี คิดเป็นร้อยละ 7.09 ของพื้นที่ทั้งหมด และจากปัจจัยด้านกายภาพมีพื้นที่เสี่ยงสูงคิดเป็นร้อยละ 16.48 ของพื้นที่ทั้งหมด