

การศึกษาเชิงพื้นที่การแพร่ระบาดของโรคไข้ปวดข้อยุงลายในจังหวัดสุราษฎร์ธานี

สุรพล เนาวรัตน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ปี 2554

การศึกษาเชิงพื้นที่การแพร่ระบาดของโรคไข้วัดข่อยงภายในจังหวัดสุราษฎร์ธานี

สุรพล เนาวัฒน์

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ปี 2554

หัวข้อวิจัย การศึกษาเชิงพื้นที่การแพร่ระบาดของโรคไข้ปวดข้อยุงลายในจังหวัดสุราษฎร์ธานี
ผู้วิจัย นายสุรพล เนาวรัตน์
คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
สถาบัน มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
ปีการศึกษา 2554

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สำนวจความชุกชุมของยุงลายในจังหวัดสุราษฎร์ธานี 2) ศึกษาความรู้ ทักษะคิด และพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้ปวดข้อยุงลายในจังหวัดสุราษฎร์ธานี 3) สร้างตัวแบบคณิตศาสตร์ของการแพร่ระบาดของโรคไข้ปวดข้อยุงลาย และ 4) สร้างแผนที่การระบาดของโรคไข้ปวดข้อยุงลาย โดยเก็บข้อมูลจากสมาชิกครัวเรือนในอำเภอบ้านตาขุนและอำเภอกาญจนดิษฐ์จำนวน 390 คน โดยวิธีสุ่มแบบหลายขั้นตอนตั้งแต่ 15 กรกฎาคม 2553 - 30 กันยายน 2554 เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถามและแบบทดสอบ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยร้อยละ ทดสอบสมมติฐานด้วย t -test ผลการสำวจความชุกชุมของลูกน้ำยุงลายสูงสุดเดือนตุลาคมในอำเภอกาญจนดิษฐ์และเดือนกรกฎาคมในอำเภอบ้านตาขุน ค่าดัชนีความชุกชุมของลูกน้ำยุงลายอยู่ในระดับสูง และความชุกชุมของยุงตัวเต็มวัยพบยุงลายสวนมากที่สุดทั้งในสวนยางพารา สวนปาล์ม และสวนผลไม้ ผลการสอบถามครัวเรือนพบว่าผู้ตอบส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง อายุมากกว่า 41ปี อาชีพเกษตรกร การศึกษาระดับประถมศึกษา ประชาชนมีความรู้เกี่ยวกับโรคในระดับดีและดีมาก มีพฤติกรรมในการป้องกันควบคุมโรคในระดับปานกลางและสูง และมีทักษะคิด การมีส่วนร่วมและความร่วมมือขององค์กรในการป้องกันโรคในระดับสูง และหลังการอบรมให้ความรู้ทั้งนักเรียนและประชาชนมีความรู้เกี่ยวกับโรคไข้ปวดข้อยุงลายในระดับสูงกว่าก่อนอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ตัวแบบคณิตศาสตร์แสดงผลกระทบจากการใช้ยาฆ่ายุงต่อการแพร่ระบาดของโรค หากำตอบเชิงวิเคราะห์และคำตอบเชิงตัวเลขเพื่อตรวจสอบระบบทั้งสภาวะที่ไม่มีเชื้อโรค(disease free state)และสภาวะที่มีเชื้อโรค(disease endemic state) นอกจากนี้ได้แสดงแผนที่การกระจายของโรคไข้ปวดข้อยุงลายที่แสดงถึงพลวัตของโรคไข้ปวดข้อยุงลาย

Title Spatial -Temporal Transmission of Chikungunya Fever in Surat Thani
Researcher Mr. Surapol Naowarat
Faculty Science and Technology
Institute Suratthani Rajabhat University
Academic Year 2554

Abstract

The objectives of this research were to 1) survey the density of the *Aedes* mosquitoes in Suratthani province 2) study the knowledge, attitude and behavior of households for preventing the Chikungunya fever 3) propose the mathematical model of the transmission of Chikungunya and 4) map the spread of the Chikungunya fever. Data were carried out during July 15, 2011 to September 30, 2012 from 390 households in BanTa Khun and Kanchanadit district. The multistage random sampling technique was used. Data were collected by questionnaires and test. Percentages and t - test were used to analyzed and to test the hypothesis. The results revealed that the most larva density of the *Aedes* mosquitoes in October for Kanjanadit and July for Ban Ta Khun . The larval indices were high level. *Aedes albopictus* was the most density of mosquito species which was found in rubber plantation, oil palm plantation and orchard.

The most respondents were female, age more than 41 years, occupations were gardener , primary education level. They have the knowledge about the prevention of Chikungunya fever at good and very good. The behavior of household about the prevention the disease was moderate and high level. The attitude, participation and cooperation of the organization about prevention the disease was high level. After the training, the students and the people have higher achievement of knowledge about the disease than before with the level of significant at 0.01. Mathematical model shown the control of the transmission of Chikungunya fever through the use of adulticide. To determine the analytic solution and numerical solution of the system both disease free state and endemic state. Maps of the spread of the disease were shown the dynamical transmission of Chikungunya fever.

คำนำ

งานวิจัยเรื่อง"การศึกษาเชิงพื้นที่การแพร่ระบาดของโรคไข้ปวดข้อยุกลงในจังหวัดสุราษฎร์ธานี" เป็นงานวิจัยที่มุ่งศึกษาความชุกชุมของยุกลงในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ศึกษาความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการป้องกันโรคไข้ปวดข้อยุกลงในจังหวัดสุราษฎร์ธานี สร้างตัวแบบการแพร่ระบาดของโรคไข้ปวดข้อยุกลง และสร้างแผนที่การระบาดของโรคไข้ปวดข้อยุกลง โดยเลือกพื้นที่ศึกษาอำเภอบ้านตาขุนและอำเภอกาญจนดิษฐ์ โดยปี 2552 มีการระบาดของโรคไข้ปวดข้อยุกลงซึ่งอำเภอทั้งสองเป็นอำเภอที่มีจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคไข้ปวดข้อยุกลงสูงติดใน 10 อันดับแรกของจังหวัดสุราษฎร์ธานี โดยแบ่งออกเป็น 5 บท ได้แก่ บทนำ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง วิธีดำเนินการวิจัย ผลการวิเคราะห์ข้อมูล และสรุป อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ ซึ่งผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าองค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้จะก่อให้เกิดประโยชน์กับผู้สนใจศึกษาและสามารถนำองค์ความรู้เหล่านี้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์แก่วงวิชาการทั้งด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์การแพทย์ต่อไป

สุรพล นาวรัตน์

10 กุมภาพันธ์ 2555

สารบัญ

| | หน้า |
|--|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย | (ก) |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | (ข) |
| คำนำ | (ค) |
| กิตติกรรมประกาศ | (ง) |
| สารบัญ | (จ) |
| สารบัญภาพ | (ช) |
| สารบัญตาราง | (ญ) |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย | 5 |
| 1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 5 |
| 1.4 ขอบเขตของการวิจัย | 5 |
| 1.5 กรอบแนวคิดการวิจัย | 6 |
| 1.6 สมมติฐานของการวิจัย | 7 |
| 1.7 นิยามศัพท์เฉพาะ | 7 |
| บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 8 |
| 2.1 ความรู้เกี่ยวกับโรคไข้ปวดข้อยุงลาย | 8 |
| 2.2 ลักษณะทางชีววิทยาและนิเวศวิทยาของยุง | 11 |
| 2.3 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับพฤติกรรมสุขภาพ | 21 |
| 2.4 ความรู้เกี่ยวกับตัวแบบคณิตศาสตร์ | 29 |
| 2.5 ความรู้เกี่ยวกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ | 39 |
| 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 44 |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย | 51 |
| 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง | 51 |
| 3.2 การสุ่มตัวอย่าง | 53 |
| 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล | 55 |
| 3.4 การวิเคราะห์ข้อมูล | 55 |

สารบัญ(ต่อ)

| | หน้า |
|---|------|
| 3.5 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล | 57 |
| บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล | 61 |
| 4.1 ผลการสำรวจความชุกชุมของยุงลาย | 61 |
| 4.2 ผลการศึกษาความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการป้องกันควบคุม โรคปวดข้อยุงลายในจังหวัดสุราษฎร์ธานี | 66 |
| 4.3 ผลการสร้างตัวแบบคณิตศาสตร์ของโรคไข้วัดข้อยุงลาย | 70 |
| 4.4 ผลการสร้างแผนที่การระบาดของโรค | 89 |
| บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ | 93 |
| 5.1 สรุป อภิปรายผลการวิจัย | 93 |
| 5.2 ข้อเสนอแนะ | 97 |
| บรรณานุกรม | 98 |
| ภาคผนวก ก | 103 |
| ภาคผนวก ข | 106 |
| ภาคผนวก ค | 112 |
| ภาคผนวก ง | 116 |
| ภาคผนวก จ | 118 |
| ภาคผนวก ฉ | 126 |
| ประวัติผู้วิจัย | 135 |

สารบัญภาพ

| ภาพที่ | หน้า | |
|--------|--|----|
| 1.5.1 | กรอบแนวคิดการวิจัย | 6 |
| 2.2.1 | วงจรชีวิตของยุง | 11 |
| 2.2.2 | ไข่ยุงลาย | 12 |
| 2.2.3 | ลูกน้ำยุงลาย | 13 |
| 2.2.4 | ตัวโม่งยุงลาย | 14 |
| 2.2.5 | ตัวยุงลายเต็มวัย | 14 |
| 2.2.6 | ยุงลายบ้านและยุงลายสวน | 15 |
| 2.2.7 | แหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย | 17 |
| 2.5.1 | องค์ประกอบ GIS | 41 |
| 4.3.1 | กรอบแนวคิดการแพร่ระบาดของโรคไข้ปวดข้อยุงลาย ระหว่างคนและยุง | 70 |
| 4.3.2 | ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ของโรคไข้ปวดข้อยุงลาย | 73 |
| 4.3.3 | คำตอบเชิงตัวเลขแสดงจำนวนคนที่ไวต่อโรคเทียบกับเวลา(T) | 84 |
| 4.3.4 | คำตอบเชิงตัวเลขแสดงจำนวนคนที่ติดเชื้อโรค(Ih)เทียบกับเวลา(T) | 84 |
| 4.3.5 | คำตอบเชิงตัวเลขแสดงจำนวนยุงที่ติดเชื้อโรค(Im)เทียบกับเวลา(T) | 85 |
| 4.3.6 | คำตอบเชิงตัวเลขแสดงจำนวนคนที่ไวต่อโรค(Sh)เทียบกับเวลา(T) | 87 |
| 4.3.7 | คำตอบเชิงตัวเลขแสดงจำนวนยุงที่ติดเชื้อโรค(Ih)เทียบกับเวลา(T) | 87 |
| 4.3.8 | คำตอบเชิงตัวเลขแสดงจำนวนยุงที่ติดเชื้อโรค(Im)เทียบกับเวลา(T) | 88 |
| 4.3.9 | คำตอบเชิงตัวเลขแสดงวิถีของคำตอบ(Trajectory)บนระนาบ(Sh,Ih) | 88 |
| 4.4.1 | แผนที่ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ของโรคไข้ปวดข้อยุงลาย | 89 |
| 4.4.2 | แผนที่ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ของโรคไข้ปวดข้อยุงลาย | 90 |
| 4.4.3 | แผนที่ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ของโรคไข้ปวดข้อยุงลาย | 91 |
| 4.4.4 | แผนที่ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ของโรคไข้ปวดข้อยุงลาย | 92 |

สารบัญตาราง

| | หน้า |
|--|------|
| 2.2.1 ความชุกชุมของยุงลาย WHO Density Figure | 21 |
| 4.1.1 ผลการสำรวจลูกน้ำยุงลายของครัวเรือน หมู่บ้านหนองเป็ด ตำบลพลาวยวาส อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี ในระยะห่างจากบ้านรัศมี 5 เมตร | 61 |
| 4.1.2 ผลการสำรวจลูกน้ำยุงลายของครัวเรือน หมู่บ้านหนองเป็ด ตำบลพลาวยวาส อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี ในระยะห่างจากบ้านรัศมีมากกว่า 5 - 10 เมตร | 62 |
| 4.1.3 ผลการสำรวจลูกน้ำยุงลายของครัวเรือน หมู่บ้านสวนทุเรียน ตำบลเขาวง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ในระยะห่างจากบ้านรัศมี 5 เมตร | 62 |
| 4.1.4 ผลการสำรวจลูกน้ำยุงลายของครัวเรือน หมู่บ้านสวนทุเรียน ตำบลเขาวง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี ในระยะห่างจากบ้านรัศมีมากกว่า 5 - 10 เมตร | 62 |
| 4.1.5 ผลการจำแนกชนิดของลูกน้ำของครัวเรือน หมู่บ้านหนองเป็ด ตำบลพลาวยวาส อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี (ข้อมูลสำรวจวันที่ 15 กรกฎาคม 2553) | 63 |
| 4.1.6 ผลการจำแนกชนิดของลูกน้ำของครัวเรือน หมู่บ้านสวนทุเรียน ตำบลเขาวง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี (ข้อมูลจากการสำรวจวันที่ 15 กรกฎาคม 2553) | 63 |
| 4.1.7 ผลการจำแนกชนิดของลูกน้ำของครัวเรือน หมู่บ้านหนองเป็ด ตำบลพลาวยวาส อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี (ข้อมูลจากการสำรวจวันที่ 15 ตุลาคม 2553) | 64 |
| 4.1.8 ผลการจำแนกชนิดของลูกน้ำของครัวเรือน หมู่บ้านสวนทุเรียน ตำบลเขาวง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี (ข้อมูลจากการสำรวจวันที่ 15 ตุลาคม 2553) | 64 |
| 4.1.9 ผลการสำรวจยุงลายตัวเต็มวัยในหมู่บ้านหนองเป็ด ตำบลพลาวยวาส อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี | 65 |
| 4.1.10 ผลการสำรวจยุงลายตัวเต็มวัยในตำบลเขาวง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี | 66 |

สารบัญตาราง(ต่อ)

| | หน้า |
|--|------|
| 4.2.1 ผลการจัดอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับโรคไข้ปวดข้อยุงลายแก่นักเรียน ระดับประถมศึกษาใน ตำบลพลาวยวาส อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี | 68 |
| 4.2.2 ผลการจัดอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับโรคไข้ปวดข้อยุงลายแก่นักเรียน ระดับประถมศึกษาตำบลเขวงอำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี | 68 |
| 4.2.3 เปรียบเทียบผลการจัดอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับโรคไข้ปวดข้อยุงลาย แก่นักเรียนในตำบลพลาวยวาส อำเภอกาญจนดิษฐ์ และ ตำบลเขวง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี | 68 |
| 4.2.4 ผลการจัดอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับโรคไข้ปวดข้อยุงลายแก่ประชาชน ในตำบลพลาวยวาส อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี | 69 |
| 4.2.5 ผลการจัดอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับโรคไข้ปวดข้อยุงลายแก่ประชาชน ในตำบลเขวง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี | 69 |
| 4.2.6 เปรียบเทียบผลการจัดอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับโรคไข้ปวดข้อยุงลายแก่ ประชาชนในตำบลพลาวยวาส อำเภอกาญจนดิษฐ์ และ ตำบลเขวง อำเภอบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี | 69 |
| 4.3.1 ค่าพารามิเตอร์ของจุด Disease Free State | 83 |
| 4.3.2 ค่าพารามิเตอร์ของจุด Disease Free State | 86 |

บรรณานุกรม

- กรมควบคุมโรค. (2552). รายงานสถานการณ์โรคไข้ปวดข้อยุงลาย.เข้าถึงได้จาก
<http://www.thaivbd.org/cms/index.php>. [2009, October 1].
- กรมควบคุมโรค. (2552). เครือข่ายข้อมูลข่าวสาร โรคติดต่อ โดยแมลง.เข้าถึงได้จาก
<http://www.thaivbd.org>, [2009, September 23].
- กรมควบคุมโรค. (2552). คู่มือแนวทางการดำเนินการเฝ้าระวังป้องกันควบคุม
โรคติดต่อไข้ปวดข้อยุงลาย. เข้าถึงได้จาก
<http://www.thaivbd.org/cms/index.php>. [2009, October 5].
- กระทรวงสาธารณสุข. (2542). แนวคิด ทฤษฎีและการนำไปใช้ในการดำเนินงานสุขศึกษา
และพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพ. นนทบุรี: โรงพิมพ์กองสุศึกษา
สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข.
- ชนวนทอง ชนสุรกาญจน์. (2539). การเฝ้าระวังทางพฤติกรรม. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข.
- ชูศรี วงศ์รัตน์. (2550). เทคนิคการใช้สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือจุฬาฯ.
- ชนวรรณ อัมสมบูรณ์. (2544). สุขศึกษาและการประชาสัมพันธ์งานสาธารณสุข.
นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข.
- ประภาเพ็ญ สุวรรณ และสวิง สุวรรณ. (2536). พฤติกรรมศาสตร์และพฤติกรรมสุขภาพ
และสุขศึกษา. กรุงเทพฯ: เจ้าพระยาการพิมพ์.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2546). พจนานุกรมไทย ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542.
กรุงเทพฯ: นานมีบุ๊ค.
- วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. เข้าถึงได้จาก: <http://www.google.com>, [2009, June 15].
- ศิริชัย พงษ์วิชัย. (2543). วิธีใช้โปรแกรม SPSS และแปลความหมายผลลัพธ์ที่ได้. กรุงเทพมหานคร:
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริวรรณ วงศ์กุล และคณะ. (2007). 33rd Congress on Science and Technology of Thailand,
มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.
- สุภวรรณ พรหมเพรา. (2007). การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคไข้เลือดออก
กรณีศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช.
- สุภวรรณ พรหมเพรา และคณะ. (2005). 33rd Congress on Science and Technology of
Thailand, มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์.
- สิวิกา แสงธราทิพย์. (2552). เข้าถึงได้จาก
<http://www.dpc3.ddc.moph.go.th>, [2009, July 4].

- ลีไล ยี่สุนแสง (2548). การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อการวางแผน
ป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกในพื้นที่จังหวัดเพชรบูรณ์และพิษณุโลก.
เข้าถึงได้จาก: <http://www.dpc11.ddc.moph.go.th>, [2009, October 23].
- สุเพชร จิระจรกุล(2552). เรียนรู้ระบบภูมิสารสนเทศด้วยโปรแกรม ArcGIS desktop 9.3.1 นนทบุรี:
เอส อาร์ พรินติ้ง.
- สุรพล เนาวรัตน์ (2552). การเฝ้าระวังการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออกในเขตอำเภอเมือง จังหวัด
สุราษฎร์ธานี.
- สมบัติ อยู่เมือง และคณะ (2548). การประยุกต์ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เพื่อการ
บริหารจัดการโรคไข้หวัดนกในประเทศไทย.
เข้าถึงได้จาก: <http://www.dpc11.ddc.moph.go.th>, [2009, October 23].
- สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 11 นครศรีธรรมราช.(2552).
เข้าถึงได้จาก: <http://www.dpc11.ddc.moph.go.th>, [2009, October 23].
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุราษฎร์ธานี. (2551). การดำเนินงานป้องกันและ
ควบคุมโรคไข้เลือดออก จังหวัดสุราษฎร์ธานี ปี 2545-2551. เอกสารอัดสำเนา.
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุราษฎร์ธานี. (2552). การเฝ้าระวังโรคติดต่อไข้ปวดข้อขอยุขลาย.
เข้าถึงได้จาก <http://www.stpho.go.th>. [2009, October,5].
- สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 11 นครศรีธรรมราช.(2552).
เข้าถึงได้จาก:<http://www.dpc11.ddc.moph.go.th>,[2009,October 23].
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุราษฎร์ธานี. (2551). การดำเนินงานป้องกันและควบ
คุมโรคโรคติดต่อไข้เลือดออก จังหวัดสุราษฎร์ธานี ปี 2545-255.เอกสารอัดสำเนา.
- อาแว ลือโมะ ดอน แม็คเนล และเมตตา ญูนิง. (2546). Water consumption and
distribution of dengue larvae in Pattani villages. สงขลานครินทร์เวชสาร, 3,
209-216.
- อุษาวดี ถาวรระ.(2533).การศึกษาชีววิทยาและนิเวศวิทยาของยุงลายในประเทศไทยในการทบทวน
เทคโนโลยีและรูปแบบการควบคุมพาหะโรคไข้เลือดออกในประเทศไทย
พ.ศ.2510-2532. กรุงเทพมหานคร: กองกัญญาวิทยาการแพทย์.
- เอกชัย สาโรจน์.(2539). ความรู้เกี่ยวกับโรคเอดส์และเจตคติต่อผู้ติดเชื้อเอดส์ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6ในโรงเรียนสังกัดเทศบาลและเมืองพัทยา
จังหวัดชลบุรี. ปรินูญานินพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยบูรพา.
- องอาจ เจริญสุข และกนกรัตน์ ทิพย์รัตน์.(2547). การสอบสวนโรคไข้เลือดออกที่เกาะพะงัน
จังหวัดสุราษฎร์ธานี. รายงานการเฝ้าระวังโรคทางระบาดวิทยาเร่งด่วน.

- อรนุช พิศาลสุทธิกุลและคณะ. (2552). พฤติกรรมการป้องกันโรคไข้เลือดออกของ
 ประชาชน กรณีศึกษา หมู่บ้านในเขตตำบลควนโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดสตูล.
 สงขลานครินทร์เวชสาร, 3, 209-216.
- Allen,Linda J.S.(2007). An Introduction to mathematical biology, Pearson Prentice Hall:
 New Jersey.
- Anderson,R.M. and May,R.M.(1991). Infectious diseases of Humans dynamics and
 control. Oxford: Oxford University Press.
- Available from : www.panyathai.or.th/wiki/index.php/ยุ่งถ่าย (23 มิถุนายน 2553)
- Bacaer, N. (2009). Expert meeting on Chikungunya modeling.
 . Available from www.ecdc.europa.eu/.../0804_MER_Chikungunya_Modelling.pdf.
 2009, October,2].
- Barbazan, P. (2001). Spatial and temporal dynamics of Dengue Hemorrhagic
 Fever Epidemics (Nakhon Pathom province, Thailand, 1997-2001):
 Available from [http://www.gisdevelopment.net/application/health/
 planning/healthp0010.htm](http://www.gisdevelopment.net/application/health/planning/healthp0010.htm).
- Barbazan, P. (2007). Spatial and temporal dynamics of Dengue Hemorrhagic
 Fever. **Dengue Bulletin**, 36, 12 -16.
- Bohra,A and Anidrianasolo,H (2001). Application of GIS in modeling of Dengue risk
 base on sociocultural data: case of Jalore, Rajasthan,India.
Dengue Bulletin,25,92-102
- Causay,O.R.(1937). Some Anopheline and Culicine mosquitoes of Siam with remarks
 on malaria control in Bangkok. American Journal of Tropical Medicine and
 Hygiene,25, 400-420.
- Centers for Disease Control and Prevention 2009. Available from
<http://www.cdc.gov>. [2009, October, 1].
- Centers for Disease Control and Prevention 2010. Available from
<http://www.cdc.gov>,[2010, July 4].
- Centers for Disease Control and Prevention 2003. Available from
<http://www.cdc.gov>,[2008, July 4].
- Dumont, Y., Chiroleu, F., and Domerg, C.(2008).On a temporal model for the Chikungunya
 disease: Modeling, theory and numerics. **Math. Biosci.** 213:80-91

- Esteva, L., and Vargus, C. (1998). Analysis of a dengue disease transmission model. **Math Bio Sci**, 150,131-151.
- Kongnuy, R., and Pongsumpan, P. (2008). Dengue transmission model between infant and pregnant woman with antibody. **International Journal of Biology and Biomedical Science**, 3, 344-350.
- Kongnuy, R., Pongsumpan, P. and Tang, I. M. (2008). Analysis of a mathematical model for Dengue disease in pregnant cases. **International Journal of Biology and Biomedical Science**, 3, 192-199.
- Luz, P.M. et.al. (2003). Uncertainties Regarding Dengue Modeling in Rio de Janeiro,Brazil. Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 98(7), October, 871- 878.
- Moulay, D. (2009). Expert meeting on chikungunya modelling. (2009). Available from www.ecdc.europa.eu/.../0804_MER_Chikungunya_Modelling.pdf. [2009, October, 2].
- Moulay, D.,Aziz-Alaoui,M.A., and Cadivel,M.(2011). The Chikungunya disease :Modeling,vector and transmission global dynamics. Math Biosci.,229:50-63
- Murray,J.D.(1993). Mathematical Biology. Springer-Verlag.
- Muttitanon, W. et al. (2001). เข้าถึงได้จาก : <http://www.gisdevelopment.net/application/health/planning/healthp0010.htm>. [2009, October, 5].
- Nakhapakorn, K. et al. (2004). Analysis of Spatial Factors affecting Dengue Fever (DF) and Dengue Haemorrhagic Fever (DHF) using GIS in Sukhothai, Thailand". The 25th Asian Conference on Remote Sensing (ACRS), by Asian Association on Remote Sensing (AARS) and GISTDA, Chiang Mai, Thailand, 22 - 26 November.
- Naowarat, S. (2004). Aspects of the transmission of two antropozoonoses: Janpanese encephalitis and West Nile virus. A Thesis for the degree of Doctor of Philosophy (Mathematics), Faculty of Graduate Studies, Mahidol University.
- Naowarat, S., Tang, I M., (2004). Effect of bird-to-bird transmission of the West Nile virus on the dynamics of the transmission of this disease. **Southeast Asian J.Trop. Med.Public Health**.35, 162-166.

- Newton, E.A. and Reiter, P. (1992). A model of the transmission of dengue fever with an evaluation of the impact of ultra- low volume (ULV) insecticide applications on dengue epidemics. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, 47(6), 709-720.
- Pant and Self.(1993) Vector ecology and bioeconomic: In Thongcharoen ,P.ed. Monograph on dengue/ dengue haemorrhagic fever. India: WHO,23-30.
- Pongsumpon,P.(2004). Transmission model for dengue virus infection in Thailand. Ph.D. Thesis, Mathematics, Faculty of Science, Mahidol University.
- Pongsumpan, P. and Tang, I. M. (2001). **Southeast Asian J Trop Med Public Health**, 32(2) June, 336-440.
- Pugliese, A. (2009). Expert meeting on chikungunya modelling. Available from www.ecdc.europa.eu/0804_MER_Chikungunya_Modelling.pdf. [2009, October, 2].
- Scanlon,J.E. and Esah,S. (1965). Distribution in altitude of mosquitoes in north Thailand. **Mosquito News**,25,137-144.
- Stanton, A.T.(1920). Mosquitoes of fareastern ports with special reference to the prevalence of *Stegomyia fascita*, Bulletin of Entomological Research.10,333-334.
- Thavara, U., Tawatsin, A., Pengsakul, T., Bhakdeenuan,P., Chanama,S., et al., (2009). Outbreak of Chikungunya fever in Thailand and virus detection in field population of vector mosquitoes, *Aedes aegypti*(L.) and *Aedes albopictus* Skuse (Diptera:Culidae). **Southeast Asian J. Trop. Med. Public Health** ,40: 951-962.
- Theobald,F.V. (1901). Amomograph of the Cuicdae of the Word, 1,385-386. British Museum of Nature History, London.
- TropNetEurop. (2002). Sentinel Surveillance: Special Report Dengue–fever in 2002. Dept. of Infectious Diseases & Tropical Medicine, University of Munich.

ประวัตินักวิจัย

1. ชื่อ นามสกุล
(ภาษาไทย) นายสุรพล เนาวรัตน์
(ภาษาอังกฤษ) MR. SURAPOL NAOWARAT
2. ตำแหน่งปัจจุบัน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาคณิตศาสตร์
3. ที่ทำงาน คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี
ต. ขุนทะเล อ. เมือง จ. สุราษฎร์ธานี 84000
4. ประวัติการศึกษา ปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต (ศึกษาศาสตร์)
เกียรตินิยมอันดับ 2 สาขาวิชาคณิตศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ปี 2527
ปริญญาโท ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาคณิตศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปี 2535
ปริญญาเอก ปรัชญาคุณวุฒิบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล ปี 2547
5. ประสบการณ์ที่เกี่ยวกับงานวิชาการ
 - 5.1 เอกสารทางวิชาการ
 1. ตำราสมการเชิงอนุพันธ์สามัญ
 2. เอกสารประกอบการสอนพีชคณิตเชิงเส้น 1
 - 5.2 ผลงานวิจัย
 1. Surapol Naowarat, I Ming Tang.(2004). Effect of bird-to-bird transmission of the West Nile virus on the dynamics of the transmission of this disease, Southeast Asian J. Trop. Med. Public Health 35,162.
 2. Surapol Naowarat,Wilaipan Tawarat, I Ming Tang.(2011). Control of the Transmission of Chikungunya fever Epidemic Through the use of Adouticide, Am. J. Applied Sci.,8:558-565.
 3. Surapol Naowarat, Thanon Korkiatsakul, I Ming Tang.(2011). Dynamical Model for Determining Human Susceptible to Dengue Fever, Am. J. Applied Sci.,8:1101-1106.
 4. Surapol Naowarat, Prasit Thongjaem, I Ming Tang.(2011). Effect of Mosquito Repellent on the Transmission Model of Chikungunya Fever, Am. J. Applied Sci. (Revised)