

แนวทางการเฝ้าระวัง

ป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกในเขตเมือง

Urban Dengue Unit Guideline



กรมควบคุมโรค
สถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง

แนวทางการเฝ้าระวัง

ป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกในเขตเมือง

Urban Dengue Unit Guideline



กรมควบคุมโรค
สถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง

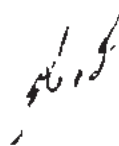
แนวทางการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกในเขตเมือง
Urban Dengue Unit Guideline

ผู้จัดพิมพ์ สถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง กรมควบคุมโรค
พิมพ์ที่ โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด
จำนวนที่พิมพ์ 280 เล่ม

คำนำ

ประเทศไทย มีแนวโน้มประชากรอาศัยอยู่ในเมือง และใช้ชีวิตแบบเมืองเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีความสลับซับซ้อนหลากหลายมิติ ในด้านชีวิต ความเป็นอยู่ ลักษณะที่อยู่อาศัย ความทันสมัยของเทคโนโลยี การสื่อสาร การใช้วัสดุอุปกรณ์เกินความจำเป็น เหลือใช้จัดเก็บ ไม่เหมาะสมเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำและ ดินฟ้าอากาศที่แปรปรวน ฝนตกนอกฤดูกาล ฤดูฝนยาวนาน ล้วนส่งผลต่อการเพิ่มแหล่งเพาะพันธุ์ของยุง ซึ่งการควบคุมโรคไข้เลือดออก ที่มีผู้เป็นพาหะนำโรค ในพื้นที่เขตเมืองไม่สามารถดำเนินการควบคุมโดยวิธีเดิมๆ ได้ การจัดทำแนวทางการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกในเขตเมือง มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้ปฏิบัติงานสาธารณสุขในเขตเมือง เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน

ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญ และคณะผู้จัดทำแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกในเขตเมือง สำนักอนามัยกรุงเทพมหานคร ผู้บริหารและทีมงานเขตลาดกระบัง เขตทุ่งครุ ในการนำร่องรูปแบบ Bangkok Dengue Unit : BDU Model ซึ่งเอกสารฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานสร้างความปลอดภัย ห่างไกลโรคไข้เลือดออกต่อไป



นายแพทย์รุ่งเรือง กิจผาติ

ผู้อำนวยการสถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง

กรมควบคุมโรค

บทนำ

ที่มาของการดำเนินงาน Bangkok Dengue Unit : BDU เกิดขึ้นเนื่องจาก แนวคิดของท่านอธิบดีกรมควบคุมโรค นพ.อานวย กาจันะ ได้พิจารณาแล้วเห็นว่า “การทำงานเพื่อการป้องกันแก้ไขปัญหาไข้เลือดออกในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล หากยังคงทำงานด้วยวิธีเดิมผลลัพธ์ คงไม่แตกต่างไปจากเดิม การแก้ปัญหาที่ต้องการผลลัพธ์ที่แตกต่าง จำเป็นต้องใช้วิธีการใหม่ ท่านอธิบดีฯ จึงมีดำริในการ พัฒนาระบบ และรูปแบบ การดำเนินงาน ป้องกัน และแก้ไข ปัญหาโรคไข้เลือดออก ในพื้นที่ กรุงเทพมหานคร ซึ่งถือเป็นเขตเมืองใหญ่ โดยได้มอบหมายให้ นพ.วิชัย สติมัย และ พญ.จุไร วงศ์สวัสดิ์ นายแพทย์ผู้ทรงคุณวุฒิ กรมควบคุมโรค เป็นประธานในการดำเนินการ โครงการดังกล่าว โดยมอบหมายให้ ดร.นพ.โสภณ เอี่ยมศิริถาวร ผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 13 กรุงเทพฯ (ปัจจุบันชื่อสถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง) เป็นเลขานุการ ร่วมกับ สำนักโรคติดต่อฯ โดยแมลง เป็นผู้รับผิดชอบโครงการร่วม การดำเนินงานดังกล่าวเริ่มต้นประมาณกลางเดือน ตุลาคม 2559 โดยยังไม่ได้มีการเขียนโครงการ หรือมีคำสั่งคณะทำงาน การดำเนินการเป็นเพียง การประชุมร่วมระหว่าง 3 หน่วยงานหลัก ได้แก่ นพ.วิชัย สติมัย และ พญ.จุไร วงศ์สวัสดิ์ ผู้ทรงคุณวุฒิฯ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 13 กรุงเทพฯ และสำนักโรคติดต่อฯ โดยแมลง หลังจากรับทราบวัตถุประสงค์ เป้าหมาย และ ทรัพยากรแล้ว กรมควบคุมโรคจึงมี คำสั่ง แต่งตั้งคณะทำงานพัฒนาระบบการจัดการแก้ไข ปัญหาไข้เลือดออกในกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล (Bangkok Dengue Unit : BDU) เพื่อพัฒนาระบบการจัดการแก้ไขปัญหาไข้เลือดออกในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลให้มี ประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ตามคำสั่งกรมควบคุมโรคที่ 1702/2558 ลงวันที่ 25 ธันวาคม พ.ศ. 2558 เรื่อง แต่งตั้งคณะที่ปรึกษาและคณะทำงานพัฒนาระบบการจัดการแก้ไขปัญหาไข้เลือดออก ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (Bangkok Dengue Unit: BDU) เพื่อพัฒนาระบบการ จัดการแก้ไขปัญหาไข้เลือดออก ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น โดยผสมผสานองค์ความรู้ นวัตกรรม เทคโนโลยี ระบบข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัย และการ บริหารจัดการทรัพยากรในรูปแบบใหม่ที่เป็นต่อการแก้ปัญหาโรคไข้เลือดออก หลังจากการ ดำเนินงานผ่านไปได้ประมาณ 2 เดือน นพ.วิชัย สติมัย และ พญ.จุไร วงศ์สวัสดิ์ นายแพทย์ ทรงคุณวุฒิ พิจารณาว่า การดำเนินงานดังกล่าว ควรแยกเป็นคณะย่อย เพื่อความคล่องตัว และให้กลไกการขับเคลื่อนการดำเนินงาน ที่ประกอบด้วยงานกิจกรรมย่อยในหลายส่วน สามารถทำงานด้วยความรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล จึงได้เสนอจัดทำคำสั่ง คณะทำงานย่อยจำนวน 4 คณะ และเพื่อให้การดำเนินงานดังกล่าว เกิดการมีส่วนร่วม จาก หน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลัก คือ กรุงเทพมหานคร คณะทำงานจึงดำเนินการจัดประชุม

Bangkok Dengue Unit: BDU เป็นการประชุมระหว่างหน่วยงาน กรมควบคุมโรค และหน่วยงานด้านสาธารณสุขของ กรุงเทพมหานคร ในวันที่ 29 มกราคม 2559 ณ ห้องประชุม ประเมิน จันทรวิมล อาคาร 1 ชั้น 1 กรมควบคุมโรค การประชุมในครั้งนั้นมี นพ.วัช สุนทราจารย์ ผู้ช่วยรัฐมนตรีประจำกระทรวงสาธารณสุข เป็นประธานด้านกระทรวงสาธารณสุข และ ดร.ผุสดี ตามไท รองผู้ว่าราชการกรุงเทพมหานคร เป็นประธานร่วม ในที่ประชุมมีการ เสนอ ร่างคำสั่งคณะทำงานย่อย ท่านอธิบดีเห็นชอบ และลงนามใน คำสั่งกรมควบคุมโรค ที่ 29 /2559 เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานย่อยการพัฒนากระบวนการจัดการแก้ไขปัญหาไข้เลือดออกในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (Bangkok Dengue Unit : BDU) ในวันที่ 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2559 คณะดำเนินงานดังกล่าว ประกอบด้วย หน่วยงานสาธารณสุข และนอกสาธารณสุขอื่น นอกกรมควบคุมโรค ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ และ หน่วยงานสาธารณสุข หลักผู้รับผิดชอบ พื้นที่ กรุงเทพมหานคร ได้แก่ สำนักงานมาย กรุงเทพมหานคร ที่มีบทบาทหน้าที่ด้านการส่งเสริมสุขภาพ และการป้องกันโรค ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร โดยสำนักการแพทย์ เป็นหน่วยงานด้านการรักษา นอกจากนี้ คณะทำงานยังได้ดำเนินการร่วมกับหน่วยงาน ภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคชุมชน ในพื้นที่โดยมอบให้ ผสมผสานองค์ความรู้ นวัตกรรม เทคโนโลยี ระบบข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัย และการบริหารจัดการทรัพยากรในรูปแบบใหม่ที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหาโรคไข้เลือดออก ในหลายส่วน เป็นไปด้วยความรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และแต่งตั้งคณะทำงานย่อย 4 คณะ ได้แก่

1. คณะทำงานพัฒนานวัตกรรม (innovation) เทคโนโลยี
2. คณะทำงาน composite index score
3. คณะทำงานจัด Zoning กับการบริหารจัดการการควบคุมยุงมีเชื้อ
4. คณะทำงานสื่อสารความเสี่ยง การตลาดเพื่อสังคม (CSR) การสร้างการมีส่วนร่วมกับทหาร และกำกับ ติดตามประเมินผล

ในปี 2560 ได้นำรูปแบบการแก้ไขปัญหาโรคไข้เลือดออกในพื้นที่กรุงเทพฯ (BDU) ดำเนินการในพื้นที่เขตลาดกระบังและเขตทุ่งครุซึ่งมีผลลัพธ์ที่ดีต่อมาในปี 2561 จึงได้ขยายผลไปยังเขตเทศบาลเมือง เทศบาลนครและพัฒนาขึ้นเป็น แนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรค ไข้เลือดออกในเขตเมือง การดำเนินงานที่ผ่านมาเป็นการทำงานร่วมกันทุกภาคส่วน โดย ภาคีหลักร่วมกันเป็นเจ้าของผลการดำเนินงาน ที่มีเป้าหมายเพื่อประชาชนสุขภาพดี ภาคีมีส่วนร่วมในการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกในเขตเมือง ร่วมกันพัฒนาปรับปรุง แก้ไข ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน อันจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่เขตเมือง

สารบัญ

หน้า

คำนำ

บทนำ

สารบัญ

บทที่ 1	บริบทและระบบสุขภาพเขตเมือง	1
บทที่ 2	ความเป็นมารูปแบบการป้องกันแก้ไขปัญหาโรคไข้เลือดออกในพื้นที่กรุงเทพฯ	4
บทที่ 3	ความรู้เกี่ยวกับโรคไข้เลือดออก	7
บทที่ 4	นวัตกรรมและเทคโนโลยี	14
บทที่ 5	การเฝ้าระวังควบคุมความเสี่ยงโรคไข้เลือดออก	21
บทที่ 6	มาตรการตามบริบทของพื้นที่	25
บทที่ 7	การสื่อสารและประเมินผล	38
บทที่ 8	ประสบการณ์ในการนำรูปแบบการจัดการแก้ไขปัญหาโรคไข้เลือดออก ในกรุงเทพมหานครไปใช้ในพื้นที่เขตลาดกระบังและทุ่งครุ	46

ภาคผนวก

- คำสั่งแต่งตั้งคณะที่ปรึกษาและคณะทำงาน ปี 2558	54
- คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการย่อยฯ ปี 2559	57
- คำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการและคณะทำงานฯ ปี 2561	62

บทที่ 1

บริบทและระบบสุขภาพเขตเมือง



ความหมายของเขตเมือง

เขตเมือง ตามความหมายในแผนแม่บทด้านการป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง กรมควบคุมโรค พ.ศ.2561-2564 หมายถึง พื้นที่ ที่มีประชากรอยู่อย่างหนาแน่นตั้งแต่ 10,000 คน ขึ้นไปประชากรส่วนใหญ่ในพื้นที่นั้นประกอบอาชีพที่ไม่ใช่เกษตรกรรม มีความแตกต่างทางสังคมและการแบ่งชั้นทางสังคมที่มาก ประชากรในพื้นที่เขตเมืองมีการติดต่อสื่อสารกันมาก และเป็นการติดต่อสื่อสารแบบทุติยภูมิ (Secondary relation) มีความเป็นกันเองน้อยและรูปแบบความสัมพันธ์อยู่ในระยะเวลาสั้นๆรูปแบบความสัมพันธ์มีความซับซ้อน ยุ่งยาก ผิดแผก ในแผนนี้กำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ ถึงเทศบาลเมืองและเทศบาลนครทั้งหมดและการปกครองท้องถิ่นแบบพิเศษ (กรุงเทพมหานครและพัทยา) คือพื้นที่เขตเมือง

บริบทเขตเมือง

ความเป็นเมืองในด้านต่างๆ (Sorokin and Zimmerman, 1929 : 56-57)

1. ด้านอาชีพ (Occupation) ประชากรส่วนใหญ่มีอาชีพเกี่ยวกับเครื่องจักรกล อุตสาหกรรม การค้าขาย พาณิชยกรรม นักวิชาการ การปกครองและอาชีพอื่นๆ ที่ไม่ใช่เกษตรกรรม
2. ด้านสิ่งแวดล้อม (Environment) สิ่งแวดล้อมส่วนใหญ่เป็นสิ่งแวดล้อมที่มนุษย์สร้างขึ้นและ มีอิทธิพลต่อความเป็นอยู่ของประชาชน ประชาชนห่างไกลจากสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ
3. ด้านขนาดของชุมชน (Size of community) เมืองเป็นชุมชนขนาดใหญ่ ขนาดของชุมชนจะมีความสัมพันธ์กับความเป็นเมือง
4. ด้านความหนาแน่นของประชากร (Density of population) ความหนาแน่นของประชากรสูงกว่าชนบทและมีความสัมพันธ์กับความเป็นเมือง

5. ด้านความต่างแบบกันหรือความเป็นแบบเดียวกันของประชากร (Hetero and Homogeneity of population) ประชากรมีความต่างแบบกันมาก และความเป็นเมืองจะมีความสัมพันธ์กับความต่างแบบของประชากร

6. ด้านความแตกต่างทางสังคมและการแบ่งชั้นทางสังคม (Social differentiation and stratification) ประชากรที่อาศัยอยู่ในเขตเมืองมีความแตกต่างทางสังคมและแบ่งชั้นทางสังคมมาก

7. ด้านการเคลื่อนที่ทางสังคม (Social mobility) เมืองมีการเคลื่อนที่ทางสังคมมากกว่าชนบท การเคลื่อนที่ทางสังคมจะมีความสัมพันธ์กับความเป็นเมือง โดยปกติจะมีการย้ายถิ่นจากชนบทเข้ามาอยู่ ในเมือง แต่ถ้าเกิดเหตุการณ์วิกฤตคนในเมืองจะมีการอพยพจากเมืองไปสู่ชนบท

8. ด้านระบบของการกระทำระหว่างกัน (System of interaction) เมืองมีการติดต่อสื่อสารกันมาก อาณาเขตของการกระทำระหว่างกัน กว้างมากกว่าในชนบทมีการติดต่อ และมีความสัมพันธ์แบบทุติยภูมิ (Secondary relation) ไม่มีความเป็นกันเอง ความสัมพันธ์คงอยู่เพียงระยะเวลาสั้นรูปแบบความสัมพันธ์ มีความซับซ้อน ยุ่งยาก ผิดเพี้ยนและมีแบบแผนของตนเอง

ระบบสุขภาพพดเมือง

มีรายงานว่าประชากรโลกปัจจุบันกว่าร้อยละ 50 ใช้ชีวิตแบบเมือง สำหรับประเทศไทยก็มีแนวโน้มประชากรที่อาศัยอยู่ในเมือง และใช้ชีวิตแบบเมืองเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ในการจัดระบบสุขภาพชุมชนเมือง มีความเหลื่อมล้ำระหว่างคนจนในเมืองกับคนชั้นกลาง คนชั้นสูงในเมืองในเรื่องการจัดการด้านสาธารณสุข ไม่ว่าจะเป็นเรื่อง ความสามารถในการเข้าถึงอาหารปลอดภัย อาหารผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ น้ำ การจัดการพื้นที่สาธารณสุขเพื่อสุขภาพ การจัดการขยะปฏิกูลของเสียในเมือง ระบบการขนส่งที่ปลอดภัยและคุ้มครองผู้โดยสาร โครงสร้างพื้นฐาน สุขาภิบาลที่อยู่อาศัย การป้องกันภัย ปัญหาความรุนแรงในครอบครัว สังคมชุมชนแออัด ชุมชนย้ายถิ่น บ้านเช่า อาคารแออัด รวมถึงการเข้าถึงบริการสุขภาพด้วย การใช้ชีวิตแบบเมืองเกี่ยวข้องกับการควบคุมป้องกัน และจัดการโรคเรื้อรังและโรคติดต่อโดยเฉพาะโรคที่นำโดยยุงลายอย่างเช่นโรคไข้เลือดออก เนื่องจากมีการบริโภคปัจจัยเสี่ยง ด้านสุขภาพอย่างเช่นโรคไข้เลือดออกซึ่งชีวิตคนในเขตเมืองมีการใช้ชีวิตต่างๆ มากมาย เหลือใช้จัดเก็บไม่เหมาะสม การประดับบ้านเรือนด้วยต้นไม้ในกระถางเพราะมีพื้นที่จำกัด ไม่มีพื้นดินเพียงพอ

ฝนตกนอกฤดูกาล ฤดูฝนยาวนานทำให้น้ำขังเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลาย และบริบทของชุมชนเขตเมืองมีความเสี่ยงต่อการเกิดแหล่งดังกล่าว ในแผนแม่บทด้านการป้องกันควบคุมโรค เขตเมือง พ.ศ.2561-2564 กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุขได้กำหนดให้โรคไข้เลือดออกเป็น 1 ใน 5 โรค ของสถานการณ์โรคที่เป็นปัญหาในเขตเมือง (โรคไข้เลือดออก โรคมือเท้าปาก วัณโรค การบาดเจ็บจากการจราจร และโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง) นอกจากนั้นแล้ว การใช้ชีวิตที่ออกกำลังกายน้อย ความอ้วน ความเครียด การอยู่ในสถานที่แออัด การจัดการเพื่ออยู่ดีมีสุข (Health and wellbeing) ของประชาชนในเขตเมือง และที่ใช้ชีวิตแบบเมืองต้องดำเนินการเชิงระบบ (Systems approach) โดยผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของคนที่มีบริการเขตเมือง และผู้นำแกนนำชุมชนในเขตเมือง (ชุมชนที่มีที่ตั้งและชุมชนเครือข่ายทางสังคมอิเล็กทรอนิกส์) การดำเนินการเชิงระบบ ต้องคิดถึง ปัจจัยด้านกฎหมาย การบริหารเงื่อนไขทางสังคม การจัดการสภาพแวดล้อมโดยเฉพาะอาหาร น้ำ ความปลอดภัยของอาคาร ระบบภาษี สถานประกอบการ ตลาด การออกแบบการจัดการโรค ภาวะการคุกคามทางสุขภาพและสวัสดิการทางสังคม การจัดการให้เกิดหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าสำหรับผู้พลายถิ่น การศึกษาและงานอนามัยในสถานศึกษาระดับปฐมภูมิ มัธยมศึกษา อาชีวศึกษา อุดมศึกษา ความปลอดภัยและสุขภาพิบาลของระบบขนส่งสาธารณะ ขนส่งมวลชน และการจัดการสุขภาพเมื่อมีภัยขนาดใหญ่

บรรณานุกรม

1. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข.แผนแม่บทด้านการป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง พ.ศ.2561-2564
2. ชูชัย ศรชานี [Internet]. ความเป็นเมืองกับระบบการสาธารณสุข ระบบบริการปฐมภูมิเพื่อความอยู่ดีมีสุข สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ.[เข้าถึงวันที่ 17 เมษายน 2561].
3. <https://thwikibooks.org>. ความรู้เรื่องประชากรและชุมชนเมือง/ประเภทของชุมชน. [เข้าถึงวันที่ 19เมษายน 2561].

บทที่ 2

ความเป็นมารูปแบบการป้องกันแก้ไขปัญหาระบาดโรคไข้เลือดออกในพื้นที่กรุงเทพมหานคร (Bangkok Dengue Unit Model : BDU)



สถานการณ์โรคไข้เลือดออกของกรุงเทพมหานครซึ่งเป็นเมืองใหญ่ พบว่าอัตราป่วยโรคไข้เลือดออกในปี พ.ศ. 2559 สูงกว่าระดับประเทศ และสูงกว่าค่ามัธยฐานย้อนหลัง 5 ปี การแก้ปัญหา โรคดังกล่าวในเขตเมืองมีความซับซ้อนหลายมิติ เนื่องจากโรคนี้นับปัจจัยเสี่ยงหลายด้านการควบคุมโรคแบบเดิมใช้วิธีกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายในรัศมี 100 เมตรจากบ้านผู้ป่วยโดยการหาแผนที่เดินดิน และบันทึกผลการสำรวจโดยใช้แบบฟอร์มกระดาษ การรายงานผลจากระดับพื้นที่มีความล่าช้าใช้เวลา 2 - 3 วัน ทำให้การสอบสวนและควบคุมโรคล่าช้าตามไปด้วย การให้ความรู้กับประชาชนโดยการเคาะประตูบ้าน แจกสื่อสิ่งพิมพ์และเสียงตามสาย ไม่ได้ผลเท่าที่ควร เนื่องจากประชาชนไม่อยู่บ้านมาตรการการควบคุมโรคใช้รูปแบบดังกล่าว ในลักษณะเดียวกันทุกชุมชน โดยภาครัฐดำเนินงานเป็นส่วนใหญ่ ด้วยเหตุนี้จึงจำเป็นต้องมีรูปแบบ กระบวนการจัดการ ในวิธีการใหม่ๆ เพื่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพการบริการที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

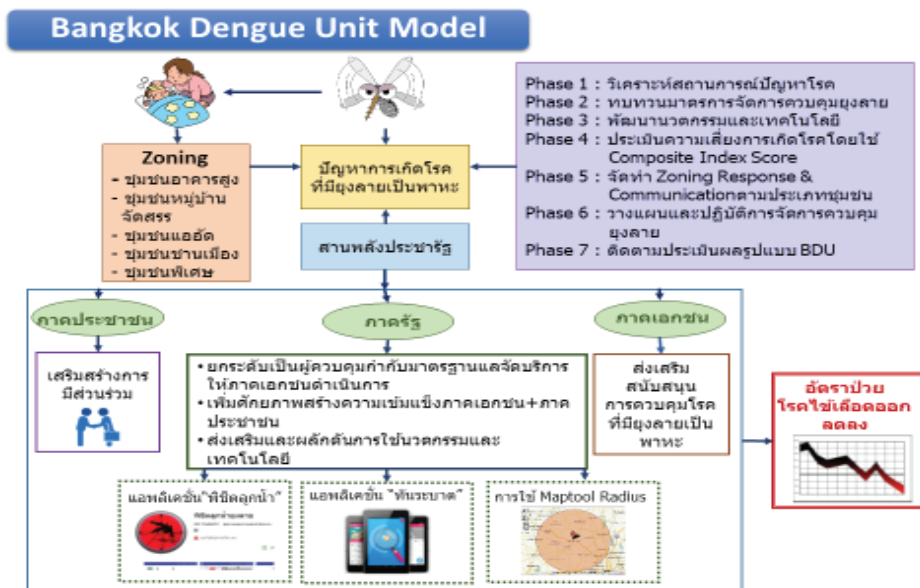
สถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง มีภารกิจหลักในการดูแลสุขภาพคนเมือง จึงคิดค้นโมเดลการจัดการโรคไข้เลือดออกในเขตเมือง เพื่อเป็นทางเลือกใหม่ในยุค 4.0 โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีบูรณาการสารสนเทศสาธารณะ

การพัฒนาแนวทางในการดำเนินการ (Bangkok Dengue Respond Packages)

เพื่อให้การจัดการโรคไข้เลือดออกในเขตเมืองมีประสิทธิภาพ และอัตราป่วยด้วยโรคไข้เลือดออกลดลงได้ตามเป้าหมายที่กรมควบคุมโรคกำหนด สถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง จึงมีแนวทางการดำเนินงานดังนี้ ในปี 2559 : กรมควบคุมโรคได้แต่งตั้งคณะที่ปรึกษาและคณะทำงานพัฒนาระบบการจัดการแก้ไขปัญหาระบาดโรคไข้เลือดออกในกรุงเทพมหานครและ

ปริณิชน และแต่งตั้งคณะทำงานย่อยพัฒนาระบบดังกล่าว มีสถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง เป็นเลขานุการและได้พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยี ได้แก่ แอปพลิเคชันพิชิตลูกน้ำยุงลายสำหรับประชาชน ทันรระบาดสำหรับเจ้าหน้าที่ เครื่องมือประเมินความเสี่ยงการระบาด โรคไข้เลือดออกในพื้นที่ “Composite index score” ประกอบด้วย 5 ประเด็น คือ 1) อุบัติการณ์ผู้ป่วยใน 2 - 4 สัปดาห์ 2) ค่า CI 3) ค่า HI 4) ปริมาณน้ำฝน 5) สัดส่วนพื้นที่ตัวเมืองย่านการค้าและหมู่บ้าน ทั้งนี้ได้มีการศึกษาพื้นที่บริบทเขตเมืองเพื่อจัด Zoning สำหรับจัดการควบคุมยุงลายตามลักษณะชุมชน และสื่อสารความเสี่ยง สร้างการมีส่วนร่วมทุกภาคส่วน

รูปแบบการป้องกันแก้ไขปัญหาโรคไข้เลือดออกในพื้นที่กรุงเทพมหานคร (Bangkok Dengue Unit Model : BDU) (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1

โดยยึดกรอบการทำงานออกเป็น 4 Module ดังนี้ (ภาพที่ 2)

1. พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยี ได้แก่ แอปพลิเคชันพิชิตลูกน้ำยุงลายสำหรับประชาชน ทันรระบาดสำหรับเจ้าหน้าที่
2. เครื่องมือประเมินความเสี่ยงการระบาดโรคไข้เลือดออกในพื้นที่ “Composite index score” ประกอบด้วย 5 ประเด็น คือ 1) อุบัติการณ์ผู้ป่วยใน 2-4 สัปดาห์ 2) ค่า CI 3) ค่า HI 4) ปริมาณน้ำฝน 5) สัดส่วนพื้นที่ตัวเมืองย่านการค้าและหมู่บ้าน

3. พื้นที่บริบทเขตเมืองเพื่อจัด Zoning สำหรับจัดการควบคุมยุงลายตามลักษณะชุมชน
4. สื่อสารความเสี่ยง สร้างการมีส่วนร่วมทุกภาคส่วน

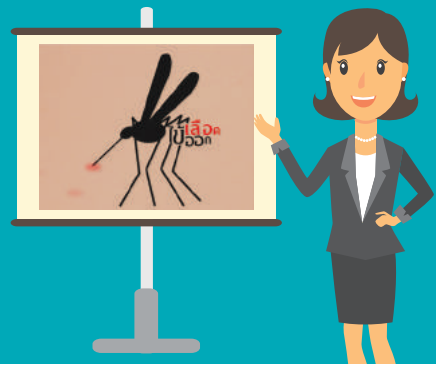


ภาพที่ 2

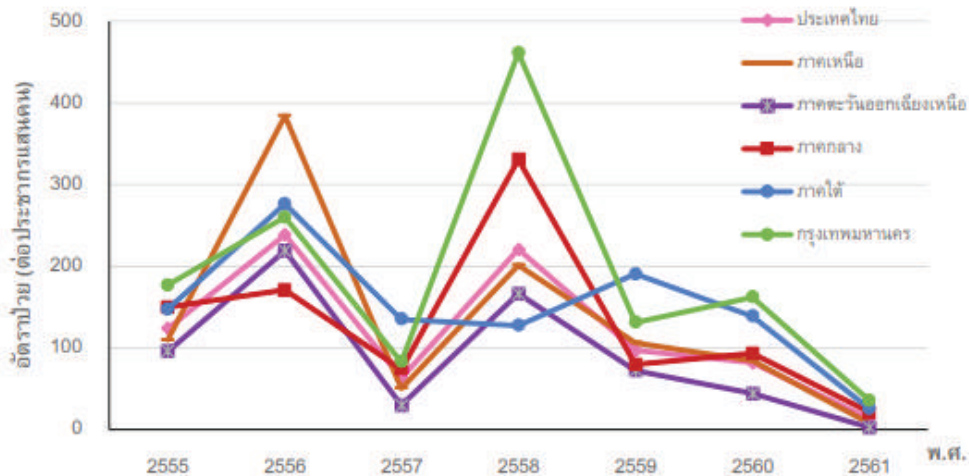
โดยมีเป้าหมาย เพื่อลดการป่วยจากโรคไข้เลือดออก โดยมีสำนักงานเขต ภาคเอกชน หรือมูลนิธิร่วมดำเนินการ หลังมีการแจ้งข่าวจากหน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ทั้งนั้นต้องทำให้ประชาชนเกิดความเข้าใจและเข้ามามีส่วนร่วมในการเฝ้าระวังและป้องกัน ซึ่งในความคาดหวังในการดำเนินงานโครงการนี้ (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3



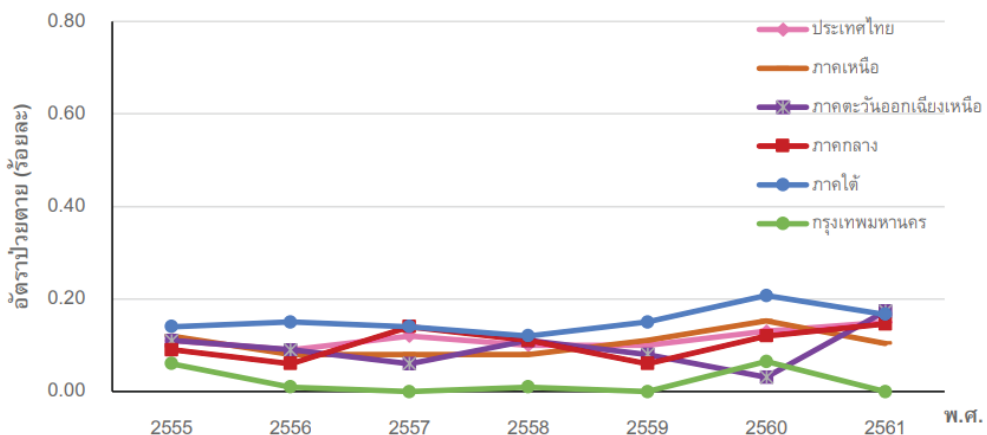
สถานการณ์โรคไข้เลือดออกในประเทศไทย จากอดีตประเทศไทยเคยมีรายงานผู้ป่วยที่มีอาการไข้สูงและมีเลือดออกใต้ผิวหนัง เมื่อ พ.ศ. 2492 จากโรงพยาบาลศิริราช ต่อมา พ.ศ. 2501 ได้มีการระบาดของโรคดังกล่าวหรือโรคไข้เลือดออกในพื้นที่ กรุงเทพมหานครและธนบุรี โดยมีผู้ป่วย 2,706 ราย เสียชีวิต 296 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 10.6 ต่อ ประชากรแสนคน และอัตราป่วยตายร้อยละ 10.9 พ.ศ. 2506-2507 มีการแพร่กระจายไปพื้นที่รอบๆ กรุงเทพมหานคร และแพร่กระจายทั่วประเทศ พ.ศ. 2521 ลักษณะของการระบาดช่วงแรกเป็นแบบปีเว้น ปี เมื่อ พ.ศ. 2516 เป็นต้นมามีลักษณะการระบาดแบบปีเว้น 2 ปี แต่มีบางปีที่มีการระบาดติดกัน 2 ปี คือ พ.ศ. 2540-2541 ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2503-2560 ประเทศไทยมีรายงานผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก 3,182,227 ราย เสียชีวิต 12,718 ราย ส่วนปี พ.ศ. 2561 ตั้งแต่ 1 มกราคม-3 พฤษภาคม 2561 พบรายงานผู้ป่วย 8,720 ราย เสียชีวิต 13 ราย อัตราป่วย 13.25 ต่อประชากรแสนคน อัตราป่วยตายร้อยละ 0.15 ผู้ป่วย โรคไข้เลือดออกมีรายงานตลอดปี พบมีการระบาดมากในช่วงฤดูฝน กลุ่มอายุที่พบสูงสุดคือ เด็กกลุ่ม อายุ 5-9 ปี แต่ในปีพ.ศ.2555 เป็นต้นมา พบในกลุ่มอายุที่มากขึ้น สถานการณ์การเกิดโรค ไข้เลือดออกตั้งแต่ พ.ศ.2555-2560 ภาพรวมประเทศไทยมีอัตราป่วยด้วยโรคไข้เลือดออกสูงขึ้นจากปี พ.ศ.2555-2556 โดย ปีพ.ศ. 2556 มีอัตราป่วยสูงสุด 238.39 ต่อประชากรแสนคน จากนั้นลดลงในปี 2557 อัตราป่วย 63.08 ต่อประชากรแสนคน และเพิ่มสูงขึ้นอีกในปี 2558 อัตราป่วย 220.53 ต่อประชากร แสนคน จากนั้นลดลงจนถึงปี 2560 ส่วนสถานการณ์ในพื้นที่ กรุงเทพมหานครมีอัตราป่วยสูงในปี2555 - 2556 ในอัตรา 176.78 และ 259.87 ต่อประชากรแสนคน ปีพ.ศ. 2557 อัตราป่วยลดลง 82.88 ต่อ ประชากรแสนคน และในปีพ.ศ. 2558 อัตราป่วยเพิ่มสูงขึ้นอย่างมากในอัตรา 461.19 ต่อประชากรแสน คน เนื่องจากมีการเสียชีวิตของผู้มีชื่อเสียงจึงมีการรายงานการป่วยด้วยโรคไข้เลือดออกเพิ่มขึ้น จากนั้น อัตราป่วยลดลงในปีพ.ศ. 2559-2560 อัตราป่วย 131.29 และ 162.16 ต่อประชากรแสนคน และในปี พ.ศ. 2561 ข้อมูลตั้งแต่ 1 มกราคม-3 พฤษภาคม 2561 พบรายงานผู้ป่วย 2,030 ราย ไม่มีผู้เสียชีวิต อัตราป่วย 35.71 ต่อประชากรแสนคนดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 อัตราป่วยด้วยโรคไข้เลือดออกในประเทศไทย และกรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2555 - 2561

ที่มา : สำนักระบาดวิทยา (3 พฤษภาคม 2561)

ในปีพ.ศ. 2555 - 2560 พบว่าอัตราป่วยตายด้วยโรคไข้เลือดออกของประเทศไทยในภาพรวมมี อัตราป่วยตายต่ำ ไม่ถึงร้อยละ 1 และกรุงเทพมหานครก็มีอัตราป่วยตายด้วยโรคไข้เลือดออกต่ำ ไม่ถึง ร้อยละ 1 เช่นกัน โดยในปีพ.ศ. 2557 และ 2559 อัตราป่วยตายเป็นร้อยละ 0.00 ดังภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 อัตราป่วยตายด้วยโรคไข้เลือดออกในประเทศไทย และกรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2555-2561

ที่มา : สำนักระบาดวิทยา (3 พฤษภาคม 2561)

ความเป็นมาโรคไข้เลือดออกเดงกี

โรคไข้เลือดออกเดงกี (dengue hemorrhagic fever-DHF) มีการระบาดเกิดขึ้นครั้งแรกที่ประเทศฟิลิปปินส์ เมื่อ ปี พ.ศ. 2497 ต่อมาจึงพบการระบาดในประเทศไทย และประเทศใกล้เคียงในพื้นที่เขตร้อนของทวีปเอเชีย จากนั้นจึงขยายพื้นที่การระบาดออกไปยังประเทศต่างๆ ในอเมริกากลางและอเมริกาใต้ ปัจจุบันกลายเป็นปัญหาที่นำกังวล เพราะทั่วโลกมีประเทศที่ได้รับผลกระทบจากการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออกเดงกีมากกว่า 100 ประเทศ ซึ่งเป็นปัญหาเพิ่มขึ้นจากเมื่อ 50 ปี ก่อนถึง 30 เท่า

โรคไข้เลือดออกเดงกีถือเป็นโรคประจำถิ่น ซึ่งพบผู้ป่วยได้ตลอดทั้งปีทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทย จัดเป็นโรคติดต่อที่สำคัญในอันดับต้นๆ ของประเทศ โรคนี้อาจทำให้ผู้ป่วยต้องนอนรักษาตัวในโรงพยาบาล หรืออาจถึงขั้นเสียชีวิตได้ ระหว่างที่เจ็บป่วยอยู่นั้น ผู้ป่วย คนในครอบครัว หรือผู้เกี่ยวข้องก็จะสูญเสียโอกาส ด้านรายได้ หน้าที่การงาน และมีค่าใช้จ่ายเพิ่มมากขึ้น ภาครัฐต้องสูญเสียงบประมาณสำหรับการป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออก หากคิดเป็นมูลค่าจะอยู่ประมาณหลักร้อยล้านบาทต่อปี ปัญหาโรคไข้เลือดออกได้สร้างความเสียหายต่อสภาวะสังคม และเศรษฐกิจของไทยมาเป็นเวลาหลายสิบปี และยังคงเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ไม่สิ้นสุดหากไม่มีการจัดการที่ดี

สาเหตุการติดต่อและปัจจัยเสี่ยง

เกิดจากเชื้อไวรัสเดงกีซึ่งเป็น RNA virus จัดอยู่ใน Family Flaviviridae แบ่งย่อยได้ 4 serotypes, DEN 1 - 4 ทั้ง 4 serotypes มี antigen ร่วมบางชนิด จึงทำให้มี cross reaction และมี cross protection ได้ในระยะสั้นๆ หากติดเชื้อชนิดใดแล้ว จะมีภูมิคุ้มกันต่อเชื้อชนิดนั้นไปตลอดชีวิต (permanent immunity) และจะมีภูมิคุ้มกันต่อไวรัสเดงกีชนิดอื่นๆ อีก 3 ชนิดได้ในเวลาสั้นๆ (partial immunity) ประมาณ 6-12 เดือน หลังจากนั้นหากติดเชื้อไวรัสเดงกีชนิดอื่นที่ต่างจากครั้งแรก จะเป็นการติดเชื้อซ้ำ (secondary dengue infection) ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดโรคไข้เลือดออกเดงกี โรคนี้ติดต่อกันได้โดยมียุงลายบ้าน (*Aedes aegypti*) เป็นพาหะนำโรคที่สำคัญ ส่วนยุงลายสวน (*Aedes albopictus*) ก็สามารถแพร่เชื้อได้ แต่บทบาทยังไม่เทียบเท่า ย้ายยุงลายเหล่านี้มีปริมาณเพียงพอ ถึงแม้จะมีจำนวนไม่มากก็จะทำให้โรคระบาดได้ ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้เลือดออกเดงกี ดังนี้

1. ในพื้นที่มีไวรัสเดงกีหลากหลาย serotype ทำให้มีโอกาสติดเชื้อซ้ำสูง โดยพบว่าการติดเชื้อซ้ำด้วย DEN-2 และ DEN-3 มีอัตราเสี่ยงสูงต่อการเกิด dengue hemorrhagic fever (DHF)

2. การเพิ่มขึ้นของชุมชนเมืองจะไปเพิ่มประชากรทั้งคนและยุง เนื่องจากคนเข้ามาอยู่อาศัยรวมกันอย่างหนาแน่น ทำให้เกิดภาชนะน้ำขัง ซึ่งเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายเพิ่มมากขึ้น

3. พื้นที่ที่สาธารณูปโภคไปไม่ถึง ครูว์เรือนต้องใช้น้ำจากแหล่งน้ำสาธารณะ ทำให้ต้องมีการกักเก็บน้ำในครัวเรือนให้เพียงพอ จึงเป็นการสร้างแหล่งเพาะพันธุ์ให้กับยุงลาย

4. การคมนาคมติดต่อสะดวก และเพิ่มมากขึ้น ทำให้โรคแพร่กระจายไปอย่างกว้างขวางโดยคนที่อยู่ในช่วงที่มีเชื้ออยู่ในกระแสโลหิต (viremia) เป็นผู้พาไป

นอกจากนี้ ผลกระทบจากโลกาภิวัตน์ สภาพภูมิอากาศและการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิโลก ที่เพิ่มสูงขึ้น ทำให้สภาพแวดล้อมเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตและการแพร่ขยายพันธุ์ของยุงลาย ซึ่งจะมีอิทธิพล ต่อการแพร่กระจายของโรคไข้เลือดออกให้เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากมีการเดินทางและการท่องเที่ยวระหว่างประเทศเพิ่มมากขึ้น จะเพิ่มโอกาสให้เชื้อโรคสามารถเดินทางได้ไกลโดยจะแอบแฝงมาพร้อมกับ ผู้เดินทาง ถ้าหากพื้นที่ปลายทางของผู้เดินทางมียุงพาหะอาศัยอยู่ก่อนแล้ว เชื้อโรคก็จะสามารถแพร่กระจายต่อไปได้

มาตรการป้องกันควบคุมโรค

มาตรการป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกเด็งก็เน้นการควบคุมยุงลาย โดยทั่วไปเป้าหมายที่จะกำจัดยุง *Ae. aegypti* เป็นหลัก มาตรการที่นำมาใช้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม จะต้องสอดคล้องกับพฤติกรรมของยุงเป้าหมาย ยุงลายชอบกินเลือดคนมากกว่าเลือดสัตว์ โดยมากจะบินออกหากินในเวลากลางวัน ชอบเกาะพักตามวัสดุห้อยแขวน และเพาะพันธุ์ในภาชนะน้ำขังที่อยู่ใกล้ๆ กับบริเวณที่อยู่อาศัยของมนุษย์ วิธีการควบคุมยุงลายที่ทุกคนทำได้ง่ายและต้องทำอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ คือ การกำจัดลูกน้ำยุงลายในภาชนะน้ำขังที่อยู่ในบ้านและบริเวณบ้านของตนเอง ตัวอย่างเช่น การเทน้ำทิ้งไม่ให้มีน้ำขังในภาชนะ การเปลี่ยนน้ำในภาชนะอย่างน้อยทุกๆ 7 วัน การปล่อยปลากินลูกน้ำลงในอ่างบัว การใช้สารเคมีกำจัดลูกน้ำ เป็นต้น เมื่อมีรายงานพบผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกเด็งก็เกิดขึ้นในชุมชน ก็ถึงคราวจำเป็นที่จะต้องเร่งกำจัดยุงลายตัวเต็มวัยที่มีเชื้ออยู่ในขณะนั้น เพื่อป้องกันไม่ให้ยุงมีเชื้อไปกัดและแพร่โรคสู่บุคคลอื่นๆต่อไป โดยการพ่นสารเคมีชนิด ฟุ้งกระจายไปในอากาศ (Space spray) ให้สารเคมีสัมผัสถูกตัวยุงโดยตรง เทคนิคการพ่นสารเคมีที่ใช้กันอยู่นั้นมี 2 แบบ คือ การพ่นหมอกควัน (Thermal Fogging) และการพ่นฝอยละเอียด (Ultra Low Volume) การพ่นสารเคมีจะต้องพ่นภายในบ้าน อาคารสถานที่ทำงานของผู้ป่วยและบริเวณโดยรอบ รวมทั้งจะต้องพ่นสารเคมีในบ้าน อาคารสถานที่ที่อยู่ข้างเคียงอย่างน้อยโดยรอบรัศมี 100 เมตรจากที่อยู่ของผู้ป่วย หากมีรายงานพบผู้ป่วยหลายรายกระจายอยู่ในชุมชน อาจพิจารณาพ่นสารเคมีให้ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของชุมชน



บทบาทของทุกภาคส่วนในการป้องกันควบคุมโรคในเขตเมือง

มาตรการป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกเดงกี เน้นการควบคุมยุงลายในระยะที่ยังเป็นลูกน้ำ ซึ่งทำได้ง่าย ครีวเรือนหรือภาคประชาชนต้องเป็นผู้ปฏิบัติ โดยการกำจัดลูกน้ำยุงลายภายในบ้าน บริเวณบ้าน อาคารสถานที่ และชุมชนที่อยู่อาศัยอย่างต่อเนื่องอย่างน้อยทุกๆ 7 วัน ป้องกันตนเองไม่ให้ถูกยุงกัด และจัดการสภาพแวดล้อมบริเวณที่อยู่อาศัยไม่ให้เป็นที่เพาะพันธุ์ยุงลาย ถ้าทุกคนช่วยกันปฏิบัติอย่างต่อเนื่องทำให้ชุมชนปลอดลูกน้ำยุงลาย เมื่อไม่มียุงลายโรคไข้เลือดออกเดงกีย่อมไม่อาจแพร่ระบาดต่อไปได้ และยังเป็นการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่ออื่นๆ ที่นำโดยยุงลายได้อีกด้วย ได้แก่ โรคติดเชื้อไวรัสซิกา โรคไข้วัดข้อยุงลาย โรคไข้เหลือง

การป้องกันควบคุมโรคในพื้นที่เขตเมือง เป็นบทบาทหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งมีอำนาจตามกฎหมายในการออกข้อบัญญัติท้องถิ่นเพื่อกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์และควบคุมยุงพาหะนำโรค จัดทำบริการสาธารณะโดยมีทีมป้องกันควบคุมโรคสนับสนุนประชาชนในการจัดการสิ่งแวดล้อมไม่ให้มีแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย และดำเนินการพ่นสารเคมีกำจัดยุงลายเมื่อมีรายงานผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกเดงกีเกิดขึ้นในชุมชนหน่วยงานสาธารณสุขจะเป็นผู้ประสาน ส่งเสริม และสร้างเสริมการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในการป้องกันควบคุมโรค โดยการเฝ้าระวังโรค สอบสวนโรค พยากรณ์โรค ประเมินความเสี่ยง ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ สร้างความตระหนัก สื่อสารความเสี่ยงและป้องกันการเสียชีวิต สนับสนุนภาคประชาชนในการควบคุมพาหะ ป้องกันการติดเชื้อ และพัฒนาระบบบริหารราชการให้มโนโยบายควบคุมโรคในระดับจังหวัด เพื่อลดอัตราป่วยและอัตราป่วยตายให้เป็นไปตามค่าเป้าหมาย

แนวปฏิบัติและประเมินผลการควบคุมยุงพาหะนำโรคโดยภาครัฐ

ภาครัฐมีการเฝ้าระวังและติดตามประเมินผลการควบคุมยุงพาหะนำโรคอย่างต่อเนื่อง ข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาเลือกใช้มาตรการตอบโต้ได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์ เนื่องจากยุง *Aedes aegypti* และ *Aedes albopictus* พบได้ทุกภาคของประเทศไทย จึงมีการใช้สารเคมีในการควบคุมยุงพาหะอย่างกว้างขวางต่อเนื่องมาเป็นเวลานาน และเชื้อไวรัสไข้เลือดออกเดงกีที่พบก็มีครบทุกสายพันธุ์ DEN 1-4 ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงสลับกันเป็นสายพันธุ์เด่นในแต่ละช่วงเวลา ส่งผลต่อกระทบต่อสถานการณ์ระบาดของโรคในแต่ละปี จึงจำเป็นต้องมีข้อมูลการศึกษาเกี่ยวกับสถานการณ์การดื้อสารเคมีของยุงพาหะสู่ประเมินค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย ตรวจสอบชนิดการติดเชื้อในคนและยุงพาหะ โดยสำนักโรคติดต่ออันตรายโดยแมลง สำนักงานป้องกันควบคุมโรคทั้ง 12 เขต และศูนย์ควบคุมโรคติดต่ออันตรายโดยแมลง หน่วยงานระดับท้องถิ่นมีงานประจำ คือ การประเมินค่าดัชนีลูกน้ำยุงลายในชุมชน โรงเรียน โรงพยาบาล และศาสนสถาน จัดการสิ่งแวดล้อมไม่ให้เป็นที่แหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย เน้นประสิทธิภาพการควบคุมโรคไม่ให้ระบาดเกิน 2 รุ่น โดยใช้กลไกมาตรฐานการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน 3-3-1, 7, 14 ดังนี้ มีระบบรายงานโรคให้สถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ทราบภายใน 3 ชั่วโมง สอบสวนโรคและกำจัดลูกน้ำยุงลายที่บ้านผู้ป่วยและรัศมี 100 เมตร ภายใน 3 ชั่วโมง และพ่นสารเคมีกำจัดยุงลายที่บ้านผู้ป่วยและรัศมี 100 เมตร ภายใน 1 วัน ดัชนีลูกน้ำยุงลาย มีค่าเป็น 0 ภายใน 7 วัน และไม่พบผู้ป่วยรายใหม่หลัง 14 วัน การพ่นสารเคมีต้องให้ครอบคลุมทั่วถึงทั้งในบ้านและนอกบ้านอย่างน้อยร้อยละ 80 หากไม่ได้ให้ดำเนินการพ่นบ้านที่ยังไม่ได้พ่นในวันถัดไป และพ่นสารเคมีครั้งต่อไปในวันที่ 3 และ วันที่ 7

แนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคไข้เลือดออกในเขตเมือง

โรคไข้เลือดออกเดงกีเป็นที่ทราบกันว่าเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญในอันดับต้นๆ ของพื้นที่ เขตเมือง แต่ละปีจะมีรายงานพบจำนวนผู้ป่วยในพื้นที่เขตเมืองมากกว่าพื้นที่เขตชนบท เนื่องจากเป็นบริเวณ ที่มีประชากรจำนวนมาก อาศัยอยู่รวมกันอย่างหนาแน่น และมีประชากรแฝงเคลื่อนย้ายเข้ามาทำงานในเมืองอย่างต่อเนื่อง ขณะที่ทรัพยากรทางด้านสาธารณสุขของภาครัฐก็มีอยู่อย่างจำกัด การดูแลของเจ้าหน้าที่ภาครัฐทำได้ไม่ทั่วถึงทุกชุมชน ในช่วงเวลาสั้นๆ

ดังนั้นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจึงต้องมีแนวทางการทำงานเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุม โรคไข้เลือดออกในพื้นที่เขตเมือง ซึ่งเน้นในเรื่องการจัดการที่ดี ควบคู่กับการควบคุมคุณภาพ การปฏิบัติงานควบคุมโรคให้มีประสิทธิภาพ โดยมีระบบการเฝ้าระวังที่สามารถตรวจจับการ ระบาดของโรคได้อย่างรวดเร็ว สามารถระบุพื้นที่เสี่ยงได้อย่างถูกต้อง มีการเตรียมความพร้อม ของทรัพยากรเพื่อตอบโต้สถานการณ์ระบาดของโรคไข้เลือดออกเดงกีได้อย่างรวดเร็ว เช่น บุคลากรมีความรู้ความชำนาญในการปฏิบัติงาน เครื่องพ่นและสารเคมีกำจัดแมลงที่นำมาใช้ ต้องมีประสิทธิภาพในการกำจัดยุงพาหะ มีการควบคุมการปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามหลัก วิชาการ มีการเตรียมข้อมูลชุมชนและแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมกับบริบทของชุมชนแต่ละ ประเภท สามารถสื่อสารความเสี่ยงให้ประชาชนรับรู้ความเสี่ยง เห็นความสำคัญ ที่จะต้องช่วยกันทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายในบริเวณที่พักอาศัยและในชุมชนของตน ที่สำคัญทุกภาคส่วนต้องมีส่วนร่วมในการติดตามประเมินผล แก้ไข ปรับปรุง และพัฒนาการ ดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง จึงจะสามารถแก้ปัญหาโรคไข้เลือดออกได้อย่างยั่งยืน

บรรณานุกรม

1. ศิริเพ็ญ กัลยาณรุจ, มุกดา หวังวีรวงศ์, วารุณี วัชรเสวี. แนวทางการวินิจฉัยและรักษาโรค ไข้เลือดออกเดงกี ฉบับเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษามหาราชาฯ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชาฯ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข; 2556
2. สำนักโรคติดต่อฯ โดยแมลง [Internet]. กรุงเทพฯ: สำนักโรคติดต่อฯ โดยแมลง กรมควบคุมโรค; c2548-59 [เข้าถึง 23 มกราคม 2561] เข้าถึงได้จาก : <http://www.thaivbd.org/n/projects?title=แผนงาน/โครงการ&module=รายงานประจำปีสำนักโรคติดต่อฯ โดยแมลง>
3. คณะเวชศาสตร์เขตร้อน [Internet]. กรุงเทพฯ: คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล; c2560 [ปรับปรุงเมื่อ 22 สิงหาคม 2560; เข้าถึง 23 มกราคม 2561] เข้าถึงได้จาก : <http://www.tn.mahidol.ac.th/th/download/Dengue-Awareness-Day-TH-Copy.pdf>
4. งามอาจ เจริญสุข. ระบาดวิทยาประยุกต์เพื่อการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก บริษัทบอร์นูปิพับ ลิขสิทธิ์ จำกัด สมุทรสาคร 2559.

บทที่ 4

นวัตกรรมและเทคโนโลยี



นวัตกรรมและเทคโนโลยีที่ใช้ในการเฝ้าระวัง ป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออก ในเขตเมือง ได้ถูกพัฒนาขึ้น 2 เครื่องมือ คือ ชุดซอฟต์แวร์ทันระบาดและแอปพลิเคชันพิชิตลูกน้ำยุงลายซึ่งนวัตกรรมและเทคโนโลยี มีวัตถุประสงค์การดำเนินงาน ดังนี้

1. เพื่อให้ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่และประชาชนในพื้นที่ทราบถึงความเสี่ยงก่อนที่จะเกิดการระบาดของโรคไข้เลือดออก
2. เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่เขตเมือง มีเครื่องมือที่ทันสมัย เพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออก
3. ลดภาระในการวิเคราะห์ข้อมูล การระบาดของโรคไข้เลือดออกในพื้นที่เขตเมือง

ประโยชน์ของการใช้นวัตกรรมและเทคโนโลยี

1. ทราบถึงปัจจัยต่างๆ ของการระบาดของโรคไข้เลือดออกในพื้นที่เขตเมือง
2. ทราบผลการคาดประมาณ การระบาดของโรคไข้เลือดออกในพื้นที่เขตเมืองนั้น ๆ
3. เพิ่มประสิทธิภาพการวิเคราะห์ข้อมูลได้แม่นยำ รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น
4. ผู้ปฏิบัติงานสามารถติดตามสถานการณ์โรคไข้เลือดออกในพื้นที่เขตเมืองทุกแห่งได้ทันเวลา

ชุดซอฟต์แวร์ทันระบาด

ผู้เชี่ยวชาญด้านโปรแกรม (NECTEC : สวทช.) ได้พัฒนาโปรแกรมทันระบาดเป็นชุดซอฟต์แวร์ประกอบด้วย 4 แอปพลิเคชันหลักใช้ในการสำรวจลูกน้ำยุงลาย การนำเสนอสถานการณ์ระบาดของโรคไข้เลือดออก การจัดทำรายงานการระบาดของโรคไข้เลือดออก และการสร้างรายงานเชิงวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับการระบาดของโรคไข้เลือดออก

ชุดซอฟต์แวร์ทันโรค ประกอบด้วย 4 แอปพลิเคชันหลักดังนี้



1. ทันโรค-SURVEY โมบายแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ที่สนับสนุนการสำรวจลูกน้ำยุงลาย และการได้มาซึ่งข้อมูลการสำรวจลูกน้ำยุงลายที่มีความทันสมัย ถูกต้อง และน่าเชื่อถือ ตลอดจนค่าดัชนีทางกีฏวิทยาทันทีภายหลังการสำรวจ สิ้นสุด

2. ทันโรค-WATCH เว็บแอปพลิเคชันที่นำเสนอสถานการณ์ระบาดของโรคไข้เลือดออกและดัชนีทางกีฏวิทยาแบบเรียลไทม์ ในรูปแบบที่ และตาราง โดยอ้างอิงตามพื้นที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และระดับพื้นที่ที่สนใจ ได้แก่ จังหวัด อำเภอ และตำบล ทั้งนี้ มีการเชื่อมโยงข้อมูลระบาดวิทยาจากศูนย์ระบาดวิทยาจังหวัด/สำนักโรคระบาดวิทยา และข้อมูลการสำรวจลูกน้ำยุงลายจากทันโรค-SURVEY

3. ทันโรค-REPORT เว็บแอปพลิเคชันที่สนับสนุนการสร้างรายงานการระบาดของโรคไข้เลือดออกและดัชนีทางกีฏวิทยาที่มีการใช้งานอยู่เป็นประจำ ในรูปกราฟ ตาราง และแผนที่ บนพื้นฐานของข้อมูลสะสมหรือต่อเนื่อง ข้อมูลในภาพรวมหรือเชิงเปรียบเทียบ และอ้างอิงตามพื้นที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ระดับพื้นที่ และช่วงเวลาที่น่าสนใจ

4. ทันโรค-BI เว็บแอปพลิเคชันที่สนับสนุนการสร้างรายงานเชิงวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้องกับการระบาดของโรคไข้เลือดออกและดัชนีทางกีฏวิทยาตามมุมมองที่สนใจ

นอกจากนี้ ยังมีทันระบบ-API ที่สนับสนุนการทำงานของแอปพลิเคชันภายใต้ชุดซอฟต์แวร์ทันระบบในการบันทึกและเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูลระบบ วิทยา และข้อมูลดัชนีทางกัญญา เป็นต้น และทันระบบ-AUTHEN ที่สนับสนุนการยืนยันตัวตนของผู้ใช้ การเข้าสู่แอปพลิเคชันภายใต้ชุดซอฟต์แวร์ทันระบบด้วยการล็อกอินเพียงครั้งเดียว (SSO: Single Sing-On) และการลงทะเบียนผู้ใช้

กลุ่มลูกค้า/ผู้ใช้งานเทคโนโลยีเป้าหมาย

หน่วยงานทางด้านสาธารณสุขและการแพทย์ ได้แก่ สำนักงานป้องกันควบคุมโรค สำนักโรคติดต่อมาโดยแมลง สำนักโรคระบาดวิทยา สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด โรงพยาบาล สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เป็นต้น

ประโยชน์ของชุดซอฟต์แวร์ทันระบบ

- ระบบแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลายที่มีความเสี่ยงสูง เพื่อกำจัดอย่างมีประสิทธิภาพ, ป้องกัน การระบาดในพื้นที่เสี่ยง
- รายงานสถานการณ์เชิงบูรณาการแบบเรียลไทม์ เพื่อการป้องกันการระบาดซ้ำซาก, ควบคุมพื้นที่ระบาด
- สร้างรายงานเชิงวิเคราะห์ในหลายมิติ เพื่อวางแผนกลยุทธ์ในการป้องกันควบคุม การระบาด



รายละเอียดการเข้าโปรแกรมอยู่ในแผ่น CD ที่แนบด้านในปกหลัง

แอปพลิเคชันพิชิตลูกน้ำยุงลาย



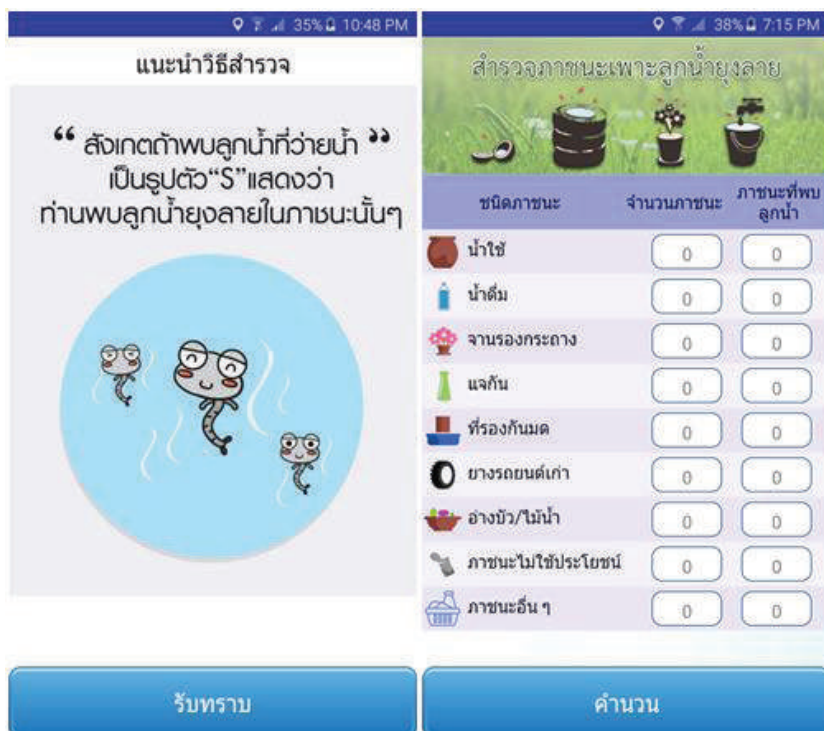
เป็นแอปพลิเคชันสำหรับประชาชน ช่วยดูแลไม่ให้ประชาชนเสี่ยงต่อการป่วยเป็นโรคไข้เลือดออก ภายในตัวแอปพลิเคชันมีแบบสำรวจลูกน้ำยุงลายจำแนกเป็นแต่ละภาชนะต่างๆ พบลูกน้ำเท่าไรซึ่งจะคำนวณได้ว่ามีระดับเสี่ยงที่จะเป็นแหล่งเพาะโรคจากยุงลายมากน้อยเท่าไร มีวิธีการที่ง่ายเหมาะสำหรับประชาชน

วิธีใช้งาน

- ใช้งานง่ายในระบบ Android เข้า Play store
- ใช้งานง่ายในระบบ ios เข้า App store
- พิมพ์คำว่า “พิชิตลูกน้ำยุงลาย” แล้วดาวน์โหลดติดตั้ง

ประโยชน์จากการใช้แอปพลิเคชันพิชิตลูกน้ำยุงลาย

- เจ้าของบ้านทราบระดับความเสี่ยงของการเกิดโรคไข้เลือดออก
- เจ้าของบ้านทราบวิธีการจัดการสิ่งแวดล้อมในบ้าน ถ้าหากปฏิบัติตามคำแนะนำจะทำให้สมาชิกในบ้านลดความเสี่ยงจากการเกิดโรคไข้เลือดออก
- ใช้สำรวจภาชนะเก็บน้ำ น้ำขังว่ามีการตรวจพบลูกน้ำยุงลายหรือไม่
- รู้แนวทางในการปรับปรุง แก้ไขสภาพแวดล้อมภายในบ้านไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายและลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้เลือดออก
- สามารถพิมพ์ข้อมูลโดยการแจ้งการพบผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก เพื่อให้เจ้าหน้าที่ติดต่อกลับมาหาผู้แจ้งและเข้าไปควบคุมการระบาดของโรคไข้เลือดออกในบริเวณที่ผู้ป่วยอาศัยอยู่



บทที่ 5

การเฝ้าระวังควบคุมความเสี่ยงโรคไข้เลือดออก (Composite Risk)



การวิเคราะห์สภาพปัญหาโรคไข้เลือดออกมีความซับซ้อนเนื่องจาก โรคไข้เลือดออกเป็นโรคที่มีปัจจัยเสี่ยงหลายด้าน (multiple risk factors) ดังนั้นแนวคิดด้านการรายงานสถานการณ์โรค จึงเปลี่ยนไปสู่การสร้างสรรค์ความคิดโดยการรวบรวมและวิเคราะห์ ข้อมูลจากแหล่งต่างๆ เพื่อประโยชน์ในการป้องกัน เตือนภัยในเหตุการณ์ต่างๆ มากขึ้นเพื่อนำไปสู่การทำนาย (forecast) หรือพยากรณ์ (prediction) ซึ่งเป็นภาพที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต ดังนั้นการเฝ้าระวังควบคุมความเสี่ยงโรคไข้เลือดออกจึงมีประเด็นที่ต้องวิเคราะห์ 5 ประเด็นดังนี้

1. อุบัติการณ์ผู้ป่วยใน 2-4 สัปดาห์
2. จำนวนบ้านที่สำรวจพบลูกน้ำใน 100 บ้าน (HI)
3. จำนวนภาชนะที่สำรวจพบลูกน้ำใน 100 ภาชนะ (CI)
4. ปริมาณน้ำฝน (mm)
5. สัดส่วนเนื้อที่ตัวเมือง ย่านการค้าและหมู่บ้าน

รายละเอียดแต่ละประเด็นกำหนดค่าและระดับการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

ประเด็นที่ 1 อุบัติการณ์ผู้ป่วยใน 2-4 สัปดาห์ที่ผ่านมา อุบัติเหตุผู้ป่วยใน 2-4 สัปดาห์

ประเด็น	รายละเอียดคะแนน				คะแนน ที่ได้	คะแนน ถ่วง	คะแนน หลังถ่วง
	1	2	3	4			
อุบัติเหตุผู้ป่วยใน 2 - 4 สัปดาห์	เพิ่มขึ้น <10%	เพิ่มขึ้น 10-25%	เพิ่มขึ้น 26-30%	เพิ่มขึ้น >30%		0.4	

วิธีคิด อุบัติการณ์ผู้ป่วย สามารถหาได้โดยการเอาผลรวมผู้ป่วยใน 4 สัปดาห์ล่าสุด ลบด้วยจำนวนผู้ป่วยก่อนหน้านั้น 4 สัปดาห์

วิธีคิดร้อยละ คือ เอาผลต่างที่ลบกันได้ หารด้วยผลรวมผู้ป่วย 4 สัปดาห์ก่อนหน้า แล้วคูณด้วย 100

ตัวอย่างการคิดค่าอุบัติการณ์ผู้ป่วยใน 2 – 4 สัปดาห์ เขตลาดกระบัง

เขต	จำนวนป่วยรายเดือน ปี 2559												
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รวม
ลาดกระบัง	37	17	10	9	7	4	16	23	21	17	24	19	204

วิธีคิดต้องการหาอุบัติการณ์ในเดือนสิงหาคม 2559 วิธีคิด คือ 23 (ผลรวม 4 สัปดาห์ล่าสุด) - 16 (ผลรวม 4 สัปดาห์ก่อนหน้า) จะได้เท่ากับ 7

จากนั้นคิด % โดยผลเอาผลต่างที่ลบกันได้ หารด้วยผลรวมผู้ป่วย 4 สัปดาห์ก่อนหน้า แล้วคูณด้วย 100

จะได้เท่ากับ $7/16 \times 100 = 43.75\%$

ดังนั้น จะได้คะแนนอุบัติการณ์ เท่ากับ 4 (เพิ่มขึ้น >30%)

ประเด็นที่ 2 จำนวนบ้านที่สำรวจพบลูกน้ำใน 100 หลัง (HI) จำนวนบ้านที่สำรวจพบลูกน้ำใน 100 หลัง (HI)

ประเด็น	รายละเอียดคะแนน				คะแนน ที่ได้	คะแนน ถ่วง	คะแนน หลังถ่วง
	1	2	3	4			
จำนวนบ้านที่สำรวจพบ ลูกน้ำใน 100 หลัง (HI)	<1	1 - 10	11 - 20	>20		0.1	

วิธีคิดค่า HI สามารถหาได้จากนำเอาผลจากจำนวนบ้านที่สำรวจพบลูกน้ำใน 100 หลัง มาคิด เช่น ในเดือนสิงหาคม 2559 ผลการสำรวจค่า HI ในเขตลาดกระบัง พบลูกน้ำ 20 หลัง จากจำนวนบ้านที่ทำการสำรวจทั้งหมด 71 หลัง จะได้ $20 / 71 \times 100$ เท่ากับ 28.17 คะแนนที่ได้ เท่ากับ 4

ประเด็นที่ 3 จำนวนภาชนะที่สำรวจพบลูกน้ำใน 100 ภาชนะ (CI) ซึ่งประเด็นที่ 2 และ 3 ข้อมูลได้จากการสุ่มสำรวจลูกน้ำในพื้นที่

จำนวนภาชนะที่สำรวจพบลูกน้ำใน 100 ภาชนะ (CI)

ประเด็น	รายละเอียดคะแนน				คะแนน ที่ได้	คะแนน ถ่วง	คะแนน หลังถ่วง
	1	2	3	4			
จำนวนภาชนะที่สำรวจ พบลูกน้ำใน 100 ภาชนะ (CI)	<5	5 - 50	51 - 60	>60		0.1	

วิธีคิดค่า CI สามารถหาได้จากนำเอาผลจากจำนวนภาษาขณะที่สำรวจพบลูกน้ำใน 100 ภาษา มาคิด เช่น ในเดือนสิงหาคม 2559 ผลการสำรวจค่า CI ในเขตลาดกระบัง พบลูกน้ำ 39 ภาษา จากจำนวนภาษาที่ทำการสำรวจทั้งหมด 279 ภาษา จะได้ $39 / 279 \times 100$ เท่ากับ 13.98 คะแนนที่ได้ เท่ากับ 2

ประเด็นที่ 4 ปริมาณน้ำฝน (mm) แต่ข้อมูลที่ได้อาจจะไม่ครอบคลุมทุกเขต เนื่องจากบางพื้นที่ไม่มีเครื่องวัดปริมาณน้ำฝน

ปริมาณน้ำฝน (mm)

ประเด็น	รายละเอียดคะแนน				คะแนน ที่ได้	คะแนน ถ่วง	คะแนน หลังถ่วง
	1	2	3	4			
ปริมาณน้ำฝน (mm)	<50	50- 100	101 - 200	>200		0.2	

วิธีคิดปริมาณน้ำฝนสามารถหาได้จากผลรวมของปริมาณน้ำฝนในเดือนนั้นๆ เช่น มีปริมาณน้ำฝนรวมทั้งเดือน เท่ากับ 260.50 mm ดังนั้น ปริมาณน้ำฝน เท่ากับ 260.50 mm จะได้ 4 คะแนน

ประเด็นที่ 5 สัดส่วนพื้นที่ ตัวเมืองและย่านการค้าและหมู่บ้าน

ที่มาของแหล่งข้อมูล : สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ องค์การมหาชน (GISTDA) <http://www.gistda.or.th> หรือ จากการสำรวจในแต่ละพื้นที่

สัดส่วนเนื้อที่ตัวเมือง ย่านการค้าและหมู่บ้าน

ประเด็น	รายละเอียดคะแนน				คะแนน ที่ได้	คะแนน ถ่วง	คะแนน หลังถ่วง
	1	2	3	4			
สัดส่วนเนื้อที่ตัวเมือง ย่านการค้าและหมู่บ้าน	<70%	70 - 80%	81 - 90%	>90%		0.2	

วิธีคำนวณสัดส่วนเนื้อที่ตัวเมือง ย่านการค้าและหมู่บ้าน โดยได้จากการนำเอาข้อมูลจาก gistda ซึ่งสามารถนำตัวเลขที่ได้มาเทียบและคิดคะแนนได้เลย เช่น ในเขตลาดกระบัง มีสัดส่วนเนื้อที่ตัวเมือง ย่านการค้าและหมู่บ้าน เท่ากับ 38.28% จะได้คะแนนเท่ากับ 1 คะแนน

โดยมีเกณฑ์ประเมินดังนี้

ประเด็นการประเมินความเสี่ยง

ประเด็น	รายละเอียดคะแนน				คะแนน ที่ได้	คะแนน ถ่วง น้ำหนัก	คะแนน หลังถ่วง น้ำหนัก
	1	2	3	4			
อุบัติการณ์ ผู้ป่วย.] ใน 2-4 สัปดาห์	เพิ่มขึ้น <10%	เพิ่มขึ้น 10 - 25%	เพิ่มขึ้น 25 - 30%	เพิ่มขึ้น >30%	4	0.4	1.6
จำนวนบ้านที่สำรวจพบ ลูกน้ำใน 100 บ้าน (HI)	<1	1 - 10	11 - 20	>20	4	0.1	0.4
จำนวนภาชนะที่สำรวจพบ ลูกน้ำใน 100 ภาชนะ (CI)	<5	5 - 50	51 - 60	>60	2	0.1	0.2
ปริมาณน้ำฝน (mm)	<50	50 - 100	101 - 200	>200	4	0.2	0.8
สัดส่วนเนื้อที่ตัวเมืองและ ย่านการค้า และหมู่บ้าน	<70%	70 - 80%	81 - 90%	>90%	1	0.2	0.2
รวม						1	3.2

 ความเสี่ยงระดับ 1 1.00 – 1.74 คะแนน	 ความเสี่ยงระดับ 2 1.75 – 2.40 คะแนน
 ความเสี่ยงระดับ 3 2.40 – 3.24 คะแนน	 ความเสี่ยงระดับ 4 3.25 – 4.00 คะแนน

การแปลผลระดับความเสี่ยง

ความเสี่ยงระดับ 1 (คะแนนระหว่าง 1.00-1.74) หมายถึง ยังไม่มีความเสี่ยงดำเนินการตามมาตรการในภาพรวม)

ความเสี่ยงระดับ 2 (คะแนนระหว่าง 1.75-2.40) หมายถึง มีความเสี่ยงระดับต่ำดำเนินการตามมาตรการในภาพรวม สอบสวนและควบคุมโรคภายใน 24 ชั่วโมง

ความเสี่ยงระดับ 3 (คะแนนระหว่าง 2.40-3.24) หมายถึงมีความเสี่ยงระดับปานกลางดำเนินการตาม Level 2 หากพิจารณาแล้วไม่สามารถดำเนินการได้ตามลำพังควรขอการสนับสนุน

ความเสี่ยงระดับ 4 (คะแนนระหว่าง 3.25-4.00) หมายถึงมีความเสี่ยงระดับสูงดำเนินการตาม Level 3 เปิด EOC ประกาศเขตระบาด / ควบคุมตามพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ.2558

บทที่ 6

มาตรการตามบริบทของพื้นที่ (Zoning Respond Packages)



การเฝ้าระวังควบคุม ป้องกันไข้เลือดออก และควบคุมลูกน้ำยุงลาย ซึ่งเป็นพาหะนำโรค ไข้เลือดออกเป็นที่ทราบกันว่าเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญในอันดับต้นๆของพื้นที่เขตเมือง แต่ละปีจะมีรายงานพบจำนวนผู้ป่วยในพื้นที่เขตเมืองมากกว่าพื้นที่เขตชนบท เนื่องจากเป็นบริเวณที่มีประชากรจำนวนมาก อาศัยอยู่รวมกันอย่างหนาแน่น และมีประชากรแฝง เคลื่อนย้ายเข้ามาทำงานในเมืองอย่างต่อเนื่อง ขณะที่ทรัพยากรทางด้านสาธารณสุขของภาครัฐก็มีอยู่อย่างจำกัด การดูแลของเจ้าหน้าที่ภาครัฐทำได้ไม่ทั่วถึงทุกชุมชนภายในช่วงเวลาสั้นๆ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นจึงต้องมีแนวทางการทำงานเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคไข้เลือดออกในพื้นที่การพิจารณาเลือกใช้มาตรการตอบโต้ได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์ซึ่งเน้นในเรื่องการจัดการที่ดี ควบคู่กับการควบคุมคุณภาพการปฏิบัติงานควบคุมโรคให้มีประสิทธิภาพ โดยมีระบบการเฝ้าระวังที่สามารถตรวจจับการระบาดของโรคได้อย่างรวดเร็ว สามารถระบุพื้นที่เสี่ยงได้อย่างถูกต้อง มีการเตรียมความพร้อมของทรัพยากรเพื่อตอบโต้สถานการณ์ระบาดของโรคไข้เลือดออกได้อย่างรวดเร็ว เช่น บุคลากรมีความรู้ความชำนาญในการปฏิบัติงาน เครื่องพ่นและสารเคมีกำจัดแมลงที่นำมาใช้ต้องมีประสิทธิภาพในการกำจัดยุงพาหะ มีการควบคุมการปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ สถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมืองร่วมกับ สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร จึงได้ร่วมกันวางมาตรการนำร่อง ด้วยบริบทพื้นที่ มีลักษณะบ้านเรือนที่พักอาศัยหลากหลายรูปแบบ จึงกำหนดเป็นโซนนิ่ง (Zoning) ขึ้นเพื่อสามารถจำแนกการเข้าไปปฏิบัติงานที่หลากหลายรูปแบบทั้งการประสาน การวางแผนด้านการสื่อสารที่ไม่เหมือนกันในแต่ละบริบท โดยได้กำหนดแบ่งการวางมาตรการตามลักษณะชุมชน เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการควบคุมโรคเขตเมือง การเตรียมข้อมูลชุมชนและแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมกับบริบทของแต่ละชุมชน สามารถสื่อสารให้ประชาชนรับรู้ความเสี่ยง เห็นความสำคัญที่จะต้องช่วยกันทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลายในบริเวณที่พักอาศัยและในชุมชนของตน ที่สำคัญทุกภาคส่วนต้องมีส่วนร่วมในการติดตามประเมินผล แก้ไข ปรับปรุง และพัฒนาการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง จึงจะสามารถแก้ปัญหาโรคไข้เลือดออกได้อย่างยั่งยืน

ลักษณะของพื้นที่เขตเมือง แบ่งออกเป็น 5 ลักษณะชุมชน เพื่อการจัดการควบคุมยุงลายได้อย่างเหมาะสม โดยกำหนดมาตรการต่างๆ ตามบริบทของพื้นที่ การแบ่งพื้นที่ออกเป็น 5 ลักษณะชุมชน

ชุมชนอาคารสูง หมายถึง ชุมชนที่มีสภาพเป็นแฟลต คอนโดมิเนียม อพาร์ทเมนต์ หรืออาคารที่มีจำนวน 5 ชั้นขึ้นไป



ชุมชนหมู่บ้านจัดสรร หมายถึง ชุมชนที่มีการจัดสร้างขึ้นตามกฎหมายว่าด้วยการจัดสรรที่ดิน ยกเว้นที่เป็นนิติบุคคล เช่น บ้านเดี่ยว ทาวน์เฮาส์ หรือบ้านแฝด



ชุมชนแออัด หมายถึง ชุมชนที่มีลักษณะบ้านเรือนหนาแน่น ประชาชนอยู่อย่างแออัด เช่น อาคารพาณิชย์ย่านการค้า แค้มป์คนงานก่อสร้าง



ชุมชนชนเมือง หมายถึง ชุมชนที่มีพื้นที่ด้านเกษตรกรรม มีบ้านเรือนไม่แออัด



ชุมชนพิเศษ หมายถึง โรงเรียน โรงพยาบาล โรงงาน สถานประกอบการ ศาสนสถาน (วัด มัสยิด โบสถ์) หน่วยงานราชการ/เอกชน



ซึ่งการกำหนดมาตรการ ในการลงปาดำเนินการแต่ละชุมชนก็จะต่างกันไป โดยการใช้หลักการติดต่อ ประสานงาน สื่อสาร และรูปแบบการควบคุมโรค ที่ต่างกัน ในแต่ละระยะของการควบคุมโรค

- ก่อนการระบาด (Level 1)
- ระหว่างการระบาด (Level 2-4)
- หลังการระบาด

มาตรการจัดการควบคุมยุ่งลายตามลักษณะชุมชนแบ่งเป็น 4 level ตามการประเมินความเสี่ยงโดยใช้ ดัชนีระดับความเสี่ยงและกลไกการตอบสนอง (Composite index score) ประกอบด้วย 5 ประเด็น (รายละเอียดตามบทที่ 5)

กัมปฏิบัติการ

1. เจ้าหน้าที่สาธารณสุขในพื้นที่ และเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (วิเคราะห์ปัญหา วางแผนงาน และบริหารจัดการควบคุมยุ่งลาย)
2. ผู้ปฏิบัติงานป้องกันควบคุมโรคที่มียุ่งลายเป็นพาหะในพื้นที่ (ปฏิบัติงานตามบทบาทหน้าที่)

2.1 ทีมสอบสวนควบคุมโรคเคลื่อนที่เร็ว ประกอบด้วย นักวิชาการสาธารณสุข พยาบาลวิชาชีพ หรือเจ้าพนักงานสาธารณสุข

2.2 ทีมพันธมิตรเคมีกำจัดแมลงอย่างน้อย 1 ทีม ควรประกอบด้วย ผู้ควบคุมทีม (1 คน) พนักงาน พันสารเคมี (4 คน) พนักงานขับรถยนต์ (1 คน)

2.3 ภาควิชาเครือข่ายผู้สนับสนุนปฏิบัติการ ประกอบด้วย อาสาสมัครสาธารณสุข ประธานชุมชน กรรมการชุมชน นิติบุคคล

วัสดุอุปกรณ์ที่จำเป็น

1. เครื่องพ่นหมอกควันแบบสะพายไหล่ 2 เครื่องต่อ 1 ทีม
2. เครื่องพ่นฝอยละเอียด (ULV) แบบสะพายหลัง 2 เครื่องต่อ 1 ทีม
3. สารเคมีกำจัดลูกน้ำและยุงลายตัวเต็มวัย เช่น ทรายทิมโฟส สารเคมีสำหรับเครื่องพ่นหมอกควันและพ่นฝอยละเอียด
4. ไฟฉายและแบบสำรวจลูกน้ำยุงลาย
5. สื่อประชาสัมพันธ์

กฎหมายที่เกี่ยวข้องเพื่อนำไปปรับใช้ในพื้นที่

1. พระราชบัญญัติ เทศบาล พ.ศ.2496 และที่แก้ไขเพิ่มเติม
2. พระราชบัญญัติ ระเบียบบริหารราชการกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2528
3. พระราชบัญญัติ ระเบียบบริหารราชการเมืองพัทยา
4. พระราชบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัด พ.ศ.2540
5. พระราชบัญญัติ โรคติดต่อ พ.ศ.2558
6. พระราชบัญญัติรักษาความสะอาด พ.ศ.2560
7. พระราชบัญญัติ การสาธารณสุข พ.ศ.2535
(ใช้ได้ทุกชุมชนยกเว้นชุมชนพิเศษเท่านั้น)
8. พระราชบัญญัติ อาคารชุด พ.ศ.2522 และที่แก้ไขเพิ่มเติม
(ใช้เฉพาะชุมชนอาคารสูงเท่านั้น)
9. พระราชบัญญัติการจัดสรรที่ดิน พ.ศ.2543
(ใช้เฉพาะชุมชนหมู่บ้านจัดสรรเท่านั้น)

หมายเหตุ ข้อ 1 – 6 ใช้ได้กับทุกลักษณะชุมชน

การแบ่งระดับความเสี่ยงตามลักษณะชุมชน

ลักษณะชุมชน	level 1 (ความเสี่ยง ระดับ 1 Composite risk scores = 1 - 1.74)	level 2 (ความเสี่ยง ระดับ 2 Composite risk scores = 1.75- 2.4)	level3 (ความเสี่ยง ระดับ3 Composite risk scores = 2.5-3.24)	level 4 (ความเสี่ยง ระดับ 4 Composite risk scores = 3.25-4.0)
ชุมชน อาคารสูง	ดำเนินการตามมาตรการ ในภาพรวม - การสำรวจแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย เน้นไปที่ แจกันบริเวณศาลพระภูมิ และภาชนะที่ขังน้ำได้เมื่อฝนตก - การประสานงาน มุ่งไปที่ Key Person ได้แก่ นิติบุคคล/กรรมการอาคาร ชุด/เจ้าของร่วม/ผู้พักอาศัย/ หัวหน้าอาคาร - สื่อที่เหมาะสม ได้แก่ สื่ออินโฟกราฟฟิก ป้ายประชาสัมพันธ์-หน้าลิฟต์ ประชาสัมพันธ์ใน-หน้าลิฟต์ แผนพับ/โปสเตอร์ เสียงตามสาย /คลิปวิดีโอ/การดิสไลน์/ MVเพลง	ดำเนินการตามมาตรการ ในภาพรวม - สอบสวนและควบคุมโรคภายใน 24 ชั่วโมง หลังจากได้รับรายงาน - กรณีอาคารสูงไม่เกิน 6 ชั้น พ่นสารเคมีทุกชั้นโดยใช้ เครื่องพ่นฝอยละเอียด (ULV) แบบสสพายหลัง - การพ่นสารเคมีบริเวณรอบอาคาร และบ้านเรือนในรัศมี 100 เมตรโดยรอบ ใช้เครื่องพ่นหมอกควัน	- ดำเนินการตาม Level 2 - หากพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่สามารถดำเนินการได้เพียงลำพัง ควรขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาคีเครือข่าย - กรณีพบผู้ป่วยเริ่มกระจาย เป็นวงกว้างพิจารณาพ่นสารเคมีทั่วทั้งชุมชน - ใช้พ่นสารณสัปดาห์ 2535 เรื่องเหตุรำคาญในกรณีที่ยังพบปัญหา HI ,CI - เน้นการรณรงค์สื่อต่างๆ ผ่านsocial media, line group ให้เข้มข้นขึ้น	- ดำเนินการตาม Level 3 - เปิด EOC ประสานการระบาด/ควบคุม ตามพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ.2558

ลักษณะชุมชน	level 1 (ความเสี่ยง ระดับ 1 Composite risk scores = 1 - 1.74)	level 2 (ความเสี่ยง ระดับ 2 Composite risk scores = 1.75- 2.4)	level 3 (ความเสี่ยง ระดับ 3 Composite risk scores = 2.5-3.24)	level 4 (ความเสี่ยง ระดับ 4 Composite risk scores = 3.25-4.0)
	- ช่องทางการเข้าถึงของสื่อ ได้แก่ นิติบุคคล ประชุม สัมภาษณ์ประจำปี/ไลน์/เฟสบุ๊ค/อีเมล/ห้องรับรองแขก/ การพบปะตามกิจกรรม ต่างๆ หรือการตรวจเยี่ยมตามห้อง	แบบสละพายไหล่ - กรณีอาคารสูงเกิน 6 ชั้นขึ้นไป พ่นสารเคมีในชั้นที่พบผู้ป่วย และชั้นที่อยู่ติดกันทั้งด้านบน และล่างถัดไปอีก 3 ชั้น - หากยังไม่ครอบคลุมถึงชั้นที่เป็นแหล่งชุมนุม เช่น สถานที่สำหรับออกกำลังกาย สวนหย่อม สระว่ายน้ำ ให้ดำเนินการพ่นสารเคมีเพิ่มเติมโดยใช้เครื่องพ่นฝอยละเอียด (ULV) แบบสละพายไหล่ - การพ่นสารเคมีบริเวณรอบอาคาร และบ้านเรือนในรัศมี 100 เมตรโดยรอบ ใช้เครื่องพ่นหมอกควันแบบสละพายไหล่		

ลักษณะชุมชน	level 1 (ความเสียง ระดับ 1 Composite risk scores = 1 - 1.74)	level 2 (ความเสียง ระดับ 2 Composite risk scores = 1.75- 2.4)	level3 (ความเสียง ระดับ3 Composite risk scores = 2.5-3.24)	level 4 (ความเสียง ระดับ 4 Composite risk scores = 3.25-4.0)
ชุมชนหมู่บ้านจัดสรร	ดำเนินการตามมาตรการเฝ้าระวังรวม - การสำรวจแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย เน้นไปที่ แจกัน จานรองกระถางต้นไม้ - การประสานงาน มุ่งไปที่ Key Person ได้แก่ กรรมการหมู่บ้าน/นิติบุคคล/ ผู้ที่เป็นที่ยอมรับของชุมชน/ ออส/รปภ - สื่อที่เหมาะสม ได้แก่ ป้ายไวนิล /แผ่นพับ/รถประชาสัมพันธ์ เคลื่อนที่/โปสเตอร์/เสียง ตามสาย/สื่อบุคคล/สื่ออินโฟ กราฟิก/การดีไลน์/ MVเพลง/คัดเอาท์ - ช่องทางการเข้าถึงของสื่อ ได้แก่ ทางเข้าออกหมู่บ้าน / ลานอเนกประสงค์/นิติบุคคล/ ประชุมคณะกรรมการ หมู่บ้าน/ไลน์/เฟสบุ๊ก/อีเมล/ กิจกรรมรณรงค์/กล่อง จดหมาย	ดำเนินการตามมาตรการเฝ้าระวังรวม - สอบสวนและควบคุมโรค ภายใน 24 ชั่วโมง หลังจาก ได้รับรายงานการพบสารเคมี ภายในบ้านเรือนให้ใช้เครื่อง พ่นฝอยละอียด (ULV) แบบสะพายหลัง การพ่นสารเคมีบริเวณรอบ อาคารบ้านเรือนให้ใช้เครื่อง พ่นหมอกควันแบบสะพายไหล่	- ดำเนินการตาม Level 2 - หากพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่ สามารถดำเนินการได้ เพียงลำพัง ควรขอรับการ สนับสนุนจากหน่วยงาน ภาคีเครือข่าย - กรณีพบผู้ป่วยเริ่มกระจาย เป็นวงกว้างพิจารณาพ่นสาร เคมีทั่วทั้งชุมชน - ใช้พรม.สาธารณสุขปี 2535 เรื่องเหตุรำคาญ ในกรณีที่ยัง พบปัญหา HI, CI - เน้นการรณรงค์สื่อต่างๆ ผ่านsocial media , line group ให้เข้มแข็งขึ้น	- ดำเนินการตาม Level 3 เปิด EOC ประกาศ เขตการระบาด/ ควบคุม ตามพระราชบัญญัติ โรคติดต่อ พ.ศ.2558

ลักษณะชุมชน	level 1 (ความเสี่ยง ระดับ 1 Composite risk scores = 1 - 1.74)	level 2 (ความเสี่ยง ระดับ 2 Composite risk scores = 1.75- 2.4)	level3 (ความเสี่ยง ระดับ3 Composite risk scores = 2.5-3.24)	level 4 (ความเสี่ยง ระดับ 4 Composite risk scores = 3.25-4.0)
ชุมชนแออัด/แคมป์คนงานก่อสร้าง	ดำเนินการตามมาตรการในภาพรวม - การสำรวจแหล่งพ่นรังไข่ลาย ภายในบ้าน เน้นไปที่ถังน้ำในห้องน้ำ จานรองขาตู้กันมด ใ้รงน้ำ ยารถยนต์ใช้แล้ว และภาชนะที่ซังน้ำได้เมื่อฝนตก - การประสานงาน มุ่งไปที่ Key Person ได้แก่ ผู้นำชุมชน/อสส/ผู้นำก่อสร้าง/ผู้จัดการแคมป์/ผู้ที่เป็ที่ยอมรับของชุมชน - สื่อที่เหมาะสม ได้แก่ เสียงตามสาย/แผ่นพับ/โปสเตอร์/สื่อบุคคล/ป้ายไวนิล/สื่ออินโฟกราฟิก/การดีไลน์/MVเพลง - ช่องทางการเข้าถึงของสื่อ ได้แก่ ผู้นำชุมชน / ลานออกกําลังกาย/ทางเข้าออกชุมชน/ประชุมคณะกรรมการชุมชน/ไลน์/เฟสบุ๊ค/กิจกรรมรณรงค์ฯ	ดำเนินการตามมาตรการในภาพรวม - สอบสวนและควบคุมโรคภายใน 24 ชั่วโมง หลังจากได้รับรายงานการพ่นสารเคมีภายในบ้านเรือนและบริเวณรอบอาคารบ้านเรือนให้ใช้เครื่องพ่นหมอกควันแบบสะพายไหล่	- ดำเนินการตาม Level 2 - หากพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่สามารถดำเนินการได้เพียงลำพัง ควรขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาคีเครือข่าย - กรณีพบผู้ป่วยเริ่มกระจายเป็นวงกว้างพิจารณาพ่นสารเคมีทั่วทั้งชุมชน - ใช้พรบ.สาธารณสุขปี 2535 เรื่องเทศรัคาญ ในกรณีที่ยังพบปัญหา HI, CI - เน้นการรณรงค์สื่อต่างๆ ผ่านsocial media, line group ให้เข้มข้นขึ้น	- ดำเนินการตาม Level 3 - เปิด EOC ประกาศเขตการระบาด/ควบคุมตามพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ.2558

ลักษณะ ชุมชน	level 1 (ความเลี่ยน ระดับ 1 Composite risk scores = 1 - 1.74)	level 2 (ความเลี่ยน ระดับ 2 Composite risk scores = 1.75- 2.4)	level3 (ความเลี่ยน ระดับ3 Composite risk scores = 2.5-3.24)	level 4 (ความเลี่ยน ระดับ 4 Composite risk scores = 3.25-4.0)
ชุมชน ชานเมือง	ดำเนินการตามมาตรการในภาพรวม - การสำรวจแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย เน้นไปที่ แจกัน ถังน้ำใน ห้องน้ำ จานรองขาตู้กันมด โอ่งน้ำ ยางรถยนต์ ใช้แล้ว และภาชนะที่ซึ่งน้ำได้ เมื่อฝนตก - การประสานงาน มุ่งไปที่ Key Person ได้แก่ ผู้นำ ชุมชน/ประธานชุมชน/อสส/ ผู้ที่เป็นที่ยอมรับของชุมชน - สื่อที่เหมาะสม ได้แก่ เสียง ตามสาย/แผ่นพับ/โปสเตอร์/ สื่อบุคคล/ป้ายไวนิล/MVเพลง - ช่องทางการเข้าถึงของสื่อ ได้แก่ ผู้นำชุมชน /ศาสนสถาน/ ตลาด/กิจกรรมรณรงค์	ดำเนินการตามมาตรการในภาพรวม - สอบสวนและควบคุมโรค ภายใน 24 ชั่วโมง หลังจาก ได้รับรายงานการพบสารเคมี ภายในบ้านเรือนและบริเวณ รอบอาคารบ้านเรือนให้ใช้ เครื่องพ่นหมอกควันแบบ สะพายไหล่	- ดำเนินการตาม Level 2 - หากพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่ สามารถดำเนินการได้เพียง ลำพัง ควรขอรับการ สนับสนุนจากหน่วยงานภาคี เครือข่าย - กรณีพบผู้ป่วยเริ่มกระจาย เป็นวงกว้างพิจารณาพ่นสาร เคมีทั่วทั้งชุมชน - ใช้พรม.สาธารณสุขปี 2535 เรื่องเหตุรำคาญ ในกรณีที่ยัง พบปัญหา HI ,CI - เน้นการรณรงค์สื่อต่างๆ ผ่านsocial media , line group ให้เข้มข้นขึ้น	- ดำเนินการตาม Level 3 เปิด EOC ประสาน เขตการระบาด/ควบคุม ตามพระราชบัญญัติโรค ติดต่อ พ.ศ.2558

ลักษณะชุมชน	level 1 (ความเสี่ยง ระดับ 1 Composite risk scores = 1 - 1.74)	level 2 (ความเสี่ยง ระดับ 2 Composite risk scores = 1.75- 2.4)	level 3 (ความเสี่ยง ระดับ 3 Composite risk scores = 2.5-3.24)	level 4 (ความเสี่ยง ระดับ 4 Composite risk scores = 3.25-4.0)
ชุมชนพิเศษ	ดำเนินการตามมาตรการเฝ้าระวัง - การสำรวจแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย เน้นไปที่ บ่อซีเมนต์/ถังน้ำในท้องถิ่น แจกใบปลุกต้นพลูด่าง จานรองกระถางต้นไม้ และภาชนะที่ขังน้ำได้เมื่อฝนตก - การประสานงาน มุ่งไปที่ Key Person ได้แก่ หัวหน้าหน่วยงาน/ผู้ดูแลอาคารสถานที่ - สื่อที่เหมาะสม ได้แก่ หนังสือราชการ/แผ่นพับ/โปสเตอร์/เสียงตามสาย/สื่อบุคคล/ป้ายไว้มล/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/การได้ไลน์/MVเพลง/สปอตวิทยุ/คลิปรีดิโอ/ยูทูบ - ช่องทางการเข้าถึงของสื่อ ได้แก่ หัวหน้าหน่วยงาน/ผู้ดูแลอาคารสถานที่/กิจกรรมรณรงค์	ดำเนินการตามมาตรการเฝ้าระวัง - สอบสวนและควบคุมโรคภายใน 24 ชั่วโมง หลังจากได้รับรายงานการพบสารเคมีภายในบ้านเรือนและบริเวณรอบอาคารบ้านเรือนให้ใช้เครื่องพ่นหมอกควันแบบสะพายไหล่	- ดำเนินการตาม Level 2 - หากพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่สามารถดำเนินการได้เพียงลำพัง ควรขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาคีเครือข่าย - กรณีผู้ป่วยเริ่มกระจายเป็นวงกว้างพิจารณาפשרเคมีทั่วทั้งชุมชน - ใช้พรบ.สาธารณสุขปี 2535 เรื่องเหตุรำคาญ ในกรณีที่ยังพบปัญหา HI, CI - เน้นการรณรงค์สื่อต่างๆ ผ่านsocial media line group ให้เข้มข้นขึ้น	- ดำเนินการตาม Level 3 - เปิด EOC ประสานเขตการระบาด/ควบคุมตามพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ.2558

ลักษณะชุมชน	level 1 (ความเสียง ระดับ 1 Composite risk scores = 1 - 1.74)	level 2 (ความเสียง ระดับ 2 Composite risk scores = 1.75- 2.4)	level3 (ความเสียง ระดับ3 Composite risk scores = 2.5-3.24)	level 4 (ความเสียง ระดับ 4 Composite risk scores = 3.25-4.0)
ภาพรวม	1. ประสานความร่วมมือกับนิติบุคคล หรือผู้มีอำนาจในการดูแลชุมชน เพื่อวางแผนจัดการควบคุมยุงลาย 2. สำรวจแหล่งเพาะพันธุ์และกำจัดลูกน้ำยุงลายอย่างต่อเนื่องทุก 7 วัน ในเขตเมือง การสำรวจควรให้กระจายครอบคลุมบ้านทุกประเภท เช่น บ้านพัก ตึกแถว ร้านค้าชุมชนแออัด 3. เสริมสร้างความรู้โดยการประชาสัมพันธ์ตามช่องทางที่มีและโอกาสต่างๆ เกี่ยวกับ - โรคที่เกิดจากยุงลายเป็นพาหะและการดูแลป้องกันตนเอง - การใช้แอพลิเคชัน “พิชิตลูกน้ำยุงลาย” สำหรับประชาชน - การจัดกิจกรรมยุงลาย	- ดำเนินการตาม Level 1 ข้อ 1-5 - ผู้ปฏิบัติงานป้องกันควบคุมโรคใช้เลือดออกในพื้นที่ยุ่ สบสาวและควบคุมโรคภายใน 24 ชั่วโมง หลังจากได้รับรายงาน - จัดทำแผนที่ในรัศมี 100 เมตรบริเวณรอบบ้านผู้ป่วย - พ่นสารเคมีโดยใช้เครื่องพ่นฝอยละเอียด (ULV) แบบสเปรย์หลัง และเครื่องพ่นหมอกควันแบบสเปรย์ไถ่ ในบ้านผู้ป่วย/บ้านในรัศมี 100 เมตรโดยรอบ ต่อเนื่องกัน 2-3 ครั้ง ในช่วงเวลา 10 วัน	- ดำเนินการตาม Level 2 - หากพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่สามารถดำเนินการได้เพียงลำพัง ควรขอรับการสนับสนุนจากหน่วยงานภาคีเครือข่าย - กรณีพบผู้ป่วยเริ่มกระจาย เป็นวงกว้างพิจารณาพ่นสารเคมีทั่วทั้งชุมชน - ใช้พ่นสารตามสุขบัญญัติ 2535 เรื่องเหตุรำคาญ ในกรณีที่ยังพบปัญหา HI, CI - เน้นการรณรงค์สื่อต่างๆ ผ่านsocial media, line group ให้เข้มข้นขึ้น	- ดำเนินการตาม Level 3 เปิด EOC ประกาศเขตการระบาด/ควบคุมตาม พระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ.2558

ลักษณะชุมชน	level 1 (ความเสี่ยง ระดับ 1 Composite risk scores = 1 - 1.74)	level 2 (ความเสี่ยง ระดับ 2 Composite risk scores = 1.75- 2.4)	level3 (ความเสี่ยง ระดับ3 Composite risk scores = 2.5-3.24)	level 4 (ความเสี่ยง ระดับ 4 Composite risk scores = 3.25-4.0)
ภาพรวม	4. สัมผัสเชื้อสารเคมีกำจัดลูกน้ำยุงลาย 5. ติดตาม ประเมินผล ร่วมกับนิติบุคคลหรือผู้มีอำนาจในการดูแลชุมชน 6. แจ้งให้เจ้าหน้าที่สาธารณสุขทราบ เมื่อคนในชุมชนป่วยด้วยโรคที่มียุงลายเป็นพาหะ 7. พัฒนาศักยภาพบุคลากรเรื่อง 7.1 การใช้เครื่องพ่นสารเคมีที่เหมาะสม เช่น ULV ที่เหมาะสม ให้กับเจ้าสหายหลัง ีให้กับเจ้าหน้าที่ที่ดูแลรับผิดชอบเครื่องพ่นสารเคมีของฝ่ายสิ่งแวดล้อมและสุขภาพภิบาล สำนักงานเขต/หน่วยควบคุมสัตว์ และแมลงนำโรค สำนักอนามัย กรุงเทพมหานครและบริษัทกำจัดแมลงเอกชน	- ค้นหาผู้สัมผัสโรคร่วมบ้านและบริเวณรอบบ้านรัศมี 100 เมตรจากบ้านผู้ป่วย		

ลักษณะชุมชน	level 1 (ความเสี่ยง ระดับ 1 Composite risk scores = 1 - 1.74)	level 2 (ความเสี่ยง ระดับ 2 Composite risk scores = 1.75- 2.4)	level3 (ความเสี่ยง ระดับ3 Composite risk scores = 2.5-3.24)	level 4 (ความเสี่ยง ระดับ 4 Composite risk scores = 3.25-4.0)
	7.2 การใช้แอปพลิเคชัน “ทันรระบาด” สำหรับเจ้าหน้าที่และการใช้แอปพลิเคชัน “พิชิตดูกัน่ายุกลาย” สำหรับประชาชน 7.3 การทำแผนที่รัศมี 100 เมตร ด้วย Maptool Radius			

บทที่ 7

การสื่อสารและประเมินผล



การสื่อสารความเสี่ยงเพื่อป้องกันโรคไข้เลือดออกในพื้นที่เขตเมือง

โรคไข้เลือดออก เป็นโรคประจำถิ่นที่พบผู้ป่วยได้ตลอดทั้งปีทุกภาคในประเทศไทย โดยเฉพาะในพื้นที่เขตเมืองมีอัตราป่วยสูงกว่าพื้นที่ชนบท 1.31 เท่า โดยพบมากในอาชีพนักเรียน/นักศึกษา ร้อยละ 10.08 กลุ่มอายุที่ป่วยสูงสุด คือ 10 - 14 ปี (อัตราป่วย 40.76 ต่อประชากรแสนคน) รองลงมา คือ กลุ่มอายุ 15 - 24 ปี (อัตราป่วย 36.12 ต่อประชากรแสนคน) ปี 2560 ในพื้นที่เขตเมือง (เทศบาลเมือง เทศบาลนคร กรุงเทพฯ และเมืองพัทยา) มีผู้ป่วยเสียชีวิตจำนวน 19 ราย ในจำนวนนี้เป็นผู้เสียชีวิตในพื้นที่กรุงเทพฯ 4 ราย และปี 2561 (มกราคม-มีนาคม) ในพื้นที่เขตเมือง มีผู้ป่วยเสียชีวิตแล้วสูงถึง 4 ราย นอกจากนี้ รายงานการเฝ้าระวังและพยากรณ์โรคไข้เลือดออกในพื้นที่กรุงเทพมหานคร คาดการณ์ว่า ปี 2561 จะพบผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกในพื้นที่กรุงเทพฯ จำนวน 10,130 ราย ซึ่งจะสูงกว่าปี 2560 จำนวน 1,094 ราย โดยจะพบผู้ป่วยสูงในเดือนพฤษภาคม และสูงสุดในเดือนพฤศจิกายน สำหรับเดือนพฤษภาคม เป็นช่วงที่เข้าสู่ฤดูฝนและโรงเรียนเริ่มเปิดเทอม จึงจำเป็นต้องเฝ้าระวังและป้องกันโรคอย่างเข้มข้น เร่งด่วน ก่อนเกิดการระบาด โรคนี้อาจทำให้ผู้ป่วยต้องนอนรักษาตัวในโรงพยาบาลหรืออาจถึงขั้นเสียชีวิตได้ ระหว่างที่เจ็บป่วยอยู่นั้น ผู้ป่วย คนในครอบครัว หรือผู้เกี่ยวข้องจะสูญเสียโอกาส รายได้ หน้าที่การงาน และมีค่าใช้จ่ายเพิ่มมากขึ้น

การสื่อสารความเสี่ยงโรคและภัยสุขภาพ เป็นหนึ่งในมาตรการที่สำคัญในการป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออก รวมทั้งสื่อสารเพื่อสร้างความเชื่อมั่นมีความรู้ สร้างความตระหนักในมาตรการป้องกันควบคุมโรค ลดความเสี่ยง ลดการเสียชีวิต และลดความตื่นตระหนกแก่ประชาชน เพื่อให้ข้อมูลโรคและภัยสุขภาพที่รวดเร็วและทันเวลาทันต่อสถานการณ์ โดยเฉพาะการสื่อสารความเสี่ยงกับวิถีชีวิตคนเมืองที่มีความรีบเร่ง มีความเป็นส่วนตัวสูง และการสื่อสารโอกาสพบตัวได้ยากนั้น การติดต่อสื่อสารส่วนใหญ่ใช้ Smart phone และการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ง่าย ดังนั้น การสื่อสารให้มุ่งใจ เกิดการยอมรับและปฏิบัติการดูแลสุขภาพกับคนเขตเมืองนั้น การประชาสัมพันธ์อย่างเดียวยังไม่รับรู้ รับทราบ และเข้าใจในการดูแลสุขภาพ ไม่เพียงพอ ต้องใช้กลยุทธ์ที่แตกต่างจากเขตชนบท ด้วยการ

“สื่อสารความเสี่ยง” ที่น่าเชื่อถือ น่าสนใจ เพื่อให้เข้าถึงเขตเมือง เพื่อป้องกันโรคไข้เลือดออก ก่อนที่ป่วยเป็นสิ่งที่สำคัญ โดยต้องให้เนื้อหาที่สอดคล้องตรงกับความต้องการ นำไปใช้ประโยชน์ได้ทันที และใช้ช่องทางการสื่อสารที่หลากหลาย เช่น ผ่าน smart phone รวมทั้งช่องทางการสื่อสารผ่านสื่อบุคคล เช่น เจ้าหน้าที่ ทีมหมอครอบครัว แกนนำสุขภาพ

การสื่อสารความเสี่ยง เป็นกระบวนการสื่อสารระหว่างเจ้าหน้าที่ผู้ส่งสาร ไปยังผู้รับสาร เช่น แกนนำสุขภาพ หรือสิ่งที่จะเกิดขึ้นจากการพยากรณ์โรค หรือตามฤดูกาลการณรงค์ ป้องกันการเกิด โรคไข้เลือดออก ให้ เข้าใจที่ถูกต้อง และเกิดความตระหนัก ลดความตื่นตระหนก และปฏิบัติตัวได้ถูกต้อง โดยลักษณะเด่น ประเด็นสาร ต้อง “รวดเร็ว ทันเหตุการณ์ ชัดเจนถูกต้องและตรงประเด็น ในเวลาที่เหมาะสม”

วัตถุประสงค์

การสื่อสารความเสี่ยงเพื่อการเฝ้าระวัง ป้องกันควบคุมโรคและภัยสุขภาพ ให้เข้าถึงชุมชนเขตเมือง ที่นับวันเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว มีวัตถุประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อให้ชุมชนเขตเมือง ได้รับทราบ รับรู้ข้อมูลข่าวสารความเสี่ยงโรคและภัยสุขภาพ ที่ถูกต้อง ทันเหตุการณ์ ไม่ตื่นตระหนกและไม่เชื่อข่าวลือ
2. เพื่อให้ชุมชนเขตเมือง ทราบช่องทางการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารที่อยู่ในความสนใจสามารถนำไปใช้ประโยชน์ ในการป้องกันตนเองได้
3. เพื่อสร้างสัมพันธ์กับภาคีเครือข่ายเข้าใจภาพลักษณ์ของหน่วยงาน

หัวใจสำคัญในการสื่อสารความเสี่ยง

หลักสำคัญในการสื่อสารความเสี่ยง มีมาตรการวางจริงดังนี้ มีการเฝ้าระวังข้อมูลข่าวสารเรื่องโรค ไข้เลือดออกทุกช่องทาง, วิเคราะห์ข้อมูลและตอบโต้ทัน่วงที, ดำเนินการสื่อสารความเสี่ยงผ่านช่องทาง ที่หลากหลาย, จัดการภาพลักษณ์ ป้องกันควบคุมโรคทันที, พัฒนาภาคีเครือข่าย เช่นสร้างจิตอาสา เพื่อเฝ้าระวังข้อมูลข่าวสาร แจ้งข่าว และดำเนินการสื่อสารความเสี่ยงได้ด้วยชุมชนเอง เพื่อความยั่งยืน โดยสรุปหัวใจสำคัญในการสื่อสารความเสี่ยง มีดังนี้

1. เคล็ดลับการสื่อสารความเสี่ยงให้เข้าถึงชุมชนเขตเมือง

เจ้าหน้าที่ป้องกันควบคุมโรคพื้นที่เขตเมือง จะทำการสื่อสารความเสี่ยงที่เหมาะสม โดยสามารถดำเนินการตามขั้นตอนการสื่อสารความเสี่ยง ซึ่งมีเคล็ดลับการปฏิบัติตามลักษณะชุมชน 5 ลักษณะ ดังนี้

1) ชุมชนอาคารสูง

- ความเสี่ยงระดับ 1 ใช้สื่ออินโฟกราฟฟิก ป้ายประชาสัมพันธ์ในหน้าลิฟต์ แผ่นพับ โปสเตอร์ เสียงตามสาย คลิปวิดีโอ การ์ดไลน์ และ MV เพลง

- ความเสี่ยงระดับ 2 ใช้สื่ออินโฟกราฟฟิก ป้ายประชาสัมพันธ์ในหน้าลิฟต์ แผ่นพับ โปสเตอร์ เสียงตามสาย คลิปวิดีโอ การ์ดไลน์ และMVเพลง
- ความเสี่ยงระดับ 3 เน้นการรณรงค์ สื่อต่างๆผ่าน social media, line group ให้เข้มข้นขึ้น
- ความเสี่ยงระดับ 4 เน้นการรณรงค์ สื่อต่างๆผ่าน social media, line group ให้เข้มข้นขึ้น

2) ชุมชนหมู่บ้านจัดสรร

- ความเสี่ยงระดับ 1 ใช้สื่ออินโฟกราฟฟิก ป้ายประชาสัมพันธ์ในหน้าลิฟต์ แผ่นพับ โปสเตอร์ เสียงตามสาย คลิปวิดีโอ การ์ดไลน์ และ MV เพลง
- ความเสี่ยงระดับ 2 ใช้สื่ออินโฟกราฟฟิก ป้ายประชาสัมพันธ์ในหน้าลิฟต์ แผ่นพับ โปสเตอร์ เสียงตามสาย คลิปวิดีโอ การ์ดไลน์ และMVเพลง
- ความเสี่ยงระดับ 3 เน้นการรณรงค์ สื่อต่างๆผ่าน social media, line group ให้เข้มข้นขึ้น
- ความเสี่ยงระดับ 4 เน้นการรณรงค์ สื่อต่างๆผ่าน social media, line group ให้เข้มข้นขึ้น

3) ชุมชนแออัด/แคมป์คนงานก่อสร้าง

- ความเสี่ยงระดับ 1 ใช้สื่ออินโฟกราฟฟิก ป้ายประชาสัมพันธ์ในหน้าลิฟต์ แผ่นพับ โปสเตอร์ เสียงตามสาย คลิปวิดีโอ การ์ดไลน์ และ MV เพลง
- ความเสี่ยงระดับ 2 ใช้สื่ออินโฟกราฟฟิก ป้ายประชาสัมพันธ์ในหน้าลิฟต์ แผ่นพับ โปสเตอร์ เสียงตามสาย คลิปวิดีโอ การ์ดไลน์ และMVเพลง
- ความเสี่ยงระดับ 3 เน้นการรณรงค์ สื่อต่างๆผ่าน social media, line group ให้เข้มข้นขึ้น
- ความเสี่ยงระดับ 4 เน้นการรณรงค์ สื่อต่างๆผ่าน social media, line group ให้เข้มข้นขึ้น

4) ชุมชนชานเมือง

- ความเสี่ยงระดับ 1 ใช้สื่ออินโฟกราฟฟิก ป้ายประชาสัมพันธ์ในหน้าลิฟต์ แผ่นพับ โปสเตอร์ เสียงตามสาย คลิปวิดีโอ การ์ดไลน์ และ MV เพลง
- ความเสี่ยงระดับ 2 ใช้สื่ออินโฟกราฟฟิก ป้ายประชาสัมพันธ์ในหน้าลิฟต์ แผ่นพับ โปสเตอร์ เสียงตามสาย คลิปวิดีโอ การ์ดไลน์ และMVเพลง
- ความเสี่ยงระดับ 3 เน้นการรณรงค์ สื่อต่างๆผ่าน social media, line group ให้เข้มข้นขึ้น
- ความเสี่ยงระดับ 4 เน้นการรณรงค์ สื่อต่างๆผ่าน social media, line group ให้เข้มข้นขึ้น

5) ชุมชนพิเศษ

- ความเสี่ยงระดับ 1 ใช้สื่ออินโฟกราฟฟิก ป้ายประชาสัมพันธ์ในหน้าลิฟต์ แผ่นพับ โปสเตอร์ เสียงตามสาย คลิปวิดีโอ การ์ดไลน์ และ MV เพลง
- ความเสี่ยงระดับ 2 ใช้สื่ออินโฟกราฟฟิก ป้ายประชาสัมพันธ์ในหน้าลิฟต์ แผ่นพับ โปสเตอร์ เสียงตามสาย คลิปวิดีโอ การ์ดไลน์ และMVเพลง
- ความเสี่ยงระดับ 3 เน้นการรณรงค์ สื่อต่างๆผ่าน social media, line group ให้เข้มข้นขึ้น
- ความเสี่ยงระดับ 4 เน้นการรณรงค์ สื่อต่างๆผ่าน social media, line group ให้เข้มข้นขึ้น

2. การเตรียมเนื้อหาในการสื่อสาร

เจ้าหน้าที่กลุ่มป้องกันควบคุมโรคเขตชาวมือง เตรียมประเด็นสารในการสื่อสาร ความเสี่ยง และพัฒนาเครือข่ายเตรียมการสื่อสารความเสี่ยง โดยคำนึงถึง “ความสอดคล้องกับระดับความเสี่ยงตามลักษณะชุมชน ในพื้นที่เขตเมืองที่จะสื่อสาร” เช่น เขตเมืองในชุมชนแออัด ในอาคารตึกสูง บ้านเดี่ยวมีความเป็นส่วนตัวสูง เป็นต้น

3. ออกแบบการสื่อสารที่โดนใจ สะดุดตา

ออกแบบและส่งข่าวสารที่โดนใจ สะดุดตา ต้องอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศ ในยุคดิจิทัล ส่งในสังคมออนไลน์ที่นิยม คือ Infographic (Info graphic ย่อมาจาก Information Graphic หมายถึง ภาพหรือกราฟิกซึ่งบ่งชี้ถึงข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นสถิติ ความรู้ ตัวเลข ฯลฯ เรียกว่าเป็นการย่อข้อมูลเพื่อให้ประมวลผลได้ง่ายเพียงแค่กวาดตามอง เพราะมนุษย์ชอบและจดจำภาพสวยๆ ได้มากกว่าการอ่าน ซึ่งเหมาะสำหรับผู้คนในยุคไอที คนเขตเมืองที่ต้องการเข้าถึงข้อมูลซับซ้อนมหาศาลในเวลาอันจำกัด โดยนำภาพinfo graphic ส่งต่อๆในช่องทางสังคมออนไลน์ผ่านกลุ่มlines หรือ Face book เป็นต้น

4. แนะนำวิธีการเข้าถึงข้อมูลที่น่าเชื่อถือและนำไปใช้ประโยชน์ในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร โดยเจ้าหน้าที่ป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง ประสานงานกับแกนนำตามลักษณะชุมชน โดยมีช่องทางเข้าถึง ดังนี้

4.1. สำนักสื่อสารความเสี่ยงและพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข www.riskcomthai.org/media/publication/all.php มีข้อมูลข่าวสารทุกวันและมีสื่อต้นแบบ เช่น แผ่นพับ โปสเตอร์ อินโฟกราฟฟิก

4.2. สำนักสื่อสารความเสี่ยงและพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพ กรมควบคุมโรค www.riskcomthai.org/en/questionnaire.php

4.3. สำนักสื่อสารความเสี่ยงฯ กรมควบคุมโรค / FACEBOOK <https://th-th.facebook.com/riskcomddc>

4.4. สำนักระบาดวิทยา www.boe.moph.go.th/ หรือ สำนักระบาดวิทยา (Bureau of Epidemiology, Thailand) 203.157.15.110/boe/home.php

4.5. สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค / FACEBOOK [HTTPS://TH-TH.FACEBOOK.COM/%20BUREAUOFEPIDEMOLOGY](https://th-th.facebook.com/%20BUREAUOFEPIDEMOLOGY)

4.6. สำนักโรคติดต่อฯ โดยแมลงกรมควบคุมโรค [HTTP://WWW.THAIVBD.ORG/N/HOME](http://www.thaivbd.org/n/home)

4.7. สถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง ..web site: <http://iudc.ddc.moph.go.th>, และfacebook.com/สถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง

5. สื่อสารความเสี่ยงต้องจับใจ

เพื่อป้องกันการเกิดโรคหรือแพร่ระบาด ลดความตื่นตระหนก และไม่เชื่อข่าวลือ ยึดหลัก “รวดเร็ว ทันเหตุการณ์ ชัดเจนถูกต้องและตรงประเด็น ในเวลาที่เหมาะสม”

6. การประเมินการสื่อสารความเสี่ยง

ประเมินเนื้อหาสื่อ ความครอบคลุมการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร การนำไปใช้ เพื่อนำมาปรับปรุงและพัฒนาต่อไป ซึ่งกลยุทธ์การสื่อสารความเสี่ยงที่เหมาะสม มาใช้ในการดำเนินงาน เพื่อให้ชุมชนพื้นที่เขตเมืองมีสุขภาพดี

ข้อจำกัด ข้อเสนอแนะ

การดำเนินการสื่อสารความเสี่ยงประชาสัมพันธ์เนื่องจากในชุมชนเขตเมือง มีความเป็นส่วนตัว และทำงานล่วงเวลา ดังนั้น ควรเข้าพิจารณาและดำเนินการตามเวลาที่เหมาะสมกับลักษณะของชุมชน เพื่อจะได้รับความร่วมมือและสามารถเข้าถึงข้อมูลข่าวสารได้ง่ายเพิ่มการเข้าถึงได้มากขึ้น

วิธีการสื่อสารความเสี่ยง

เพื่อให้สอดคล้องกับประเทศที่จะเปลี่ยนแปลงเข้าสู่ยุคไทยแลนด์ 4.0 ทำน้อยได้มาก ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมใช้แนวทางสามพลังประชารัฐโดยมีโครงสร้างด้านการสื่อสารและโทรคมนาคมที่มีคุณภาพ มีระบบอินเทอร์เน็ตที่ครอบคลุม ดังนั้นการสื่อสารความเสี่ยงต้องนำความฉลาดทางสุขภาพ (Health Literacy) อันเป็นเป้าหมายการสื่อสารความเสี่ยงที่ประชาชนจะสามารถมีวิจรรย์ญาณถึงขั้นตัดสินใจให้ตนเองมีสุขภาพ ที่ดี ซึ่งจะสามารถทำให้บุคคลมีความสามารถในการเข้าถึงข่าวสารความรู้ด้านสุขภาพจากแหล่งความรู้ ที่หลากหลาย มีความเข้าใจในเนื้อหาต่างๆ สามารถประเมินความน่าเชื่อถือและความเหมาะสมของเนื้อหา

กับตนเอง ใช้ความคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผลในการให้ความสำคัญกับข่าวสารความรู้นั้นๆ ตลอดจนนำไปสู่การตัดสินใจนำมาลงปฏิบัติและประเมินผลการทดลองจนสามารถเกิดการใช้ในชีวิตประจำวันได้

การประเมินผลการปฏิบัติงาน

การประเมินผลการปฏิบัติงานในการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกในพื้นที่เขตเมืองมีรายละเอียดในการดำเนินงานดังนี้

ความสำคัญของการประเมินผล

1. เป็นโครงการที่มุ่งแก้ปัญหาโรคไข้เลือดออกในเขตเมือง ที่มีความซับซ้อนในหลายมิติ ที่ต้องการระบบการจัดการในวิธีการใหม่ๆ ในรูปแบบที่มีประสิทธิภาพมากกว่าเดิม
2. เป็นโครงการที่ต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนทั้งรัฐ เอกชน ท้องถิ่นและประชาชน โดยมีการระดมทรัพยากร บุคลากร และองค์ความรู้ นวัตกรรมใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาโรคไข้เลือดออกมาสวมผสานให้เป็นระบบที่เหมาะสมกับการดำเนินงานเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคไข้เลือดออกในพื้นที่เขตเมือง
3. เป็นโครงการที่มุ่งหวังให้เกิดรูปแบบการทำงานที่เป็นนวัตกรรมทั้งด้านวิชาการ และการบริหารจัดการ เพื่อเป็นการพัฒนาระบบการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคไข้เลือดออกในพื้นที่เขตเมือง และอาจเป็นต้นแบบในการดำเนินงานในเมืองใหญ่อื่นๆ

วัตถุประสงค์การประเมิน

1. เพื่อประเมินการบรรลุวัตถุประสงค์ของการปฏิบัติงาน
2. เพื่อค้นหาผลกระทบทางบวก ทางลบ และผลกระทบที่มีได้คาดหวังจากการดำเนินงาน
3. เพื่อสืบค้นการจัดการภายหลังที่เสร็จสิ้นการดำเนินงาน
4. เพื่อประเมินการใช้ประโยชน์และการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย
5. เพื่อประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการจัดการแก้ไขปัญหาโรคไข้เลือดออกในเขตเมือง

แนวทางการประเมินผล

1. ประเมินด้านบริบทหรือประเมินเนื้อความ (Context Evaluation) ของโครงการ
ประเด็นการประเมิน ได้แก่ สถานการณ์ที่ผ่านมา และปัจจุบัน แนวโน้มการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออก เครือข่ายที่เกี่ยวข้องและบทบาทหน้าที่ นโยบายและยุทธศาสตร์ พฤติกรรมของประชาชน

2. ประเมินปัจจัยเบื้องต้น / ตัวป้อน (Input Evaluation) ในการดำเนินโครงการ

ประเด็นการประเมิน ได้แก่ การสนับสนุนทรัพยากรในการบริหารจัดการ ได้แก่ คน เงินและวัสดุ อุปกรณ์สิ่งของ และความพอเพียง ทุนเวลา ครอบคลุมทุกกิจกรรม

3. เพื่อประเมินผลผลิต (Product Evaluation) /ผลลัพธ์ (Outcome) ของภาพรวม

3.1 ผลสำเร็จของการใช้ โปรแกรมชุด ซอฟต์แวร์ ทุนระดับ/แอปพลิเคชัน พืชตลูกน้ำยุงลาย สำหรับเก็บข้อมูลลูกน้ำยุงลายและวิเคราะห์ผล

ผลลัพธ์ (Outcome)

1) รายงานข้อมูลเชิงปริมาณผู้ที่เข้าถึง Mobile Application ทั้ง 2 โปรแกรม จำนวน 2 ชุด

2) เจ้าหน้าที่สาธารณสุขสามารถรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูลลูกน้ำยุงลายที่ได้จากชุดซอฟต์แวร์ ทุนระดับ เพื่อชี้เป้าหรือระดับความเสี่ยงเพื่อใช้ในการพยากรณ์ให้ผู้บริหารรับทราบ

3) ประชาชนสามารถใช้ แอปพลิเคชัน พืชตลูกน้ำยุงลาย วิเคราะห์ความเสี่ยงของแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลายในบ้านตนเองได้

3.2 ผลสำเร็จของการนำ Composite Index Score ไปใช้ประโยชน์

ผลลัพธ์ (Outcome)

1) สามารถนำชุด Composite Index Score ไปประเมินระดับความเสี่ยงในการเกิดโรคไข้เลือดออกในพื้นที่รับผิดชอบได้

3.3 ผลสำเร็จของการจัดการแก้ไขปัญหาไข้เลือดออกแบบ Zoning

ผลลัพธ์ (Outcome)

1) สามารถดำเนินกิจกรรมตามระดับความเสี่ยงในแต่ละลักษณะชุมชน

2) สามารถลดหรือกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลาย

3.4 การสื่อสารความเสี่ยงเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรม

ผลลัพธ์ (Outcome)

1) ประชาชนมีการรับรู้และปฏิบัติตัวที่ถูกต้องในการป้องกันตนเองและกำจัดแหล่ง เพาะพันธุ์ยุงลาย

3.5 ภาพรวมผลผลิต/ผลลัพธ์

ผลผลิต (Product Evaluation)

1) เจ้าหน้าที่สาธารณสุขสามารถนำ แนวทางการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกในเขตเมืองไปปรับใช้ในพื้นที่ได้จริง

ผลลัพธ์ (Outcome)

- 1) ประชาชนมีการรับรู้และปฏิบัติตัวที่ถูกต้องในการป้องกันตนเองและกำจัดแหล่ง เพาะพันธุ์ยุงลาย
- 2) อัตราป่วยไข้เลือดออกลดลง

เครื่องมือที่ใช้ แบบสังเกต/แบบสัมภาษณ์/แบบสอบถาม

ผู้ประเมินภายนอก

- สำนักวิชาการ/สถาบัน/หน่วยงานวิชาการเขตเมือง

ผู้ประเมินภายใน

- หน่วยงานที่ดำเนินการ (อปท.)

ขั้นตอนการดำเนินการประเมิน

1. ทีมประเมินผล กำหนดหัวข้อการประเมิน วัตถุประสงค์ วิธีประเมิน เครื่องมือที่ใช้ในการประเมิน และพื้นที่ในการประเมิน
2. แจ้งให้ที่ประชุมรับทราบให้ข้อเสนอแนะ ปรับแก้ไข
3. จัดทำเครื่องมือประเมินผล
4. ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ นำเครื่องมือไปทดลองใช้ (Try Out) และปรับปรุงแก้ไข ก่อนนำไปใช้ในพื้นที่จริง
5. ดำเนินการประเมินผล
6. รวบรวม วิเคราะห์ สรุปผลการประเมิน
7. จัดทำรายงานผลการประเมินและบทสรุปสำหรับผู้บริหารฯ
8. เผยแพร่รายงานผลการประเมิน

บรรณานุกรม

1. สมิทธิ์ บุญชูติมาและเกริดา โคตรชาลี (2559) การสื่อสารความเสี่ยง
2. ศูนย์วิจัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.การสำรวจความแตกฉานด้านสุขภาพ (Health literacy) ในกลุ่ม ประชากรตัวอย่าง สำหรับใช้วิเคราะห์ Psychometric เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข Nov-2013
3. สำนักสื่อสารความเสี่ยงและพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพ กรมควบคุมโรค
4. สายด่วนต่างๆ จาก Web site:<http://expert.dld.go.th/images/banners/Emer-Call.pdf>

บทที่ 8

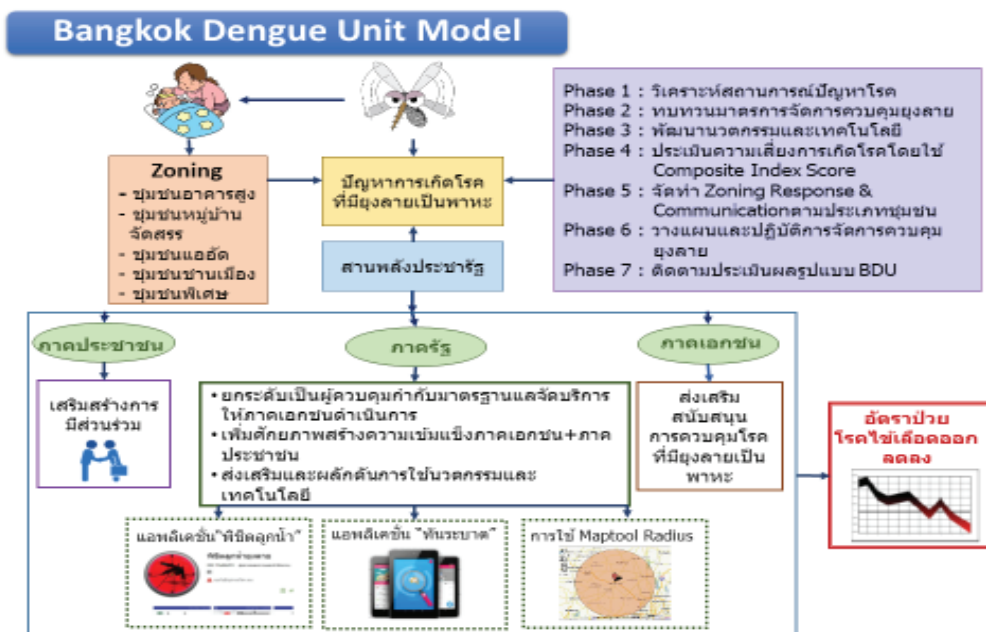
ประสบการณ์ในการนำรูปแบบการจัดการแก้ไขปัญหา โรคไข้เลือดออกในกรุงเทพมหานคร ไปทดลองใช้ ในเขตลาดกระบัง และทุ่งครุ



สถานการณ์โรคไข้เลือดออกเขตลาดกระบัง และเขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร 10 ปีย้อนหลัง ตั้งแต่ ปี พ.ศ.2550 ถึง พ.ศ.2559 พบว่าแนวโน้มการระบาดของโรคไข้เลือดออกเป็นรูปแบบที่คล้ายคลึงกับภาพรวมของกรุงเทพมหานคร คือ เป็นแบบปีเว้นปี หรือปีเว้น 2-3 ปี โดยปี พ.ศ.2558 เขตลาดกระบัง และเขตทุ่งครุ มีอัตราป่วยเท่ากับ 372.20 และ 362.32 ต่อประชากรแสนคน ซึ่งเป็นอัตราป่วยที่สูงที่สุดในรอบ 10 ปี ทั้งนี้ สถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง ได้สุ่มสำรวจลูกน้ำยุงลาย เขตลาดกระบัง และเขตทุ่งครุ เดือนมีนาคม พฤษภาคม กรกฎาคม และสิงหาคม 2559 พบว่าทุกเดือนที่สำรวจมีค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย (HI) มากกว่า 20 ส่วนค่าดัชนีลูกน้ำยุงลาย (CI) อยู่ในช่วง 1-10

ปี พ.ศ.2560 สถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง ได้พัฒนารูปแบบการจัดการแก้ไข ปัญหาโรคไข้เลือดออกในกรุงเทพมหานคร จึงได้นำไปทดลองใช้ในพื้นที่เขตลาดกระบัง และเขตทุ่งครุ กรุงเทพมหานคร โดยมีแนวทางการดำเนินงานที่เน้นการใช้เทคโนโลยีที่เข้ากับบริบทเขตเมือง ร่วมกับการสานพลังประชารัฐ ทุกภาคส่วน ดังนี้ 1) วิเคราะห์ สถานการณ์ ปัญหาโรคไข้เลือดออกในพื้นที่เขตลาดกระบังและเขตทุ่งครุ 2) ทบทวนองค์ความรู้เกี่ยวกับมาตรการจัดการควบคุมยุงลาย 3) พัฒนานวัตกรรมและเทคโนโลยี ได้แก่ แอปพลิเคชันพิชิตลูกน้ำยุงลาย สำหรับให้ประชาชนใช้งาน ชุดซอฟต์แวร์ทันรระบาด เครื่องมือการหารัศมี100 เมตร จากบ้านผู้ป่วย ได้แก่ Maptool Radius เครื่องมือประเมินความเสี่ยงการเกิดโรคไข้เลือดออกในพื้นที่ ได้แก่ Composite Index Score สำหรับให้เจ้าหน้าที่ใช้งาน 4) ส่งเสริม สนับสนุนเจ้าหน้าที่สาธารณสุขใช้ Composite Index Score เพื่อประเมินความเสี่ยงการเกิดโรคไข้เลือดออกในพื้นที่ 5) จัดทำรูปแบบมาตรการจัดการควบคุมยุงลายตามลักษณะชุมชน ได้แก่ ชุมชนอาคารสูง ชุมชนหมู่บ้านจัดสรร ชุมชนแออัด ชุมชนชานเมือง และชุมชนพิเศษ ได้แก่

โรงเรียน โรงพยาบาล สถานประกอบการ ศาสนสถาน (วัด มัสยิด โบสถ์) หน่วยงานราชการ/เอกชน และจัดทำรูปแบบการสื่อสารความเสี่ยงให้เหมาะสมกับพื้นที่แต่ละZoning 6) วางแผนและนำรูปแบบการจัดการแก้ไขปัญหาโรคไข้เลือดออกในกรุงเทพมหานครไปใช้ในพื้นที่เขตลาดกระบัง และเขตทุ่งครุ 7) ติดตาม ประเมินผลเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการแก้ไขปัญหาโรคไข้เลือดออกในกรุงเทพมหานคร ให้สามารถนำไปใช้ปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและขยายผลในเขตเมืองอื่นได้ ดังภาพ



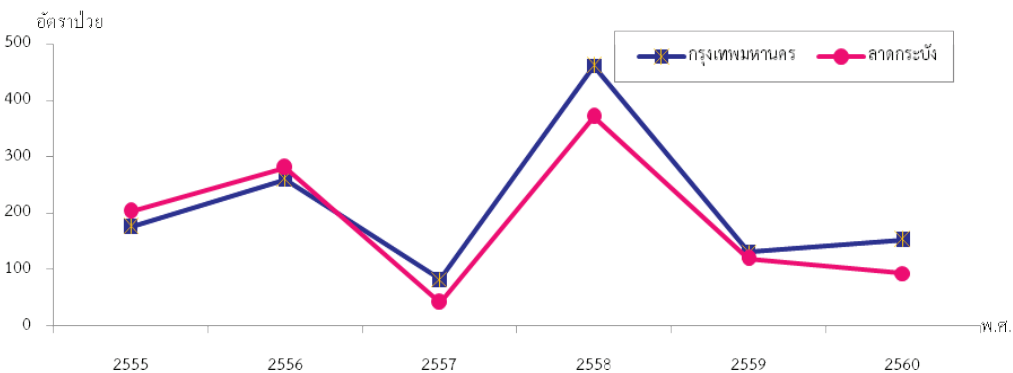
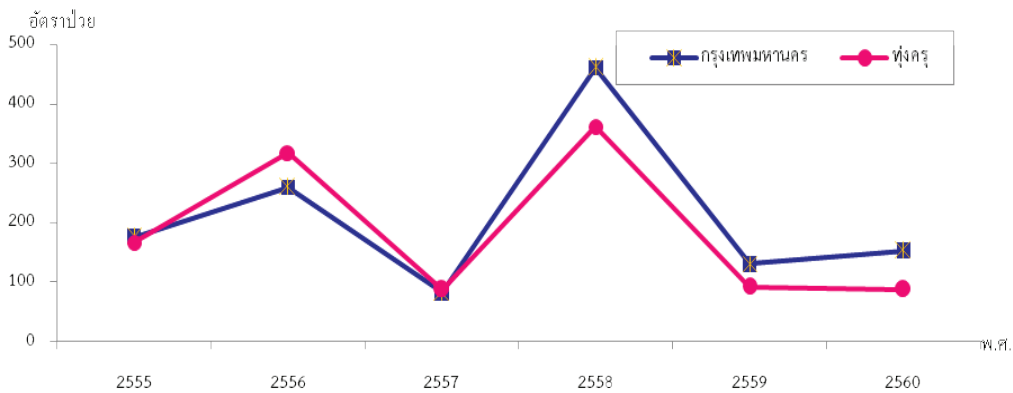
ผลการประเมินความเสี่ยงการเกิดโรคไข้เลือดออกโดยใช้ Composite Index Score ของพื้นที่นาร่องในกรุงเทพมหานคร (เขตลาดกระบังและเขตทุ่งครุ) พบว่า พื้นที่เขตลาดกระบังมีความเสี่ยงในการเกิดโรคไข้เลือดออกมากที่สุดในเดือน กรกฎาคม (ความเสี่ยงระดับ 3) รองลงมา เดือนสิงหาคม (ความเสี่ยงระดับ 2) ส่วนเดือนมีนาคม และพฤษภาคมมีความเสี่ยงเท่ากัน (ความเสี่ยงระดับ 1) ตามลำดับพื้นที่เขตทุ่งครุ มีความเสี่ยงในการเกิดโรคไข้เลือดออกสูงกว่าเขตลาดกระบัง คือ มีความเสี่ยงในการเกิดโรคไข้เลือดออกมากที่สุดในเดือน กรกฎาคม และสิงหาคม (ความเสี่ยงระดับ 3) รองลงมา เดือนมีนาคม (ความเสี่ยงระดับ 2) และเดือนพฤษภาคม (ความเสี่ยงระดับ 1) ตามลำดับ

ผลการดำเนินงาน

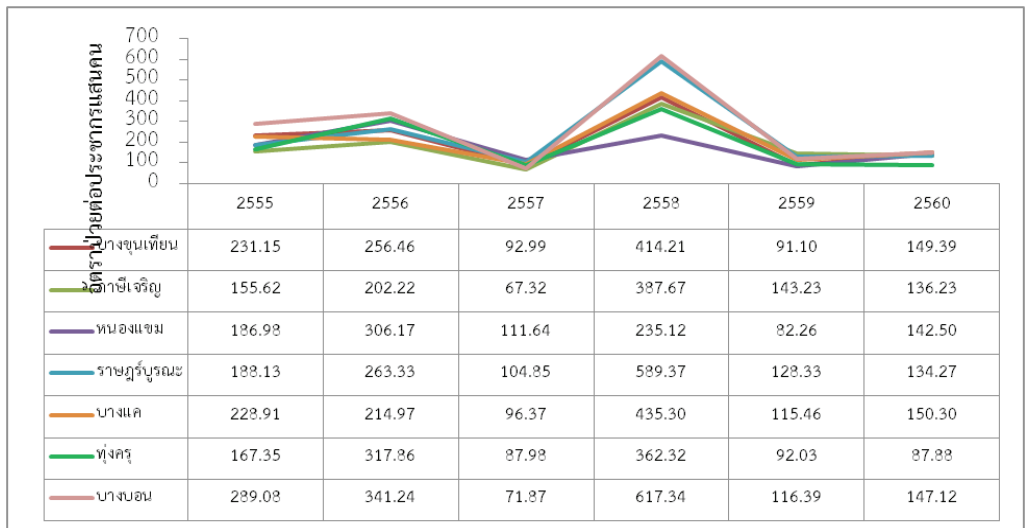
1. อัตราป่วยด้วยโรคไข้เลือดออกในพื้นที่นาร่อง (เขตลาดกระบัง และเขตทุ่งครุ) ลดลงจากผลการพยากรณ์โรคปี 2560 ร้อยละ 83.53 และ 81.71 เกินกว่าค่าเป้าหมายที่กำหนด

(เป้าหมาย: อัตราป่วยด้วยโรคไข้เลือดออกในพื้นที่นาร่อง ลดลงร้อยละ 10 จากผลพยากรณ์โรคปี 2560)

2. อัตราป่วยด้วยโรคไข้เลือดออกในพื้นที่นาร่องปี 2560 ลดลงจากปี 2559 และต่ำกว่าอัตราป่วยโรคไข้เลือดออกของกรุงเทพมหานคร และเมื่อเปรียบเทียบกับเขตอื่นๆ ในกลุ่มโซนเดียวกันอัตราป่วยด้วยโรคดังกล่าวก็ต่ำกว่าเช่นกัน ดังภาพ



ภาพแสดงอัตราป่วยด้วยโรคไข้เลือดออก พ.ศ. 2555–2560 เขตลาดกระบังและเขตทุ่งครุ
เปรียบเทียบกับกรุงเทพฯ



ภาพแสดงอัตราป่วยด้วยโรคไข้เลือดออก พ.ศ.2555-2560 เขตลาดกระบัง
เปรียบเทียบกับเขตอื่นๆ ในกลุ่มกรุงเทพตะวันออก และอัตราป่วยด้วยโรคไข้เลือดออก
เขตทุ่งครุเปรียบเทียบกับเขตอื่นๆ ในกลุ่มกรุงเทพมหานคร

ปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินงาน และวิธีการบริหารจัดการ

1. การสำรวจลูกน้ำยุงลายและการควบคุมโรคในชุมชนอาคารสูง ทำได้ยากกว่าชุมชนอื่นๆ เนื่องจาก ผู้พักอาศัยไม่ค่อยอยู่บ้าน ทั้งนี้ต้องปรับเปลี่ยนเวลาปฏิบัติงานเป็นนอกเวลาราชการ และในวันหยุดราชการ
2. ชณะปฏิบัติงาน ระบบการใช้งานแอปพลิเคชันทันระดับไม่เสถียรในบางครั้ง จึงต้องปรึกษาผู้เชี่ยวชาญของศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติและสำนักโรคติดต่ออันตรายโดยแมลง
3. ประชาชนรับรู้และใช้งานแอปพลิเคชันพิชิตลูกน้ำยุงลายน้อย เน้นการเร่งรัดการประชาสัมพันธ์ เชิงรุก และเปิดช่องทางการรับรู้ที่ประชาชนสามารถเข้าถึงได้ง่าย
4. ประชาชนไม่ยินยอมให้เข้าบ้านเพื่อสำรวจลูกน้ำยุงลายหรือควบคุมโรคภายในบ้าน จำเป็นต้องสร้างความตระหนักรู้และความเข้าใจ อย่างต่อเนื่องเพื่อให้เห็นความสำคัญและประโยชน์ที่จะได้รับ

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ประชาชนมีความรู้ ความเข้าใจ มีส่วนร่วมในการดูแลป้องกันตนเอง ครอบครัว ไม่ให้เป็นโรคไข้เลือดออกและให้ความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในการควบคุมโรค
2. บุคลากรสาธารณสุขลดภาระและเพิ่มประสิทธิภาพงาน จากการใช้แอปพลิเคชันทันระดับ
3. ผู้บริหารติดตามสถานการณ์โรคไข้เลือดออกในพื้นที่เขตเมืองได้ทันทั่วทั้งที่ ทุกที่ทุกเวลา
4. หน่วยงานเครือข่ายได้รับความร่วมมือและสิ่งสนับสนุนทรัพยากรในการจัดการโรคไข้เลือดออก
5. เครือข่ายมีโมเดลการจัดการโรคไข้เลือดออกในเขตเมืองเป็นทางเลือกใหม่ที่สามารถนำไปปรับใช้ในการป้องกัน ควบคุมโรคให้เหมาะสมตามบริบทของพื้นที่

จุดเด่นของผลงาน และปัจจัยความสำเร็จ

ผลงานนี้เป็นรูปแบบใหม่ที่ไม่เหมือนใครและไม่มีใครเหมือน เกิดจากแนวคิดที่จะจัดการ โรคไข้เลือดออกที่เหมาะสมกับบริบทในพื้นที่เขตเมือง โดยผลิต พัฒนานวัตกรรมและประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ซึ่งสอดคล้องกับพันธกิจ และยุทธศาสตร์ของหน่วยงาน มุ่งหวังให้เกิดรูปแบบการดำเนินงานที่เป็นนวัตกรรมทั้งด้านวิชาการ และการบริหารจัดการ มีจุดเด่นที่รูปแบบเหมาะสมต่อการลดโรคไข้เลือดออกในเขตเมืองเน้นการผสมผสานการใช้เทคโนโลยี

ร่วมขับเคลื่อนไปกับการมีส่วนร่วมของพลังประชารัฐ ในการระดมทรัพยากรร่วมกันและมีเครื่องมือการประเมินความเสี่ยงของการเกิดโรคไข้เลือดออกในพื้นที่ที่ศึกษา ค้นคว้า ข้อมูลจากแหล่งต่างๆจากผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิของกรมควบคุมโรค สามารถนำไปปรับใช้ตามบริบทแต่ละพื้นที่ มีมาตรการป้องกันควบคุมโรคการสื่อสารความเสี่ยง รูปแบบ/ช่องทางการสื่อสารตามลักษณะชุมชนในบริบทเขตเมือง **ปัจจัยความสำเร็จ** เกิดจากความร่วมมือของเครือข่ายที่มีเป้าหมายเดียวกัน มองเห็นคุณค่าที่จะเกิดประโยชน์สูงสุดกับประชาชน โดยประชาชนร่วมลงขัน ร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมตัดสินใจ พัฒนาโมเดลดังกล่าว ในการที่จะแก้ไขปัญหาดโรคไข้เลือดออกในพื้นที่เขตเมือง มีการพัฒนารูปแบบ กระบวนการอย่างต่อเนื่อง เพื่อสนองความต้องการของผู้รับบริการในการนำไปใช้ปฏิบัติงานจริงในพื้นที่ และสุดท้ายขอประมือให้กับพันธมิตรทุกภาคส่วนและประชาชน ที่เป็นกัลยาณมิตรที่ดี ในการสร้างสรรค์ผลงานใหม่ในเขตเมือง เพื่อให้ประชาชนมีสุขภาพดี มุ่งสู่การยอมรับในระดับประเทศและนานาชาติ ก่อเกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน ตามเป้าประสงค์ SDGs ส่งผลให้การพัฒนาบริการมีประสิทธิภาพ และลดค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพของประเทศชาติได้

บทเรียนที่ได้รับและสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการดำเนินงาน มีดังนี้

1. รูปแบบการจัดการแก้ไขปัญหาดโรคไข้เลือดออกในกรุงเทพมหานคร ยังดำเนินการได้ไม่ครบทุกมิติ เจ้าหน้าที่ส่วนใหญ่จะใช้แต่มิติของนวัตกรรมและเทคโนโลยี
2. การป้องกันควบคุมโรคในชุมชนประเภทอาคารสูง เช่น คอนโดมิเนียม ทำได้ยากกว่าชุมชนอื่นๆ เนื่องจากผู้พักอาศัยไม่ค่อยอยู่บ้าน และไม่ไว้วางใจเจ้าหน้าที่ตามสโตร์คนเมือง
3. การใช้เทคโนโลยีบางครั้งไม่สามารถใช้งานได้ในทุกพื้นที่ เช่น ระบบการใช้งานแอปพลิเคชัน ทันรบาดสำรวจไม่เสถียรในขณะปฏิบัติงานบางครั้ง ทำให้งานสะดุดไม่บรรลุวัตถุประสงค์
4. การดำเนินงานป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออก ยังไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด เนื่องจากประชาชนได้รับข้อมูลข่าวสารไม่ทั่วถึง และขาดความตระหนัก
5. เจ้าหน้าที่ยังขาดทักษะในการใช้ชุดซอฟต์แวร์ทันรบาดครบทุกแอปพลิเคชัน
6. การร่วมพลัง ร่วมสร้าง ทำงานเป็นทีม ทำให้งานสำเร็จและใช้เวลาในการปฏิบัติงานไม่นาน

แนวทางการพัฒนาและข้อเสนอแนะสู่ความยั่งยืน คืบสุภาพดีให้ประชาชน

1. เร่งรัด ผลักดันการประชาสัมพันธ์เชิงรุก เพื่อให้ประชาชนรับรู้ เข้าถึง ใช้งานง่าย เห็นประโยชน์ และนำแอปพลิเคชันพิชิตลูกน้ำยุงลายไปใช้ในการดูแลตนเอง จัดการสภาพแวดล้อมภายในบ้านได้โดยควรดำเนินการให้ครอบคลุมทุกมิติของแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดในเขตเมือง

2. ปรับเปลี่ยนเวลาการปฏิบัติงานให้เหมาะสมกับบริบทคนเมือง สร้างความตระหนักรู้ ความเข้าใจ อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ประชาชนเห็นความสำคัญและประโยชน์ที่จะได้รับ ส่งผลให้เกิดความร่วมมืออย่างยั่งยืน

3. พัฒนาองค์ความรู้ นวัตกรรม เทคโนโลยี อย่างต่อเนื่องเพื่อให้สามารถใช้งานได้ทัน เหตุการณ์ปัจจุบัน ส่งผลให้ผู้รับบริการมีความพึงพอใจ

4. จัดทำข้อเสนอเชิงนโยบาย และผลักดันให้ผู้บริหารเห็นความสำคัญและประโยชน์ที่จะได้รับ เพื่อสนับสนุนทรัพยากร (คน เงิน ของ) ให้เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน

5. พัฒนาสมรรถนะบุคลากรอย่างต่อเนื่องเพื่อเตรียมพร้อมรับมือกับโรคและภัย สุขภาพในอนาคต

6. วางแผน ติดตาม ประเมินผลการปฏิบัติงานทุกครั้ง เพื่อการพัฒนางานในครั้งต่อไป

7. ส่งเสริม สนับสนุนให้เกิดความร่วมมือจากทุกภาคส่วนในการจัดการสิ่งแวดล้อมเพื่อไม่ให้เป็แหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลายก่อนช่วงการระบาดอย่างเข้มข้น เน้นให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินการเพื่อให้เกิดความยั่งยืน เจ้าหน้าที่ บุคลากรให้การสนับสนุน ชักชวนกระตุ้น พุดคุย สร้างคนให้เกิดพลังเพื่อลุกขึ้นมาทำการป้องกันโรคไข้เลือดออก

8. พัฒนารูปแบบการจัดการแก้ไขปัญหาโรคไข้เลือดออกในกรุงเทพมหานครอย่างต่อเนื่อง จนเป็นที่ยอมรับในระดับประเทศและนานาชาติ เพื่อนำไปขยายผลใช้ในพื้นที่เขตเมือง ส่งผลให้ประชาชนปลอดภัยจากโรคและภัยสุขภาพ มีสุขภาพดี ก่อเกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน ตามเป้าประสงค์ SDGs

จากประสบการณ์การดำเนินงานในพื้นที่กรุงเทพมหานครขอเสนอข้อเสนอแนะขั้นตอน การนำ แนวทางการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกในเขตเมืองไปดำเนินงานดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์ข้อมูลและปัญหาในพื้นที่ ตลอดจนกำหนดพื้นที่เป้าหมายดำเนินงาน

ขั้นตอนที่ 2 จัดทำโครงการ เสนอผู้บริหาร และการวางแผนการดำเนินงาน

ขั้นตอนที่ 3 ทบทวนแผนการดำเนินงาน กิจกรรม และระยะเวลาในการดำเนินงาน
โครงการ

ขั้นตอนที่ 4 ประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อแจ้งแนวทางการปฏิบัติงาน ทั้งอย่างไม่
เป็นทางการและเป็นทางการ เป็นการเตรียมความพร้อมพื้นที่ บุคลากรผู้ปฏิบัติงานและวัสดุ
อุปกรณ์ในการดำเนินงาน

ขั้นตอนที่ 5 จัดประชุมชี้แจงแนวทางการเฝ้าระวังโรคป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออก
ในเขตเมืองตามกรอบแนวทางการปฏิบัติงาน เพื่อให้ผู้เข้าประชุมจากทุกกลุ่มฝ่ายและทุก
ระดับที่เกี่ยวข้องทราบกรอบแนวทางการดำเนินงานและรายละเอียดต่างๆ ตามแนวทางที่
กำหนด ผู้เข้าประชุมจะได้รับทราบทำความเข้าใจและเชื่อมโยง Module ต่างๆ ให้สอดคล้อง
กันในพื้นที่เป้าหมาย

ขั้นตอนที่ 6 จัดอบรมการใช้ชุดซอฟต์แวร์ทันระดับให้กับพื้นที่เป้าหมาย และฝึก
ปฏิบัติจริงในพื้นที่ เพื่อให้มีประสบการณ์ และสามารถแก้ไขปัญหา อุปสรรคเบื้องต้นได้
และdownloadแอปพลิเคชันพิชิตลูกน้ำยุงลายมาใส่ใน smart phone หรือ Tablet

ขั้นตอนที่ 7 ดำเนินงานตามแผนที่กำหนดไว้ทั้งแผนกิจกรรมและระยะเวลายันทัก
ข้อมูลตลอดจนผลการดำเนินงานต่างๆขณะดำเนินงานเพื่อสรุปผลและประเมินโครงการ

ขั้นตอนที่ 8 ติดตามผลการดำเนินงานจากผู้ปฏิบัติงานระดับต่างๆเพื่อประสานงาน
และแก้ไขปัญหาขณะดำเนินการ

ขั้นตอนที่ 9 ประเมินผล ประเมินได้ 2 วิธี คือ เชิงปริมาณ ได้แก่ ประเมินค่าดัชนีลูกน้ำ
ยุงลาย อัตราป่วยโรคไข้เลือดออก ความร่วมมือของชุมชน ในการกำจัดลูกน้ำยุงลาย และความ
ครอบคลุมของการเข้าสำรวจบ้าน ส่วนเชิงคุณภาพ เป็นการประเมินด้านคุณภาพทุกระบบ
ตามกระบวนการ CIPP Model



สำเนา

คำสั่งกรมควบคุมโรค

ที่ ๑๗๐๒/๒๕๕๘

เรื่อง แต่งตั้งคณะที่ปรึกษาและคณะทำงานพัฒนาระบบการจัดการแก้ไขปัญหาไข้เลือดออก
ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (Bangkok Dengue Unit: BDU)

ในปี พ.ศ. ๒๕๕๙ สถานการณ์โรคไข้เลือดออก และโรคไข้เด็งกีในพื้นที่กรุงเทพมหานคร และปริมณฑล มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ซึ่งการแก้ปัญหาโรคไข้เลือดออกในเขตเมืองมีความซับซ้อนในหลายมิติ ต้องการระบบการจัดการในวิธีการใหม่ในรูปแบบที่มีประสิทธิภาพมากกว่าเดิม อีกทั้งต้องอาศัยการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนทั้งรัฐ เอกชน ท้องถิ่น และประชาชน โดยอาศัยการระดมทรัพยากร บุคลากร และองค์ความรู้ นวัตกรรมใหม่ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาโรคไข้เลือดออก มาผสมผสานให้เป็นระบบที่เหมาะสมกับการดำเนินงานเฝ้าระวังและป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกในพื้นที่เมืองหลวงและปริมณฑล ที่มีการเชื่อมต่อของพื้นที่จากการขยายตัวของเขตเมืองที่เพิ่มขึ้น และประชาชนมีการเดินทางระหว่างจังหวัดที่สะดวกรวดเร็ว มีการใช้ชีวิตประจำวันเพื่อการทำงาน และพักอาศัยต่างพื้นที่ รวมทั้งรับการรักษาพยาบาลนอกจังหวัดที่เป็นภูมิสำเนาพบได้บ่อยครั้ง ในยุคสมัยที่การคมนาคมและวิถีชีวิตคนในเมืองมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วตามสภาพสังคมสมัยใหม่

กรมควบคุมโรคและหน่วยงานพันธมิตร เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาระบบการจัดการแก้ไขปัญหาไข้เลือดออกในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น โดยผสมผสานองค์ความรู้ นวัตกรรม เทคโนโลยี ระบบข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัย และการบริหารจัดการทรัพยากรในรูปแบบใหม่ ที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหาโรคไข้เลือดออก จึงแต่งตั้งคณะที่ปรึกษาและคณะทำงานพัฒนาระบบการจัดการแก้ไขปัญหา โรคไข้เลือดออกในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (Bangkok Dengue Unit: BDU) ประกอบด้วย

๑. คณะที่ปรึกษาพัฒนาระบบการจัดการแก้ไขปัญหาไข้เลือดออกในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

๑. นายอานวย	กาจินะ	อธิบดีกรมควบคุมโรค
๒. ศ.คลินิก(พิเศษ) สุจิตรา	นิมมานนิตย์	ที่ปรึกษากกรมควบคุมโรค
๓. นายปริดา	มลาสิทธิ์	หัวหน้าโครงการวิจัยแบบบูรณาการเพื่อค้นหาชุดของสารบ่งชี้ทางชีวภาพชนิดใหม่ มหาวิทยาลัยมหิดล
๔. ศ.ประเสริฐ	เอื้อวรากล	ผู้อำนวยการสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดล
๕. นายศุภมิตร	ขุนทดวิวัฒน์	ที่ปรึกษากกรมควบคุมโรค
๖. นายสมชาย	พิระปรกรณ์	ผู้อำนวยการมูลนิธิกรมควบคุมโรค
๗. นายพรเทพ	ศิริวันรังสรรค์	ประธานกรรมการการสาธารณสุข สภากรุงเทพมหานคร
๘. พลโทไตรโรจน์	ครุฑเวโช	เจ้ากรมแพทย์ทหารบก
๙. พลอากาศโทศักดิ์ดา	สุจริตรธรรม	เจ้ากรมแพทย์ทหารอากาศ
๑๐. พลเรือโทคณิน	ขุมรวฐายี	เจ้ากรมแพทย์ทหารเรือ

๑๑. นายพงษ์พัฒน์...

๑๑. นายพงษ์พัฒน์	ประธานวิซ	นายกสมาคมโรงพยาบาลเอกชน
๑๒. นายชวินทร์	ศิรินาค	รักษาราชการแทนผู้อำนวยการสำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร
๑๓. นายโอภาส	การย์กวิณพงศ์	รองอธิบดีกรมควบคุมโรค
๑๔. นางสาวสุมาลี	พริกจิประสาน	ผู้อำนวยการสำนักควบคุมเครื่องสำอางและวัตถุอันตราย

อำนาจหน้าที่

๑. ให้คำปรึกษาและชี้แนะแนวทางการดำเนินงานแก้ไขปัญหาไข้เลือดออกในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
๒. ประสานด้านนโยบายและสนับสนุนการดำเนินงานพัฒนาระบบการจัดการแก้ไขปัญหาไข้เลือดออกในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

๒. คณะทำงานพัฒนาระบบการจัดการแก้ไขปัญหาไข้เลือดออกในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

๑. นายวิชัย	สติมัย	นายแพทย์ทรงคุณวุฒิ	ประธาน
๒. นางสาวจุไร	วงศ์สวัสดิ์	นายแพทย์ทรงคุณวุฒิ	รองประธาน
๓. นายกวี	วีระเศรษฐกุล	ผู้อำนวยการสำนักงานหลักประกันสุขภาพที่ ๑๓ กรุงเทพฯ	คณะทำงาน
๔. นายนิพนธ์	ชินานนท์เวช	ผู้อำนวยการสำนักโรคติดต่ออันตราย	คณะทำงาน
๕. นายวงวัฒน์	สิวลักษณ์	ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาระบบสาธารณสุข สำนักอนามัย	คณะทำงาน
๖. นางดวงพร	ปิณจีเสศิกุล	ผู้อำนวยการกองควบคุมโรคติดต่อ สำนักอนามัย	คณะทำงาน
๗. นางดรุณี	พุทธาริ	หัวหน้าหน่วยวิจัยไวรัสวิทยา (AFRIMS)	คณะทำงาน
๘. รศ. นฤมล	โกมลมิตร	คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล	คณะทำงาน
๙. ผู้อำนวยการกองส่งเสริมสุขภาพ และเวชกรรมป้องกัน		กรมแพทยทหารบก	คณะทำงาน
๑๐. ผู้อำนวยการกองเวชศาสตร์ป้องกัน		กรมแพทยทหารอากาศ	คณะทำงาน
๑๑. ผู้อำนวยการกองเวชศาสตร์ป้องกัน		กรมแพทยทหารเรือ	คณะทำงาน
๑๒. นางแสงจันทร์	ชาติประสิทธิ์	หัวหน้ากลุ่มตรวจราชการ เขตสุขภาพที่ ๑๓ กรุงเทพฯ	คณะทำงาน
๑๓. นางพัชนี	ธรรมวันนา	สำนักงานวิจัยเพื่อการพัฒนาหลักประกัน สุขภาพไทย	คณะทำงาน
๑๔. นายอนุตรศักดิ์	รัชตะทัต	รักษาราชการในตำแหน่งนายแพทย์เชี่ยวชาญ	คณะทำงาน
๑๕. นางสาวดารินทร์	อารีย์โชคชัย	นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ	คณะทำงาน
๑๖. นายจิรพัฒน์	เกตุแก้ว	นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ	คณะทำงาน
๑๗. นายปิติ	มังคลากูร	นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ	คณะทำงาน
๑๘. นางรุจิรา	ตระกูลพั้ว	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	คณะทำงาน
๑๙. นางสาววรรณพร	ศรีสุคนธ์รัตน์	เภสัชกรชำนาญการ สำนักควบคุมเครื่องสำอางและวัตถุอันตราย	คณะทำงาน

๒๐. นายโสภณ...

๒๐. นายโสภณ	เอี่ยมศิริถาวร	ผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรค ที่ ๑๓ กรุงเทพฯ	คณะทำงานและ เลขานุการ
๒๑. นายสัญญาชัย	ชาสมบัติ	รองผู้อำนวยการสำนักโรคติดต่ออันตราย	คณะทำงานและ ผู้ช่วยเลขานุการ
๒๒. นางศรินทร	สนธิสิริภักดิ์	รักษาการในตำแหน่งนักวิชาการสาธารณสุข เชี่ยวชาญ	คณะทำงานและ ผู้ช่วยเลขานุการ
๒๓. นางกัญญารัตน์	จารุติลกุล	นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ	คณะทำงานและ ผู้ช่วยเลขานุการ

โดยมีอำนาจหน้าที่ดังนี้

- กำหนดยุทธศาสตร์และจัดทำแผนการพัฒนาระบบการจัดการแก้ไขปัญหาไข้เลือดออกใน กรุงเทพมหานครและปริมณฑล
- ทบทวนโครงสร้าง ปริมาณทรัพยากร และมาตรการการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกใน กรุงเทพมหานครและปริมณฑล
- วิเคราะห์จุดแข็งจุดอ่อนโอกาสและอุปสรรค (SWOT analysis) เพื่อการพัฒนาประสิทธิภาพระบบงาน เฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล
- ให้ข้อเสนอในการประยุกต์ใช้นวัตกรรม (innovation) รูปแบบ (model) เทคโนโลยี และระบบกลไก การตอบสนองต่อปัญหาโรคไข้เลือดออกในระยะก่อนการระบาด ระหว่างการระบาด และหลังการ ระบาด โดยใช้หลักการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วนทั้งภาครัฐ เอกชน ท้องถิ่น อันมีพื้นที่เป็นฐานและ ประชาชนเป็นศูนย์กลางการดำเนินงาน

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๘

(นายอานวย กาจันะ)
อธิบดีกรมควบคุมโรค

ศิริเวช /ร่าง
สุทธิพงษ์ /พิมพ์
ศิริพงษ์ /ตรวจ



คำสั่งกรมควบคุมโรค

ที่ ๒๕๔ /๒๕๕๙

เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานยอยการพัฒนากระบวนการจัดการแก้ไขปัญหาไข้เลือดออก ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (Bangkok Dengue Unit: BDU)

ตามคำสั่งกรมควบคุมโรค ที่ ๑๗๐๒/๒๕๕๘ ลงวันที่ ๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๘ เรื่อง แต่งตั้งคณะที่ปรึกษาและคณะทำงานพัฒนากระบวนการจัดการแก้ไขปัญหาไข้เลือดออก ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (Bangkok Dengue Unit: BDU) เพื่อพัฒนากระบวนการจัดการแก้ไขปัญหาไข้เลือดออก ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น โดยผสมผสานองค์ความรู้ นวัตกรรม เทคโนโลยี ระบบข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัย และการบริหารจัดการทรัพยากรในรูปแบบใหม่ที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหาโรคไข้เลือดออก นั้น

เพื่อให้กลไกการขับเคลื่อนการดำเนินงาน ที่ประกอบด้วยงานกิจกรรมย่อยในหลายส่วน เป็นไปด้วยความรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล จึงขอแต่งตั้งคณะทำงานยอย ดังต่อไปนี้

๑. คณะทำงานพัฒนานวัตกรรม (Innovation) และเทคโนโลยี

๑. ศ.คลินิก(พิเศษ) สุจิตรา นิมนานิตย์	ที่ปรึกษากรมควบคุมโรค	ที่ปรึกษา
๒. นายยิ่งเกียรติ ไพศาลอักษร	ผู้แทนโรงพยาบาลเอกชน	ที่ปรึกษา
๓. นายโอภาส การย์กวินพงศ์	รองอธิบดีกรมควบคุมโรค	ที่ปรึกษา
๔. นายอาคม ประดิษฐสุวรรณ	ผู้อำนวยการสำนักสถานพยาบาลและการประกอบโรคศิลปะ	ที่ปรึกษา
๕. นายโสภณ เอี่ยมศิริถาวร	ผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑๓ กรุงเทพฯ	ประธาน
๖. นายเกรียงไกร ตั้งจิตรมณีศักดิ์	ผู้อำนวยการกองวิชาการ สำนักงานการแพทย์	คณะทำงาน
๗. นายพรพิทักษ์ พันธุ์กล้า	ผู้อำนวยการศูนย์สารสนเทศ กรมควบคุมโรค	คณะทำงาน
๘. นางวริยา สินธุเสก	รองผู้อำนวยการสำนักสถานพยาบาลฯ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ	คณะทำงาน
๙. รศ.นฤมล โกมลมิศรี	คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล	คณะทำงาน
๑๐. นางนัยนา สหเวชภัณฑ์	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ	คณะทำงาน
๑๑. นางรัฐจวน สุขกวี	นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ กองควบคุมโรคติดต่อ สำนักอนามัย	คณะทำงาน
๑๒. นายเสียงธรรมวิมล โรจน์ฤทัย	นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑๓ กรุงเทพฯ	คณะทำงาน
๑๓. นางศรินทร์ สนิธิศิริกฤตย์	รักษาการในตำแหน่งนักวิชาการสาธารณสุขเชี่ยวชาญ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑๓ กรุงเทพฯ	เลขานุการ

๑๔. นางลดาวัลย์...

๑๔. นางลดาวัลย์ สอนงาม	นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑๓ กรุงเทพฯ	คณะทำงานและ ผู้ช่วยเลขานุการ
๑๕. นายพงศกร สดากกร	นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ สำนักโรคติดต่ออุบัติใหม่	คณะทำงานและ ผู้ช่วยเลขานุการ

โดยมีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

๑. พัฒนานวัตกรรม (Innovation) และเทคโนโลยี ใน Mobile Application, Business Intelligence (BI) เพื่อการเฝ้าระวังโรคไข้เลือดออกในกรุงเทพมหานคร
๒. พัฒนากลไกการส่งข้อมูลสารสนเทศ เพื่อการเฝ้าระวังโรคไข้เลือดออก ผ่านนวัตกรรม
๓. ประสานการดำเนินงานพัฒนาระบบการจัดการข้อมูลโรคไข้เลือดออก ในกรุงเทพมหานครและ
ปริมณฑล ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

๒. คณะทำงานพัฒนาดัชนีระดับความเสี่ยงและกลไกการตอบสนอง (Composite index score)

๑. ศ.ประเสริฐ เอื้อวรากุล	ผู้อำนวยการสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดล	ที่ปรึกษา
๒. นายศุภมิตร ชุณหสวัณ	ที่ปรึกษากรมควบคุมโรค	ที่ปรึกษา
๓. นายชินทร์ ศิรินาถ	รักษาราชการแทนผู้อำนวยการสำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร	ที่ปรึกษา
๔. นางสาวจุไร วงศ์สวัสดิ์	นายแพทย์ทรงคุณวุฒิ กรมควบคุมโรค	ประธาน
๕. นางดวงพร ปิ่นจีเสศิกุล	ผู้อำนวยการกองควบคุมโรคติดต่อ สำนักอนามัย	คณะทำงาน
๖. นายสังสิทธิ์ สังวรโยธิน	คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล	คณะทำงาน
๗. ผู้แทนสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)		คณะทำงาน
๘. นางพขมน ภูจิรา	หัวหน้าฝ่ายสิ่งแวดล้อมและสุขาภิบาล เขตคันนายาว	คณะทำงาน
๙. นางสาวดารินทร์ อารีโยชชัย	นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ สำนักโรคติดต่อ	คณะทำงาน
๑๐. นายจิระพัฒน์ เกตุแก้ว	นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ สำนักโรคติดต่ออุบัติใหม่	คณะทำงาน
๑๑. นางสาวไพลิน ผู้พัฒน์	นายแพทย์ชำนาญการ กองควบคุมโรคติดต่อ	คณะทำงาน
๑๒. นางนภัทร วัชรภรณ์	รักษาการในตำแหน่งนักวิชาการสาธารณสุข เชี่ยวชาญ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑๓ กรุงเทพฯ	เลขานุการ
๑๓. นางกัญญารัตน์ จารุติลกุล	นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑๓ กรุงเทพฯ	คณะทำงานและ ผู้ช่วยเลขานุการ

โดยมีอำนาจ...

โดยมีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

๑. จัดทำดัชนีระดับความเสี่ยงและกลไกการตอบสนอง (Composite index score)
๒. พัฒนาระบบกลไกการตอบสนองต่อปัญหาโรคไข้เลือดออกในระยะก่อนการระบาด ระหว่างการระบาด และหลังการระบาด เพื่อเชื่อมต่อการเปิดศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินด้านสาธารณสุข (EOC)
๓. พัฒนากลไกการส่งข้อมูลสารสนเทศเฝ้าระวังโรคไข้เลือดออก ๕ มิติ จากสถานบริการภาครัฐและเอกชน

๓. คณะทำงานจัด Zoning เพื่อการจัดการควบคุมยุงลาย

๑. นายพรเทพ ศิริวนารังสรรค์	ประธานคณะกรรมการการสาธารณสุข สภากรุงเทพมหานคร	ที่ปรึกษา
๒. นายสุเทพ เพชรமாக	รองอธิบดีกรมควบคุมโรค	ที่ปรึกษา
๓. นางกิตติยา ศรีเลิศฟ้า	รองผู้อำนวยการสำนักงานการแพทย์	ที่ปรึกษา
๔. นายกวี วีระเศรษฐกุล	ผู้อำนวยการสำนักงานหลักประกันสุขภาพที่ ๑๓ กรุงเทพมหานคร	ที่ปรึกษา
๕. นายสิน นิติธาดากุล	ผู้อำนวยการเขตลาดกระบัง	ที่ปรึกษา
๖. นายสุวิทย์ สุขฤทัยในธรรม	ผู้อำนวยการเขตบางบอน	ที่ปรึกษา
๗. นางสาวสมาลี พรกิจประสาน	ผู้อำนวยการสำนักควบคุมเครื่องสำอางและ วัตถุอันตราย	ที่ปรึกษา
๘. นายวงวัฒน์ ลีวลักษณ์	ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาระบบสาธารณสุข สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร	ประธาน
๙. นายบุญธรรม ทุมพงษ์	รักษาราชการแทนผู้อำนวยการศูนย์บริการ สาธารณสุข ๔๕ ร่มเกล้า ลาดกระบัง	คณะทำงาน
๑๐. นางมารีสา ศิลาบุตร	ผู้อำนวยการศูนย์บริการสาธารณสุข ๔๖ กันตาริอุทิศ ลาดกระบัง	คณะทำงาน
๑๑. นายโชคชัย งามทรายทอง	ผู้อำนวยการศูนย์บริการสาธารณสุข ๕๙ ทุ่งครุ	คณะทำงาน
๑๒. ผู้แทนกองส่งเสริมสุขภาพ และเวชกรรมป้องกัน	กรมการแพทย์ทหารบก	คณะทำงาน
๑๓. ผู้แทนกองเวชกรรมป้องกัน	กรมแพทย์ทหารอากาศ	คณะทำงาน
๑๔. ผู้แทนกองเวชศาสตร์ป้องกัน	กรมแพทย์ทหารเรือ	คณะทำงาน
๑๕. ผู้แทนสำนักงานหลักประกันสุขภาพที่ ๑๓ กรุงเทพมหานคร		คณะทำงาน
๑๖. ประธานอาสาสมัครสาธารณสุข กรุงเทพมหานคร		คณะทำงาน
๑๗. นายสมชาย ตู้แก้ว	ผู้อำนวยการศูนย์บริหารกฎหมายสาธารณสุข กรมอนามัย	คณะทำงาน
๑๘. นางสาวอังคณา บริสุทธิ์	ผู้อำนวยการศูนย์กฎหมาย กรมควบคุมโรค	คณะทำงาน
๑๙. หัวหน้าฝ่ายสิ่งแวดล้อมและสุขาภิบาล	สำนักงานเขตลาดกระบัง	คณะทำงาน
๒๐. หัวหน้าฝ่ายสิ่งแวดล้อมและสุขาภิบาล	สำนักงานเขตทุ่งครุ	คณะทำงาน
๒๑. หัวหน้าฝ่ายพัฒนาชุมชน	สำนักงานเขตลาดกระบัง	คณะทำงาน
๒๒. หัวหน้าฝ่ายพัฒนาชุมชน	สำนักงานเขตทุ่งครุ	คณะทำงาน

๒๓. นางสาววรรณพร ศรีสุคนธ์รัตน์	เภสัชกรชำนาญการ สำนักควบคุมเครื่องสำอางและวัตถุอันตราย	คณะทำงาน
๒๔. นายอนุตรศักดิ์ รัชตะทัต	รักษาการในตำแหน่งนายแพทย์เชี่ยวชาญ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑๓ กรุงเทพฯ	คณะทำงาน
๒๕. นางศรินทร์ สอนิสิริภักดิ์	รักษาการในตำแหน่งนักวิชาการสาธารณสุข เชี่ยวชาญ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑๓ กรุงเทพฯ	คณะทำงาน
๒๖. นางรุจิรา ตระกูลพัฑ	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑๓ กรุงเทพฯ	คณะทำงานและ เลขานุการ
๒๗. นายนิพัทธ์ พูลสวัสดิ์	นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑๓ กรุงเทพฯ	คณะทำงานและ ผู้ช่วยเลขานุการ
๒๘. นายปิติ มงคลางกูร	นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ สำนักโรคติดต่ออันตราย	คณะทำงานและ ผู้ช่วยเลขานุการ

โดยมีอำนาจหน้าที่

๑. พัฒนาระบบและกลไกการตอบสนองต่อปัญหาโรคไข้เลือดออก โดยใช้หลักการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วน ทั้งภาครัฐ เอกชน ท้องถิ่น อันมีพื้นที่เป็นฐานและประชาชนเป็นศูนย์กลางการดำเนินงาน
๒. พัฒนากลไกการดำเนินการควบคุมลูกน้ำและยุงลาย โดยให้เอกชนเข้ามาส่วนร่วมในการดำเนินการ โดยการบริหารจัดการในรูปแบบ Zoning
๓. ผลักดันให้เกิดการบังคับใช้กฎหมายตามพระราชบัญญัติสาธารณสุข พ.ศ. ๒๕๓๕ พระราชบัญญัติ วัตถุอันตราย (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๑ และพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. ๒๕๕๘

๔. คณะทำงานสื่อสารความเสี่ยง การตลาดเพื่อสังคม (CSR) การสร้างการมีส่วนร่วมทุกภาคส่วน และติดตามประเมินผล

๑. นายพรเทพ ศิริวนารังสรรค์	ประธานคณะกรรมการการสาธารณสุข สภากรุงเทพมหานคร	ที่ปรึกษา
๒. นายสุรินทร์ กุ้เจริญประสิทธิ์	รักษาการผู้อำนวยการสำนักการแพทย์	ที่ปรึกษา
๓. นางสาวจริยา จิราธิวัฒน์	ประธานสมาคมผู้ค้าปลีกไทย	ที่ปรึกษา
๔. ร้อยโทเจษฎา ศิวรักษ์	เลขานุการประจำรองประธานคณะกรรมการ กิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)	ที่ปรึกษา
๕. นายสมชาย พิระปกรณ์	ผู้อำนวยการมูลนิธิกรมควบคุมโรค	ที่ปรึกษา
๖. นายวิชัย สติมย์	นายแพทย์ทรงคุณวุฒิ กรมควบคุมโรค	ประธาน
๗. ผู้แทนกองประชาสัมพันธ์	กรุงเทพมหานคร	คณะทำงาน
๘. ผู้แทนสำนักงานพัฒนา ระบบสาธารณสุข	สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร	คณะทำงาน
๙. นายนิพนธ์ ชินานนท์เวช	ผู้อำนวยการสำนักโรคติดต่ออันตราย	คณะทำงาน
๑๐. นางวนิดา วงศ์เล็ก	นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ กองควบคุมโรคติดต่อ	คณะทำงาน

๑๑. นายบุญเสริม...

๑๑. นายบุญเสริม อ่วมอ่อง	นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ สำนักโรคติดต่อนำโดยแมลง	คณะทำงาน
๑๒. นางสุธีรา พูลถิ่น	นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ สำนักโรคติดต่อนำโดยแมลง	คณะทำงาน
๑๓. นางศรินทร สนธิศิริฤกษ์	รักษาการในตำแหน่งนักวิชาการสาธารณสุข เชี่ยวชาญ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑๓ กรุงเทพฯ	คณะทำงาน
๑๔. นางศุภรัตน์ บุญนาค	นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑๓ กรุงเทพฯ	คณะทำงานและ เลขานุการ
๑๕. นางนิติรัตน์ พูลสวัสดิ์	นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ ๑๓ กรุงเทพฯ	คณะทำงานและ ผู้ช่วยเลขานุการ

โดยมีอำนาจหน้าที่

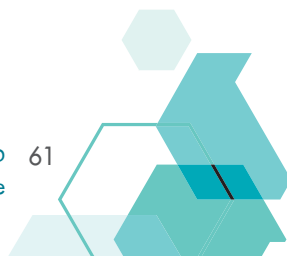
๑. ประสานการดำเนินงาน และพัฒนากลไกการตลาดเพื่อสังคม ในการวางสินค้า ให้เข้าถึงผู้บริโภค
๒. พัฒนารูปแบบการสื่อสารความเสี่ยงและการพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพเพื่อป้องกันควบคุมโรค
ใช้เลือดออก
๓. วิเคราะห์จุดแข็งจุดอ่อนโอกาสและอุปสรรค (SWOT analysis) เพื่อการพัฒนาประสิทธิภาพระบบงาน
เฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคใช้เลือดออก ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล
๔. ติดตามประเมินผลการดำเนินงานตามแผนยุทธศาสตร์และแผนการพัฒนาระบบการจัดการแก้ไขปัญหา
ใช้เลือดออกในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๙



(นายอานวย กาจีนะ)
อธิบดีกรมควบคุมโรค





คำสั่งสถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง

ที่ ๕๑ /๒๕๖๑

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการและคณะทำงานจัดทำแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน
ควบคุมโรคไข้เลือดออกในพื้นที่เขตเมือง

โรคไข้เลือดออกเป็นปัญหาสาธารณสุขแทบทุกพื้นที่ของประเทศไทย และมีแนวโน้มจะเป็น
ปัญหามากยิ่งขึ้นตามการขยายตัวของลักษณะชุมชนเขตเมือง ซึ่งมีประชากรเคลื่อนย้ายสูง อาศัยอยู่รวมกัน
อย่างแออัด มีวิถีชีวิตที่เร่งรีบออกไปทำงานนอกบ้าน ไม่ค่อยใส่ใจดูแลสุขภาพและสิ่งแวดล้อมบริเวณที่อยู่อาศัย
ของตนเอง สถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมืองจึงได้ริเริ่มพัฒนาระบบการจัดการแก้ไขปัญหาไข้เลือดออก
ในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (Bangkok Dengue Unit: BDU) โดยผสมผสานองค์ความรู้ นวัตกรรม
เทคโนโลยี ระบบข้อมูลข่าวสารที่ทันสมัย และการบริหารจัดการทรัพยากรในรูปแบบใหม่ที่เป็นต่อการแก้ไข
ปัญหาโรคไข้เลือดออก มาตั้งแต่ปี ๒๕๕๙ และพัฒนาต่อเนื่องมาจนถึงปี ๒๕๖๐ ซึ่งได้มีการจัดทำ BDU Model
และพัฒนารูปแบบ Zoning เพื่อการจัดการควบคุมยุงลายไปใช้ในพื้นที่เขตลาดกระบังเป็นแห่งแรกก่อนที่จะขยาย
ต่อไปยังพื้นที่อื่นๆ

เพื่อให้การดำเนินการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย จึงแต่งตั้งคณะกรรมการและคณะทำงาน
จัดทำแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคไข้เลือดออกในพื้นที่เขตเมือง ดังนี้

คณะกรรมการจัดทำแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกในพื้นที่เขตเมือง

๑. นางจุไร	วงศ์สวัสดิ์	นายแพทย์ทรงคุณวุฒิ กรมควบคุมโรค	ที่ปรึกษา
๒. ผศ.สิริมา	มงคลสัมฤทธิ์	รองคณะบดีฝ่ายวิจัยและบริการวิชาการ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์	ที่ปรึกษา
๓. นายโสภณ	เอี่ยมศิริถาวร	ผู้อำนวยการสำนักโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค	ที่ปรึกษา
๔. นางสาวนัยนา	สหเวชภัณฑ์	นักวิจัย สวทช. (Nectech)	ที่ปรึกษา
๕. ร.ต.อ.รุ่งเรือง	กิจผาติ	ผู้อำนวยการสถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง ประธานคณะกรรมการ กรมควบคุมโรค	
๖. นางศรินทร	สนธิศิริกฤตย์	นักวิชาการสาธารณสุขเชี่ยวชาญ สถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง กรมควบคุมโรค	รองประธาน คณะกรรมการ
๗. นางศุภรัตน์	บุญนาค	นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ	คณะกรรมการ
๘. นางนิตริรัตน์	พูลสวัสดิ์	นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ	คณะกรรมการ
๙. นางกัญญารัตน์	จารุติลกุลกุล	นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ	คณะกรรมการ
๑๐. นางรุจิรา	ตระกูลพิ้ว	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	คณะกรรมการและเลขานุการ
๑๑. นางอุทัยวรรณ	บุญเป็นเดช	นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ	คณะกรรมการและเลขานุการ

๑๒. นาย...

๑๒. นายเสียธรรมวิมล โรจน์ฤทัย นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ คณะกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ ให้คณะกรรมการมีอำนาจหน้าที่ดังนี้

๑. กำหนดเนื้อหาแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคไข้เลือดออกในพื้นที่เขตเมือง
๒. พิจารณาความถูกต้องตามหลักวิชาการของเอกสารแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคไข้เลือดออกในพื้นที่เขตเมือง
๓. ติดตาม กำกับ ให้ข้อเสนอแนะคณะกรรมการจัดทำแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคไข้เลือดออกในพื้นที่เขตเมือง

คณะกรรมการจัดทำแนวทาง การเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคไข้เลือดออกในพื้นที่เขตเมือง

๑. นางรุจิรา	ตระกูลพั้ว	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ	ประธานคณะกรรมการ
๒. นายนิพัทธ์	พูลสวัสดิ์	นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ	คณะกรรมการ
๓. นายอมรชัย	ไตรคุณากรวงศ์	นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ	คณะกรรมการ
๔. นางภาวนา	สุติพันธุ์วิหาร	นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ	คณะกรรมการ
๕. นางสาวจุลจิลา	หินจำปา	นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ	คณะกรรมการ
๖. นางสาวจุฑาทิพย์	เพชรสุก	นักวิชาการสาธารณสุขปฏิบัติการ	คณะกรรมการ
๗. นางฤทัยวรรณ	บุญเป็นเดช	นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ	คณะกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
๘. นายเสียธรรมวิมล	โรจน์ฤทัย	นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ	คณะกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

ให้คณะกรรมการมีอำนาจหน้าที่ดังนี้

๑. คำนวณ รวบรวม และเรียบเรียงเนื้อหาวิชาการที่เกี่ยวกับการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคไข้เลือดออกในพื้นที่เขตเมือง
 ๒. พัฒนาวิชาการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคไข้เลือดออกในพื้นที่เขตเมืองให้เหมาะสมกับสถานการณ์ปัจจุบัน และทันต่อวิทยาการใหม่ๆ เสนอให้คณะกรรมการจัดทำแนวทางพิจารณาปรับปรุงแก้ไข
 ๓. จัดทำแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคไข้เลือดออกในพื้นที่เขตเมือง
- ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

ร.ค.อ.

(รุ่งเรือง กิจผาด)
ผู้อำนวยการสถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง



สคบม. ๑๓๐๘/๒๓๑๙

เลขรับ ๘๓๐๓	วันที่ ๑๑ มี.ย. ๒๕๖๑	กรมควบคุมโรค
วันที่ ๑๑ มี.ย. ๒๕๖๑	เวลา ๑๓:๕๙	๑๓๐๘/๒๓๑๙

ที่ กท ๐๓๐๘/๒๓๑๙

สำนักงานนาย

๑๑๑ ถนนมิตรไมตรี เขตดินแดง กทม. ๑๐๔๐๐

๑๓ มีนาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ขอส่งรายชื่อผู้เชี่ยวชาญเข้าร่วมเป็นคณะกรรมการจัดทำแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคไข้เลือดออกในพื้นที่เขตเมือง

เรียน อธิบดีกรมควบคุมโรค

อ้างถึง หนังสือกรมควบคุมโรคที่ สธ ๐๔๖๓/๘๙๕ ลงวันที่ ๑๕ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๑

กลุ่มโรคติดต่อ รพ.รามาธิบดี

เลขรับ 318

วันที่ 10 มี.ย. ๒๕๖๑

เวลา

ตามหนังสือที่อ้างถึง กรมควบคุมโรค ขอความอนุเคราะห์ให้ผู้เชี่ยวชาญจากสำนักงานนาย เข้าร่วมเป็นคณะกรรมการจัดทำแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคไข้เลือดออกในพื้นที่เขตเมือง เพื่อมีส่วนร่วมในการกำหนดเนื้อหา พิจารณาความถูกต้องตามหลักวิชาการ นั้น

ในการนี้ สำนักงานนาย ขอส่งรายชื่อผู้เชี่ยวชาญเข้าร่วมเป็นคณะกรรมการจัดทำแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคไข้เลือดออกในพื้นที่เขตเมือง ดังนี้

คณะกรรมการจัดทำแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคไข้เลือดออกในพื้นที่เขตเมือง		
๑. นพ.วรงค์ ลีวลักษณ์	รองผู้อำนวยการสำนักงานนาย	ที่ปรึกษา
๒. นพ.เมธิพนธ์ ขาตะเมธิกุล	ผู้อำนวยการกองควบคุมโรคติดต่อ	ที่ปรึกษา
๓. พญ.พัทธยาญจน์ บุญยรัตเวช	ผู้อำนวยการศูนย์บริการสาธารณสุข ๑๔	คณะกรรมการ
๔. นพ.โชคชัย งามทรายทอง	ผู้อำนวยการศูนย์บริการสาธารณสุข ๒๙	คณะกรรมการ
๕. พญ.สุรี สฤกษ์ศิริ	ผู้อำนวยการศูนย์บริการสาธารณสุข ๖๗	คณะกรรมการ
๖. นางรณจวน สุขทวี	หัวหน้ากลุ่มงานควบคุมสัตว์และแมลงนำโรค	คณะกรรมการ
	กองควบคุมโรคติดต่อ	

คณะทำงานจัดทำแนวทางการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคไข้เลือดออกในพื้นที่เขตเมือง

๑. นางภัทริยา ใจมอง	พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ	คณะทำงาน
	ศูนย์บริการสาธารณสุข ๔๖	
๒. นางกมลรัตน์ รุขยสินนท์	พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ	คณะทำงาน
	ศูนย์บริการสาธารณสุข ๔๖	

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

๑ อธิบดี (ผ่าน สป.)

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวอุมพร แก้วตระกูล)
นักจัดการงานทั่วไปปฏิบัติการ
แทนเลขานุการกรม
๑๑ มี.ย. ๒๕๖๑

นายชินทร์ ศิรินา
ผู้อำนวยการสำนักงานนาย

กองควบคุมโรคติดต่อ
โทร. /โทรสาร ๐ ๒๒๐๓ ๒๘๔๓
E-mail : dhfangkok@hotmail.com



กรมควบคุมโรค
สถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง



ทันระบาด

สนับสนุนการป้องกันและควบคุมโรคระบาด

นัยนา สหเวชภัณฑ์ วิศิษฐ์ วงศ์วิไล วัชรกร หนูทอง และทีม
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ



นพ.โสภณ เอี่ยมศิริถาวร พญ.ดาริน อารีย์โชคชัย พงศกร สดากร และทีม
กรมควบคุมโรค



สวทช.
NSTDA

โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศ
เพื่อสนับสนุนการป้องกันและควบคุม
การระบาดของโรคไข้เลือดออกเชิงรุก



ร่วมวิจัยและพัฒนาโดย ...



สวทช.
NSTDA

MOU การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยี



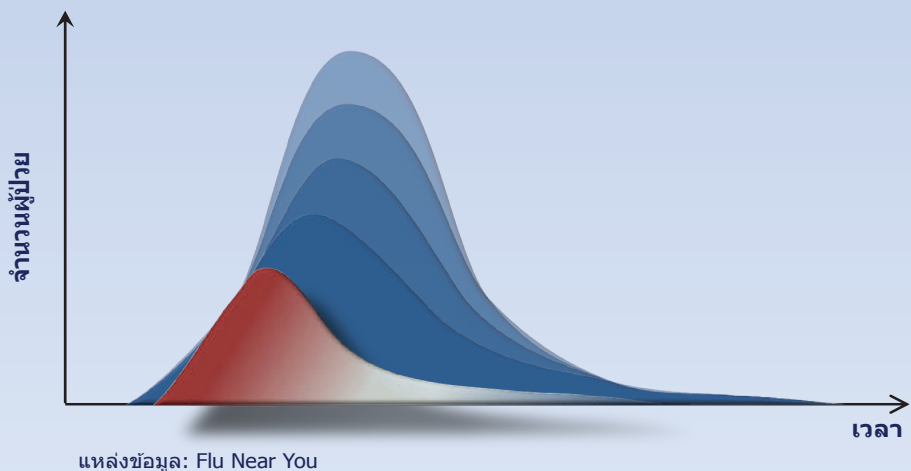
วัตถุประสงค์ เสริมสร้างความเข้มแข็ง ด้านงานระบาดวิทยาและเฝ้าระวังควบคุมโรคติดต่อที่สำคัญ
หน่วยงาน กรมควบคุมโรค และสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
ระยะเวลา 3 ปี (12 พค. 57 – 11 พค. 60)

3/26/2017

ทันโรคระบาด: สนับสนุนการป้องกันและควบคุมโรคระบาด

3

ความสำคัญของการพบผู้ป่วยโรคติดต่อทันที



3/26/2017

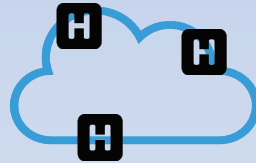
ทันโรคระบาด: สนับสนุนการป้องกันและควบคุมโรคระบาด

4

การเฝ้าระวังโรคติดต่อ

มาตรา ๓๑ (๒) พรบ.โรคติดต่อ พ.ศ.๒๕๕๘

การเฝ้าระวังโรค (Case-based Surveillance)



การเฝ้าระวังเหตุการณ์ (Event-based Surveillance)



3/26/2017

ทันรระบาด: สนับสนุนการป้องกันและควบคุมโรคระบาด

5

บุคลากรด้านระบาดวิทยา



เจ้าพนักงานสาธารณสุข



นักกีฏวิทยา



นักระบาดวิทยา



นักวิชาการสาธารณสุข



ผู้บริหารสาธารณสุข

3/26/2017

ทันรระบาด: สนับสนุนการป้องกันและควบคุมโรคระบาด

6

ทันระบาด

ชุดซอฟต์แวร์สนับสนุนการป้องกันและควบคุมโรคติดต่อ

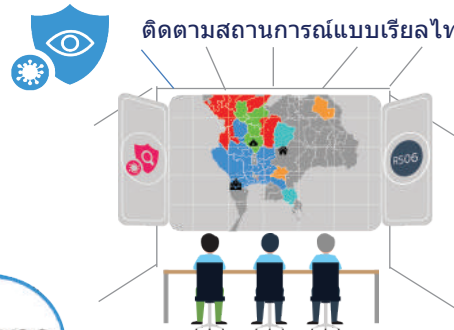
TanRabad-SURVEY
MOBILE APPLICATION

TanRabad-REPORT
WEB APPLICATION

บันทึกข้อมูลการสำรวจลูกน้ำยุงลาย



ติดตามสถานการณ์แบบเรียลไทม์



จัดทำรายงานผลการสำรวจและสถานการณ์ระบาด



สร้างรายงานตามมุมมองของผู้ใช้



ทันระบาด
TanRabad

ติดตามสถานการณ์แบบเรียลไทม์

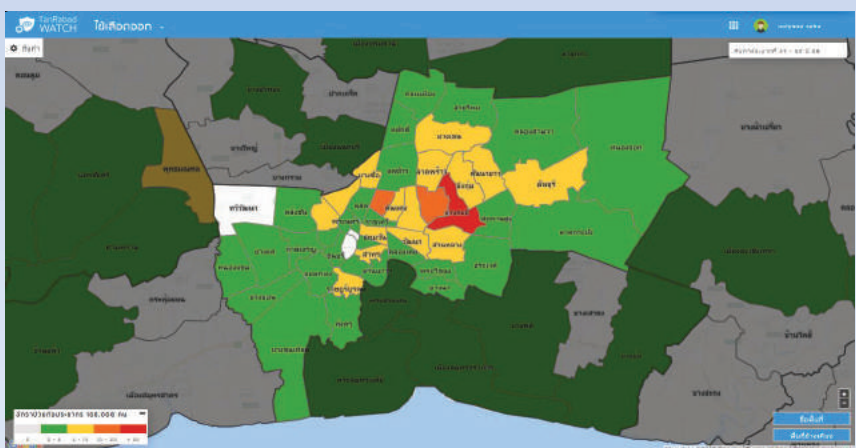


ทันระบาดติดตาม



ข้อมูลเฝ้าระวังโรค

อัตราป่วย หรือจำนวนผู้ป่วยเทียบ



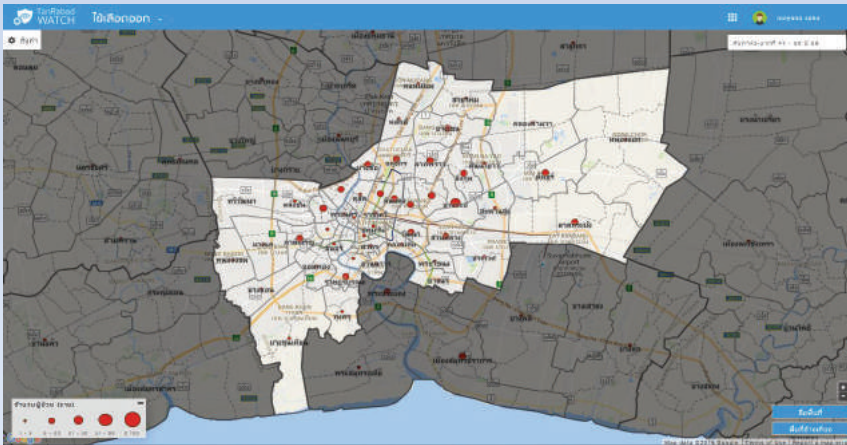
ติดตามสถานการณ์แบบเรียลไทม์



ทันระบาศติดตาม



จำนวนผู้ป่วย



3/26/2017

ทันระบาศ: สนับสนุนการป้องกันและควบคุมโรคระบาด

9

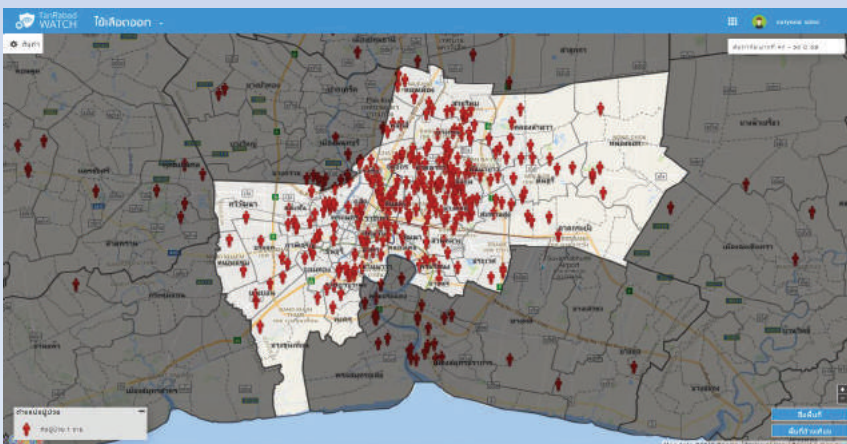
ติดตามสถานการณ์แบบเรียลไทม์



ทันระบาศติดตาม



ตำแหน่งผู้ป่วย



3/26/2017

ทันระบาศ: สนับสนุนการป้องกันและควบคุมโรคระบาด

10

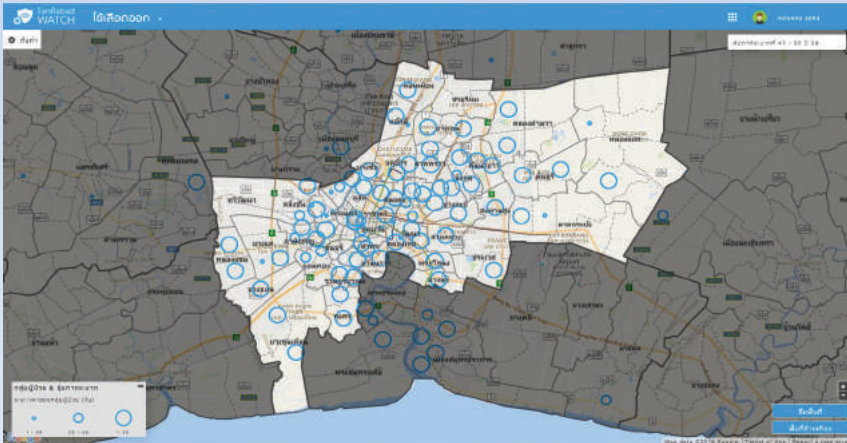
ติดตามสถานการณ์แบบเรียลไทม์



ทันระบาศติดตาม



กลุ่มผู้ป่วย&ร่นการระบาด



3/26/2017

ทันระบาศ: สนับสนุนการป้องกันและควบคุมโรคระบาด

11

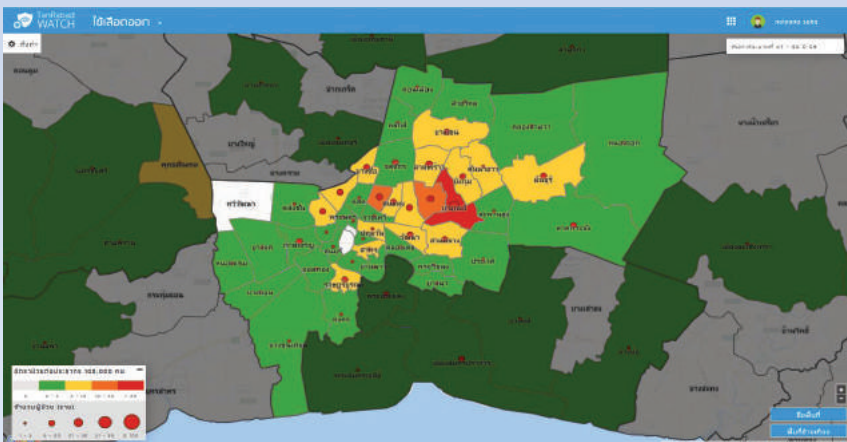
ติดตามสถานการณ์แบบเรียลไทม์



ทันระบาศติดตาม



อัตราป่วย และจำนวนผู้ป่วย



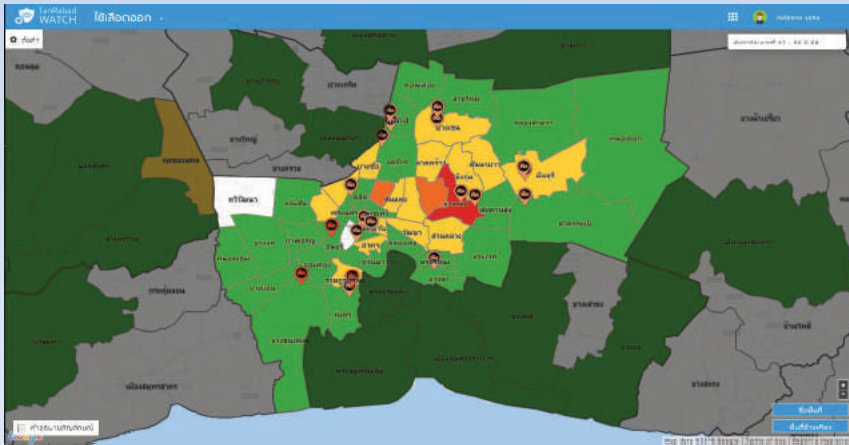
3/26/2017

ทันระบาศ: สนับสนุนการป้องกันและควบคุมโรคระบาด

12



ดัชนีทางกัญญาวิทยา



13

แบบฟอร์มสำรวจลูกน้ำยุงลาย

[illegible]

14

สำรวจลูกน้ำยุงลาย

แบบฟอร์มสำรวจลูกน้ำยุงลาย



3/26/2017

ทันระบาค: สนับสนุนการป้องกันและควบคุมโรคระบาด

15

สำรวจลูกน้ำยุงลาย

ด้วย "ทันระบาคสำรวจ"



3/26/2017

ทันระบาค: สนับสนุนการป้องกันและควบคุมโรคระบาด

16

สำรวจลูกน้ำยุงลาย

ขั้นตอนการสำรวจ



สำรวจลูกน้ำยุงลาย

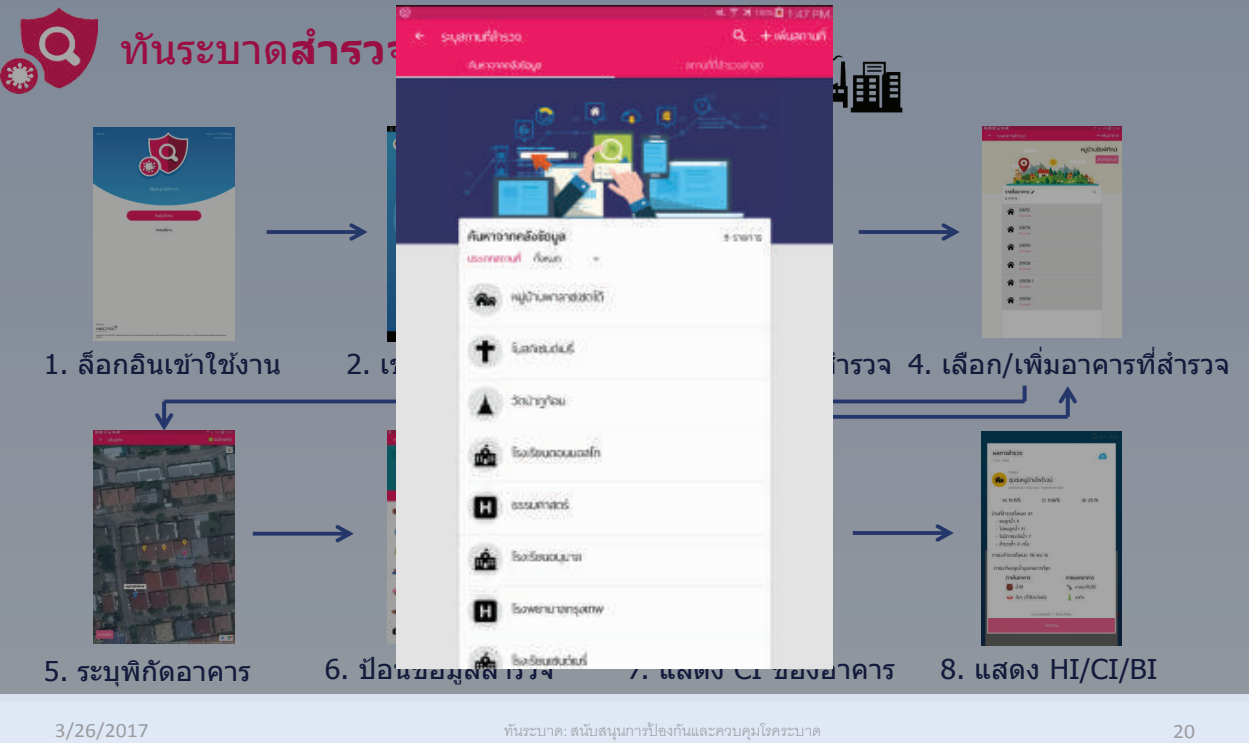
ขั้นตอนการสำรวจ



สำรวจลูกน้ำยุงลาย



สำรวจลูกน้ำยุงลาย



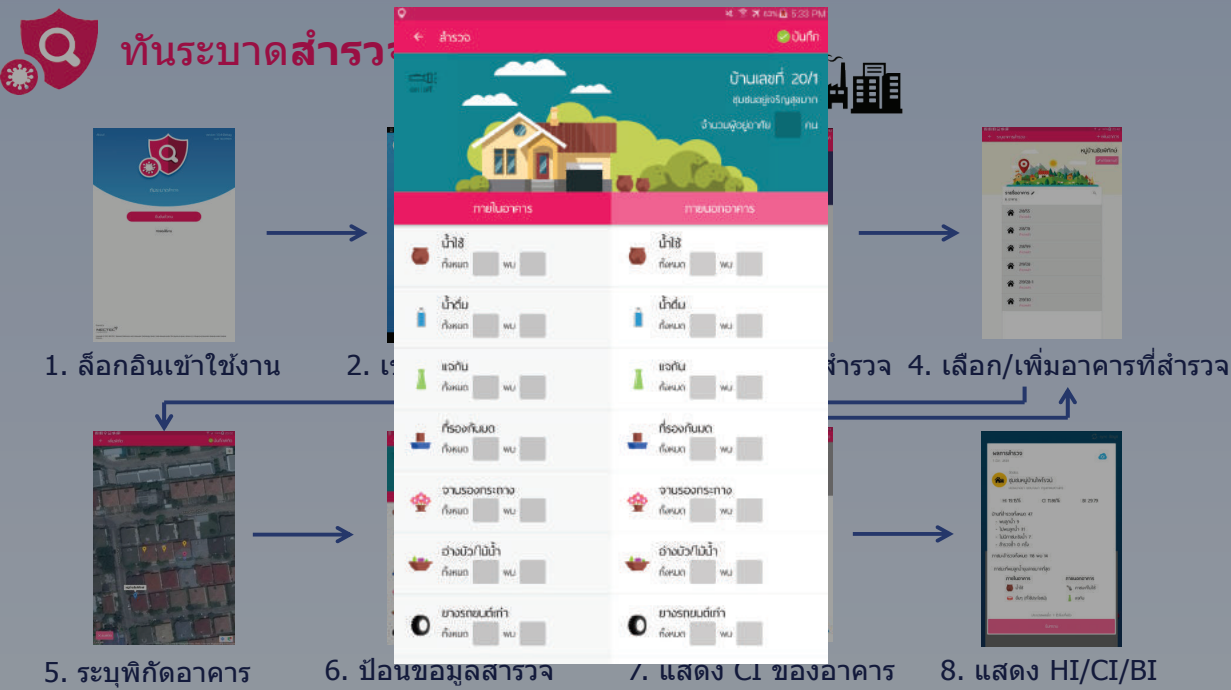
สำรวจลูกน้ำยุงลาย



สำรวจลูกน้ำยุงลาย



สำรวจลูกน้ำยุงลาย



3/26/2017

ขั้นตอนการดำเนินงาน: สนับสนุนการป้องกันและควบคุมโรคระบาด

23

สำรวจลูกน้ำยุงลาย



3/26/2017

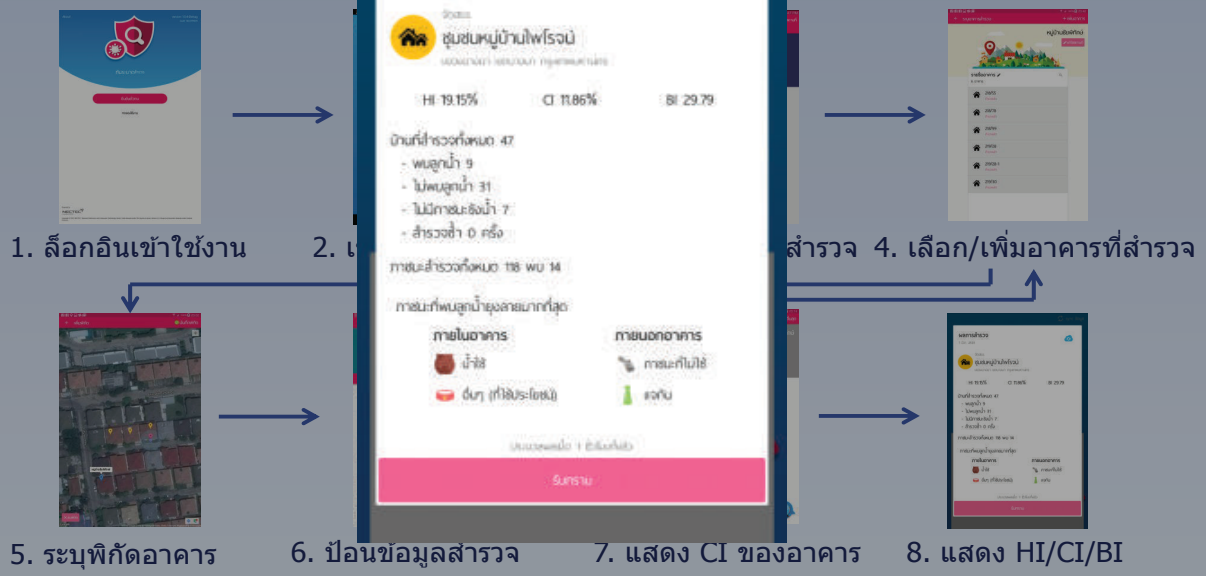
ขั้นตอนการดำเนินงาน: สนับสนุนการป้องกันและควบคุมโรคระบาด

24

สำรวจลูกน้ำยุงลาย



ขั้นตอนการสำรวจ



3/26/2017

ขั้นตอนการสนับสนุนการป้องกันและควบคุมโรคระบาด

25

สำรวจลูกน้ำยุงลาย



ขั้นตอนการสำรวจ

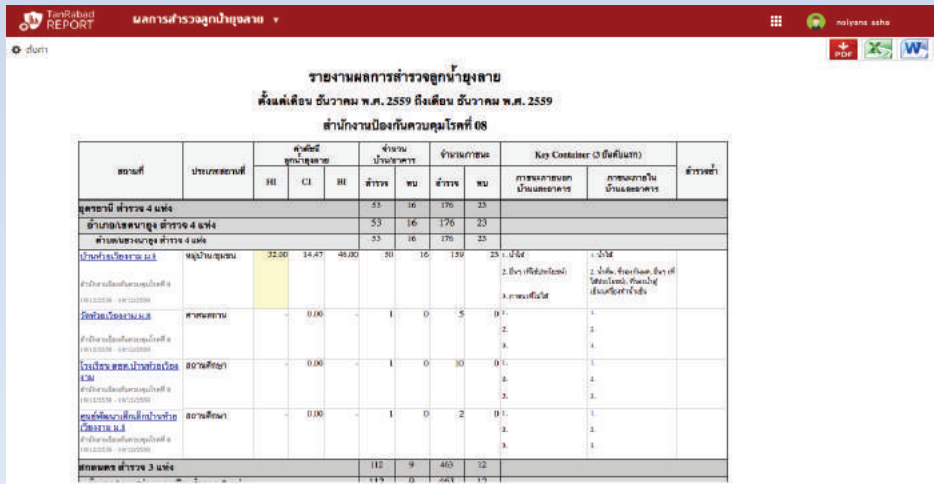


3/26/2017

ขั้นตอนการสนับสนุนการป้องกันและควบคุมโรคระบาด

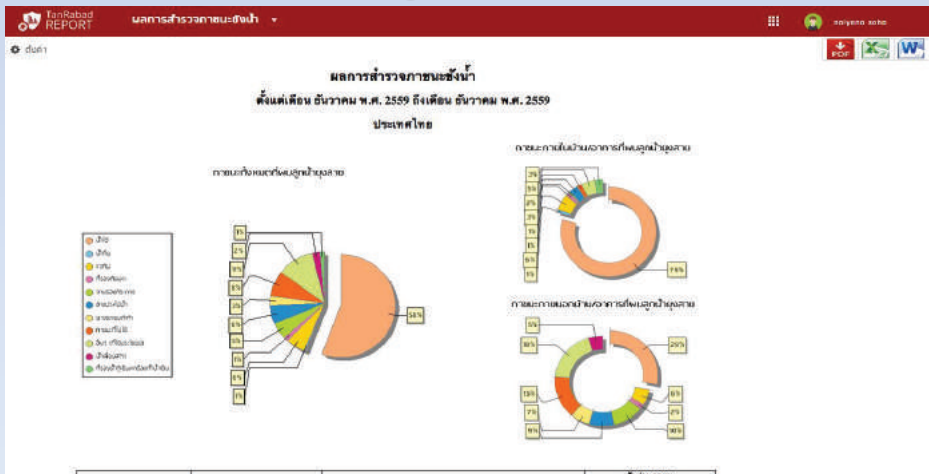
26

ทันระบารายงาน



27

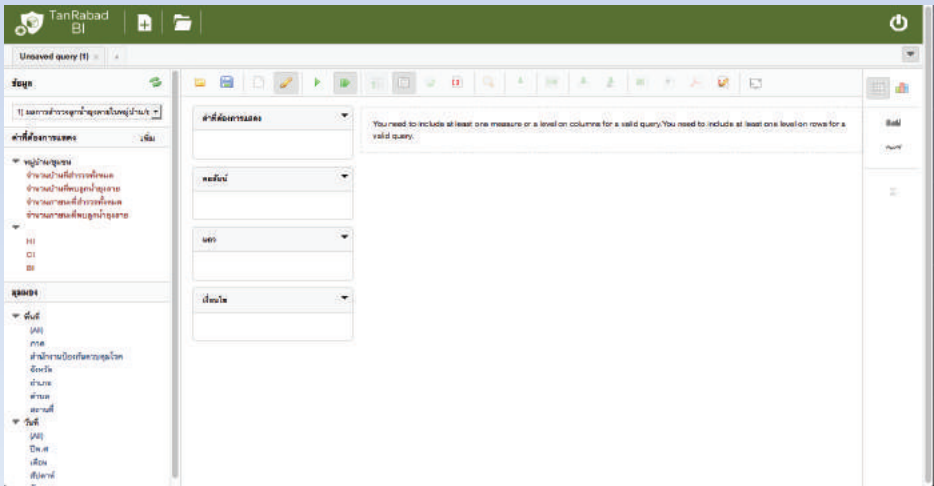
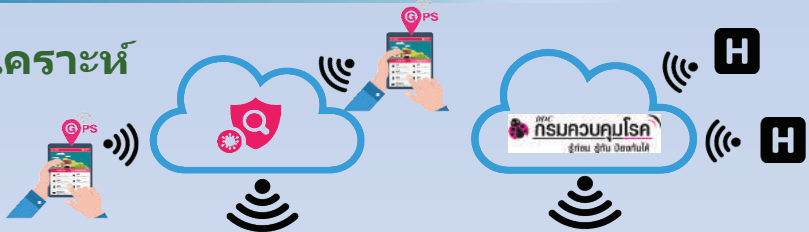
ทันระบารายงาน



28

สร้างรายงานเชิงวิเคราะห์

ขั้นตอนวิเคราะห์



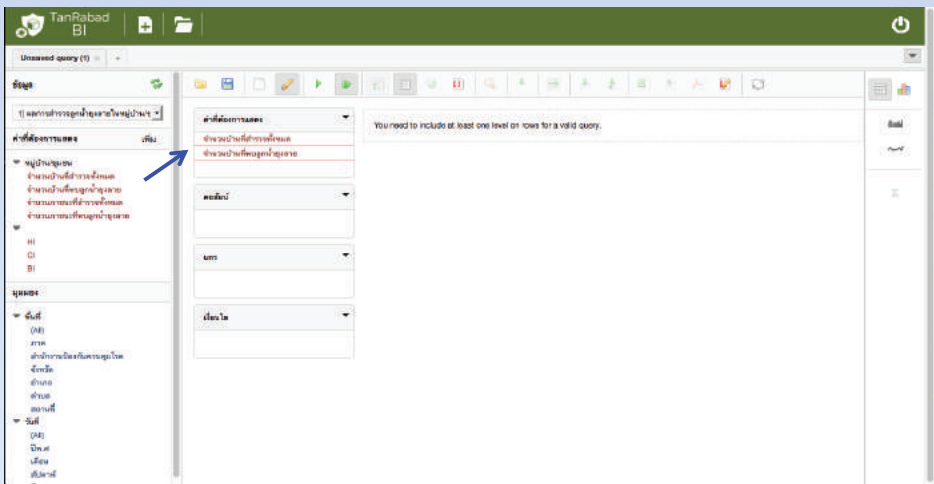
3/26/2017

ขั้นตอน: สนับสนุนการป้องกันและควบคุมโรคระบาด

29

สร้างรายงานเชิงวิเคราะห์

ขั้นตอนวิเคราะห์



3/26/2017

ขั้นตอน: สนับสนุนการป้องกันและควบคุมโรคระบาด

30

สร้างรายงานเชิงวิเคราะห์



The screenshot shows the TanRabid application interface. At the top, there's a header bar with the application name and some icons. Below it, a navigation pane on the left contains a tree view with categories like 'จังหวัด' (Province), 'อำเภอ' (District), and 'ตำบล' (Sub-district). A blue arrow points to the 'อำเภอ' column header in the main data table. The table has three columns: 'จังหวัด' (Province), 'อำเภอ' (District), and 'ตำบล' (Sub-district). The data is organized into groups for each province, with districts listed under each. The table contains numerical data for each district and sub-district.

ทันระบาด: สนับสนุนการป้องกันและควบคุมโรคระบาด

31

สร้างรายงานเชิงวิเคราะห์

[illegible]

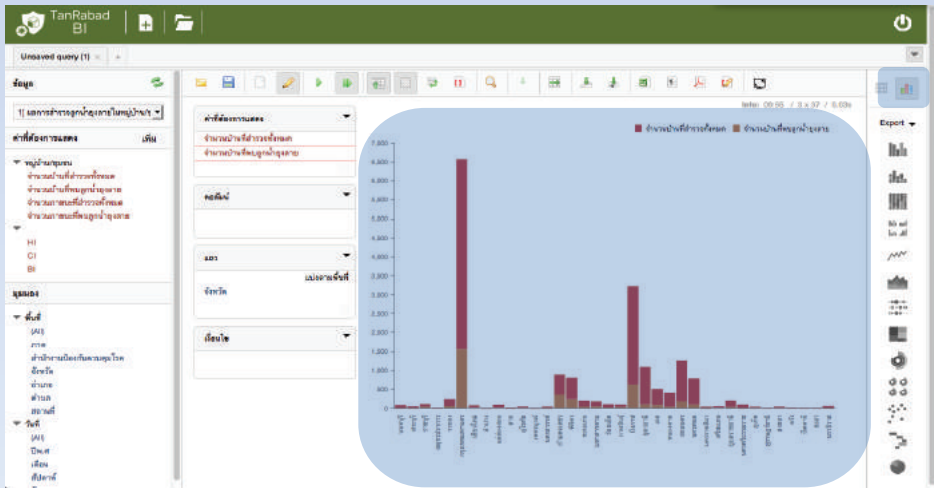
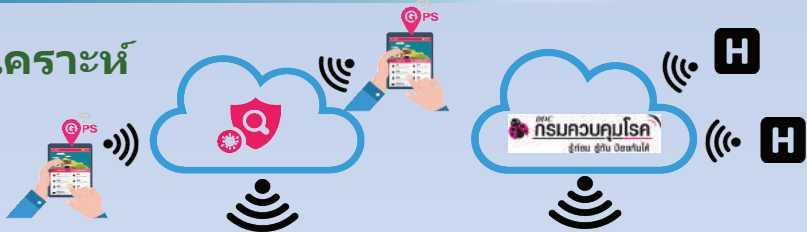
พันธะบัตร: สนับสนุนการป้องกันและควบคุมโรคระบาด

32

สร้างรายงานเชิงวิเคราะห์



ทันระบบวิเคราะห์

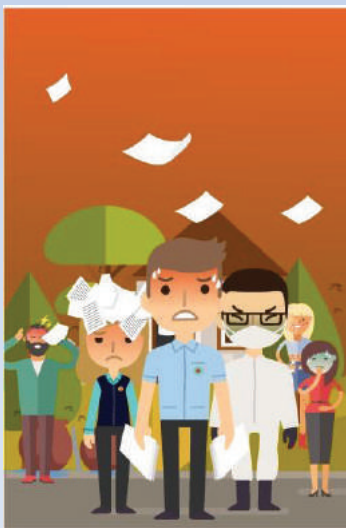


3/26/2017

ทันระบบ: สนับสนุนการป้องกันและควบคุมโรคระบาด

33

ปฏิบัติการเฝ้าระวังโรค

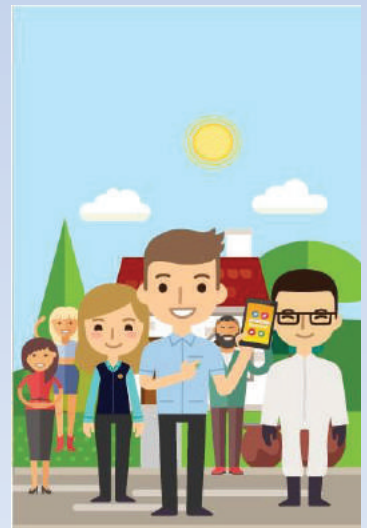


การสำรวจลูกน้ำยุงลาย:
paper-based → paper-less

การประมวลผลข้อมูล:
manual → automatic
batch → real-time

การแสดงผลข้อมูล:
static → dynamic

การจัดทำรายงาน:
manual → automated



3/26/2017

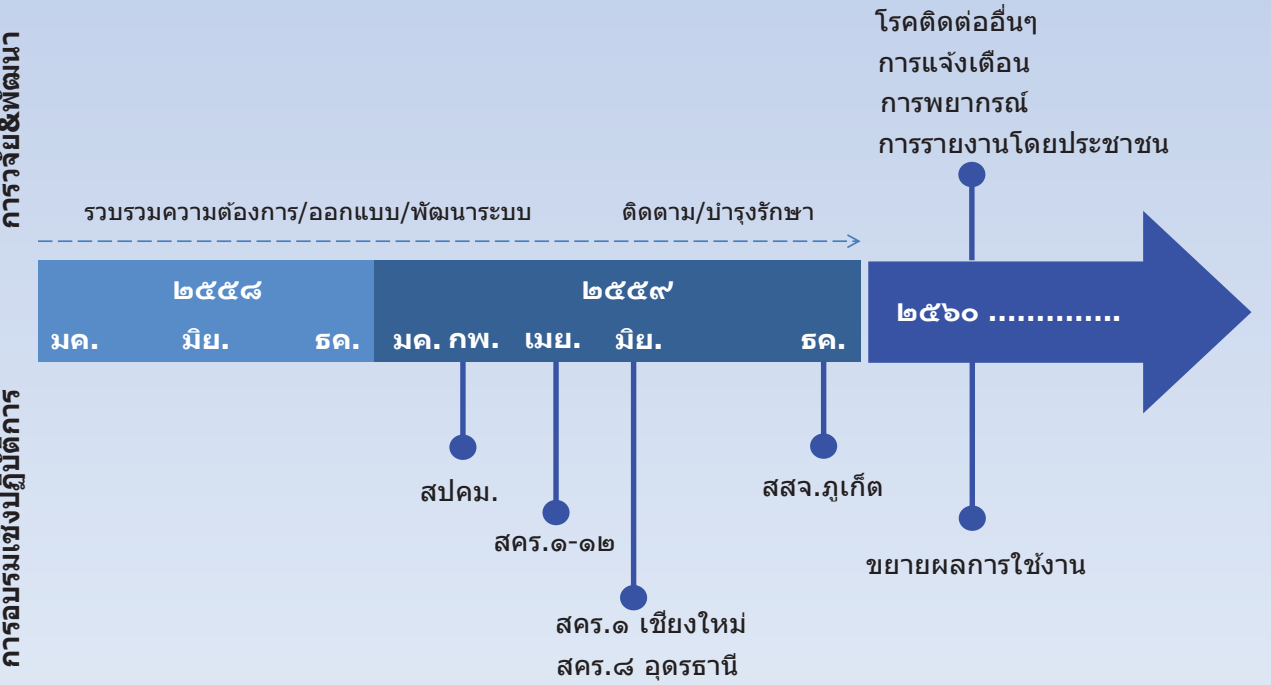
ทันระบบ: สนับสนุนการป้องกันและควบคุมโรคระบาด

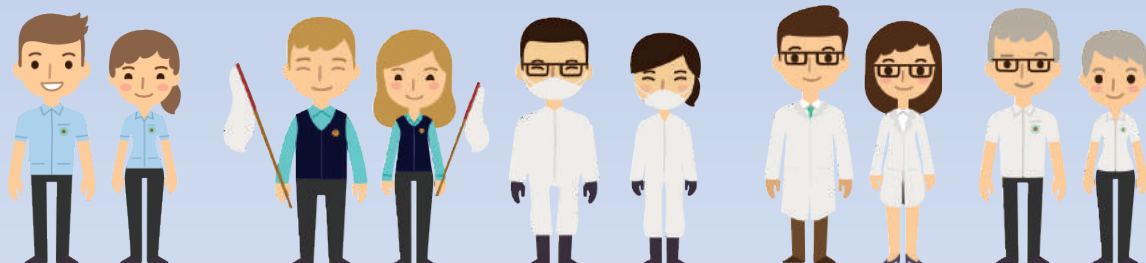
34

ประโยชน์ของทันระบาด

- ระบุแหล่งเพาะพันธุ์ลูกน้ำยุงลายที่มีความเสี่ยงสูง เพื่อ
 - การกำจัดอย่างมีประสิทธิภาพ
 - ป้องกันการระบาดในพื้นที่เสี่ยง
- รายงานสถานการณ์เชิงบูรณาการแบบเรียลไทม์ เพื่อ
 - ป้องกันการระบาดซ้ำซาก
 - ควบคุมพื้นที่ระบาด
- สร้างรายงานเชิงวิเคราะห์ในหลายมิติ
 - วางแผนกลยุทธ์ในการป้องกันควบคุมการระบาด

การดำเนินงานที่ผ่านมาและในอนาคต





www.tanrabad.org



TanRabad

ทันระบาด-ติดตาม

ติดตามสถานการณ์แบบเรียลไทม์



วิจัยและพัฒนาโดย

ห้องปฏิบัติการวิจัยการจำลองขนาดใหญ่

หน่วยวิจัยการวิเคราะห์ข้อมูลและการคำนวณ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ



TanRabad-WATCH

แอปพลิเคชันที่นำเสนอสถานการณ์ระบาดของโรคติดต่อและดัชนีทางกีฏวิทยาแบบเรียลไทม์ในรูปแบบแผนที่และตาราง โดยอ้างอิง

- ข้อมูลระบาดวิทยาจากสำนักระบาดวิทยา
- ข้อมูลผลการสำรวจลูกน้ำยุงลายจากทันระบาดสำรวจ
- พื้นที่ตามความรับผิดชอบของหน่วยงานต้นสังกัด

11/23/2016

ทันระบาดติดตาม

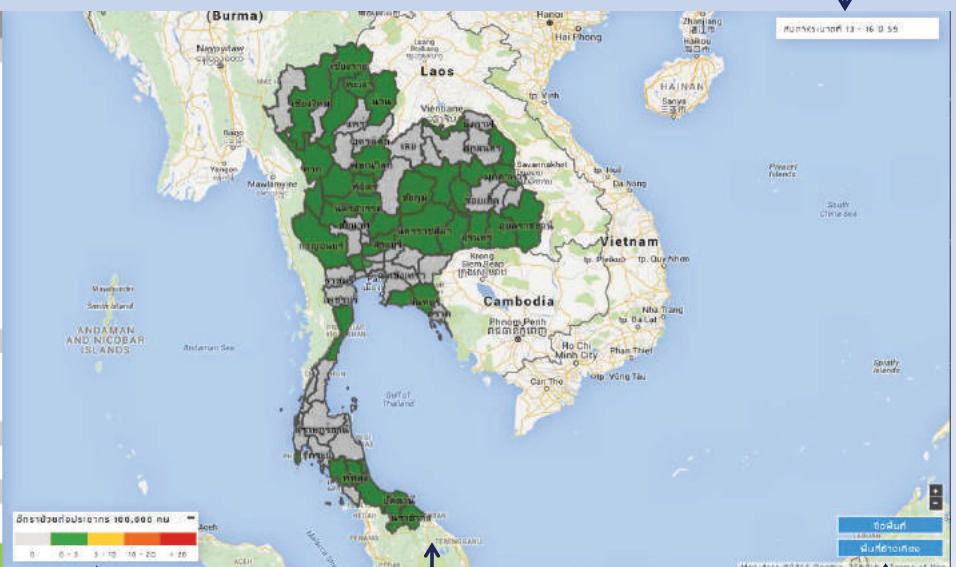
2



TanRabad-WATCH

ส่วนตั้งค่า

ส่วนแสดงสัปดาห์ระบาด



ส่วนสัญลักษณ์

ส่วนแสดงผลข้อมูล

ส่วนเครื่องมือแผนที่

11/23/2016

ทันระบาดติดตาม

3



สัปดาห์ระบาศ

2559

Today

January	February	March	April
Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat	Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat	Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat	Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat
27 28 29 30 31 1 2	31 1 2 3 4 5 6	28 29 1 2 3 4 5	27 28 29 30 31 1 2
3 4 5 6 7 8 9	7 8 9 10 11 12 13	6 7 8 9 10 11 12	3 4 5 6 7 8 9
10 11 12 13 14 15 16	14 15 16 17 18 19 20	13 14 15 16 17 18 19	10 11 12 13 14 15 16
17 18 19 20 21 22 23	21 22 23 24 25 26 27	20 21 22 23 24 25 26	17 18 19 20 21 22 23
24 25 26 27 28 29 30	28 29 1 2 3 4 5	27 28 29 30 31 1 2	24 25 26 27 28 29 30
31 1 2 3 4 5 6	6 7 8 9 10 11 12	3 4 5 6 7 8 9	1 2 3 4 5 6 7
May	June	July	August
Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat	Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat	Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat	Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat
1 2 3 4 5 6 7	29 30 31 1 2 3 4	26 27 28 29 30 1 2	31 1 2 3 4 5 6
8 9 10 11 12 13 14	5 6 7 8 9 10 11	3 4 5 6 7 8 9	7 8 9 10 11 12 13
15 16 17 18 19 20 21	12 13 14 15 16 17 18	10 11 12 13 14 15 16	14 15 16 17 18 19 20
22 23 24 25 26 27 28	19 20 21 22 23 24 25	17 18 19 20 21 22 23	21 22 23 24 25 26 27
29 30 31 1 2 3 4	26 27 28 29 30 1 2	24 25 26 27 28 29 30	28 29 30 31 1 2 3
5 6 7 8 9 10 11	3 4 5 6 7 8 9	31 1 2 3 4 5 6	4 5 6 7 8 9 10
September	October	November	December
Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat	Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat	Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat	Sun Mon Tue Wed Thu Fri Sat
28 29 30 31 1 2 3	25 26 27 28 29 30 1	30 31 1 2 3 4 5	27 28 29 30 1 2 3
4 5 6 7 8 9 10	2 3 4 5 6 7 8	6 7 8 9 10 11 12	4 5 6 7 8 9 10
11 12 13 14 15 16 17	9 10 11 12 13 14 15	13 14 15 16 17 18 19	11 12 13 14 15 16 17
18 19 20 21 22 23 24	16 17 18 19 20 21 22	20 21 22 23 24 25 26	18 19 20 21 22 23 24
25 26 27 28 29 30 1	23 24 25 26 27 28 29	27 28 29 30 1 2 3	25 26 27 28 29 30 31
2 3 4 5 6 7 8	30 31 1 2 3 4 5	4 5 6 7 8 9 10	1 2 3 4 5 6 7

สัปดาห์ระบาศที่ 1 ของ 2559 ?

สัปดาห์ระบาศล่าสุด ?

41 42 43 44 45 46 47 48

11/23/2016

วันระบาศติดตาม

4



ประเภทข้อมูล

ตั้งค่า

ข้อมูล

☐ อัตราป่วย
 ☐ จำนวนผู้ป่วยเทียบ
 ☐ จำนวนผู้ป่วย
 ☐ ตำแหน่งผู้ป่วย (Spot Map)
 ☐ กลุ่มผู้ป่วย & รุ่นการระบาศ
 ☐ ศูนย์ทางกัญญาในหมู่บ้าน/ชุมชน
 ☐ ศูนย์ทางกัญญาในสถานที่อื่นๆ

ข้อมูล รง.506

- อัตราป่วย
- จำนวนผู้ป่วยเทียบ
- จำนวนผู้ป่วย
- ตำแหน่งผู้ป่วย
- กลุ่มผู้ป่วย & รุ่นการระบาศ

ข้อมูลการสำรวจลูกน้ำยุงลาย

- ดัชนีทางกัญญาในหมู่บ้าน/ชุมชน
- ดัชนีทางกัญญาในสถานที่อื่นๆ

11/23/2016

วันระบาศติดตาม

5

ประเภทข้อมูล: อัตราป่วย

ตั้งค่า

ข้อมูล

☒ อัตราป่วย

ต่อประชากร 100000 คน

อ้างอิงประชากร

กลางปี

เกณฑ์การแสดงผล

[0, 5, 10, 20]

☐ จำนวนผู้ป่วยเทียบ

☐ จำนวนผู้ป่วย

☐ ตำแหน่งผู้ป่วย (Spot Map)

☐ กลุ่มผู้ป่วย & รุ่นการระบาด

☐ เชื่อมโยงทางศัลยกรรมในผู้ป่วย/ชุมชน

☐ เชื่อมโยงทางศัลยกรรมในสถานที่อื่นๆ

$$\text{อัตราป่วยต่อประชากร } x \text{ คน} = \frac{\text{จำนวนผู้ป่วย} * x}{\text{จำนวนประชากร}}$$

จำนวนประชากรการ มี 3 ประเภท

- กลางปี อ้างอิงกรมการปกครอง
- ปลายปี อ้างอิงกรมการปกครอง
- สำรวจเอง อ้างอิงจังหวัด

จำนวนประชากรกลางปี 2559 =

$$\frac{\text{จำนวนประชากรปลายปี 2558} + \text{จำนวนประชากรกลางปี 2557}}{2}$$

ประเภทข้อมูล: จำนวนผู้ป่วยเทียบ

ตั้งค่า

ข้อมูล

☒ จำนวนผู้ป่วยเทียบ

มาตรฐาน 5 ปี ± x%

x = 20 %

☐ จำนวนผู้ป่วย

☐ ตำแหน่งผู้ป่วย (Spot Map)

☐ กลุ่มผู้ป่วย & รุ่นการระบาด

☐ เชื่อมโยงทางศัลยกรรมในผู้ป่วย/ชุมชน

☐ เชื่อมโยงทางศัลยกรรมในสถานที่อื่นๆ

จำนวนผู้ป่วยเทียบ มี 2 รูปแบบ

- เทียบกับมัธยฐาน 5 ปี
 - จำนวนผู้ป่วย < มัธยฐาน 5 ปี
 - จำนวนผู้ป่วย = มัธยฐาน 5 ปี
 - จำนวนผู้ป่วย > มัธยฐาน 5 ปี
- เทียบกับมัธยฐาน 5 ปี +/- x%
 - จำนวนผู้ป่วย < มัธยฐาน 5 ปี + x%
 - มัธยฐาน 5 ปี - x% ≤ จำนวนผู้ป่วย ≤ มัธยฐาน 5 ปี + x%
 - จำนวนผู้ป่วย > มัธยฐาน 5 ปี + x%



ประเภทข้อมูล: ตำแหน่งผู้ป่วย

ตั้งค่า

✕

▼ ข้อมูล

☐ อัตราป่วย

☐ จำนวนผู้ป่วยเทียบ

☐ จำนวนผู้ป่วย

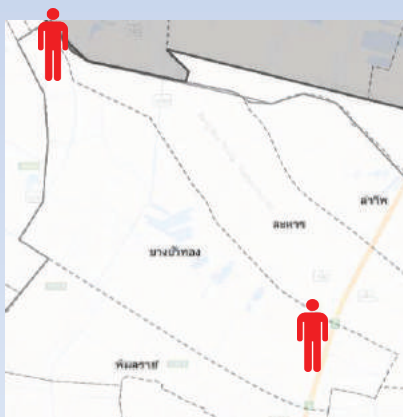
☒ ตำแหน่งผู้ป่วย (Spot Map)

☐ กลุ่มผู้ป่วย & ผู้คนรอบข้าง

☐ ศูนย์ทางศัลยกรรมในผู้ป่วย/ชุมชน

☐ ศูนย์ทางศัลยกรรมในสถานที่อื่นๆ

สุมตำแหน่งในตำบล



11/23/2016

พื้นที่ระบาดติดตาม

8



ประเภทข้อมูล: ตำแหน่งผู้ป่วย

ตั้งค่า

✕

▼ ข้อมูล

☐ อัตราป่วย

☐ จำนวนผู้ป่วยเทียบ

☐ จำนวนผู้ป่วย

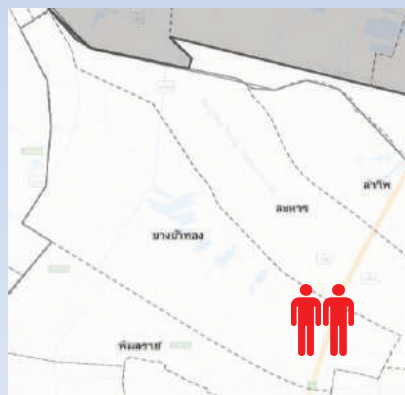
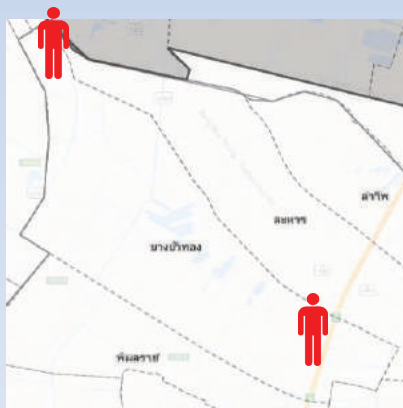
☒ ตำแหน่งผู้ป่วย (Spot Map)

☐ กลุ่มผู้ป่วย & ผู้คนรอบข้าง

☐ ศูนย์ทางศัลยกรรมในผู้ป่วย/ชุมชน

☐ ศูนย์ทางศัลยกรรมในสถานที่อื่นๆ

สุมตำแหน่งในตำบล



11/23/2016

พื้นที่ระบาดติดตาม

9



ประเภทข้อมูล: กลุ่มผู้ป่วย & รุนการระบาด

ตั้งค่า

ข้อมูล

- ☐ อัตราป่วย
- ☐ จำนวนผู้ป่วยเทียบ
- ☐ จำนวนผู้ป่วย
- ☒ พื้นที่แบ่งผู้ป่วย (Spot Map)
- ☒ กลุ่มผู้ป่วย & รุนการระบาด
- ☐ สถิติทางกีฏวิทยาเพื่อผู้เฝ้าระวัง
- ☐ สถิติทางกีฏวิทยาในสถานที่อื่นๆ

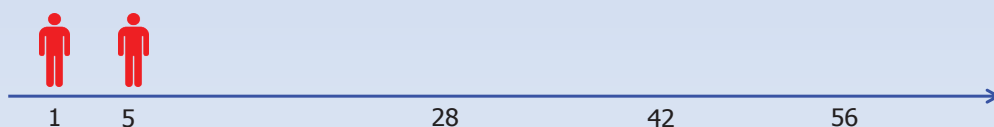
กลุ่มผู้ป่วย คือ

การพบผู้ป่วยโรคไขเลือดออกในตำบลหนึ่งๆ 2 รายขึ้นไป
ในระยะเวลา 28 วัน

รุนการระบาดที่ 2 คือ

ในกลุ่มผู้ป่วยหนึ่งๆ พบ

- ผู้ป่วยรายแรกและรายสุดท้ายใน 28-56 วัน และ
- ผู้ป่วยรายก่อนสุดท้ายและรายสุดท้ายใน 28 วัน



11/23/2016

ทันระบาดติดตาม

10



ประเภทข้อมูล: กลุ่มผู้ป่วย & รุนการระบาด

ตั้งค่า

ข้อมูล

- ☐ อัตราป่วย
- ☐ จำนวนผู้ป่วยเทียบ
- ☐ จำนวนผู้ป่วย
- ☒ พื้นที่แบ่งผู้ป่วย (Spot Map)
- ☒ กลุ่มผู้ป่วย & รุนการระบาด
- ☐ สถิติทางกีฏวิทยาเพื่อผู้เฝ้าระวัง
- ☐ สถิติทางกีฏวิทยาในสถานที่อื่นๆ

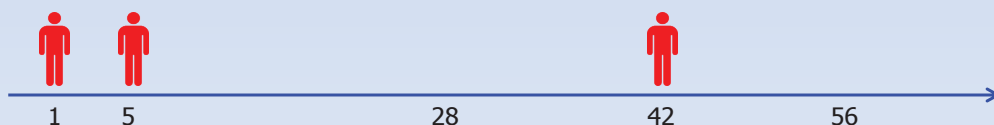
กลุ่มผู้ป่วย คือ

การพบผู้ป่วยโรคไขเลือดออกในตำบลหนึ่งๆ 2 รายขึ้นไป
ในระยะเวลา 28 วัน

รุนการระบาดที่ 2 คือ

ในกลุ่มผู้ป่วยหนึ่งๆ พบ

- ผู้ป่วยรายแรกและรายสุดท้ายใน 28-56 วัน และ
- ผู้ป่วยรายก่อนสุดท้ายและรายสุดท้ายใน 28 วัน



11/23/2016

ทันระบาดติดตาม

11



ประเภทข้อมูล: กลุ่มผู้ป่วย & รุนการระบาด

ตั้งค่า

ข้อมูล

☐ อัตราป่วย

☐ จำนวนผู้ป่วยเทียบ

☐ จำนวนผู้ป่วย

☒ ตำแหน่งผู้ป่วย (Spot Map)

☒ กลุ่มผู้ป่วย & รุนการระบาด

☐ สถิติการที่ตรวจพบเชื้อไวรัส

☐ สถิติการที่ตรวจพบในสถานที่อื่นๆ

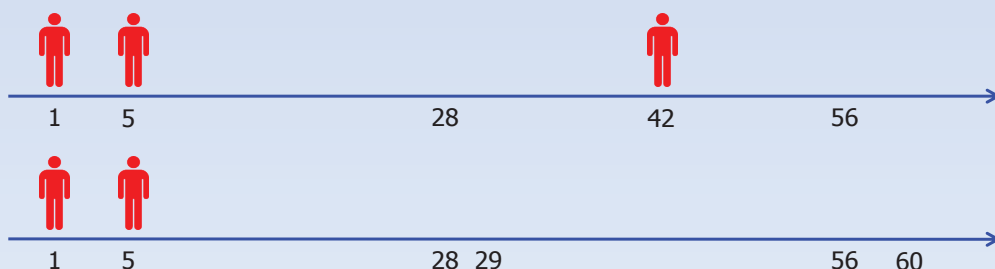
กลุ่มผู้ป่วย คือ

การพบผู้ป่วยโรคไขเลือดออกในตำบลหนึ่งๆ 2 รายขึ้นไป
ในระยะเวลา 28 วัน

รุนการระบาดที่ 2 คือ

ในกลุ่มผู้ป่วยหนึ่งๆ พบ

- ผู้ป่วยรายแรกและรายสุดท้ายใน 28-56 วัน และ
- ผู้ป่วยรายก่อนสุดท้ายและรายสุดท้ายใน 28 วัน



11/23/2016

ทันรระบาดติดตาม

12



ประเภทข้อมูล: กลุ่มผู้ป่วย & รุนการระบาด

ตั้งค่า

ข้อมูล

☐ อัตราป่วย

☐ จำนวนผู้ป่วยเทียบ

☐ จำนวนผู้ป่วย

☒ ตำแหน่งผู้ป่วย (Spot Map)

☒ กลุ่มผู้ป่วย & รุนการระบาด

☐ สถิติการที่ตรวจพบเชื้อไวรัส

☐ สถิติการที่ตรวจพบในสถานที่อื่นๆ

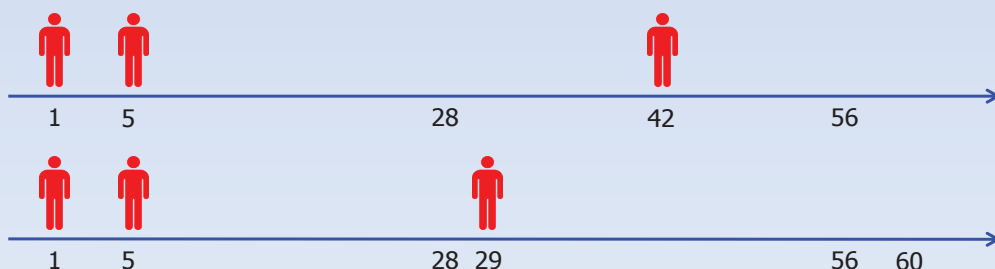
กลุ่มผู้ป่วย คือ

การพบผู้ป่วยโรคไขเลือดออกในตำบลหนึ่งๆ 2 รายขึ้นไป
ในระยะเวลา 28 วัน

รุนการระบาดที่ 2 คือ

ในกลุ่มผู้ป่วยหนึ่งๆ พบ

- ผู้ป่วยรายแรกและรายสุดท้ายใน 28-56 วัน และ
- ผู้ป่วยรายก่อนสุดท้ายและรายสุดท้ายใน 28 วัน



11/23/2016

ทันรระบาดติดตาม

13

ประเภทข้อมูล: กลุ่มผู้ป่วย & รุนการระบาด

ตั้งค่า

ข้อมูล

- ☐ อัตราป่วย
- ☐ จำนวนผู้ป่วยเทียบ
- ☐ จำนวนผู้ป่วย
- ☐ ตำแหน่งผู้ป่วย (Spot Map)
- ☒ กลุ่มผู้ป่วย & รุนการระบาด
- ☐ สัญลักษณ์ที่ปรึกษาเพื่อผู้ป่วย/ชุมชน
- ☐ สัญลักษณ์ที่ปรึกษาในสถานที่อื่นๆ

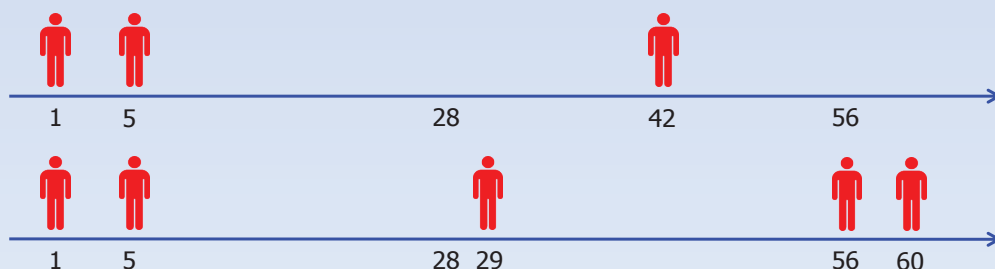
กลุ่มผู้ป่วย คือ

การพบผู้ป่วยโรคไขเลือดออกในตำบลหนึ่งๆ 2 รายขึ้นไป
ในระยะเวลา 28 วัน

รุนการระบาดที่ 2 คือ

ในกลุ่มผู้ป่วยหนึ่งๆ พบ

- ผู้ป่วยรายแรกและรายสุดท้ายใน 28-56 วัน และ
- ผู้ป่วยรายก่อนสุดท้ายและรายสุดท้ายใน 28 วัน



11/23/2016

ทันรระบาดติดตาม

14

ดัชนีทางกฏวิทยา

ตั้งค่า

ข้อมูล

- ☐ อัตราป่วย
- ☐ จำนวนผู้ป่วยเทียบ
- ☐ จำนวนผู้ป่วย
- ☐ ตำแหน่งผู้ป่วย (Spot Map)
- ☐ กลุ่มผู้ป่วย & รุนการระบาด
- ☒ ดัชนีทางกฏวิทยาในหมู่บ้าน/ชุมชน
- ☐ ดัชนีทางกฏวิทยาในสถานที่อื่นๆ

หมู่บ้าน/ชุมชน

- HI
- CI
- BI

สถานที่อื่นๆ

- CI

$$HI = \frac{\text{จำนวนบ้านที่พบลูกน้ำยุงลาย} * 100}{\text{จำนวนบ้านที่สำรวจทั้งหมด}}$$

$$CI = \frac{\text{จำนวนภาชนะที่พบลูกน้ำยุงลาย} * 100}{\text{จำนวนภาชนะที่สำรวจทั้งหมด}}$$

$$BI = \frac{\text{จำนวนภาชนะที่พบลูกน้ำยุงลาย} * 100}{\text{จำนวนบ้านที่สำรวจทั้งหมด}}$$

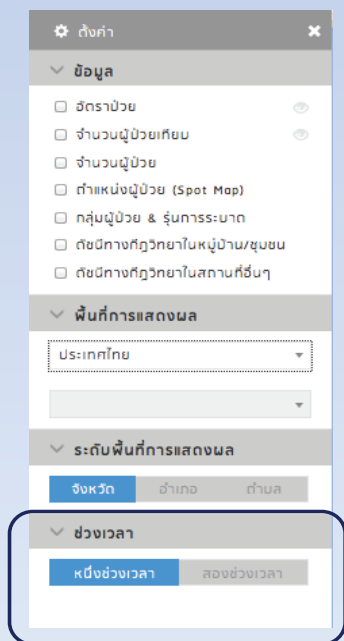
11/23/2016

ทันรระบาดติดตาม

15

ช่วงเวลา มี 2 รูปแบบ

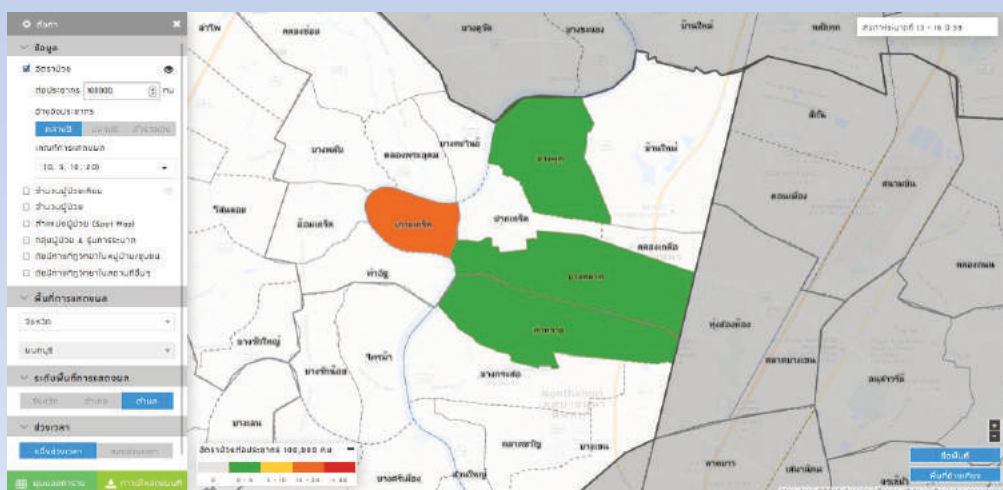
- หนึ่งช่วงเวลา เพื่อแสดงผลในภาพรวม (สีสัปดาห์หรืขนาดล่าสุด)
- สองช่วงเวลา เพื่อแสดงผลเชิงเปรียบเทียบ (สีสัปดาห์หรืขนาดก่อนหน้า vs สีสัปดาห์หรืขนาดล่าสุด)



11/23/2016

ทันระบาคิดตาม

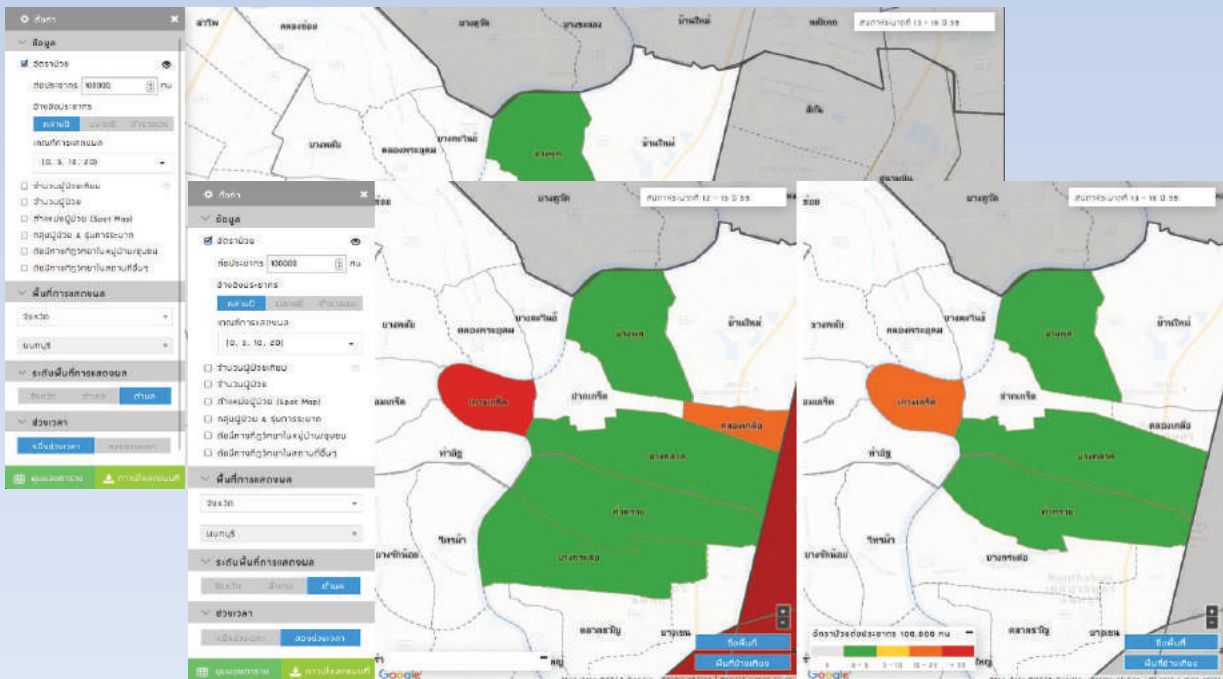
16



11/23/2016

ทันระบาคิดตาม

17



11/23/2016

ทันระบาคิตตาม

18

ทันระบาคิต-สำรวจ

สำรวจง่าย ข้อมูลถูกต้อง ดูผลทันที



วิจัยและพัฒนาโดย

ห้องปฏิบัติการวิจัยโพรโตคอลและเครือข่ายไร้สาย
หน่วยวิจัยเครือข่ายเทคโนโลยีไร้สายและความมั่นคง
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ



- ทันรบาดสำรวจเป็นเครื่องมือสำหรับบันทึกข้อมูลการสำรวจลูกน้ำยุงลายที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android) จากต้นทางอย่างมีระบบ ทดแทนการบันทึกด้วยแบบฟอร์มกระดาษ ซึ่งมีปัญหาด้านความผิดพลาดของการบันทึกข้อมูล ปัญหาการสูญหายของการจัดเก็บข้อมูล และการที่พื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลที่ไม่เพียงพอในกรณีที่มีการสำรวจหลาย ๆ แห่ง
- โปรแกรมทันรบาด จะบันทึกข้อมูลลูกน้ำยุงลายพร้อมพิกัดบ้านที่ถูกสำรวจลูกน้ำยุงลายและวิเคราะห์ผล HI CI BI และภาชนะที่พบลูกน้ำยุงลายมากที่สุดได้ทันที หลังจากการสำรวจเสร็จสิ้น

11/23/2016

ทันรบาดสำรวจ

2



อุปกรณ์ที่รองรับการใช้งาน

- แท็บเล็ตขนาดหน้าจอ 7 นิ้วขึ้นไป
- ระบบปฏิบัติการ : Android 4.4 (KitKat) ขึ้นไป
- หน่วยประมวลผล ความเร็ว : 1.x GHz ขึ้นไป
- หน่วยความจำ RAM 1.5 GB ขึ้นไป
- รองรับการหาตำแหน่ง : Assisted GPS
- รองรับแอปพลิเคชัน Google Maps
- WiFi 802.11b/g/n
- Bluetooth 4.0



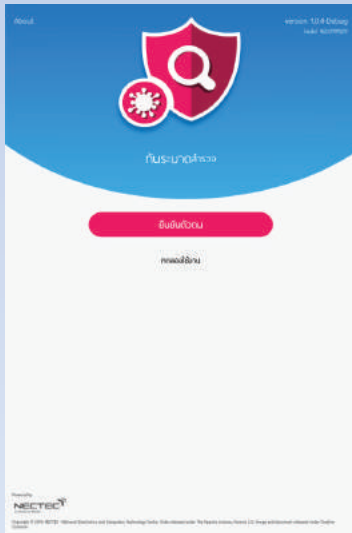
11/23/2016

ทันรบาดสำรวจ

3



เข้าสู่ระบบ



รองรับการเข้าใช้งาน 2 โหมด

- ยืนยันตัวตนผู้ใช้ผ่านทาง TanRabad-AUTHEN ตามสังกัดหน่วยงาน
- ทดลองใช้งาน (สำหรับผู้ทดสอบข้อมูลจะถูกจัดเก็บใน Testbed Server เท่านั้น)

11/23/2016

ทันรบาดสำรวจ

4



หน้าหลัก



- ▶ แสดง ชื่อ นามสกุล ผู้ใช้งาน
- ▶ เมนูการขิงค์ข้อมูล
- ▶ เมนูเข้าสู่การสำรวจ

11/23/2016

ทันรบาดสำรวจ

5



ก่อนที่จะสำรวจ...

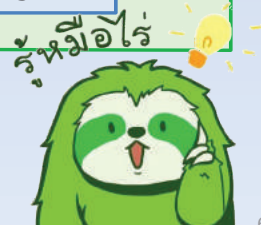
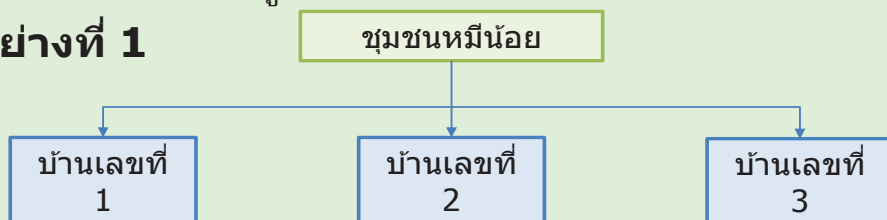
มีสิ่งที่คุณรู้ไว้ ดังนี้

สถานที่ คือ กลุ่มของอาคารที่สำรวจ เช่น ชุมชน

อาคาร คือ ที่ที่ทำการสำรวจภายในสถานที่นั้น ๆ เช่น บ้านที่อยู่ภายในชุมชน

ถ้ายังไม่เข้าใจ ลองดูแผนภาพข้างล่างนี้ก็ได้

ตัวอย่างที่ 1



11/23/2016

ทันระดับสำรวจ

6



ก่อนที่จะสำรวจ...

ตัวอย่างที่ 2



ตัวอย่างที่ 3



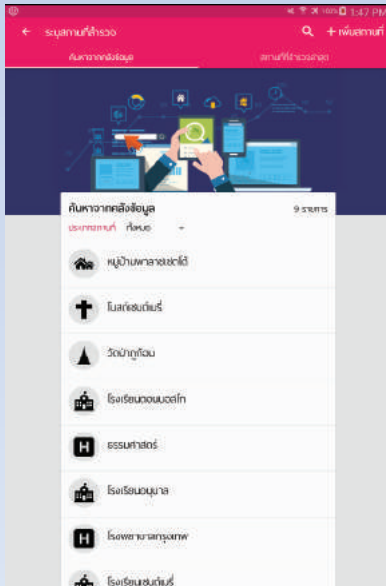
11/23/2016

ทันระดับสำรวจ

7



เลือกสถานที่สำรวจ



เลือกประเภทสถานที่สำรวจ



หมู่บ้าน/ชุมชน (แออัด พักอาศัย พาณิชย เมือง จัดสรร
ชานเมือง เคหะชุมชน ที่พักชั่วคราว)



ศาสนาสถาน (วัด)



ศาสนาสถาน (โบสถ์)



ศาสนาสถาน (มัสยิด/สุเหร่า)



สถานศึกษา (โรงเรียน)



สาธารณสุข (สสจ. สสอ. รพ.สต. ฯลฯ)



โรงงาน (โรงงาน)



โรงแรม/รีสอร์ท (โรงแรม รีสอร์ท Guest house)

หมายเหตุ ระบบมีคลังข้อมูลรายชื่อประเภทสถานที่ เช่น
โรงพยาบาล, ชุมชน, ฯลฯ

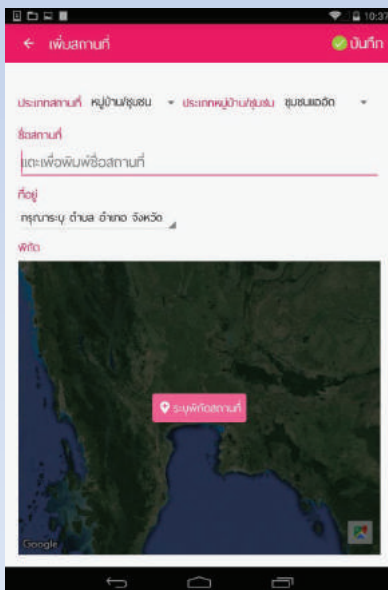
11/23/2016

ทันระบบสำรวจ

8



เพิ่มสถานที่สำรวจ



- ระบุประเภทสถานที่
 - หมู่บ้าน/ชุมชน
 - ศาสนาสถาน
 - โรงเรียน
 - สาธารณสุข
 - โรงงาน
 - โรงแรม/รีสอร์ท
- กรอก ชื่อสถานที่และที่อยู่
- ระบุพิกัด GPS

11/23/2016

ทันระบบสำรวจ

9



เพิ่มพิกัด GPS



- ▶ มีระบบจัดเก็บพิกัด GPS ของสถานที่สำรวจบนแผนที่ Google Map 2 รูปแบบ
 - ▶ แบบอัตโนมัติ (ระบบคำนวณพิกัดด้วย GPS และ A-GPS)
 - ▶ แบบระบุพิกัดด้วยตนเอง โดยทำการ **กดค้าง** ที่ตำแหน่งที่ต้องการในแผนที่
- ▶ สามารถลบข้อมูลพิกัดที่เคยจัดเก็บได้โดยกดที่ปุ่ม **ลบพิกัด**

11/23/2016

ทันระบบตรวจสอบ

10



สำรวจลูกน้ำยุงลาย



- ระบุจำนวนผู้อยู่อาศัย
- กรอกจำนวนภาชนะสำรวจ แบ่งเป็นภายในหรือภายนอกอาคาร
- มีเมนู เปิด/ปิด แพลช LED บนเครื่องแท็บเล็ต เพื่อใช้เป็นไฟฉายสำหรับการสำรวจลูกน้ำยุงลาย ได้

11/23/2016

ทันระบบตรวจสอบ

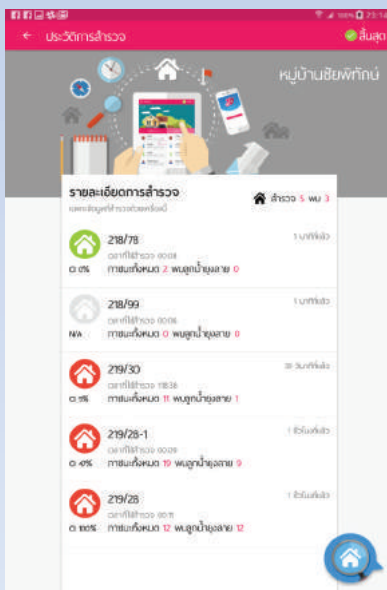
11



หากท่านต้องการเพิ่มหรือลดจำนวนภาษาจะคราวละมาก ๆ ท่านสามารถ **กดค้าง** ที่ช่องกรอกภาษาเพื่อเปิดใช้งานเครื่องคิดเลขเพื่อที่จะเพิ่มหรือลดจำนวนภาษาจะได้ทันที



ประวัติการสำรวจลูกน้ำยุงลาย



- ▶ ระบบแสดงรายละเอียดการสำรวจ (เฉพาะข้อมูลที่สำรวจด้วยเครื่องนี้เท่านั้น)
- ▶ ระบบช่วยคำนวณค่า CI ให้อัตโนมัติพร้อมแสดงสีสถานะ
 - ▶ สีแดง : $CI < 0$
 - ▶ สีเขียว : $CI = 0$
 - ▶ สีเทา : ไม่พบภาษาขณะชั่งน้ำ
- ▶ หากต้องการสำรวจสถานที่อื่น ๆ อีก ให้กดที่ปุ่ม เพื่อเปิดหน้ารายการอาคารที่จะสำรวจต่อไป



ทำงานได้ในสภาวะ offline



- ▶ ระบบออกแบบ ให้สามารถสำรวจฯ ได้ในสภาวะ offline หรือไม่ได้เชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ต
- ▶ สัญลักษณ์  แสดงถึงสถานะข้อมูล offline ยังไม่ถูกส่งขึ้นสู่ระบบ

หมายเหตุ ถ้าข้อมูลสำรวจไม่ถูกส่งขึ้นระบบ Online ภายใน 7 วัน จะไม่นำไปคำนวณในระบบ TanRabad-REPORT

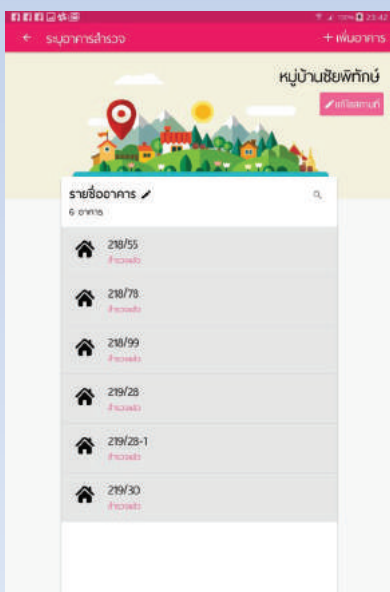
11/23/2016

ทันระบบสำรวจ

14



รายชื่ออาคารในหมู่บ้าน



- ▶ ระบบจะแสดงรายชื่ออาคารที่เคยสำรวจ พร้อมสถานะ สำรวจแล้ว หรือ ยังไม่สำรวจ
- ▶ หากต้องการค้นหาชื่ออาคารให้กดที่ปุ่มแว่นขยาย

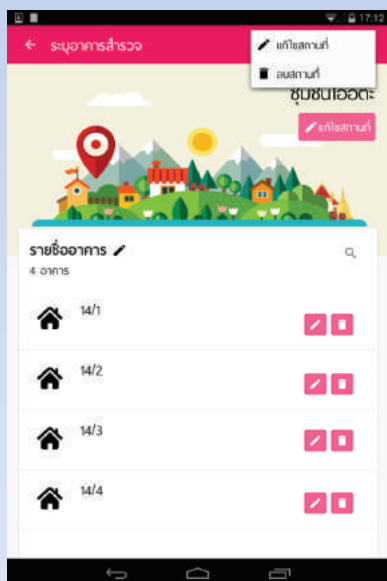
11/23/2016

ทันระบบสำรวจ

15



การแก้ไข/ลบ อาคาร

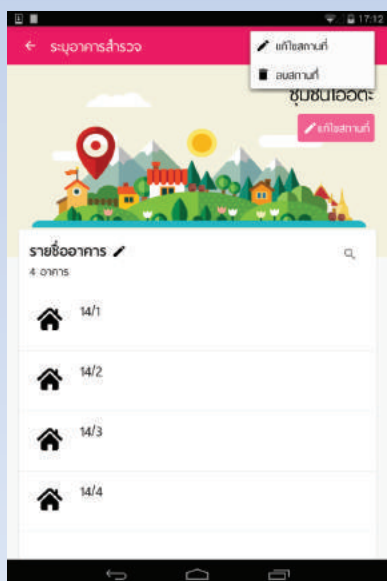


ให้กดที่ปุ่ม  หลังคำว่า "รายชื่ออาคาร" แล้วจะมีปุ่ม  แสดงขึ้นมาต่อจากชื่ออาคาร

- ▶ ถ้าต้องการลบอาคารให้ทำการกดที่ปุ่ม **ถังขยะ**
- ▶ ถ้าต้องการแก้ไขอาคารให้ทำการกดที่ปุ่ม **ดินสอ**



การแก้ไข/ลบ สถานที่



ให้กดปุ่ม  ที่แถบเมนูสีชมพู แล้วเมนู popup ก็ จะแสดงขึ้นมาเพื่อให้แก้ไข หรือ ลบข้อมูลดังกล่าว

หมายเหตุ การลบสถานที่ที่จะทำได้ก็ต่อเมื่อ ผู้ใช้ได้ ทำการลบอาคารที่อยู่ภายในสถานที่นั้นหมดแล้ว



สรุปผลการสำรวจ Online



- หลังจากทำการสำรวจเรียบร้อยแล้ว ให้กลับไป
ที่หน้าแรกของแอปฯ
- กดที่ปุ่ม **ดูผลการสำรวจ** ของสถานที่ที่สำรวจเพื่อ
ดูผลการสำรวจ

หมายเหตุ

1. ท่านต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตก่อนที่จะดูผล
การสำรวจ
2. ข้อมูลการสำรวจอาคารจะอยู่ในแท็บเล็ต 7
วันนับจากวันที่เริ่มสำรวจ

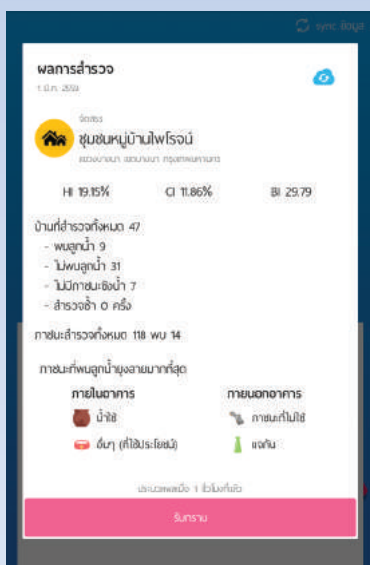
11/23/2016

ทันรระบาดสำรวจ

18



สรุปผลการสำรวจ (ต่อ)



- แสดงค่าดัชนีทางกีฏวิทยา

$$HI = \frac{\text{จำนวนบ้านที่พบลูกน้ำรวมทั้งหมด} \times 100}{\text{จำนวนบ้านที่สำรวจทั้งหมด}}$$

$$CI = \frac{\text{จำนวนภาชนะที่พบลูกน้ำรวมทั้งหมด} \times 100}{\text{จำนวนภาชนะที่สำรวจทั้งหมด}}$$

$$BI = \frac{\text{จำนวนภาชนะที่พบลูกน้ำรวมทั้งหมด} \times 100}{\text{จำนวนบ้านที่สำรวจทั้งหมด}}$$

- แสดงภาชนะที่พบลูกน้ำมากที่สุด

11/23/2016

ทันรระบาดสำรวจ

19



เกณฑ์การแสดงสีในการสรุปผลการสำรวจ

แบ่งได้ 2 เกณฑ์ ดังนี้

เกณฑ์ของหมู่บ้าน/ชุมชน

- สีแดง : $HI > 50$
- สีเหลือง : $50 \leq HI < 10$
- สีเขียว : $HI \leq 10$

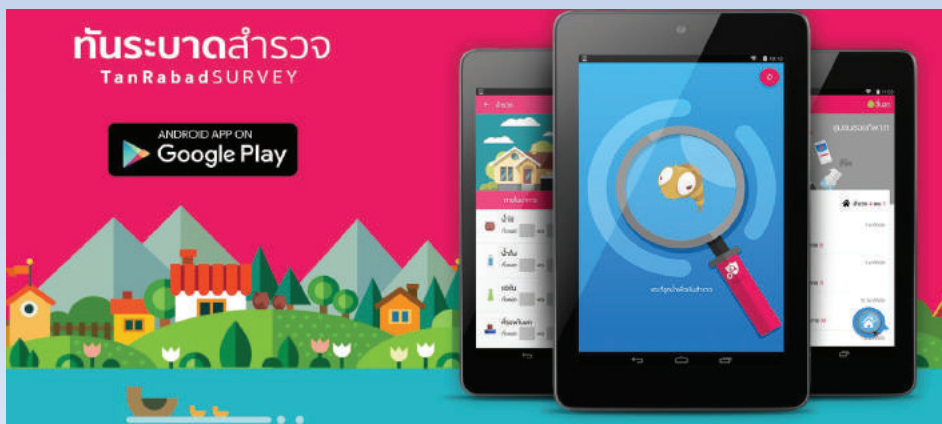


เกณฑ์ของสถานที่อื่น ๆ

- สีแดง : $CI \geq 1$
- สีเขียว : $HI = 0$



ชมการสาธิตใช้งาน

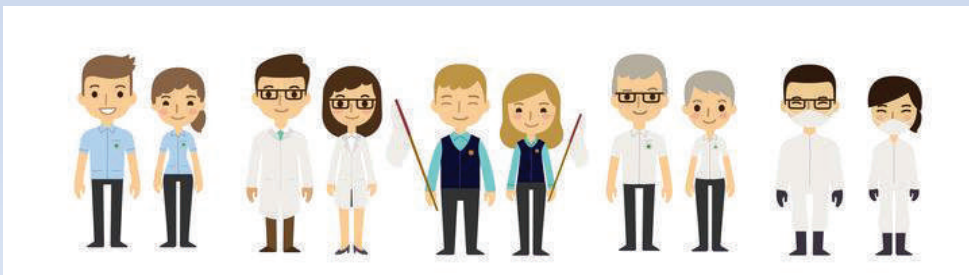




- Workshop 1 : ติดตั้งแอปฯ ท้นระบบสำรวจ
- Workshop 2 : เรียนรู้เมนูการใช้งานต่างๆ
 - เปิดแอปฯ พร้อม ทดลองใช้งาน
 - การค้นหา สถานที่ จากคลังข้อมูลของระบบฯ
 - การเข้าสำรวจ สถานที่ จากคลังข้อมูล
 - การเพิ่มสถานที่ใหม่ (ไม่มีในคลังข้อมูล)
 - การเก็บพิกัดสถานที่ด้วย GPS บนแผนที่ Google Maps
 - การซิงค์ข้อมูลเข้าสู่ระบบ Cloud
- Workshop 3 : การใช้งานโหมด Offline
- Workshop 4 : การสำรวจแบบกลุ่ม
- Workshop 5 : ดูรายงานผลการสำรวจฯ โหมด Online



THANK YOU



ทันระบาดรายงาน

รายงานง่าย ข้อมูลแม่นยำ ทำได้ทันที



วิจัยและพัฒนาโดย

ห้องปฏิบัติการวิจัยนวัตกรรมอัจฉริยะ

หน่วยวิจัยการวิเคราะห์ข้อมูลและการคำนวณ

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ



<https://www.tanrabad.org/>

TanRabad-Report

<https://report.tanrabad.org>

TanRabad-BI

<http://bi.tanrabad.org>



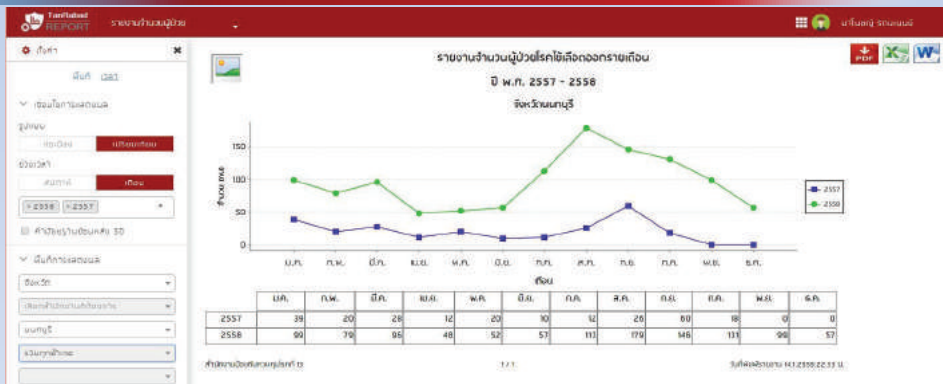
"สนับสนุนการจัดทำรายงานที่มีการใช้งานเป็นประจำ"

ความสามารถ

- จัดทำรายงานผลสำรวจลูกน้ำยุงลาย รายงานค่าดัชนีทางกีฏวิทยา
- จัดทำรายงานโรคไข้เลือดออก บนพื้นฐานของข้อมูลสะสมหรือต่อเนื่อง
- แสดงผลข้อมูลในรูปแบบตาราง กราฟ แผนที่
- ส่งออกข้อมูลในรูปแบบ PDF, EXCEL, WORD



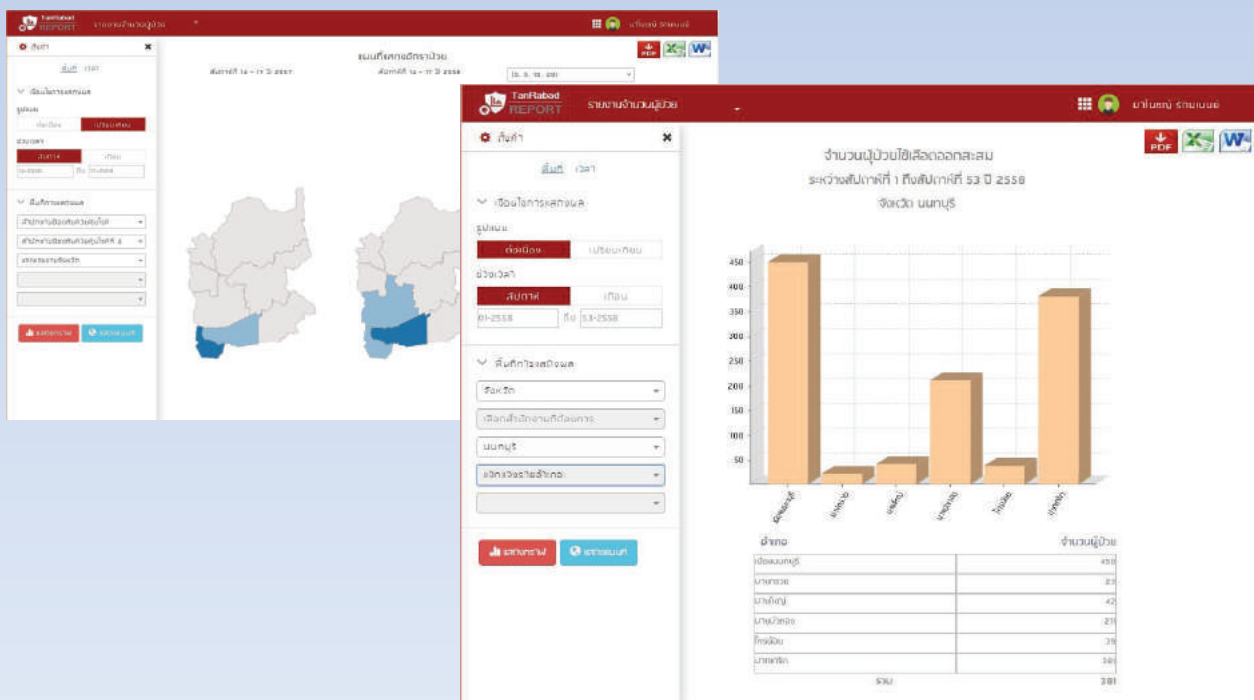
TanRabad-REPORT



11/23/2016



TanRabad-REPORT



11/23/2016

จังหวัดนนทบุรี พ.ศ. 2558 22.33



TanRabad-REPORT

ผลการสำรวจลูกน้ำยุงลาย : แยกตามชุมชน

TanRabad REPORT ผลการสำรวจลูกน้ำยุงลาย

เลือกเวลา
สัปดาห์/เดือน

เลือกพื้นที่
สำนักงานป้องกันควบคุมโรค
จังหวัด

เลือกเวลา
สัปดาห์/เดือน

เลือกพื้นที่
สำนักงานป้องกันควบคุมโรค
จังหวัด

Download รายงานในรูปแบบเอกสาร
PDF, Excel, Word

ผลการสำรวจพบลูกน้ำยุงลาย
ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1 พ.ศ. 2559 ถึงสัปดาห์ที่ 53 พ.ศ. 2559

จังหวัดกรุงเทพมหานคร

สถานที่	ประเภทสถานที่	ค่าเฉลี่ยลูกน้ำยุงลาย			จำนวนยุงลาย		จำนวนยุงลาย		Key Container ID (ชนิดยุง)		ค่าเฉลี่ย
		HI	CI	BI	สำรวจ	พบ	สำรวจ	พบ	การตามล่า (บ้านสะอาด)	การตามล่า (บ้านสกปรก)	
กรุงเทพมหานคร สัปดาห์ 00 แห่ง											
ยุงลายตามลูกน้ำยุงลาย สัปดาห์ 0 แห่ง											
ยุงลายตามลูกน้ำยุงลาย สัปดาห์ 4 แห่ง											
วัดพระยาไฉยธรรม	ศาสนสถาน	-	1.00	-	2	1	67	1	1.00	1	1
วัดพระยาไฉยธรรม	ศาสนสถาน	-	0.00	-	1	0	0	0	1	1	1
วัดพระยาไฉยธรรม	ศาสนสถาน	-	1.00	-	1	1	100	2	1.00	1	1
วัดพระยาไฉยธรรม	ศาสนสถาน	-	0.00	-	1	0	58	0	1	1	1
จำนวนยุงลายทั้งหมด สัปดาห์ 1 แห่ง											
วัดพระยาไฉยธรรม	ศาสนสถาน	25.00	33.00	175.00	4	1	13	7	1	1	1
กรุงเทพมหานคร สัปดาห์ 1 แห่ง											
ยุงลายตามลูกน้ำยุงลาย สัปดาห์ 0 แห่ง											
ยุงลายตามลูกน้ำยุงลาย สัปดาห์ 4 แห่ง											

11/23/2016

ทั้งหมดตามรายงานและวิเคราะห์

6



TanRabad-REPORT

ตัวอย่าง : ผลการสำรวจลูกน้ำยุงลาย : แยกตามชุมชน

TanRabad REPORT ผลการสำรวจลูกน้ำยุงลาย

เลือกเวลา
สัปดาห์

เลือกพื้นที่
จังหวัด
อำเภอ
ตำบล

เลือกเวลา
สัปดาห์

เลือกพื้นที่
จังหวัด
อำเภอ
ตำบล

Download รายงานในรูปแบบเอกสาร
PDF, Excel, Word

ผลการสำรวจพบลูกน้ำยุงลาย
ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1 พ.ศ. 2559 ถึงสัปดาห์ที่ 53 พ.ศ. 2559

ตำบลหนองจอก อำเภอหนองจอก จังหวัดกรุงเทพมหานคร

สถานที่	ประเภทสถานที่	ค่าเฉลี่ยลูกน้ำยุงลาย			จำนวนยุงลาย		จำนวนยุงลาย		Key Container ID (ชนิดยุง)		ค่าเฉลี่ย
		HI	CI	BI	สำรวจ	พบ	สำรวจ	พบ	การตามล่า (บ้านสะอาด)	การตามล่า (บ้านสกปรก)	
ตำบลหนองจอก สัปดาห์ 4 แห่ง											
วัดพระยาไฉยธรรม	ศาสนสถาน	-	1.49	-	2	1	67	1	1.00	1	1
วัดพระยาไฉยธรรม	ศาสนสถาน	-	0.00	-	1	0	0	0	1	1	1
วัดพระยาไฉยธรรม	ศาสนสถาน	-	1.00	-	1	1	100	2	1.00	1	1
วัดพระยาไฉยธรรม	ศาสนสถาน	-	0.00	-	1	0	58	0	1	1	1
จำนวนยุงลายทั้งหมด สัปดาห์ 4 แห่ง											
วัดพระยาไฉยธรรม	ศาสนสถาน	25.00	33.00	175.00	4	1	13	7	1	1	1

11/23/2016

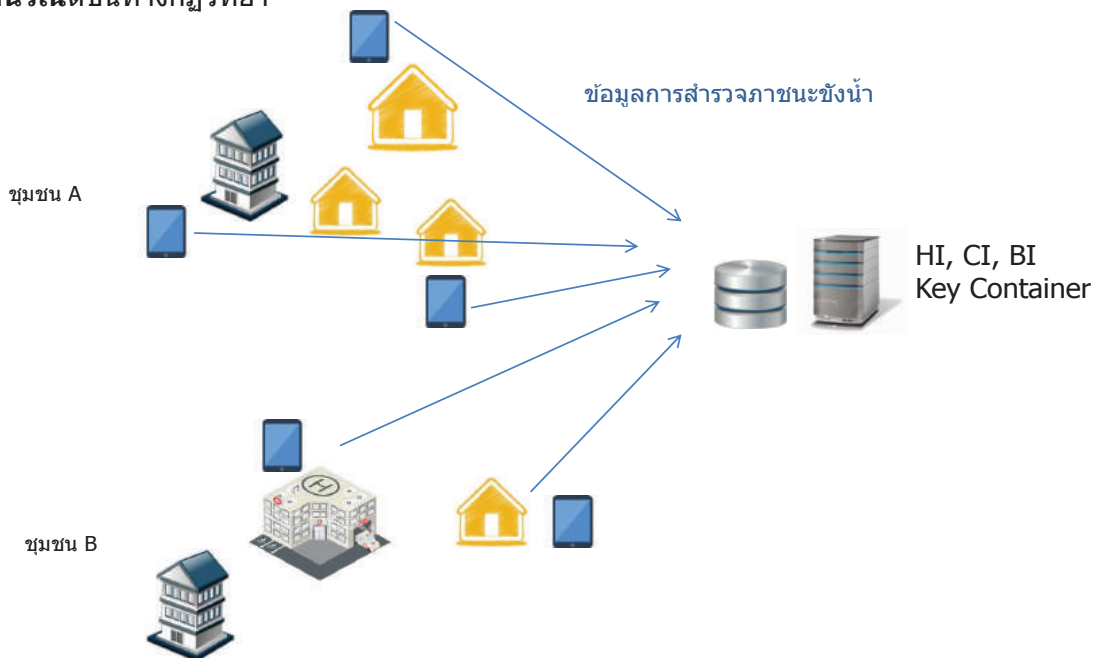
ทั้งหมดตามรายงานและวิเคราะห์

7



TanRabad-REPORT

การคำนวณดัชนีทางกัญวิทยา



11/23/2016

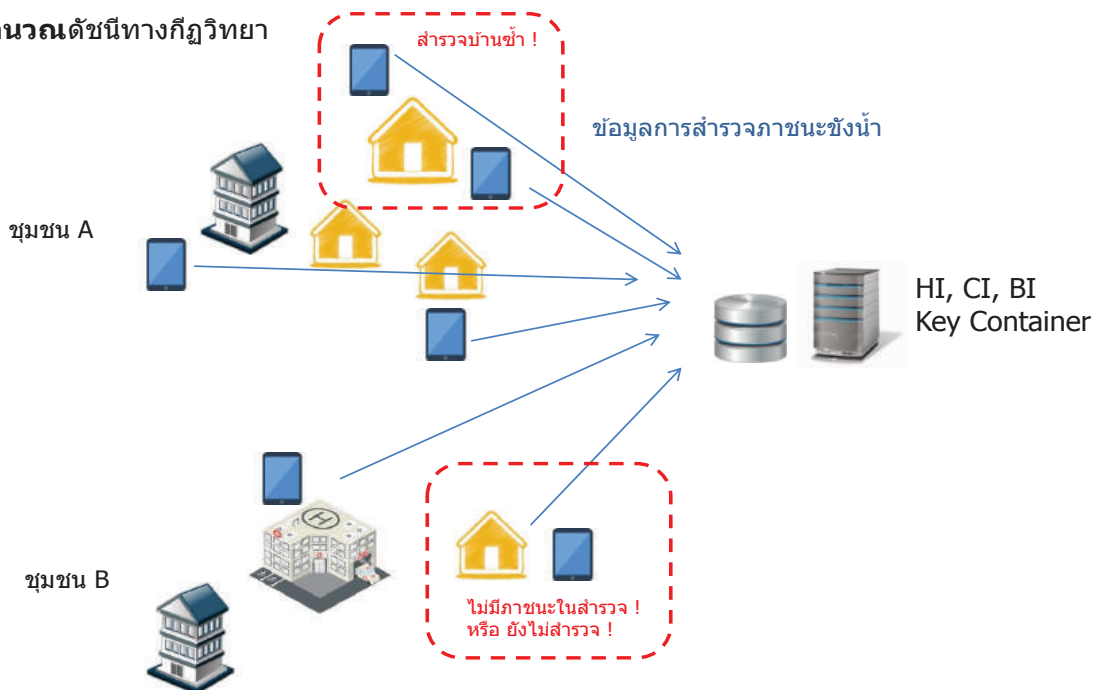
ทันระบาดรายงานและวิเคราะห์

8



TanRabad-REPORT

การคำนวณดัชนีทางกัญวิทยา



11/23/2016

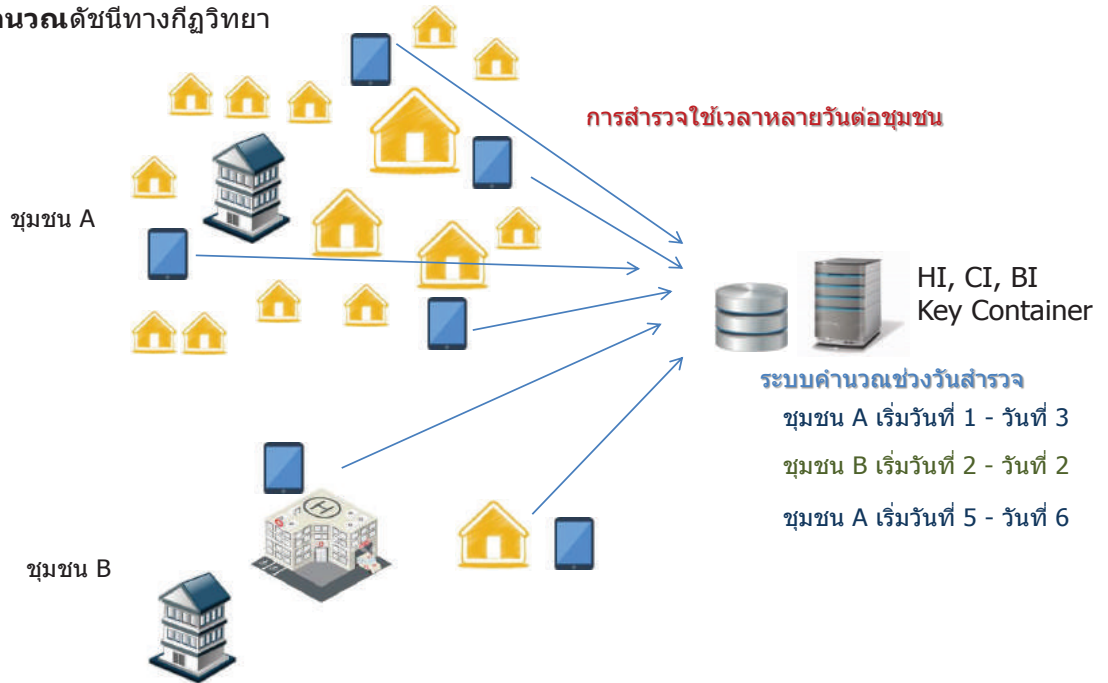
ทันระบาดรายงานและวิเคราะห์

9



TanRabad-REPORT

การคำนวณดัชนีทางกัญญา



11/23/2016

ทันระบบรายงานและวิเคราะห์

10



TanRabad-REPORT

ผลการสำรวจลูกน้ำยุงลาย : แยกตามชุมชน ตามรอบการสำรวจ

เลือกเวลา
สัปดาห์/เดือน

เลือกพื้นที่
สำนักงานป้องกันควบคุมโรค
จังหวัด

TanRabad REPORT ผลการสำรวจลูกน้ำยุงลาย

เลือกเวลา สัปดาห์/เดือน: สัปดาห์ที่ 1 เดือน 11/2559

เลือกพื้นที่ สำนักงานป้องกันควบคุมโรค จังหวัด

Download รายงานในรูปแบบเอกสาร PDF, Excel, Word

ผลการสำรวจลูกน้ำยุงลาย

ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 1 พ.ศ. 2559 ถึงสัปดาห์ที่ 53 พ.ศ. 2559

จังหวัดกรุงเทพมหานคร

สัปดาห์ที่	ประเภทสถานที่	การวัดลูกน้ำยุงลาย			ปริมาณน้ำขัง		Key Container (3 ชนิด)		สำรวจซ้ำ
		HI	CI	BI	สำรวจ	พบ	การปนเปื้อน	การปนเปื้อน	
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 00 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 01 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 02 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 03 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 04 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 05 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 06 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 07 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 08 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 09 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 10 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 11 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 12 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 13 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 14 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 15 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 16 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 17 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 18 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 19 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 20 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 21 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 22 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 23 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 24 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 25 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 26 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 27 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 28 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 29 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 30 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 31 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 32 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 33 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 34 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 35 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 36 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 37 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 38 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 39 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 40 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 41 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 42 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 43 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 44 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 45 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 46 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 47 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 48 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 49 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 50 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 51 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 52 แห่ง									
ข้อมูลตามแผนการสำรวจ 53 แห่ง									

11/23/2016

ทันระบบรายงานและวิเคราะห์

11



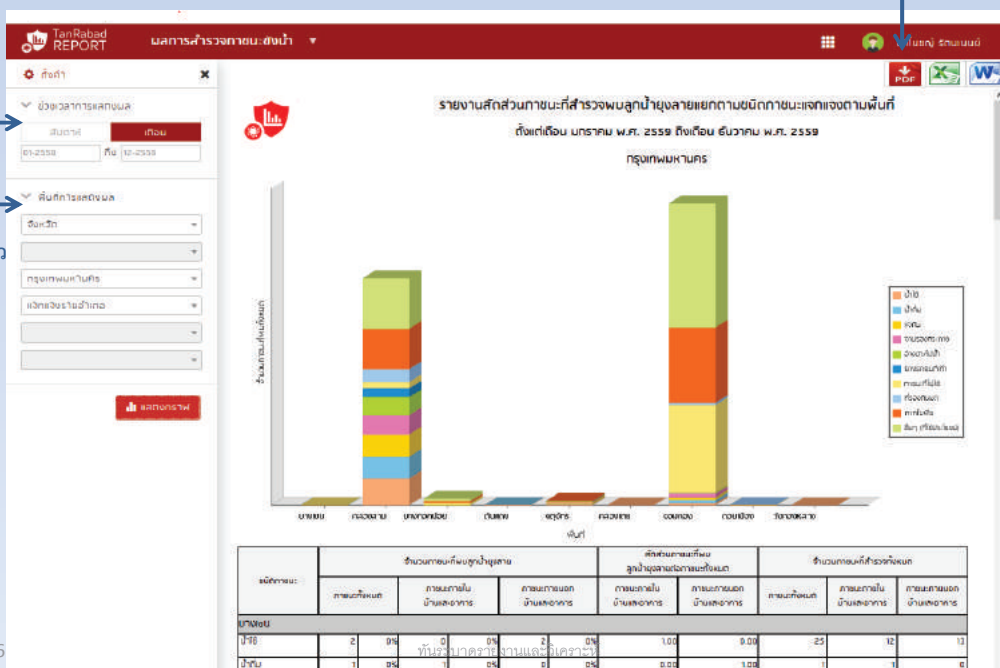
TanRabad-REPORT

ผลการสำรวจสถานะขังน้ำ : แบบแจกแจง

Download รายงานในรูปแบบเอกสาร
PDF, Excel, Word

เลือกเวลา
สัปดาห์/เดือน

เลือกพื้นที่
ประเทศไทย
สำนักงานป้องกันคว
ภาค
จังหวัด



11/23/2016

12



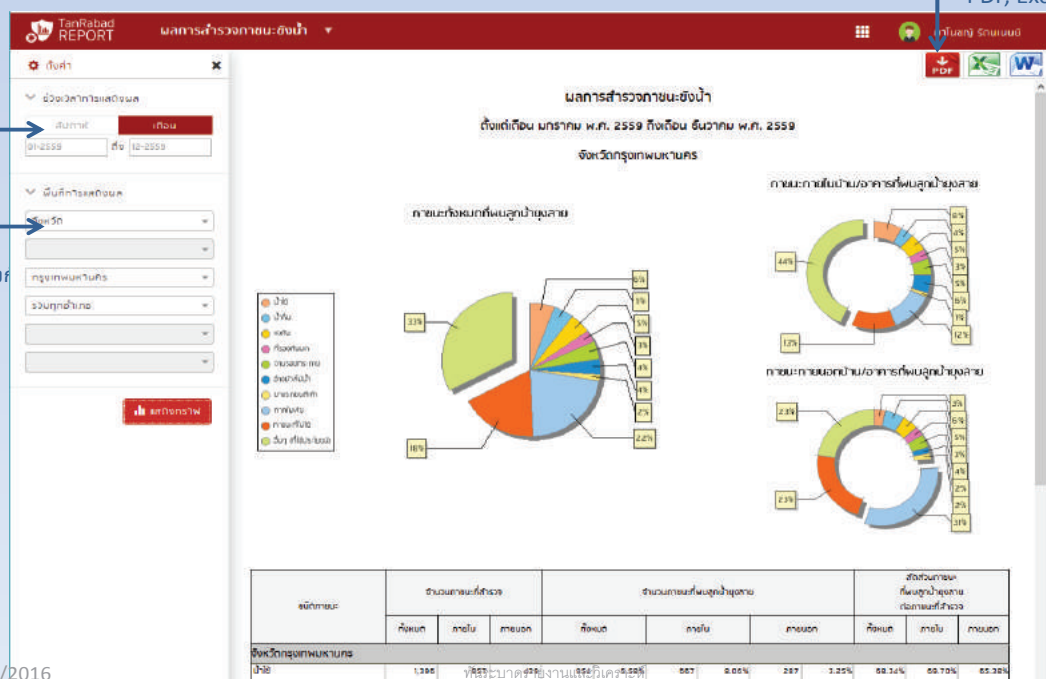
TanRabad-REPORT

ผลการสำรวจสถานะขังน้ำ : แบบรวม

Download รายงานในรูปแบบเอกสาร
PDF, Excel, Word

เลือกเวลา
สัปดาห์/เดือน

เลือกพื้นที่
ประเทศไทย
สำนักงานป้องกันคว
ภาค
จังหวัด



11/23/2016

13



ผลการสำรวจภาวะช้ำน้ำ : ตัวอย่างตารางแสดงผลการสำรวจ

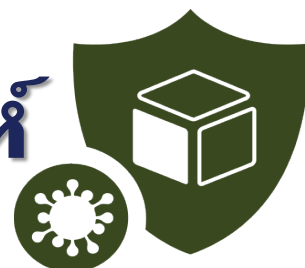
ชนิดภาวะ	จำนวนภาวะที่สำรวจ			จำนวนภาวะที่พบถูกนำส่ง						สัดส่วนภาวะที่พบถูกนำส่งต่อภาวะที่สำรวจ		
	ทั้งหมด	ภายใน	ภายนอก	ทั้งหมด	ภายใน	ภายนอก	ทั้งหมด	ภายใน	ภายนอก	ทั้งหมด	ภายใน	ภายนอก
จังหวัดกรุงเทพมหานคร												
ป้า	1,396	957	439	954	5.58%	667	8.06%	287	3.25%	68.34%	69.70%	65.38%
ป้า	1,598	356	1,242	799	4.67%	306	3.70%	493	5.58%	50.00%	85.96%	39.69%
แท่ง	1,852	684	1,168	841	4.92%	435	5.25%	406	4.60%	45.41%	63.60%	34.76%
ที่รองกิน	889	460	429	487	2.85%	243	2.94%	244	2.76%	54.78%	52.83%	56.88%
จานรองกระดาษ	1,077	666	411	752	4.40%	406	4.90%	346	3.92%	69.82%	60.96%	84.18%
อ่างบัว	942	702	240	621	3.63%	461	5.57%	160	1.81%	65.92%	65.67%	66.67%
ยางรถยนต์	486	110	376	273	1.61%	103	1.24%	172	1.95%	56.58%	93.64%	45.74%
กากใบ	4,159	1,132	3,027	3,722	21.75%	1,004	12.13%	2,718	30.78%	89.49%	88.69%	89.79%
ภาชนะที่ไม่ใช่	3,073	1,058	2,015	3,055	17.86%	1,046	12.64%	2,009	22.75%	99.41%	98.87%	99.70%
อื่นๆ (ที่ไม่ระบุชื่อ)	5,836	3,839	1,997	5,603	32.75%	3,607	43.57%	1,996	22.60%	96.01%	93.96%	99.95%
รวมพื้นที่	21,308	9,964	11,344	17,109	100.00%	8,278	100.00%	8,831	100.00%	80.29%	83.08%	77.85%

A = 954/17,109 %
= 5.58 %

B = 954/1,396 %
= 68.34 %

ทันระบาดวิเคราะห์

วิเคราะห์ข้อมูลทุกมุมมอง



วิจัยและพัฒนาโดย

ห้องปฏิบัติการวิจัยนวัตกรรมอัจฉริยะ

หน่วยวิจัยการวิเคราะห์ข้อมูลและการคำนวณ

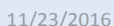
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

ความสามารถ

- 11/23/2016

ทันระบาครายงานและวิเคราะห์

16



ทันระบารายงานและวิเคราะห์

17

← **แสดงแบบ
ตาราง/กราฟ**



The screenshot shows the TanRabad BI application interface. The top navigation bar includes the TanRabad BI logo and a search bar. The left sidebar contains a tree view of data sources and reports. The central area displays a table of data, and the right sidebar shows a list of reports.

The table displays data for various categories (e.g., 'ประเภทอาหาร', 'เครื่องดื่ม') across different years (2008-2018). The table has columns for 'ปีงบประมาณ' (Fiscal Year) and 'ค่าเฉลี่ย (%)' (Average (%)).

The table is filtered by 'ประเภทอาหาร' (Food Category) and 'เครื่องดื่ม' (Beverage). The table shows data for 'เครื่องดื่ม' (Beverage) across various years, with values ranging from 0.00% to 22.85%.

การเข้าไปถึงข้อมูลปริมาณน้ำฝน รายเขต

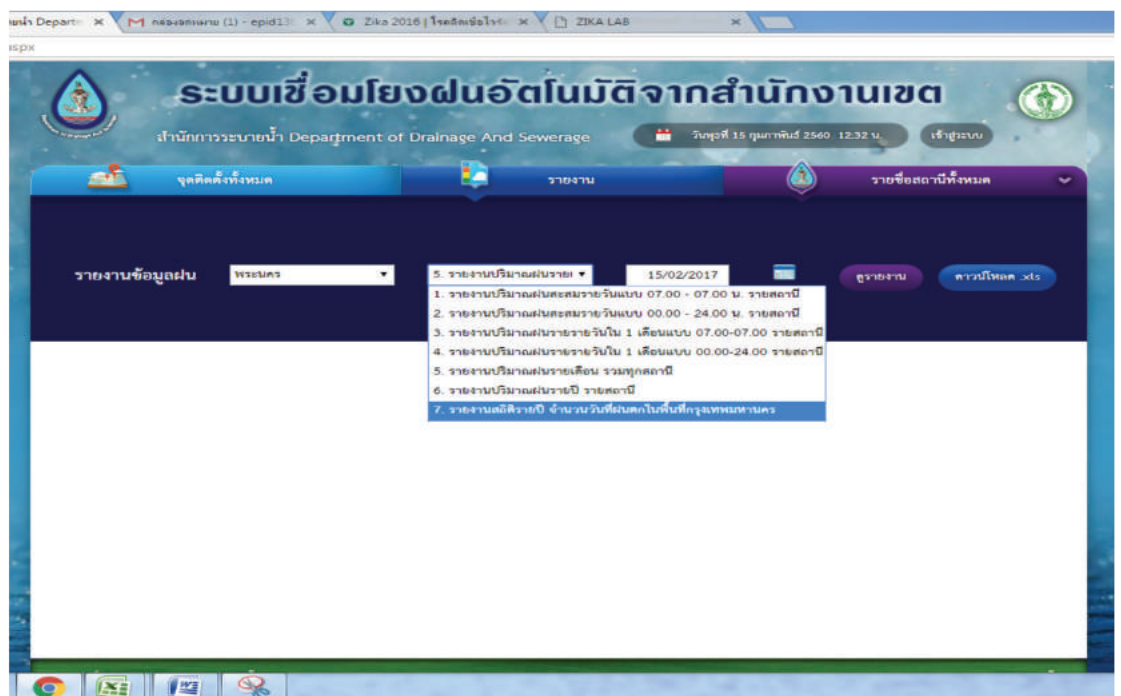
1. เข้าไปที่ เว็บไซต์ <http://dds.bangkok.go.th/> หรือพิมพ์ไปที่สำนักงานระบายน้ำ
2. ไปที่

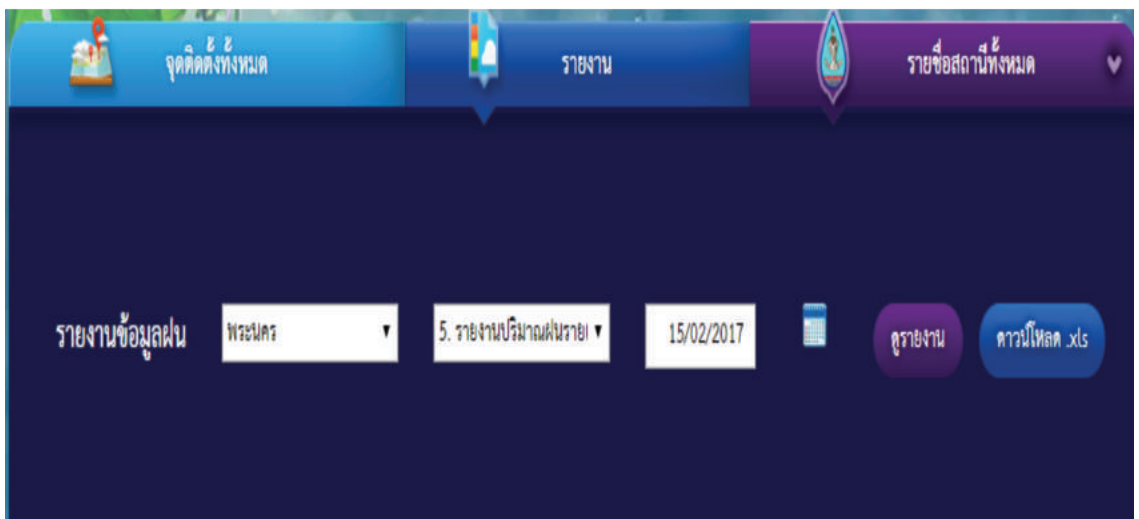
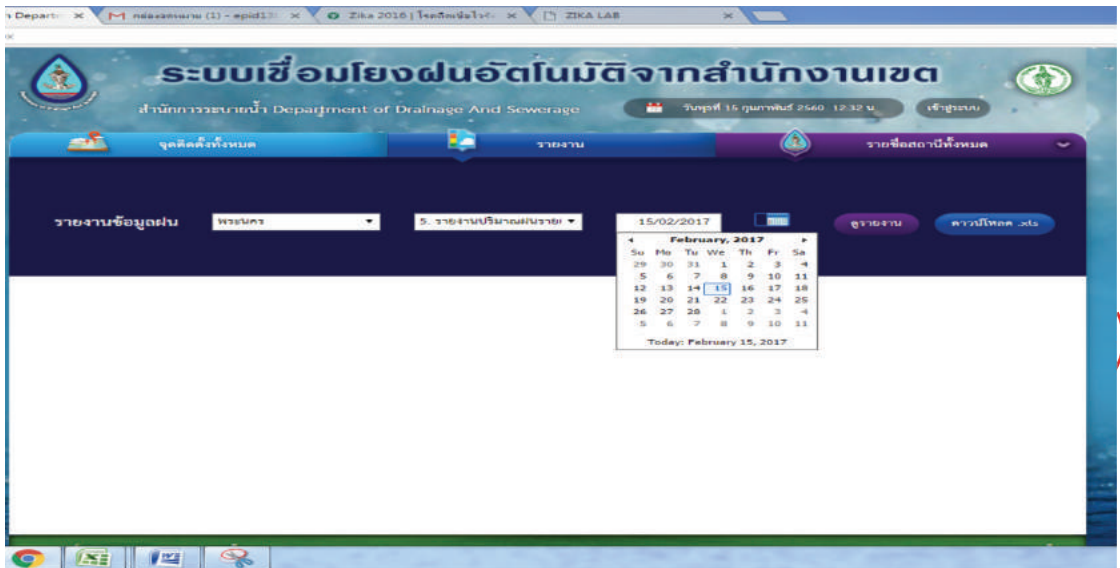


3. ไปที่



The screenshot shows a web browser window displaying the official website of the Thai Department of Drainage and Sewerage. The page features a blue header with the department's name in Thai and English, along with its logo. Below the header, there is a navigation bar with three tabs: 'จุดติดตั้งระบบ' (System Installation Point), 'รายงาน' (Report), and 'รายชื่อสถานีทั้งหมด' (List of all stations). The 'รายงาน' tab is currently selected. The main content area is a report form titled 'รายงานข้อมูลฝน' (Rain Data Report). It includes a dropdown menu for 'ประเภท' (Type) with a list of options such as 'ฝนจากเมฆ' (Cloud rain), 'น้ำท่วม' (Flood), 'น้ำจืด' (Fresh water), etc. There are also input fields for 'รายงานบริเวณพื้นที่' (Report area) and 'วันที่' (Date), with the date '15/02/2017' entered. Buttons for 'ดูรายงาน' (View report) and 'ดาวน์โหลด' (Download) are visible. The browser's address bar shows the URL 'http://203.155.220.231/rain/report.aspx'. The Windows taskbar at the bottom shows the system clock as 12:33 on 15/2/2560.





5. เมื่อดาวน์โหลดข้อมูลเสร็จแล้ว เปิดไฟล์ excell จะมีข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายเขต ให้เลือกเอาค่าตรงSUM ของเขตที่ต้องการ

รายงานสถิติจำนวนวันที่ฝนตกในพื้นที่กรุงเทพมหานคร เดือน สิงหาคม ปี 2016																	
วันตก - ปริมาณน้ำฝน		สภาพ - ปริมาณน้ำฝน		สภาพ - ปริมาณน้ำฝน		สภาพ - ปริมาณน้ำฝน		สภาพ - ปริมาณน้ำฝน		สภาพ - ปริมาณน้ำฝน		สภาพ - ปริมาณน้ำฝน		สภาพ - ปริมาณน้ำฝน		สภาพ - ปริมาณน้ำฝน	
วัน	ฝน	วัน	ฝน	วัน	ฝน	วัน	ฝน	วัน	ฝน	วัน	ฝน	วัน	ฝน	วัน	ฝน	วัน	ฝน
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.50	14.50	33.50	30.00	10.00	12.00	11.00	6.00	3.50	0.00	3.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.50	8.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	1.50
5	26.00	26.50	21.50	23.00	14.00	12.50	17.00	13.50	22.50	16.50	13.50	14.00	12.50	20.50	16.00	8.00	8.00
6	0.00	9.00	16.00	13.50	26.00	31.00	44.50	7.00	3.50	2.50	6.00	3.50	2.50	2.00	4.00	17.00	17.00
7	0.00	2.00	23.00	26.00	7.00	18.00	34.00	2.00	2.50	5.50	3.00	3.50	1.00	0.50	0.50	1.50	1.50
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	18.50	25.00	21.00	24.50	15.00	7.50	11.50	12.50	2.00	2.50	3.00	7.00	34.00	13.00	18.50	38.50	38.50
10	11.00	10.00	18.50	16.50	11.00	9.50	12.00	6.00	1.50	9.00	2.00	4.00	0.00	0.00	0.50	0.50	0.50
11	3.50	12.00	21.00	25.50	9.50	19.50	36.50	4.00	4.00	0.00	20.00	0.00	1.00	0.00	0.50	1.50	1.50
12	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	0.50	0.00	0.00	1.00	0.00	3.00	4.00	9.00	6.00	3.00	3.00
14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.50	4.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.00	9.00
15	0.50	1.00	1.50	2.00	0.50	4.00	4.50	0.50	0.50	0.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	9.50	9.50
16	8.00	14.50	7.50	8.50	0.00	6.50	4.00	6.50	9.50	5.00	18.00	2.00	20.50	2.50	19.00	215.00	215.00
17	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	13.00	13.00
18	0.00	1.00	7.50	9.50	0.00	8.00	7.50	2.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	15.00	15.00
19	3.50	2.50	0.00	0.00	0.00	4.00	5.00	0.00	4.50	0.50	3.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.50	1.50	3.50	1.50	1.50
21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	0.00	0.00	4.50	0.00	4.50	8.00	11.00	13.50	4.00	4.00
22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
23	26.50	26.50	13.50	19.50	4.50	8.00	18.00	20.50	20.50	19.50	54.50	2.50	2.50	0.50	0.00	4.00	4.00
24	17.00	38.50	10.00	10.50	8.00	4.00	11.50	38.50	43.00	48.50	84.50	83.00	82.00	43.00	30.00	83.50	83.50
25	32.50	37.00	27.00	33.00	16.50	6.50	37.50	47.50	35.50	20.50	40.00	17.00	70.50	36.00	41.00	76.00	76.00
26	0.00	3.50	0.00	0.50	0.50	0.50	5.00	0.50	6.50	2.50	1.50	8.50	9.00	3.50	0.00	4.50	4.50
27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	1.50	0.00	0.00	0.00	8.50	1.00	1.50	0.50	0.00	0.50	0.50
28	13.50	2.00	2.50	2.50	2.50	1.50	3.50	2.50	5.00	5.00	4.50	12.50	15.00	9.00	12.50	35.00	35.00
29	7.00	11.00	19.50	14.00	3.00	13.50	9.00	8.50	8.00	2.00	4.00	3.00	1.50	1.00	2.00	2.50	2.50
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.50	0.00	0.00	14.00	26.00	27.00	5.50	40.50	40.50
31	11.00	11.00	13.00	15.50	1.00	3.00	0.00	6.00	9.50	8.00	13.00	12.50	13.00	10.00	13.00	8.50	8.50
Sum		179.00	247.50	257.00	276.00	129.00	188.50	287.50	188.50	188.00	154.50	285.00	197.50	309.00	190.50	186.50	692.50

ขั้นตอนการติดตั้ง Application “พิชิตลูกน้ำยุ่งลาย”

การ Down Load Application พิชิตลูกน้ำยุ่งลาย

สำหรับผู้ใช้งาน Smart Phone ด้วยระบบ Android

- 1.เข้าไปที่  Play Store
- 2.พิมพ์คำว่า “พิชิตลูกน้ำยุ่งลาย”
- 3.กดเลือก Application “พิชิตลูกน้ำยุ่งลาย” พร้อมกด ติดตั้ง

สำหรับผู้ใช้งาน Smart Phone ด้วยระบบ IOS

- 1.เข้าไปที่  App Store
- 2.พิมพ์คำว่า “พิชิตลูกน้ำยุ่งลาย”
- 3.กดเลือก Application “พิชิตลูกน้ำยุ่งลาย” พร้อมกด ติดตั้ง

โรคไข้เลือดออกเดงกี

โรคไข้เลือดออกเดงกี (dengue hemorrhagic fever-DHF) มีการระบาดเกิดขึ้นครั้งแรกที่ประเทศฟิลิปปินส์ เมื่อ ปี พ.ศ. 2497 ต่อมาจึงพบการระบาดในประเทศไทยและประเทศใกล้เคียงในพื้นที่เขตร้อนของทวีปเอเชีย จากนั้นจึงขยายพื้นที่การระบาดออกไปยังประเทศต่างๆ ในอเมริกากลางและอเมริกาใต้⁽¹⁾ ปัจจุบันกลายเป็นปัญหาที่น่ากังวล เพราะทั่วโลกมีประเทศที่ได้รับผลกระทบจากการแพร่ระบาดของโรคไข้เลือดออกเดงกีมากกว่า 100 ประเทศ ซึ่งเป็นปัญหาเพิ่มขึ้นจากเมื่อ 50 ปีก่อนถึง 30 เท่า⁽²⁾

โรคไข้เลือดออกเดงกีถือเป็นโรคประจำถิ่นซึ่งพบผู้ป่วยได้ตลอดทั้งปีทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทย จัดเป็นโรคติดต่อที่สำคัญในอันดับต้นๆ ของประเทศ โรคนี้อาจทำให้ผู้ป่วยต้องนอนรักษาตัวในโรงพยาบาล หรืออาจถึงขั้นเสียชีวิตได้ ระหว่างที่เจ็บป่วยอยู่นั้น ผู้ป่วย คนในครอบครัว หรือผู้เกี่ยวข้องก็จะสูญเสียโอกาสด้านรายได้ หน้าที่การงาน และมีค่าใช้จ่ายเพิ่มมากขึ้น ภาครัฐต้องสูญเสียงบประมาณสำหรับการป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออก หากคิดเป็นมูลค่าจะอยู่ประมาณหลักร้อยล้านบาทต่อปี^(3,4) ปัญหาโรคไข้เลือดออกได้สร้างความเสียหายต่อสภาวะสังคมและเศรษฐกิจของไทยมาเป็นเวลาหลายสิบปี และยังคงเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องไม่สิ้นสุดหากไม่มีการจัดการที่ดี

สาเหตุ การติดต่อและปัจจัยเสี่ยง

เกิดจากเชื้อไวรัสเดงกีซึ่งเป็น RNA virus จัดอยู่ใน Family Flaviviridae แบ่งย่อยได้ 4 serotypes, DEN 1 - 4 ทั้ง 4 serotypes มี antigen ร่วมบางชนิดจึงทำให้มี crossreaction และมี cross protection ได้ในระยะสั้นๆ หากติดเชื้อชนิดใดแล้วจะมีภูมิคุ้มกันต่อเชื้อชนิดนั้นไปตลอดชีวิต (permanent immunity) และจะมีภูมิคุ้มกันต่อไวรัสเดงกีชนิดอื่นอีก 3 ชนิดได้ในเวลาสั้นๆ (partial immunity) ประมาณ 6 - 12 เดือน หลังจากนั้นหากติดเชื้อไวรัสเดงกีชนิดอื่นที่ต่างจากครั้งแรก จะเป็นการติดเชื้อซ้ำ (secondary dengue infection) ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดโรคไข้เลือดออกเดงกี โรคนี้ติดต่อกันได้โดยมียุงลายบ้าน (*Aedes aegypti*) เป็นพาหะนำโรคที่สำคัญ ส่วนยุงลายสวน (*Aedes albopictus*) ก็สามารถแพร่เชื้อได้แต่พบหายังไม่เทียบเท่า ถ้ายุงลายเหล่านี้มีปริมาณเพียงพอถึงแม้จะมีจำนวนไม่มากก็จะทำให้โรคระบาดได้ ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคไข้เลือดออกเดงกี^(5,6) ได้แก่

- ในพื้นที่มีไวรัสเดงกีหลากหลาย serotype และมีภาวะ hyperendemicity หรือมีเชื้อหลาย serotype เป็นเชื้อประจำถิ่นในช่วงเวลาเดียวกัน (simultaneously endemic of multiple serotype) ทำให้มีโอกาสติดเชื้อซ้ำสูง
- ในพื้นที่ที่มีการระบาดของไวรัสเดงกีอย่างต่อเนื่อง (sequentially epidemic) พบว่าการติดเชื้อซ้ำด้วย DEN-2 และ DEN-3 มีอัตราเสี่ยงสูงในที่จะเกิด DHF การศึกษาที่จังหวัดระยองพบว่า การติดเชื้อซ้ำด้วย DEN-2 ตามหลัง DEN-1 มีความเสี่ยงสูงกว่า sequence แบบอื่นๆ รองลงมาคือ DEN-2 ตามหลัง DEN-3 และ DEN-2 ตามหลัง DEN-4 ตามลำดับ
- การเพิ่มขึ้นของชุมชนเมืองจะไปเพิ่มประชากรทั้งคนและยุง เนื่องจากคนเข้ามาอยู่อาศัยรวมกันอย่างหนาแน่น และทำให้เกิดภาชนะน้ำขังซึ่งเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายเพิ่มมากขึ้น
- พื้นที่ที่สาธารณูปโภคไปถึง คราวเรือนต้องใช้น้ำจากแหล่งน้ำสาธารณะ ทำให้ต้องมีภาชนะกักเก็บน้ำในครัวเรือนให้เพียงพอ จึงเป็นการสร้างแหล่งเพาะพันธุ์ให้กับยุงลาย

- การคมนาคมติดต่อสะดวกและเพิ่มมากขึ้น ทำให้โรคแพร่กระจายไปอย่างกว้างขวางโดยคนที่อยู่ในช่วงที่มีเชื้ออยู่ในกระแสโลหิต (viremia) เป็นผู้พาไป

นอกจากนี้ ผลกระทบจากโลกาภิวัตน์ สภาพภูมิอากาศและการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิโลกที่เพิ่มสูงขึ้น ทำให้สภาพแวดล้อมเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตและการแพร่ขยายพันธุ์ของยุงลาย ซึ่งจะมีอิทธิพลต่อการแพร่กระจายของโรคไข้เลือดออกให้เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง^(2,7) เนื่องจากการเดินทางและการท่องเที่ยวระหว่างประเทศเพิ่มมากขึ้น จะเพิ่มโอกาสให้เชื้อโรคสามารถเดินทางได้ไกลโดยจะแอบแฝงมาพร้อมกับผู้เดินทาง ถ้าหากพื้นที่ปลายทางของผู้เดินทางมียุงพาหะอาศัยอยู่ก่อนแล้วเชื้อโรคก็จะสามารถแพร่กระจายต่อไปได้

มาตรการป้องกันควบคุมโรค

มาตรการป้องกันควบคุมโรคไข้เลือดออกเด็งก็เน้นการควบคุมยุงลาย โดยทั่วไปมีเป้าหมายที่จะกำจัดยุง *Ae. aegypti* เป็นหลัก มาตรการที่นำมาใช้ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมจะต้องสอดคล้องกับพฤติกรรมของยุงเป้าหมาย ยุงลายชอบกินเลือดคนมากกว่าเลือดสัตว์ โดยมากจะบินออกหากินในเวลากลางวัน ชอบเกาะพักตามวัสดุห้อยแขวน และเพาะพันธุ์ในภาชนะน้ำขังที่อยู่ใกล้ๆกับบริเวณที่อยู่อาศัยของมนุษย์ วิธีการควบคุมยุงลายที่ทุกคนทำได้ง่ายและต้องทำอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ คือ การกำจัดลูกน้ำยุงลายในภาชนะน้ำขังที่อยู่ในบ้านและบริเวณบ้านของตนเอง ตัวอย่างเช่น การเทน้ำทิ้งไม่ให้มีน้ำขังในภาชนะ การเปลี่ยนน้ำในภาชนะอย่างน้อยทุกๆ 7 วัน การปล่อยปลาในลูกน้ำลงในอ่างบัว การใช้สารเคมีกำจัดลูกน้ำใส่ลงในภาชนะน้ำขัง เป็นต้น เมื่อมีรายงานพบผู้ป่วยโรคไข้เลือดออกเด็งก็เกิดขึ้นในชุมชน ก็ถึงคราวจำเป็นที่จะต้องเร่งกำจัดยุงลายตัวเต็มวัยที่มีเชื้ออยู่ในขณะนั้น เพื่อป้องกันไม่ให้ยุงมีเชื้อไปกัดและแพร่โรคสู่บุคคลอื่นๆต่อไป โดยการพ่นสารเคมีชนิดฟุ้งกระจายไปในอากาศ (Space spray) ให้สารเคมีสัมผัสตัวยุงโดยตรง เทคนิคการพ่นสารเคมีที่ใช้กันอยู่นั้นมี 2 แบบ คือ การพ่นหมอกควัน (Thermal Fogging) และการพ่นฝอยละเอียด (Ultra Low Volume) การพ่นสารเคมีจะต้องพ่นภายในบ้าน อาคารสถานที่ทำงานของผู้ป่วยและบริเวณโดยรอบรวมทั้งจะต้องพ่นสารเคมีบ้าน อาคารสถานที่ที่อยู่ข้างเคียงอย่างน้อยโดยรอบรัศมี 100 เมตรจากที่อยู่ของผู้ป่วย หากมีรายงานพบผู้ป่วยหลายรายกระจายอยู่ในชุมชนอาจพิจารณาพ่นสารเคมีให้ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของชุมชน

สารเคมีที่นำมาใช้ในการควบคุมยุงลาย

ปัจจุบันมีสารเคมีกำจัดแมลงสำหรับงานสาธารณสุขในท้องตลาดมีให้เลือกมากมายหลายชนิด ก่อนที่จะนำสารเคมีมาใช้ในการควบคุมยุงลายจำเป็นต้องพิจารณาถึงประสิทธิภาพในการกำจัดยุงลายได้ดี และยุงลายในพื้นที่ที่จะต้องไม่ต่อต้านสารเคมีที่จะนำมาใช้ ประการต่อมาจะต้องมีความปลอดภัยต่อมนุษย์ สัตว์และสิ่งแวดล้อม โดยการเลือกสรรเฉพาะสารเคมีที่ผ่านการประเมินและได้รับคำแนะนำจาก WHO Pesticide Evaluation Scheme (WHOPES) รายละเอียดดังตาราง 1 และจะต้องได้รับการขึ้นทะเบียนวัตถุอันตรายทางด้านสาธารณสุขจาก อย.แล้วเท่านั้น ผู้ปฏิบัติงานต้องเลือกสูตรของสารเคมี (Insecticide formulation) ให้เหมาะสมกับช่วงวงจรชีวิตของแมลงเป้าหมาย ได้แก่ ระยะตัวอ่อน หรือระยะตัวเต็มวัย รวมทั้งให้เหมาะสมกับเทคนิคการพ่นสารเคมีว่าจะเป็นการพ่นหมอกควัน หรือการพ่น ULV และเหมาะสมกับชนิดของเครื่องพ่นสารเคมีที่นำมาใช้งาน

ตาราง 1 สารเคมีกำจัดแมลงที่ WHOPEs แนะนำให้ใช้ควบคุมยุงตัวเต็มวัย

ชนิดสารเคมี	กลุ่มของสารเคมี	ปริมาณสารเคมีที่พ่น (กรัม / 10,000 เมตร ²)		การจัดระดับ อันตรายของ WHO ^b
		พ่น ULV	พ่นหมอกควัน	
Fenitrothion	Organophosphate	250-300	250-300	II
Malathion	Organophosphate	112-600	500-600	III
Pirimiphos-methyl	Organophosphate	230-330	180-200	III
Bioresmethrin	Pyrethroid	5	10	U
Cyfluthrin	Pyrethroid	1-2	1-2	II
Cypermethrin	Pyrethroid	1-3	-	II
Cyphenothrin	Pyrethroid	2-5	5-10	II
d,d-trans-Cyphenothrin	Pyrethroid	1-2	2.5-5	NA
Deltamethrin	Pyrethroid	0.5-1.0	0.5-1.0	II
D-Phenothrin	Pyrethroid	5-20	-	U
Etofenprox	Pyrethroid	10-20	10-20	U
λ-Cyhalothrin	Pyrethroid	1.0	1.0	II
Permethrin	Pyrethroid	5	10	II
Resmethrin	Pyrethroid	2-4	4	III

^b Class II อันตรายปานกลาง, Class III อันตรายน้อย, Class U ไม่มีพิษเฉียบพลันถ้าใช้ตามขนาดที่แนะนำ, NA ยังไม่มีข้อมูล

ที่มา: WHO/CDS/NTD/WHOPES/GCDPP/2006.1

เครื่องพ่นสารเคมีที่นำมาใช้ในการควบคุมยุงลาย

เครื่องพ่นสารเคมีที่นำมาใช้ในการควบคุมยุงลายต้องมีประสิทธิภาพในการผลิตเม็दन้ายาเคมีที่มีขนาดเล็กในระดับ Aerosols and Fogs รายละเอียดดังตาราง 2 ซึ่งเป็นขนาดของเม็दन้ายาเคมีที่สามารถลอยอยู่ในอากาศได้นานและมีระยะทางปลิวไปได้ไกล จึงจะมีโอกาสสัมผัสถูกตัวยุงที่บินอยู่ในอากาศได้มากที่สุด เม็दन้ายาเคมีที่เครื่องพ่นสารเคมีที่มีประสิทธิภาพผลิตได้ส่วนใหญ่ควรมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางระหว่าง 5 – 27 ไมครอน⁽⁸⁾ เม็दन้ายาเคมีที่มีขนาดเล็กเกินไปก็จะลอยหายไปในอากาศอย่างรวดเร็ว ส่วนเม็दन้ายาเคมีที่มีขนาดใหญ่กว่า 50 ไมครอนจะตกสู่พื้นในระยะเวลาไม่นาน โอกาสจะไปสัมผัสกับยุงที่บินอยู่ในอากาศได้น้อยมาก ดังภาพ 1 ดังนั้นกรมควบคุมโรคจึงกำหนดคุณลักษณะสำคัญของเครื่องพ่นสารเคมีที่นำมาใช้ในการควบคุมยุงลายว่าขนาดของเม็दन้ายาเคมี (Droplet Size) ที่เครื่องผลิตได้ต้องมีค่าเฉลี่ยขนาดเม็दन้ายาเคมี (VMD) ไม่เกิน 30 ไมครอน

ตาราง 2 การจำแนกประเภทของขนาดเม็दन้ายาโดยพิจารณาจากค่า VMD

VOLUME MEDIUM DIAMETER OF DROPLET (μm)	CLASSIFICATION OF DROPLET SIZE
< 0.001	Vapours
0.001 - 0.1	Smoke and Fumes
0.1 - 50	Aerosols and Fogs
51 - 100	Mists
101 - 200	Fine spray
201 - 400	Medium spray
> 400	Coarse spray

บทบาทของทุกภาคส่วนในการป้องกันควบคุมโรค

มาตรการป้องกันควบคุมโรคใช้เลือดออกเด็งเก้เน้นการควบคุมยุงลายในระยะที่ยังเป็นลูกน้ำซึ่งทำได้ง่าย ครั้วเรือนหรือภาคประชาชนต้องเป็นผู้ปฏิบัติ โดยการกำจัดลูกน้ำยุงลายภายในบ้าน บริเวณบ้าน อาคารสถานที่ และชุมชนที่อยู่อาศัยอย่างต่อเนื่องอย่างน้อยทุกๆ 7 วัน ป้องกันตนเองไม่ให้ถูกยุงกัด และจัดการสภาพแวดล้อมบริเวณที่อยู่อาศัยไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย ถ้าทุกคนช่วยกันปฏิบัติอย่างต่อเนื่องทำให้ชุมชนปลอดลูกน้ำยุงลาย เมื่อไม่มียุงลายโรคใช้เลือดออกเด็งเก้ก็ไม่อาจแพร่ระบาดต่อไปได้ และยังเป็นการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่ออื่นๆที่นำโดยยุงลายได้อีกด้วย ได้แก่ โรคติดเชื้อไวรัสซิกา โรคไข้ปวดข้อยุงลาย โรคไข้เหลือง⁽⁹⁾

การป้องกันควบคุมโรคในพื้นที่เป็นบทบาทหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งมีอำนาจตามกฎหมายในการออกข้อบัญญัติท้องถิ่นเพื่อกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์และควบคุมยุงพาหะนำโรค จัดทำบริการสาธารณะโดยมีทีมป้องกันควบคุมโรคสนับสนุนประชาชนในการจัดการสิ่งแวดล้อมไม่ให้มีแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย และดำเนินการพ่นสารเคมีกำจัดยุงลายเมื่อมีรายงานผู้ป่วยโรคใช้เลือดออกเด็งเก้เกิดขึ้นในชุมชน

ภาพ 1 ร่องรอยของเม็दनํ้ายาเคมีขนาดใหญ่ซึ่งเกิดจากการปรับอัตราการพ่นสารเคมีไม่เหมาะสม



การพ่นสารเคมีด้วยอัตราพ่นที่สูงเกินกำลังของเครื่องพ่น จะได้เม็दनํ้ายาเคมีขนาดใหญ่กว่า 100 ไมครอนจำนวนมาก ซึ่งยังไม่ทันจะสัมผัสกับแมลงบินก็จะตกสู่พื้นดินบริเวณปลายท่อพ่นอย่างรวดเร็ว จากภาพแถบบนพ่นสารเคมีนาน 50, 60 และ 90 วินาที จะสังเกตเห็นการสูญเสียสารเคมีโดยไม่ก่อให้เกิดประโยชน์เพิ่มขึ้นตามลำดับ เมื่อพ่นต่อเนื่องเป็นเวลานาน 120 วินาที ภาพซ้ายและขวาด้านล่างจะเห็นการสูญเสียสารเคมีปริมาณมากโดยไม่เกิดประโยชน์

ที่มา : Lucien Swillen. 2013

หน่วยงานสาธารณสุขจะเป็นผู้ประสาน ส่งเสริม และสร้างเสริมการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในการ ป้องกันควบคุมโรค โดยการเฝ้าระวังโรค สอบสวนโรค พยากรณ์โรค ประเมินความเสี่ยง⁽¹⁰⁾ ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ สร้างความตระหนัก สื่อสารความเสี่ยงและป้องกันการเสียชีวิต สนับสนุนภาคประชาชนในการควบคุม พะพาหะ ป้องกันการติดเชื้อ และพัฒนาระบบบริหารราชการให้มโนโยบายควบคุมโรคในระดับจังหวัด⁽¹¹⁾ เพื่อลดอัตราป่วยและอัตราตายให้เป็นไปตามค่าเป้าหมาย

การเฝ้าระวังและประเมินผลการควบคุมยุงพาหะนำโรคโดยภาครัฐ

ภาครัฐมีการเฝ้าระวังและติดตามประเมินผลการควบคุมยุงพาหะนำโรคอย่างต่อเนื่อง ข้อมูลที่ได้จะเป็น ประโยชน์ต่อการพิจารณาเลือกใช้มาตรการตอบโต้ได้อย่างเหมาะสมตามสถานการณ์ เนื่องจากยุง *Aedes aegypti* และ *Aedes albopictus* พบได้ทุกภาคของประเทศไทย จึงมีการใช้สารเคมีในการควบคุมยุงพาหะอย่าง กว้างขวางต่อเนื่องมาเป็นเวลานาน และเชื้อไวรัสไข้เลือดออกเด็งกีที่พบก็มีครบทุกสายพันธุ์ DEN 1 – 4 ซึ่งมีการ

เปลี่ยนแปลงสลับกันเป็นสายพันธุ์เด่นในแต่ละช่วงเวลา ส่งผลต่อกระทบต่อสถานการณ์ระบาดของโรคในแต่ละปี^(12,13) จึงจำเป็นต้องมีข้อมูลการศึกษาเกี่ยวกับสถานการณ์การสื่อสารเคมีของยุงพาหะ สุ่มประเมินค่าดัชนีลูกน้ำ ยุงลาย ตรวจสอบชนิดการติดเชื้อในคนและยุงพาหะ โดยสำนักโรคติดต่ออันตรายโดยแมลง สำนักงานป้องกันควบคุมโรคทั้ง 12 เขต และศูนย์ควบคุมโรคติดต่อโดยแมลง หน่วยงานระดับท้องถิ่นมีงานประจำ คือ การประเมินค่าดัชนีลูกน้ำยุงลายในชุมชน โรงเรียน โรงพยาบาล และศาสนสถาน จัดการสิ่งแวดล้อมไม่ให้แหล่งเพาะพันธุ์ ยุงลาย เน้นประสิทธิภาพการควบคุมโรคไม่ให้ระบาดเกิน 2 รุ่น โดยใช้กลไกมาตรฐานการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน 3-3-1, 7, 14 ดังนั้น มีระบบรายงานโรคให้สถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ทราบภายใน 3 ชั่วโมง สอบสวนโรคและกำจัดลูกน้ำยุงลายที่บ้านผู้ป่วยและรัศมี 100 เมตร ภายใน 3 ชั่วโมง และพ่นสารเคมีกำจัดยุงลายที่บ้านผู้ป่วยและรัศมี 100 เมตร ภายใน 1 วัน ดัชนีลูกน้ำยุงลาย มีค่าเป็น 0 ภายใน 7 วัน และไม่พบผู้ป่วยรายใหม่หลัง 14 วัน การพ่นสารเคมีต้องให้ครอบคลุมทั่วถึงทั้งในบ้านและนอกบ้านอย่างน้อยร้อยละ 80 หากไม่ได้ให้ดำเนินการพ่นบ้านที่ยังไม่ได้พ่นในวันถัดไป และพ่นสารเคมีครั้งต่อไปในวันที่ 3 และ วันที่ 7⁽¹⁴⁾

บทวนการดำเนินการป้องกันควบคุมโรคที่ผ่านมา

เมื่อไม่นานมานี้ได้มีการนำวัคซีนป้องกันโรคไข้เลือดออกเดงกีมาใช้เป็นครั้งแรกในประเทศไทย โดยได้ผ่านการพิจารณารับรองและขึ้นทะเบียนจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) เมื่อวันที่ 30 กันยายน 2559 และกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยสถาบันชีววัตถุ ได้ให้การรับรองอนุญาตจำหน่ายในประเทศไทยได้ ตั้งแต่วันที่ 15 ธันวาคม 2559 เป็นต้นมา วัคซีนชนิดนี้ผลิตจากเชื้อไวรัสมีชีวิต 4 สายพันธุ์ซึ่งถูกทำให้อ่อนฤทธิ์ สามารถป้องกันการเกิดโรคได้ร้อยละ 65 ปัจจุบันวัคซีนชนิดนี้ยังไม่ได้บรรจุในรายการวัคซีนพื้นฐานที่ภาครัฐให้บริการแก่ประชาชน เนื่องจากมีข้อจำกัดในการป้องกันการเกิดโรคบางประการ และยังต้องพิจารณาข้อมูลสนับสนุนทางวิชาการตามคำแนะนำขององค์การอนามัยโลกประกอบกับความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ และผลกระทบเชิงงบประมาณเมื่อนำวัคซีนมาใช้ด้วย^{15,16,17)} การใช้วัคซีนป้องกันการเกิดโรคเป็นเพียงส่วนหนึ่งของมาตรการป้องกันโรคแบบองค์รวม กล่าวคือ ประเทศไทยยังต้องคงมาตรการกำจัดลูกน้ำยุงลายและยุงตัวเต็มวัยที่มีอยู่เดิมต่อไป เพื่อให้การป้องกันควบคุมโรคมีประสิทธิภาพ สามารถลดการป่วยและการเสียชีวิตได้อย่างแท้จริง ปัจจุบันแนวโน้มโรคไข้เลือดออกเดงกียังเป็นไปในทิศทางที่เพิ่มสูงขึ้น เนื่องจากการดำเนินการป้องกันควบคุมโรคที่ผ่านมายังมีปัญหาทางด้านการจัดการ การประชาสัมพันธ์ ความร่วมมือของประชาชน และเทคนิคการควบคุมยุงลายโดยใช้สารเคมี⁽¹⁸⁾ ดังต่อไปนี้

- เครือข่ายการดำเนินการป้องกันควบคุมโรคระดับพื้นที่ส่วนใหญ่มีความเข้มแข็งเฉพาะในวงสาธารณสุข การมีส่วนร่วมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและฝ่ายการศึกษาามีเพียงแค่ผิวเผิน
- หลายหน่วยงานขาดการใช้ประโยชน์จากข้อมูลรายงานเพื่อการวางแผนงานป้องกันควบคุมโรค
- การสำรวจลูกน้ำและทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายในวันและเวลาราชการมีข้อจำกัด ในเรื่องบ้านปิดไม่มีคนอยู่ เพราะคนส่วนใหญ่เดินทางออกไปทำงานนอกบ้าน
- กรณีชุมชนหมู่บ้านจัดสรร และชุมชนแนวตั้ง เช่น คอนโด อพาร์ตเมนต์ แมนชั่น แพลต หอพัก การเข้าไปดำเนินการเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคจะต้องมีขั้นตอนในการติดต่อประสานนิติบุคคล

- โครงการป้องกันควบคุมโรคส่วนใหญ่เน้นทางด้านการรณรงค์ ให้ความรู้ และการประกวดแข่งขันเป็นหลัก ซึ่งเป็นไปในลักษณะการสร้างกระแสเป็นครั้งคราว แต่ไม่เกิดความยั่งยืน
- การสำรวจลูกน้ำและทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายยังไม่ได้ได้รับความร่วมมือจากประชาชนเท่าที่ควร โดยเฉพาะชุมชนเมืองเจ้าของบ้านส่วนใหญ่จะไม่อนุญาตให้อาสาสมัครสาธารณสุขหรือเจ้าหน้าที่รัฐเข้าไปในบ้าน
- การเฝ้าระวังและควบคุมยุงพาหะนำโรคพบว่าการสำรวจลูกน้ำยุงลายโดยอาสาสมัครสาธารณสุขได้ผลไม่สอดคล้องกับที่เจ้าหน้าที่สาธารณสุขสำรวจ แม้ว่าจะเป็นการสำรวจในช่วงเวลาเดียวกันหรือเวลาที่ใกล้เคียงกัน
- การควบคุมยุงพาหะนำโรคโดยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีความหลากหลาย บางส่วนนำสารเคมีและเครื่องพ่นทางการเกษตรมาใช้ในการควบคุมยุงลาย ซึ่งไม่ปลอดภัยเสี่ยงที่จะเกิดอันตรายต่อคน สัตว์เลี้ยงและสภาพแวดล้อมในชุมชน
- หลายหน่วยงานขาดการเตรียมความพร้อม เรื่องการทดสอบคุณภาพและบำรุงรักษาเครื่องพ่นสารเคมีให้อยู่ในสภาพพร้อมและมีประสิทธิภาพในการควบคุมยุงลายอยู่เสมอ
- มีรายงานผลการศึกษาจากหลายแหล่งระบุว่ายุงลายในประเทศไทยมีแนวโน้มดื้อต่อสารเคมีกำจัดแมลง

ข้อมูลการศึกษาและการจัดการปัญหาหุงพาหะต่อสารเคมีกำจัดแมลง

ผู้ปฏิบัติงานควรติดตามสืบค้นข้อมูลการศึกษาหุงพาหะอย่างต่อเนื่อง เพื่อทราบสถานการณ์หุงพาหะต่อสารเคมีกำจัดแมลงที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงไปตามเหตุปัจจัย ข้อมูลเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนจัดการสารเคมีกำจัดแมลงที่ใช้ในการควบคุมยุงลายได้อย่างเหมาะสม เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงานในแต่ละพื้นที่ ผู้ปฏิบัติงานสามารถติดตามข้อมูลการศึกษาหุงพาหะได้จากสำนักงานป้องกันควบคุมโรคทั้ง 12 แห่ง และศูนย์ควบคุมโรคติดต่อฯ โดยแมลงในพื้นที่รับผิดชอบ หรือติดตามจากเว็บไซต์สำนักโรคติดต่อฯ โดยแมลง และรายงานการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับยุงพาหะในประเทศไทย

สารเคมีกำจัดแมลงที่ใช้ควบคุมและปัญหาหุงลายต่อสารเคมี

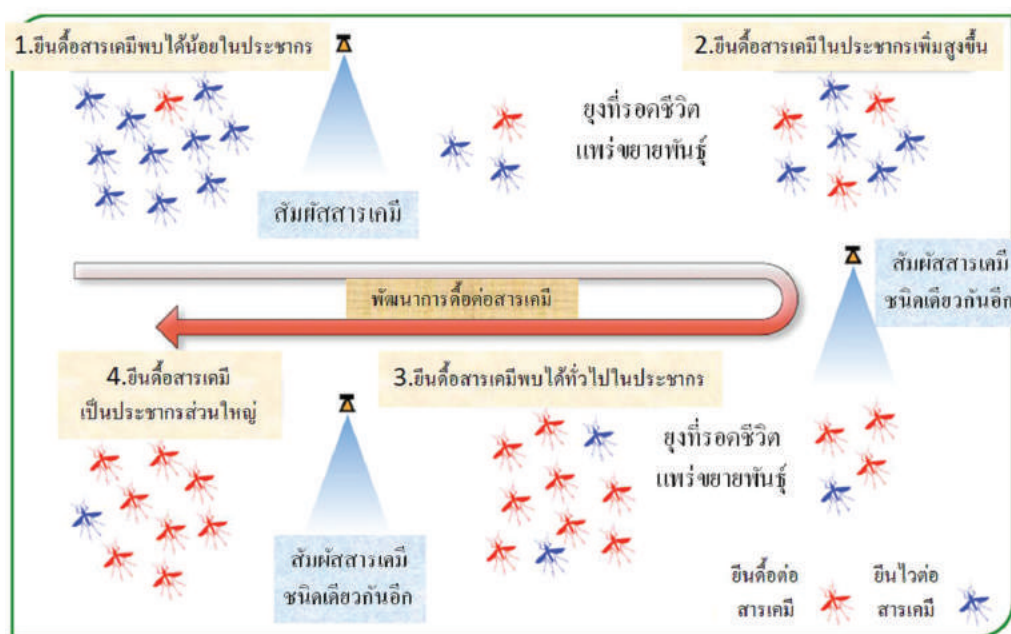
ประเทศไทยเริ่มโครงการควบคุมโรคไข้เลือดออก ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2516 โดยการพ่นสารเคมีชนิดฟุ้งกระจายด้วยเครื่องพ่นสารเคมีติดรถยนต์ เพื่อควบคุมยุงพาหะตามข้อเสนอแนะขององค์การอนามัยโลก ในระยะแรกๆ สารเคมีหลักๆ ที่ใช้จะประกอบด้วย สารเคมีกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต ได้แก่ Fenitrothion, Malathion และสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ ได้แก่ Permethrin, Deltamethrin^(19,20) ต่อมาระยะหลังสารเคมีกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตมีการใช้พ่นควบคุมยุงลายตัวเต็มวัยน้อยลง แต่ยังมีใช้สารเคมีตัวอื่นในกลุ่ม คือ Temephos ในการควบคุมลูกน้ำยุงลาย เพราะมีประสิทธิภาพในการกำจัดลูกน้ำและราคาไม่แพง หลังจาก ปี พ.ศ. 2537 เป็นต้นมา ไพรีทรอยด์จึงกลายเป็นสารเคมีกลุ่มหลักที่นำมาใช้ควบคุมยุงตัวเต็มวัย โดยเฉพาะ Deltamethrin ได้กลายเป็นสารเคมีที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการพ่นควบคุมยุงพาหะอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน⁽²¹⁾ รายงานการศึกษายุงพาหะหลายฉบับตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2543 เป็นต้นมา พบว่ายุง *Aedes aegypti* หลายพื้นที่ซึ่งกระจายอยู่ทั่วทุกภูมิภาคของประเทศไทยดื้อต่อสารเคมีกลุ่มไพรีทรอยด์ในระดับต่ำ ได้แก่ Bifenthrin, Cyfluthrin, Cypermethrin, Deltamethrin,

Lambdacyhalothrin และ Permethrin ส่วนสารเคมีกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตพบว่า *Aedes aegypti* ตีต่อสารเคมีกลุ่มนี้เฉพาะบางพื้นที่ ได้แก่ Fenitrothion, Malathion และ Temephos^(21,22,23,24,25,26)

การดื้อสารเคมีกำจัดแมลงเกิดขึ้นได้อย่างไร

การดื้อสารเคมีกำจัดแมลง (Insecticide resistance) เป็นการคัดเลือกลักษณะเฉพาะของแมลงซึ่งถ่ายทอดผ่านทางพันธุกรรมในประชากรแมลง อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากความล้มเหลวซึ่งเกิดขึ้นซ้ำๆ ในการควบคุมประชากรแมลงให้อยู่ในระดับที่มุ่งหมาย ในขณะที่การใช้ผลิตภัณฑ์สารเคมีกำจัดแมลงก็เป็นไปตามขนาดที่แนะนำ การดื้อสารเคมีกำจัดแมลงต่างกับความทนทาน (tolerance) ต่อสารเคมีกำจัดแมลง ซึ่งอย่างหลังจะเกิดขึ้นหลังจากแมลงนั้นรอดชีวิตภายหลังจากได้รับสัมผัสสารเคมีกำจัดแมลงแต่ไม่สามารถส่งต่อคุณลักษณะนี้ไปยังรุ่นลูกหลาน และรุ่นต่อไปได้⁽¹²⁷⁾ ดังภาพ 2

ภาพ 2 สถานการณ์ที่เป็นไปได้ในการพัฒนาการดื้อสารเคมีในประชากรยุง



ที่มา : <http://www.irc-online.org/content/uploads/Slides-Set-from-Mini-Vector-Manual-April12.pdf>

กลไกที่ทำให้แมลงดื้อต่อสารเคมีกำจัดแมลง (Resistance mechanisms) จำแนกได้ 4 กลุ่ม ดังต่อไปนี้

1 การดื้อสารเคมีกำจัดแมลงที่เกิดจากกลไกการสลายสารพิษโดยเอนไซม์ภายในตัวแมลง (Metabolic resistance) แมลงที่ต่อจะสามารถสลายหรือลดความเป็นพิษของสารเคมีกำจัดแมลงได้ดีกว่าแมลงที่ไม่ดี

2 การดื้อสารเคมีกำจัดแมลงที่เกิดจากกลไกการเปลี่ยนแปลงบริเวณตำแหน่งออกฤทธิ์ (Target site resistance) ทำให้สารเคมีกำจัดแมลงไม่สามารถจับกับตำแหน่งออกฤทธิ์ แมลงจึงไม่ได้รับอันตรายหรือได้รับอันตรายจากสารเคมีกำจัดแมลงลดน้อยลง

3 การดื้อสารเคมีกำจัดแมลงที่เกิดจากกลไกการป้องกันการแทรกซึมผ่าน (Reduced penetration) เกิดจากการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะของผนังลำตัวหรือทางเดินอาหารของแมลง จนทำให้สามารถป้องกันการหรือลดการแทรกซึมผ่านของสารเคมีกำจัดแมลงลงได้ กลไกแบบนี้จะทำให้แมลงดื้อต่อสารเคมีกำจัดแมลงอย่างกว้างขวาง

4 การดื้อสารเคมีกำจัดแมลงที่เกิดจากกลไกทางพฤติกรรม (Behavioural resistance) การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมช่วยให้แมลงสามารถหลบหลีกอันตรายจากสารเคมีกำจัดแมลงได้

แนวทางจัดการปัญหาหุงพาหะดื้อสารเคมี

การใช้สารเคมีกำจัดแมลงไม่ได้ทำให้แมลงดื้อสารเคมีกำจัดแมลงโดยตรง การดื้อสารเคมีกำจัดแมลงจะเกิดขึ้นเนื่องจากยีนกลายพันธุ์ (resistant allele) ซึ่งพบได้น้อยและเป็นประชากรแมลงส่วนน้อยที่อยู่ในธรรมชาติ ยีนกลายพันธุ์จะช่วยให้แมลงดื้อสารเคมีกำจัดแมลงและสามารถรอดชีวิตหลังจากได้รับสัมผัสสารเคมีกำจัดแมลง ถ้ามีการใช้สารเคมีกำจัดแมลงชนิดเดียวกันอย่างต่อเนื่องโดยมีแมลงส่วนหนึ่งสามารถรอดชีวิตไปได้ในแต่ละครั้ง แมลงเหล่านี้เมื่อขยายพันธุ์เพิ่มจำนวน ยีนดื้อสารเคมีกำจัดแมลงจะถูกส่งต่อไปยังรุ่นลูก หลาน และรุ่นต่อไปจนกระทั่งกลายเป็นประชากรแมลงส่วนใหญ่ในธรรมชาติ ตัวอย่างเช่น การเพิ่มขึ้นของ *kdr* resistant allele ของประชากรยุง *Aedes aegypti* แถบภาคกลางของประเทศไทย เกี่ยวข้องกับการดื้อสารเคมีกำจัดแมลง Permethrin ในระดับสูง^(27,28) แนวทางจัดการปัญหาหุงพาหะดื้อสารเคมีมีอยู่หลายแนวทาง สามารถเลือกใช้ตามความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เทคนิควิธีการใช้สารเคมีกำจัดแมลง และพฤติกรรมของยุงพาหะนำโรคแต่ละชนิดดังต่อไปนี้

1 การสลับสับเปลี่ยนหมุนเวียนการใช้สารเคมีกำจัดแมลงตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป (Rotation) ซึ่งสารเคมีกำจัดแมลงแต่ละชนิดควรมีกลไกการออกฤทธิ์แตกต่างกัน จึงควรศึกษาข้อมูลสารเคมีกำจัดแมลงที่ใช้ในการควบคุมยุงพาหะซึ่งจำแนกตามกลไกการออกฤทธิ์⁽²⁹⁾

2 ใช้สารเคมีกำจัดแมลงสูตรผสมตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป (Mixtures) ซึ่งสารเคมีกำจัดแมลงแต่ละชนิดควรมีกลไกการออกฤทธิ์แตกต่างกัน

3 แยกเนื้อที่ย่อยภายในอาณาเขตพื้นที่เดียวกัน (Fine scale mosaic) เลือกใช้สารเคมีกำจัดแมลงคนละชนิดกัน ซึ่งสารเคมีกำจัดแมลงแต่ละชนิดควรมีกลไกการออกฤทธิ์แตกต่างกัน

4 การจัดการการดื้อสารเคมีกำจัดแมลงในบริบทของการจัดการพาหะนำโรคแบบผสมผสาน (Insecticide Resistance Management in an Integrated Vector Management context) เป็นการจัดการการใช้สารเคมีกำจัดแมลงอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ และเหมาะสมกับสภาพปัญหา โดยใช้มาตรการอื่นๆซึ่งไม่ใช่การใช้สารเคมีกำจัดแมลงร่วมในการดำเนินการด้วย

สารเคมีที่ใช้ในการควบคุมแมลงพาหะนำโรคระยะตัวเต็มวัยจำแนกตามลักษณะกลไกการออกฤทธิ์ (MoA)

เป้าหมายออกฤทธิ์ต่อระบบประสาทและกล้ามเนื้อ

สารเคมีกำจัดแมลงโดยทั่วไปจะออกฤทธิ์อย่างรวดเร็วต่อระบบประสาทและกล้ามเนื้อ

กลุ่มที่ 1 ยับยั้งการทำงานของเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรส (Acetylcholinesterase: AChE) ก่อให้เกิดการสะสม Acetylcholine ที่จุดต่อระหว่างเซลล์ประสาท (Synaptic transmission)

กลุ่ม 1A คาร์บาเมท (Carbamates) ได้แก่ สารที่เป็นอนุพันธ์ที่สังเคราะห์เลียนแบบสาร phytostigmin ซึ่งเป็นสาร alkaloid ที่มีในถั่ว caraba bean, *Phytostigma venonesum*

กลุ่ม 1B ออร์กาโนฟอสเฟต (Organophosphates) ได้แก่ เป็นสารที่มีองค์ประกอบด้วยฟอสเฟต (PO_4 และ P_2O_5) Schrader ชาวเยอรมันพบคุณสมบัติการเป็นสารฆ่าแมลงของ parathion ต่อมามีการพัฒนาสารที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดแมลงได้ดีขึ้น

กลุ่มที่ 3 ควบคุมความสมดุลของโซเดียม (Sodium channel modulators) สารในกลุ่มนี้จะออกฤทธิ์ต่อระบบประสาทในส่วนของ axon (axonic transmission) สารกลุ่มนี้จะไปทำปฏิกิริยากับผนังชั้นนอกของเซลล์ประสาท ทำให้เกิดการกระตุ้นการเข้าออกของโซเดียม เมื่อระบบประสาทถูกกระตุ้นด้วย impulse จำนวนมาก จะทำให้เกิดอาการกระตุกของกล้ามเนื้อ เป็นอัมพาต และตายในที่สุด

กลุ่ม 3A กลุ่ม (Pyrethrins) และ ไพรีทรอยด์สังเคราะห์ (Synthetic pyrethroids)

กลุ่ม 3B กลุ่ม DDT และ Methoxychlor ปัจจุบันถูกห้ามใช้ทางการเกษตร เนื่องจากมีพิษตกค้างนานสะสมในไขมัน และอาจก่อมะเร็ง

ตาราง 3 สารเคมีที่ WHOPEs แนะนำให้ใช้ในการควบคุมแมลงพาหะนำโรคนำโรคระยะตัวเต็มวัยจำแนกตาม MoA

MoA	Class	Insecticide or Product
1A	Carbamate	Bendiocarb, Propoxur
1B	Organophosphate	Malathion, Fenitrothion, Pirimiphos-methyl
3A	Pyrethroid	Alphacypermethrin, Deltamethrin, Permethrin, Etofenprox, Lambda-cyhalothrin, Bifenthrin, Cyfluthrin, Deltamethrin + PBO
3B	Organochlorine	DDT

ที่มา : <http://www.irc-online.org/content/uploads/Slides-Set-from-Mini-Vector-Manual-April12.pdf>

สารเคมีที่ใช้ในการควบคุมแมลงพาหะนำโรคระยะตัวหนอนจำแนกตามลักษณะกลไกการออกฤทธิ์ (MoA) เป้าหมายออกฤทธิ์ต่อระบบประสาทและกล้ามเนื้อ

กลุ่มที่ 1 ยับยั้งการทำงานของเอ็นไซม์โคลีนเอสเตอเรส (Acetylcholinesterase: AChE)

กลุ่ม 1A คาร์บาเมท (Carbamates) ได้แก่ สารที่เป็นอนุพันธ์ที่สังเคราะห์เลียนแบบสาร phytostigmin ซึ่งเป็นสาร alkaloid ที่มีในถั่ว caraba bean, *Phytostigma venonesum*

กลุ่ม 1B ออร์กาโนฟอสเฟต (Organophosphates) ได้แก่ เป็นสารที่มีองค์ประกอบด้วยฟอสเฟต (PO_4 และ P_2O_5)

กลุ่มที่ 5 ขั้วขวางการทำงานของสารโคลีนเอสเตอเรสตรงจุดรับโดยเลียนแบบตัวกระตุ้น (Nicotinic acetylcholine receptor allosteric activators) สารในกลุ่มนี้จะออกฤทธิ์ต่อระบบประสาทในช่องว่างระหว่าง synaptic transmission โดยจะเป็นสารเลียนแบบตัวกระตุ้นหรือโปรตีนเข้าทำปฏิกิริยาทางชีวเคมีแทนตัวเอ็นไซม์ acetylcholinesterase ตรงบริเวณจุดรับ ทำให้การส่งกระแสประสาทที่ต้องใช้ acetylcholine เป็นตัวส่งกระแสประสาทเกิดการขัดข้อง กระแสประสาทจะถูกกระตุ้นต่อเนื่องจนไม่สามารถควบคุมการหดคลายกล้ามเนื้อ จึงทำให้ชักกระตุก อ่อนแรง อัมพาต และตายในที่สุด สารเคมีในกลุ่มนี้คือ Spinosyns สำหรับสารกลุ่มนี้ได้จากการหมักของจุลินทรีย์ในดินชื่อ *Saccharopolyspora spinosa* ซึ่งอยู่ในลำดับชั้น Actinomycete

เป้าหมายออกฤทธิ์ต่อการเจริญเติบโตและการพัฒนาการ

พัฒนาการของแมลงถูกควบคุมโดย juvenile hormone และ ecdysone สารเคมีกำจัดแมลงบางจำพวกจะขัดขวางการเจริญเติบโตและการพัฒนาการของแมลงให้เป็นไปช้ากว่าปกติถึงขั้นระดับปารกลาง

กลุ่มที่ 7 สารเลียนแบบฮอร์โมนจูเวไนลส์ของแมลง (Juvenile hormone mimics) จัดอยู่ในกลุ่มสารควบคุมการเจริญเติบโต (Growth regulation) วงจรชีวิตของแมลงมีการเจริญเติบโตแบบเปลี่ยนแปลงรูปร่าง (Metamorphosis) โดยการลอกคราบ (Ecdysis) ซึ่งระดับฮอร์โมน (Juvenile hormones) มีความสำคัญเกี่ยวข้องกับพัฒนาการทุกระยะ ตั้งแต่ระยะไข่ ตัวหนอน ดักแด้ จนถึงตัวเต็มวัย จึงมีการสังเคราะห์สารที่มีสูตรโครงสร้างคล้ายกับฮอร์โมนดังกล่าว เพื่อใช้ในการควบคุมแมลงเป้าหมาย

กลุ่ม 7A Juvenile hormone analogues มีการขึ้นทะเบียน 3 ชนิด คือ hydroprene, kinoprene และ methoprene

กลุ่ม 7B Fenoxycarb มีเพียงชนิดเดียว คือ fenoxycarb

กลุ่ม 7C Pyriproxyfen มีเพียงชนิดเดียว คือ pyriproxyfen

กลุ่มที่ 15 ยับยั้งขบวนการสังเคราะห์ไคติน (Inhibitors of chitin biosynthesis: Type 0 - Benzoylureas) การเจริญเติบโตของแมลงมีการลอกคราบเปลี่ยนแปลงขนาดและรูปร่าง (Metamorphosis) เนื่องจากโครงสร้างผนังลำตัวของแมลงมีสารไคติน (chitin) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญ การลอกคราบของตัวหนอนแต่ละครั้งจึงจำเป็นต้องมีการสร้างไคตินใหม่ทดแทนของเดิม สารในกลุ่ม Benzoylureas จะไปรบกวนขบวนการสร้างสารไคติน ทำให้ตัวหนอนลอกคราบไม่สมบูรณ์ และตายในที่สุด หรือถ้าได้รับสารที่มีปริมาณต่ำ อาจรอดชีวิตเป็นดักแด้ และตัวเต็มวัยได้ แต่จะมีผลต่อการวางไข่ จำนวนไข่ อัตราการฟัก และการรอดชีวิตของหนอนรุ่นต่อไป

เป้าหมายออกฤทธิ์ต่อกระเพาะอาหาร

สารพิษ (Toxin) ที่ได้จากจุลินทรีย์ ตัวหนอนแมลงจำเป็นต้องกินสารพิษเข้าไป สารพิษเหล่านี้จึงจะสามารถออกฤทธิ์ทำลายผนังกระเพาะอาหารของหนอนแมลงได้

กลุ่มที่ 11 กลุ่มเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำลายระบบทางเดินอาหารของแมลง (Microbial disruptors of insect midgut membrane) ได้แก่ *Bacillus thuringiensis* var. *Israelensis* และ *Bacillus sphaericus* กลไกการออกฤทธิ์ของเชื้อ *Bacillus* spp. ประกอบด้วยสปอร์และผลึกโปรตีน เมื่อถูกย่อยในสภาพที่มีความเป็นด่างสูง (pH

สูงกว่า 9.5) จะทำให้สารพิษ delta endotoxin ละลายออกมา ซึ่งสารพิษเหล่านี้มีหลากหลายแตกต่างกันตามสายพันธุ์ของจุลินทรีย์ ทำให้มีความเฉพาะเจาะจงสูง สารพิษจะไปทำลายผนังกระเพาะอาหาร ทำให้เซลล์ภายในกระเพาะลำไส้แตก อาหารและน้ำย่อยจะไหลออกสู่ช่องว่างระหว่างกระเพาะลำไส้และผนังลำตัว หนอนแมลงจะหยุดกินอาหาร หยุดการเคลื่อนไหว โลหิตเป็นพิษ เป็นอัมพาต และตายในที่สุด

ตาราง 4 สารเคมีที่ WHOPEs แนะนำให้ใช้ในการควบคุมแมลงพาหะนำโรคนำโรคระยะตัวหนอนจำแนกตาม MoA

MoA	Class	Insecticide or Product
1B	Organophosphate	Temephos, Chlorpyrifos, Pirimiphos-methyl, Fenthion
5	Spinosyns	Spinosad
7A	Juvenile Hormone Mimic	Methoprene, Hydroprene
7C	Pyriproxyfen	Pyriproxyfen
15	Benzoylureas	Diflubenzuron, Novaluron
11	Bacterial Larvicide	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>Israelensis</i> , <i>Bacillus sphaericus</i>

ที่มา : <http://www.irac-online.org/content/uploads/Slides-Set-from-Mini-Vector-Manual-April12.pdf>

แนวทางเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคไข้เลือดออกเดงกีในพื้นที่เขตเมือง

โรคไข้เลือดออกเดงกีที่เป็นที่ทราบกันว่าเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญในอันดับต้นๆของพื้นที่เขตเมืองแต่ละปีจะมีรายงานพบจำนวนผู้ป่วยในพื้นที่เขตเมืองมากกว่าพื้นที่เขตชนบท เนื่องจากเป็นบริเวณที่มีประชากรจำนวนมาก อาศัยอยู่รวมกันอย่างหนาแน่น และมีประชากรแฝงเคลื่อนย้ายเข้ามาทำงานในเมืองอย่างต่อเนื่อง ขณะที่ทรัพยากรทางด้านสาธารณสุขของภาครัฐก็มีอยู่อย่างจำกัด การดูแลของเจ้าหน้าที่ภาครัฐทำได้ไม่ทั่วถึงทุกชุมชนภายในช่วงเวลาสั้นๆ

ดังนั้นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจึงต้องมีแนวทางการทำงานเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคไข้เลือดออกในพื้นที่เขตเมือง ซึ่งเน้นในเรื่องการจัดการที่ดี ควบคู่กับการควบคุมคุณภาพการปฏิบัติงานควบคุมโรคให้มีประสิทธิภาพ โดยมีระบบการเฝ้าระวังที่สามารถตรวจจับการระบาดของโรคได้อย่างรวดเร็ว สามารถระบุพื้นที่เสี่ยงได้อย่างถูกต้อง มีการเตรียมความพร้อมของทรัพยากรเพื่อตอบโต้สถานการณ์ระบาดของโรคไข้เลือดออกเดงกีได้อย่างรวดเร็ว เช่น บุคลากรมีความรู้ความชำนาญในการปฏิบัติงาน เครื่องพ่นและสารเคมีกำจัดแมลงที่นำมาใช้ต้องมีประสิทธิภาพในการกำจัดยุงพาหะ มีการควบคุมการปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ มีการเตรียมข้อมูลชุมชนและแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมกับบริบทของชุมชนแต่ละประเภท สามารถสื่อสารความเสี่ยงให้ประชาชนรับรู้ความเสี่ยง เห็นความสำคัญที่จะต้องช่วยกันทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลายในบริเวณที่พักอาศัยและ

ในชุมชนของตน ที่สำคัญทุกภาคส่วนต้องมีส่วนร่วมในการติดตามประเมินผล แก้ไข ปรับปรุง และพัฒนาการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง จึงจะสามารถแก้ปัญหาโรคไข้เลือดออกได้อย่างยั่งยืน

เอกสารอ้างอิง

1. ศิริเพ็ญ ภัฏยานรุจ, มุกดา หวังวีรวงศ์, วารุณี วัชรเสวี. แนวทางการวินิจฉัยและรักษาโรคไข้เลือดออกแดงที่ ฉบับเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษามหาราชาฯ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชาฯ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข; 2556
2. Sanyaolu A, Okorie C, Badaru O, Adetona K, Ahmed M et al. Global Epidemiology of Dengue Hemorrhagic Fever: An Update. MedCrave. 2017 Sep 25;5(6): 00179. doi: 10.15406/jhvr.2017.05.00179
3. Kantachuvessiri A. Dengue Hemorrhagic Fever in Thai Society. Southeast Asian J Trop Med Public Health [Internet]. 2002 Mar [cited 2018 Jan 14];33(1): 55-62. Available from: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.483.4124&rep=rep1&type=pdf>
4. Shepard DS, Undurraga EA, Halasa YA. Economic and Disease Burden of Dengue in Southeast Asia. PLOS Neglected Tropical Diseases. 2013 Feb 21;7(2): e2055.
5. สุจิตรา นิมนานิตย์. การติดเชื้อและปัจจัยเสี่ยง. ใน: สิริกา แสงธาราทิพย์, บรรณาธิการ. โรคไข้เลือดออก ฉบับประจักษ์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักงานควบคุมโรคไข้เลือดออก กรมควบคุมโรคติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข; 2545. หน้า 9-11.
6. Nagao Y, Svasti P, Tawatsin A, Thavara U. Geographical structure of dengue transmission and its determinants in Thailand. Epidemiol Infect. 2007 Jul 12;136(6): 843–851. PMID: PMC2870862
7. Thammapalo S, Chongsuwatwong V, McNeil D, Geater A. The Climatic factors influencing the occurrence of Dengue Hemorrhagic Fever in Thailand. Southeast Asian J Trop Med Public Health [Internet]. 2005 Jan [cited 2018 Jan 14];36(1): 191-96. Available from: http://www.tm.mahidol.ac.th/seameo/2005_36_1/31-3460.pdf
8. สมศักดิ์ วาการวะ. เครื่องพ่นสารเคมีกำจัดแมลง. ใน: สิริกา แสงธาราทิพย์, บรรณาธิการ. โรคไข้เลือดออก ฉบับประจักษ์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักงานควบคุมโรคไข้เลือดออก กรมควบคุมโรคติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข; 2545. หน้า 98-101.
9. World Health Organization [Internet]. Switzerland: World Health Organization; c2014 [updated 2014 Mar 1; cited 2014 Jan 23] Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/111008/1/WHO_DCO_WHD_2014.1_eng.pdf?ua=1
10. กรมควบคุมโรค [Internet]. กรุงเทพฯ: กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข; c2558 [ปรับปรุงเมื่อ 16 มีนาคม 2559; เข้าถึง 23 มกราคม 2561] เข้าถึงได้จาก: http://thaigcd.ddc.moph.go.th/uploads/file/LAW_CDA/พ.ร.บ.โรคติดต่อ%20.pdf

11. สำนักโรคติดต่อหน้าโดยแมลง [Internet]. กรุงเทพฯ: สำนักโรคติดต่อหน้าโดยแมลง กรมควบคุมโรค; c2548-59 [เข้าถึง 23 มกราคม 2561] เข้าถึงได้จาก: <http://www.thaivbd.org/n/projects?title=แผนงาน/โครงการ&module=รายงานประจำปีสำนักโรคติดต่อหน้าโดยแมลง>
12. Chompoosri J, Thavara U, Tawatsin A, Anantapreecha S, Siriyasatien P. Seasonal Monitoring of Dengue Infection in *Aedes aegypti* and Serological Feature of Patients with Suspected Dengue in 4 Central Provinces of Thailand. Thai J Vet Med [Internet]. 2012 [cited 2018 Jan 14]; 42(2): 185-193. Available from: http://nih.dmsc.moph.go.th/abstract/Chompoosri_Thai_J_Vet_Med_12.pdf
13. Chaiyo K, Rabablert J. Molecular Epidemiology of Dengue Virus Isolated from Sera of Patients with Suspected Dengue Fever in Thailand, 2015. Veridian E-Journal, Science and Technology Silpakorn University [Internet]. 2017 Sep/Oct [cited 2018 Jan 14]; 4(5): 1-12. Available from: file:///C:/Users/sumsung/Downloads/101885-Article%20Text-257279-2-10-20171025.pdf
14. สำนักโรคติดต่อหน้าโดยแมลง [Internet]. กรุงเทพฯ: สำนักโรคติดต่อหน้าโดยแมลง กรมควบคุมโรค; c2560 [เข้าถึง 23 มกราคม 2561] เข้าถึงได้จาก: [http://www.thaivbd.org/n/uploads/file/file_PDF/คู่มือปฏิบัติงาน/Dengue/Dengue%20พ.ร.บ.58%20\(แก้ไขครั้งที่%201\).pdf](http://www.thaivbd.org/n/uploads/file/file_PDF/คู่มือปฏิบัติงาน/Dengue/Dengue%20พ.ร.บ.58%20(แก้ไขครั้งที่%201).pdf)
15. กรมควบคุมโรค [Internet]. กรุงเทพฯ: กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข; c2560 [ปรับปรุงเมื่อ 8 พฤษภาคม 2560; เข้าถึง 23 มกราคม 2561] เข้าถึงได้จาก: http://www.ddc.moph.go.th/login/filedata/vaccine_dengue.pdf
16. คณะเวชศาสตร์เขตร้อน [Internet]. กรุงเทพฯ: คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล; c2560 [ปรับปรุงเมื่อ 22 สิงหาคม 2560; เข้าถึง 23 มกราคม 2561] เข้าถึงได้จาก: <http://www.tm.mahidol.ac.th/th/download/Dengue-Awareness-Day-TH-Copy.pdf>
17. ไทยรัฐ [Internet]. กรุงเทพฯ: ไทยรัฐออนไลน์; c2560 [ปรับปรุงเมื่อ 4 กุมภาพันธ์ 2560; เข้าถึง 23 มกราคม 2561] เข้าถึงได้จาก: <https://www.thairath.co.th/content/850297>
18. สำนักโรคติดต่อหน้าโดยแมลง. รายงานการประเมินผลการเฝ้าระวัง ป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออก ภาพรวมระดับประเทศ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: สำนักโรคติดต่อหน้าโดยแมลง กรมควบคุมโรค; 2554.
19. สมศักดิ์ วสาการวะ. สารเคมีกำจัดแมลง. ใน: สิวิกา แสงธาราพิทย์, บรรณาธิการ. โรคไข้เลือดออก ฉบับประยุกต์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักงานควบคุมโรคไข้เลือดออก กรมควบคุมโรคติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข; 2545. หน้า 89-97.
20. สมศักดิ์ วสาการวะ. ข้อสังเกตสำคัญในการพ่นสารเคมีด้วยเครื่องพ่นฝอยละเอียด ULV. ใน: สิวิกา แสงธาราพิทย์, บรรณาธิการ. โรคไข้เลือดออก ฉบับประยุกต์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สำนักงานควบคุมโรคไข้เลือดออก กรมควบคุมโรคติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข; 2545. หน้า 102-113.

21. Chareonviriyaphap T, Bangs M J, Suwonkerd W, Kongmee M, Corbel V, Ngoen-Klan R. Review of insecticide resistance and behavioral avoidance of vectors of human diseases in Thailand. *Parasites & Vectors*. 2013 Sep 25; 6:(280). doi:10.1186/1756-3305-6-280.
22. Jirakanjanakit N, Rongnoparut P, Saengtharapit S, Chareonviriyaphap T, Duchon S, Bellec C, et al. Insecticide Susceptible/Resistance Status in *Aedes* (*Stegomyia*) *aegypti* and *Aedes* (*Stegomyia*) *albopictus* (Diptera: Culicidae) in Thailand During 2003–2005. *J Econ Entomol* [Internet]. 2007 Apr [cited 2018 Jan 14]; 100(2): 545-50. Available from: https://mivegec.ird.fr/images/stories/PDF_files/1145.pdf
23. Sirisopa P, Thanispong K, Chareonviriyaphap T, Juntarajumnong W. Resistance to Synthetic Pyrethroid in *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) in Thailand. *Kasetsart J* [Internet]. 2014 May [cited 2018 Jan 14]; 48(4): 577-86. Available from: <http://www.thaiscience.info/journals/Article/TKJN/10961393.pdf>
24. Komalamisra N, Srisawat R, Phanbhuwong T, Oatwaree S. Insecticide Susceptibility of The Dengue Vector, *Aedes aegypti* (L.) in Metropolitan Bangkok. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* [Internet]. 2011 Jul [cited 2018 Jan 14];42(4): 814-23. Available from: <https://pdfs.semanticscholar.org/737a/1cfe48563eed699bcc3d962868033dae69cc.pdf>
25. Ponlawat A, Scott G J, Harrington C L. Insecticide Susceptibility of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* across Thailand. *J Med Entomol* [Internet]. 2005 Sep [cited 2018 Jan 14];42(5): 821-25. Available from: <http://scott.entomology.cornell.edu/127.pdf>
26. สำนักโรคติดต่อฯ โดยแมลง. ฐานข้อมูลกีฏวิทยา [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: สำนักโรคติดต่อฯ โดยแมลง กรมควบคุมโรค: 2556 [เข้าถึงเมื่อ 14 มกราคม 2561]. เข้าถึงได้จาก <http://www.thaivbd.org/entomological/member/login>
27. Insecticide Resistance Action Committee (IRAC). Prevention and Management of Insecticide Resistance in Vectors of Public Health Importance. 2nd ed. Online: IRAC Public Health team; 2011 [cited 2018 Jan 14]. Available from: http://www.irc-online.org/content/uploads/VM-layout-v2.6_LR.pdf
28. Srisawat R, Komalamisra N, Phanphoo Wong T, Takasaki T, Runtuwene L R, Kurane I, et al. Present status of the insecticide susceptibility of *Aedes* mosquitoes in Thailand. *Journal of Japanese Red Cross Toyota College of Nursing* [Internet]. 2011 [cited 2018 Jan 14]; 6(1): 31-37. Available from: https://ci.nii.ac.jp/els/contentscinii_20180208183408.pdf?id=ART0009681086
29. Insecticide Resistance Action Committee (IRAC). Prevention and Management of Insecticide Resistance in Vectors of Public Health Importance. Brochure 2nd ed. Online: IRAC Public Health team; 2014 Dec [cited 2018 Jan 14]. Available from: <http://www.irc-online.org/documents/irm-mini-vector-booklet/>

การประเมินความเสี่ยง

[illegible]