

แนวทางการใช้ระบบเฝ้าระวัง สอบสวนและติดตามผู้ป่วยมาลาเรีย  
เพื่อการยับยั้งการแพร่เชื้อมาลาเรียในประเทศไทยโดยใช้ระบบ  
เทคโนโลยีสารสนเทศ

(Guideline for Implementation of The Internet-Based Malaria  
Surveillance, Investigation, and Follow-Up System for Malaria Elimination  
in Thailand)

ประยุทธ์ สุดาทิพย์  
อำนาจ คำศิริวัชร  
สุรศักดิ์ สว่าง  
อำนวยการพิมพ์ แสงวิเชียร



สำนักโรคติดต่ออันตราย  
กรมควบคุมโรค  
กระทรวงสาธารณสุข

**BIOPHICS**  
Center of Excellence for Biomedical  
and Public Health Information

ศูนย์ความเป็นเลิศทางสารสนเทศศาสตร์ชีวเวชและ  
สาธารณสุข  
คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล

แนวทางการใช้ระบบเฝ้าระวัง สอบสวนและติดตามผู้ป่วยมาลาเรีย  
เพื่อการยับยั้งการแพร่เชื้อมาลาเรียในประเทศไทยโดยใช้ระบบ  
เทคโนโลยีสารสนเทศ

(Guideline for Implementation of The Internet-Based Malaria  
Surveillance, Investigation, and Follow-Up System for Malaria Elimination  
in Thailand)

ประยุทธ์ สุดาทิพย์  
อำนาจ คำศิริวัชร  
สุรศักดิ์ สว่าง  
อำนวยการบริหาร แสงวิเชียร



สำนักโรคติดต่อภายใน  
กรมควบคุมโรค  
กระทรวงสาธารณสุข

**BIOPHICS**  
Center of Excellence for Biomedical  
and Public Health Information

ศูนย์ความเป็นเลิศทางสารสนเทศศาสตร์ชีวเวชและ  
สาธารณสุข  
คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล



## คำนำ

ระบบเฝ้าระวัง สอบสวนและติดตามผู้ป่วยมาลาเรียเพื่อการยับยั้งการแพร่เชื้อมาลาเรียในประเทศไทยโดยใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Guideline for Implementation of the Internet-based malaria surveillance, Investigation, and Follow-Up system for malaria elimination in Thailand) ) หรือ “ระบบมาลาเรียออนไลน์” ได้พัฒนาขึ้นโดยความร่วมมือระหว่างสำนักโรคติดต่ออุบัติใหม่ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข และ ศูนย์ความเป็นเลิศทางสารสนเทศศาสตร์ชีวเวชและสาธารณสุข คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล ภายใต้การสนับสนุนจากงบประมาณปกติและงบประมาณโครงการกองทุนโลกด้านมาลาเรีย

ระบบมาลาเรียออนไลน์ได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับเจ้าหน้าที่มาลาเรียทุกระดับทั้งภาครัฐและเอกชน ในการดำเนินการค้นหาผู้ติดเชื้อและให้การรักษารวดเร็วและมีประสิทธิภาพ การสอบสวนและติดตามผู้ติดเชื้อในพื้นที่ตลอดจนการส่งข้อมูลได้ในลักษณะทันที (Real-Time) การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารของกลุ่มผู้ป่วยที่ติดเชื้อมีประเทศเพื่อนบ้าน และการกำกับ-ประเมินผลการยับยั้งการแพร่เชื้อมาลาเรีย (Malaria Elimination) ซึ่งระบบมาลาเรียออนไลน์ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ระบบสารสนเทศมาลาเรีย (Malaria Information System) โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีจัดเก็บข้อมูลแบบออนไลน์ ผ่านทางระบบเครือข่าย (Web-Based) ร่วมกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศแบบเคลื่อนที่ทางไกล (Mobile Technology) และระบบภูมิสารสนเทศแสดงแผนที่การแพร่กระจายของโรคและการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ ที่สามารถเข้าถึงและแสดงผลได้ตามเวลาจริง (Real Time)

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแนวทางฯ เล่มนี้จะเป็นประโยชน์แก่เจ้าหน้าที่สาธารณสุขทุกระดับสำหรับการนำไปใช้เป็นแนวทางสำหรับประกอบการดำเนินการยับยั้งการแพร่เชื้อมาลาเรียได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

คณะผู้จัดทำ  
ตุลาคม 2555



## กิตติกรรมประกาศ

แนวทางระบบเฝ้าระวัง สอบสวนและติดตามผู้ป่วยมาลาเรียเพื่อการยับยั้งการแพร่เชื้อมาลาเรียในประเทศไทยโดยใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ หรือ “ระบบมาลาเรียออนไลน์” เล่มนี้ ได้รับคำแนะนำและจัดทำโดยผู้เชี่ยวชาญจากหลายสาขา เช่น ผู้เชี่ยวชาญด้านระบาดวิทยาโรคมมาลาเรียทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการข้อมูลข่าวสารและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญดังกล่าว เจ้าหน้าที่มาลาเรีย เจ้าหน้าที่ควบคุม กำกับและประเมินผล และ เจ้าหน้าที่เทคโนโลยีสารสนเทศจากหน่วยควบคุมโรคติดต่อมาโดยแมลง ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อมาโดยแมลงและสำนักงานป้องกันควบคุมโรค ที่ให้คำแนะนำและชี้แนะเพิ่มเติมระหว่างการจัดอบรมการใช้ระบบมาลาเรียออนไลน์ คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแนวทางฯ เล่มนี้จะเป็นประโยชน์แก่เจ้าหน้าที่สาธารณสุขทุกระดับสำหรับการนำไปใช้เป็นแนวทางสำหรับประกอบการดำเนินงานการยับยั้งการแพร่เชื้อมาลาเรียได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

คณะผู้จัดทำ  
ตุลาคม 2555



## สารบัญ

บทที่	หน้า
1	บทนำ
1.1.	ความเป็นมา 1-1
1.2.	หลักการที่ใช้ในการพัฒนาระบบ 1-2
1.3.	ข้อมูลพื้นฐานที่รวบรวมในระบบ 1-3
1.4.	ขั้นตอนการปฏิบัติงานภายในระบบ 1-6
2	การใช้งานระบบ
2.1.	การใช้งานระบบแบบออนไลน์
2.1.1	Login เข้าใช้งานระบบ 2-1
2.1.2	เปลี่ยนรหัสผ่าน 2-2
2.1.3	Logout ออกจากระบบ 2-3
2.2	การใช้งานระบบแบบออฟไลน์
2.2.1.	การ Login เข้าใช้งานระบบมาลาเรียแบบออฟไลน์ 2-4
2.2.2	การ Logout ออกจากระบบ 2-5
2.2.3.	การตั้งค่าการใช้งานระบบแบบออฟไลน์ 2-6
2.2.4.	การรับส่งข้อมูลกับศูนย์ข้อมูลกลาง 2-9
2.3.	ข้อมูลพื้นฐานจำนวนประชากร
2.3.1	การบันทึกข้อมูลประชากร 2-10
2.3.2	การลบข้อมูลจำนวนประชากร 2-11
3	การบันทึกข้อมูลการตรวจวินิจฉัยและการรักษา การสอบสวนและการติดตามผู้ป่วยมาลาเรีย
3.1.	ทะเบียนผู้ป่วยได้รับการตรวจโลหิตหาเชื้อมาลาเรีย (รว.1) (Blood record Form-EP1) 3-1
3.1.1	การเปิดใช้งานทะเบียน รว.1 3-2
3.1.2	การเพิ่มข้อมูลในทะเบียน รว.1 (กรณีไม่ติดเชื้อ) 3-3
3.1.3	ในการเพิ่มข้อมูลในทะเบียน รว.1 (กรณีติดเชื้อ) 3-10
3.1.4	การเพิ่มข้อมูลแบบกลุ่ม (กรณีไม่ติดเชื้อ) 3-14
3.1.5	การเพิ่มข้อมูลแบบกลุ่ม (กรณีติดเชื้อ) 3-18
3.1.6	ข้อมูลของการเพิ่มแบบกลุ่ม 3-21
3.1.7	การค้นหาข้อมูล รว.1 3-22
3.1.8	การแก้ไขข้อมูล รว.1 3-24
3.1.9	การลบข้อมูล รว.1 3-25



	<b>3.2. ระเบียบรายงานการสอบสวนและรักษาหายขาดผู้ป่วย (รว.3) (Investigation &amp; Radical Treatment of Malaria Case-EP3)</b>	
	3.2.1 การเปิดใช้งาน รว. 3	3-26
	3.2.2 การค้นหาข้อมูลเพื่อบันทึก รว.3	3-27
	3.2.3 การเพิ่มข้อมูล รว.3	3-28
	3.2.4 การส่งออก รว.3	3-36
	3.2.5 การไม่บันทึก รว.3	3-38
	3.2.6 การรับโอนระเบียบ รว.3	3-39
	<b>3.3.แบบรายงานการติดตามผลการรักษาผู้ป่วยมาลาเรียชนิดฟัลซิพารัม (VIVO)</b>	
	3.3.1 การเปิดใช้งาน ข้อมูลการติดตามผู้ป่วย (VIVO)	3-43
	3.3.2 การค้นหาข้อมูลเพื่อบันทึกการติดตามผู้ป่วย (VIVO)	3-44
	3.3.3 การบันทึกข้อมูลการติดตามผู้ป่วย (VIVO)	3-45
	<b>3.4 การรับส่งข้อมูลกับศูนย์กลาง</b>	3-50
<b>4</b>	<b>การใช้แบบรายงานระบาดวิทยา (แบบ รว1-รว7)</b>	4-1
	4.1 รายงาน รว.1 (รายงานระเบียบผู้ป่วยได้รับการตรวจโลหิตหาเชื้อมาลาเรีย)	4-2
	4.2 รายงาน รว.2 (รายงานการตรวจค้นหาผู้ป่วยมาลาเรียประจำเดือน)	4-5
	4.3 รายงาน รว.3 (รายงานการสอบสวนและรักษาหายขาดผู้ป่วย)	4-9
	4.4 รายงาน รว.4 (รายงานการสอบสวนผู้ป่วยพบเชื้อทางระบาดวิทยา)	4-14
	4.5 รายงาน รว.6 (รายงานทะเบียนผู้ป่วยพบเชื้อมาลาเรีย)	4-18
	4.6 รายงาน รว.7 (รายงานสรุปทางระบาดวิทยารายจังหวัด)	4-20
	4.7 รายงาน สรว.2 (สถิติเปรียบเทียบการค้นหาผู้ป่วยและจำนวนผู้ป่วยเป็นรายเดือน)	4-21
	4.8 รายงาน สรว.3 (สรุปการค้นหาและสอบสวนผู้ป่วยมาลาเรียรายเดือน)	4-23
	4.9 รายงาน สรว.4 (สรุปลักษณะกลุ่มประชากรผู้ป่วยมาลาเรียในท้องที่ รับผิดชอบ)	4-27
	4.10 การใช้งานข้อมูลผู้ป่วยรายบุคคล (individual data)	4-31
<b>5</b>	<b>การนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิ</b>	5-1
	5.1 กราฟแสดงข้อมูลจำนวนติดเชื้อ	5-2
	5.2 กราฟเส้นแสดงข้อมูลรายเดือน	5-5
	5.3 กราฟเส้นแสดงข้อมูลรายสัปดาห์	5-7
	5.4 กราฟแสดงข้อมูลผู้ป่วยมาลาเรียแยกตามกลุ่มอาชีพ	5.8
	5.5 กราฟแสดงข้อมูลผู้ป่วยมาลาเรียแยกตามกลุ่มอายุ	5.9
<b>6</b>	<b>การใช้ระบบภูมิสารสนเทศโรคมมาลาเรีย (Geographic Information System-GIS)</b>	
	6.1 การเข้าไปใช้งานระบบ	6-1
	6.2 การใช้งานของเมนูต่างๆ	6-1
	6.2.1 ค้นหาตำแหน่ง	6-1
	6.2.2. แผนที่โรคมมาลาเรียและคำอธิบายแผนที่	6-2



บทที่	หน้า
6.2.2.1. แผนที่จำนวนผู้ป่วยที่เป็นโรคมาลาเรีย	6-3
6.2.2.2. แผนที่อัตราการเกิดโรคมาลาเรีย	6-5
6.2.2.3. แผนที่แสดงผู้ป่วย PF ที่ได้รับยา ACT (%)	6-7
6.2.2.4. แผนที่แสดงผู้ป่วย Pv ที่ได้รับยารักษาหายขาด (%)	6-9
6.2.2.5. ผู้ป่วย PF ที่ได้รับยา ACT (DOTS) (%)	6-11
6.2.2.6. แผนที่แสดงผู้ป่วย PF ที่ได้รับยา ACT (DOTS) แต่พบ Day3+(%)	6-13
6.2.2.7. แผนที่แสดงผู้ป่วย PF ที่ได้รับยา ACT (DOTS) (%) แต่พบ Day3+	6-15
6.2.2.8. แผนที่แสดงผู้ป่วยที่ได้รับการสอบสวนโรค (%)	6-17
6.2.2.9. จำนวนผู้ป่วยที่ติดเชื้อในพื้นที่	6-19
6.2.2.10. ระยะท้องที่ของกลุ่มบ้าน	6-21
6.3..การติดตามผู้ป่วย	6-23
6.4. ชั้นข้อมูลพื้นฐาน	6-24
6.4.1. ตำแหน่งที่ตั้งสถานที่สำคัญ	6-25
6.4.2. ตำแหน่งที่ตั้งโรงพยาบาล	6-25
6.4.3. มาเรียคลินิกชุมชน	6-26
6.4.4. เส้นทางคมนาคม ได้แก่ ถนนสายต่างๆ	6-26
6.4.5. เส้นทางรถไฟ	6-27
6.4.6. เส้นทางน้ำ	6-27
6.4.7. ขอบเขตเทศบาล	6-27
6.4.8. ขอบเขตการปกครอง โดยจะแบ่งเป็นเขตจังหวัด , อำเภอ , ตำบล	6-28
6.4.9. ขอบเขตการทำงานของสำนักโรคติดต่อฯ โดยแมลง	6-28
7 การใช้งานระบบมาลาเรียโดยการใช้โทรศัพท์มือถือ (Tablet)	
7.1. การเริ่มใช้โปรแกรม	7-1
7.2. การใช้งานระบบงานติดตาม	7-2
7.3. การใช้งานระบบงานรายงาน	7-8
7.4. การเรียกดูรายงานกราฟ	7-11



## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมา

กรมควบคุมโรค ได้มีนโยบายให้สำนักโรคติดต่อนำโดยแมลงดำเนินโครงการยับยั้งการแพร่เชื้อมาลาเรียในประเทศไทย (Malaria Elimination Program) ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2554 โดยเฉพาะอย่างยิ่งเร่งรัดให้มีการดำเนินงานยับยั้งการแพร่เชื้อมาลาเรียพลาสโมเดียม ฟัลซิพารัม (*Plasmodium falciparum* – Pf) ที่ดื้อต่อยารักษาในกลุ่มผสมอนุพันธ์อาร์ติมิซินินทั้งภายในประเทศและบริเวณชายแดนกับประเทศเพื่อนบ้าน โดยมีเป้าหมายเพื่อยับยั้งการแพร่เชื้อมาลาเรียให้ได้อย่างน้อยร้อยละ 80 ของอำเภอทั้งประเทศภายในปี 2563 กลยุทธ์ที่สำคัญสำหรับการยับยั้งการแพร่เชื้อมาลาเรียมีดังนี้

- ค้นหาและรายงานผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็ว โดยเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ระดับมาลาเรียชุมชน (Malaria Post) มาลาเรียชุมชนชายแดน (Border Malaria Post) และ/หรือ มาลาเรียคลินิก (Malaria Clinic)
- สืบสวนและติดตามเชิงรุกผู้ป่วยติดเชื้อในชุมชน ให้ได้ตามมาตรฐานการรักษาและติดตามผู้ป่วย
- บันทึกและประสานข้อมูลกันให้ทันการณตามเวลาจริงที่เกิดกรณีมีผู้ป่วยในพื้นที่เพื่อช่วยการทำงานและประกอบการตัดสินใจในผู้รับผิดชอบทุกระดับ
- ร่วมมือ ส่งต่อ และประสานข้อมูลข่าวสารระหว่างประเทศในกรณีเป็นการติดเชื้อในกลุ่มผู้อพยพหรือผู้เดินทางข้ามเขตชายแดน

อย่างไรก็ตามการยับยั้งการแพร่เชื้อมาลาเรียจำเป็นต้องมีระบบเฝ้าระวัง การสอบสวน การติดตาม และการประเมินผลที่มีความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพทุกระดับทั่วประเทศ สำนักโรคติดต่อนำโดยแมลงได้ประสานความร่วมมือกับศูนย์ความเป็นเลิศทางสารสนเทศศาสตร์ชีวเวชและสาธารณสุข (Center Of Excellence For Biomedical And Public Health Informatics: BIOPHICS) คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล พัฒนา “ระบบเฝ้าระวัง สอบสวนและติดตามผู้ป่วยมาลาเรียเพื่อการยับยั้งการแพร่เชื้อมาลาเรียในประเทศไทยโดยใช้ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ (Internet-Based Malaria Surveillance, Investigation, and Follow-Up System For Malaria Elimination In Thailand)” หรือ “ระบบมาลาเรียออนไลน์” โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นเครื่องมือสำหรับ

1. การค้นหาผู้ติดเชื้อและให้การรักษามีประสิทธิภาพและรวดเร็ว
2. การสอบสวนและติดตามผู้ติดเชื้อในพื้นที่และส่งข้อมูลได้ในลักษณะทันที (real-time)
3. การแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารของกลุ่มผู้อพยพที่ติดเชื้อมาจากประเทศเพื่อนบ้าน
4. การควบคุม กำกับและประเมินผลการยับยั้งการแพร่เชื้อมาลาเรีย (malaria elimination) ในประเทศไทย



## ระบบมาลาเรียออนไลน์ประกอบด้วย 2 ส่วน คือ

- ระบบสารสนเทศมาลาเรีย (Malaria Information System – MIS) โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีจัดเก็บข้อมูลแบบออนไลน์ ผ่านทางระบบเครือข่าย (Web-based) ร่วมกับการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศแบบเคลื่อนที่ทางไกล (Mobile Technology) ที่มีคุณลักษณะพื้นฐานได้แก่
  - ค้นหาและวินิจฉัยตัวผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็ว
  - ติดตามการกินยาครบตามมาตรฐานการรักษา
  - ติดตามผู้ป่วยที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ เพื่อประเมินผลการรักษาและการกำจัดเชื้อแกมมาโตไซท์ได้ครบตามกำหนด
  - รวบรวมข้อมูล ระบุเฝ้าระวังการติดเชื้อและติดตามผลการรักษาในผู้ป่วยทุกราย และผู้ป่วยที่ดื้อยา
  - ส่งต่อข้อมูลระหว่างหน่วยงาน และระหว่างประเทศในกรณีผู้ป่วยที่เป็นผู้ป่วยหาย หรือผู้เดินทางข้ามชายแดนไปมา
- ระบบภูมิสารสนเทศมาลาเรีย (Malaria Geoinformatics) แสดงแผนที่การแพร่กระจายของโรคและการวิเคราะห์เชิงพื้นที่เพื่อให้เป็นส่วนหนึ่งของระบบที่สามารถเข้าถึงและแสดงผลได้ตามเวลาจริง (Real Time)
  - จัดทำแผนที่เพื่อให้สามารถระบุตำแหน่งการเกิดโรคเพื่อการควบคุมได้แบบทันการณตามเวลาการเกิดโรคจริง
  - ประเมินสถานการณ์และทำรายงานวิเคราะห์และสรุปสถานการณ์โรคในแต่ละระดับหน่วยงานที่รับผิดชอบตามลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงานของสำนักฯ และกระทรวงฯ

### 1.2. หลักการที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

วัตถุประสงค์หลักของการพัฒนาระบบนี้เป็นการผสมผสานการจัดเก็บข้อมูลมาลาเรียออนไลน์และการบริหารจัดการข้อมูลเพื่อการเฝ้าระวังการแพร่กระจายของโรคในพื้นที่เสี่ยง โดยระบบที่พัฒนาขึ้นจะเป็นระบบการส่งข้อมูลแบบออนไลน์โดยตรงเป็นรายวัน จากหน่วยงานมาลาเรียระดับต่างๆ หน่วยงานสาธารณสุขและโรงพยาบาลในระดับอำเภอและจังหวัดที่อยู่ในพื้นที่เฝ้าระวังโรคของสำนักโรคติดต่ออุบัติใหม่ กรมควบคุมโรค

เพื่อการจัดเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่อยู่ห่างไกลให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความถูกต้องในระดับที่สามารถนำไปศึกษา วิเคราะห์ ได้อย่างมีนัยยะในการตัดสินใจหรือวางกรอบนโยบายทางคลินิกและสาธารณสุขได้ คณะพัฒนาระบบได้กำหนดกรอบการดำเนินการภายใต้เงื่อนไขข้อกำหนดต่อไปนี้

- การประสานงานติดต่อกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อวิเคราะห์ปัญหาการติดตามเฝ้าระวังการรักษาและรูปแบบข้อมูลที่หน่วยงานนั้นมีอยู่เดิม ทั้งนี้ระบบต้องสามารถประเมินการจัดเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูล ซึ่งมีความหลากหลายและอาจมีขั้นตอนหรือมาตรฐานการจัดเก็บที่ไม่เหมือนกัน
- คณะพัฒนาระบบดำเนินการประเมินการจัดเก็บข้อมูลทางสาธารณสุขในภาคสนามร่วมกับเจ้าหน้าที่ในพื้นที่ เพื่อวิเคราะห์หามาตรฐานการจัดเก็บข้อมูลในแต่ละแห่ง (เช่น หน่วยงานมาลาเรียและโรงพยาบาลในระดับต่างๆ เป็นต้น)
- การสร้างระบบการส่งต่อและเชื่อมโยงข้อมูลที่สำคัญทางคลินิก ผสมผสานกับการสร้างระบบประมวลผลอัตโนมัติ และระบบส่งข้อมูลแบบเคลื่อนที่ทางไกล เพื่อที่จะรายงานให้หน่วยงานที่



เกี่ยวข้อง ได้ทราบ ตัวอย่างเช่น การเข้าถึงข้อมูลรายวัน การออกรายงานสรุปสถานการณ์ การใช้แผนที่ภาพถ่ายดาวเทียม เป็นตัวแสดงผล เป็นต้น

- จัดเตรียมคอมพิวเตอร์ที่ศูนย์กลาง และห้องที่ตามความจำเป็นจัดเตรียมอุปกรณ์และความพร้อมในการดำเนินการในภาคสนาม
- จัดอบรมให้กับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ให้เข้าใจและสามารถใช้ระบบ และแปรผลจากการใช้ระบบ ให้สามารถประมวลผลเชิงระบาดวิทยา และภูมิสารสนเทศเพื่อให้เกิดประโยชน์ในระดับผู้ปฏิบัติการในพื้นที่ และผู้บริหารในระดับจังหวัด, ภูมิภาค หรือประเทศได้

การพัฒนาระบบ ได้กำหนดหลักการและเกณฑ์ในการพัฒนาระบบ ได้แก่

- ระบบจะต้องไม่เป็นการเพิ่มภาระงานให้กับเจ้าหน้าที่ในพื้นที่
- ระบบจะต้องใช้ง่าย/สะดวกและตัดขั้นตอนการทำงานให้น้อยลง แต่ยังคงข้อมูลเท่าเดิมหรือมากกว่าเดิม
- ระบบจะช่วยลดความซ้ำซ้อนข้อมูลและความยุ่งยากในการประมวลหรือทำรายงานสรุปผล
- ระบบจะต้องทำให้ผู้ใช้ระบบได้ประโยชน์ในการใช้งานภายในส่วนรับผิดชอบของตนเองจากข้อมูลที่ตนเองนำเข้าสู่ระบบ
- ในที่สุดระบบใหม่ควรจะเป็นส่วนหนึ่งของงานประจำ ทดแทนภาระงานเดิม ไม่ใช่เป็นงานใหม่ เฉพาะกิจที่ซ้ำซ้อนกันกับงานประจำ

### 1.3. ข้อมูลพื้นฐานที่รวบรวมในระบบ

เพื่อสร้างความคุ้นเคยและไม่เป็นการเพิ่มการทำงานให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในท้องที่ จึงใช้วิธีการเก็บข้อมูลผู้ป่วยเข้าสู่ระบบโดยอิงระบบ/กระบวนการเดิมของสำนักงาน ได้แก่

- แบบระเบียบผู้ป่วยรับการตรวจโลหิตหาเชื้อ (รว1)
- แบบรายงานการสอบสวนและการรักษาหายขาด (รว3) และ
- แบบรายงานการติดตามผลการรักษาผู้ป่วยมาลาเรียชนิดฟัลซิพารัม (VIVO)

ทั้งนี้ระบบที่ใช้กันอยู่เดิมค่อนข้างซับซ้อน ต้องผ่านหลายขั้นตอนในการรายงาน และประมวลผลเป็นลำดับขั้นกว่าจะถึงปลายทางสุดท้าย อีกทั้งอาจยุ่งยากที่จะทำการตรวจสอบถึงที่มาของข้อมูลในรายละเอียดระดับบุคคล นอกจากนี้ข้อมูลที่น่าส่งกันมาตามขั้นตอนในระบบที่ใช้กันอยู่อาจจะทำให้เกิดความล่าช้าไม่ทันการณ์ ในหลายกรณีไม่ช่วยให้เกิดการตัดสินใจแก้ไขปัญหาทางสาธารณสุขได้ก่อนที่จะเกิดเป็นปัญหาใหญ่

แม้ว่าระบบรายงานผลการเฝ้าระวังเดิมที่ดำเนินการอยู่ได้ผลดี แต่ในหลายกรณีไม่สามารถช่วยดำเนินการป้องกันได้รวดเร็วทันการณ์ ระบบการส่งข้อมูลการระบาดและรายงานผลการวินิจฉัยและการรักษา รวมทั้งยอดผู้ป่วยมายังจุดตัดสินใจดำเนินการแก้ไข ป้องกันล่วงหน้าจึงมีความสำคัญ ดังนั้นในระบบมาลาเรียออนไลน์จึงได้เพิ่มเติมคุณลักษณะดังนี้

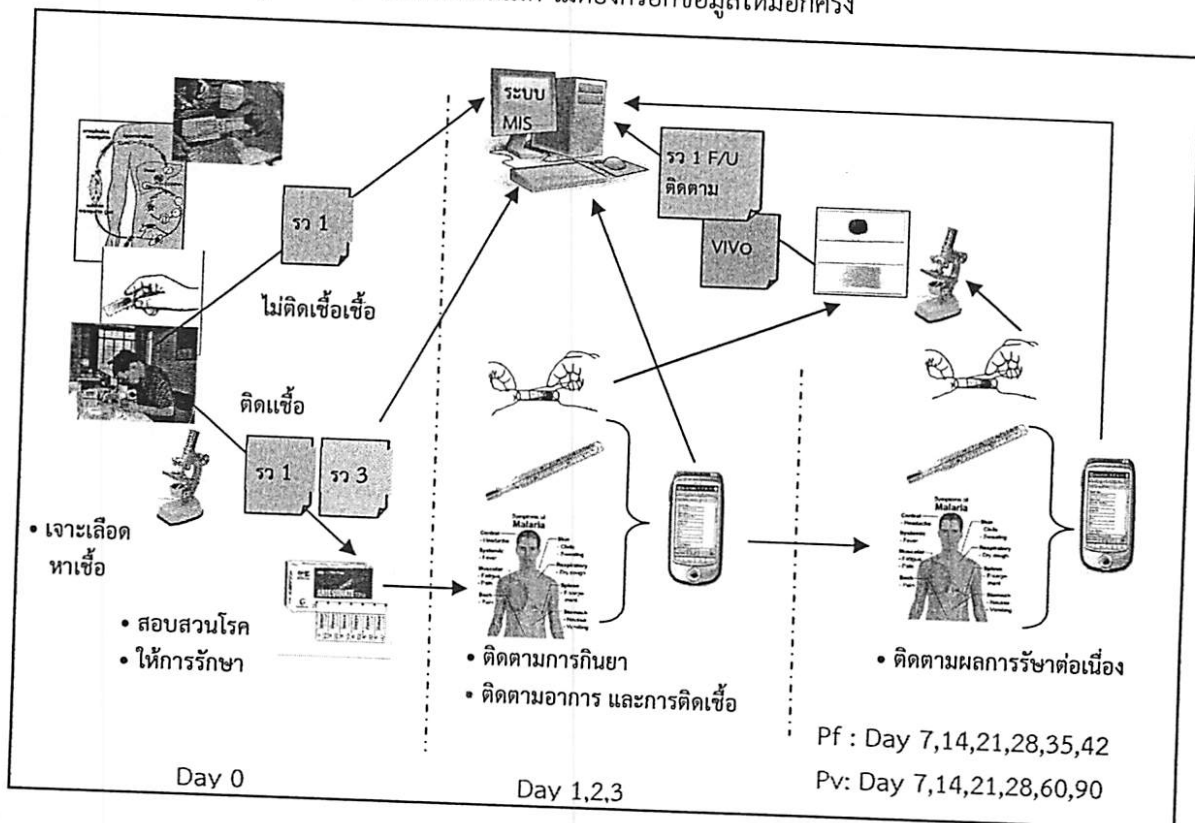
- ลดความซ้ำซ้อนจากการบันทึกข้อมูลในระบบกระดาษเดิม
- เชื่อมโยงข้อมูลระหว่างฟอร์มได้
- ค้นหาประวัติและที่อยู่อาศัยของผู้ป่วยที่เคยติดเชื้อมาก่อนได้
- ส่งต่อข้อมูลข้ามหน่วยรับผิดชอบได้แบบออนไลน์
- สร้างแผนการติดตามตัวผู้ป่วยตามวันที่กำหนด

[illegible]



#### 1.4. ขั้นตอนการปฏิบัติงานภายในระบบ

รูปแบบการปฏิบัติงานภาคสนามและการส่งข้อมูลอาจสรุปดังแสดงในแผนภาพข้างล่าง อย่างไรก็ตามในบางพื้นที่อาจจะไม่ได้ใช้การเก็บข้อมูลผ่านระบบโทรศัพท์มือถือ แต่เป็นการเก็บข้อมูลด้วยแบบฟอร์มที่นำมากรอกข้อมูลเข้าระบบออนไลน์บนหน้าจอคอมพิวเตอร์ที่สำนักงาน สำหรับพื้นที่ที่มีการเก็บข้อมูลติดตามผู้ป่วยผ่านโทรศัพท์มือถือ โปรแกรมบนโทรศัพท์มือถือจะช่วยบันทึกข้อมูลติดตามผู้ป่วยได้บนโทรศัพท์มือถือของเจ้าหน้าที่ในชุมชน ข้อมูลอาจจะบันทึกในพื้นที่ที่มีสัญญาณ หรือ ไม่มีสัญญาณโทรศัพท์ก็ได้ ทั้งนี้ข้อมูลจะบันทึกบนโทรศัพท์มือถือจะถูกนำเข้าสู่ระบบโดยอัตโนมัติ ไม่ต้องกรอกข้อมูลใหม่อีกครั้ง



ภายในระบบนี้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกระดับ จะสามารถเข้าถึงและแสดงข้อมูลจริงในเวลาใด ๆ ก็ได้ ตามสิทธิและความรับผิดชอบในที่กำหนดโดยสำนักฯ อีกทั้งสามารถสร้างรายงานหรือนำข้อมูลไปวิเคราะห์เพิ่มเติมเองได้ตามรูปแบบต้องการ นอกจากนี้ระบบจะส่งข้อความสั้น (SMS) สรุปสถานการณ์รายสัปดาห์ไปยังผู้รับผิดชอบการควบคุมโรคในพื้นที่ระบบกำลังจะขยายประสิทธิภาพด้านการวิเคราะห์เชิงพื้นที่เพื่อช่วยการตัดสินใจของผู้บริหาร

ในช่วงแรกของการพัฒนาระบบมาลาเรียออนไลน์ เจ้าหน้าที่มาลาเรียยังคงดำเนินการจัดเก็บข้อมูลและรายงานด้วยแบบฟอร์มกระดาษ/เอกสารของระบบรายงานเดิมควบคู่กันไป หากระบบออนไลน์ทำงานได้เต็มตามคุณลักษณะเป้าหมายและพิสูจน์ว่ามีประสิทธิภาพในการดำเนินการในภาคสนาม ระบบออนไลน์จะทดแทนระบบเอกสารกระดาษเดิมและจะได้รับการขยายผลให้ระบบดำเนินการได้ในพื้นที่ครอบคลุมทั่วประเทศและน่าจะสามารถประยุกต์ใช้กับประเทศอื่น ๆ ที่มีสภาวะการณคล้ายคลึงกัน นอกจากนี้หลักการและโครงสร้างของโปรแกรมในระบบอาจจะนำไปขยายผลสู่การเฝ้าระวังและติดตามผลการรักษาของโรคติดต่อ/ไม่ติดต่ออื่น ๆ ได้



## 2.1. การใช้งานระบบแบบออนไลน์

ในการที่เข้าใช้งานระบบมาลาเรียออนไลน์ได้นั้น ต้องทำการ Login ด้วย Username และ Password ที่ถูกต้องก่อน โดยระบบจะทำการตรวจสอบ ความถูกต้องก่อนเข้าใช้งาน โดยขั้นตอนในการ Login มีรายละเอียดดังนี้

2.1.1.2 ระบบจะให้ทำการใส่ Username และ Password ตามด้านล่าง ให้ผู้ใช้งานทำการกรอก Username และ Password ที่ได้รับตามตัวอย่างด้านล่าง

2.1.13 กรณีที่ระบบทำการตรวจสอบ Username และ Password ผ่านจะเข้าสู่หน้าหลักของระบบ มาลาเรียนออนไลน์ โดยในหน้าหลักนี้จะแสดงข้อมูลตามรายละเอียดดังนี้

2.1.1.3.1 แสดงข้อมูลของชื่อ Username และ Password ของผู้ใช้งาน

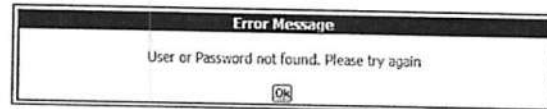
#### 2.1.1.3.2 แสดงข้อมูลภาษาของระบบ

2.1.1.3.3 ปังบประมาณและภาษาของระบบ (ไทยหรืออังกฤษ)

2.1.1.3.4 แสดงข้อมูลหลักในการสรุปเกี่ยวกับการะงานประจำวัน, รายงานสรุปผู้  
ได้รับการตรวจโลหิตหาเชื้อมาลาเรีย(ร.ว.1), รายงานสรุปผลผู้ติดเชื้อที่ได้รับการ  
สอบสวน(ร.ว.3), รายงานสรุปลักษณะการติดเชื้อ (ร.ว.3) และสรุปข้อมูลการติดตาม  
ประสิทธิผลยา

2-1

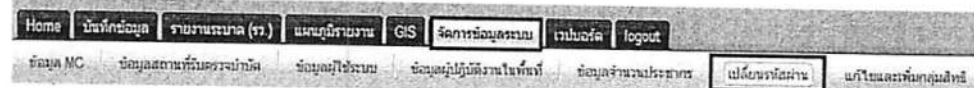
2.1.1.3.5 กรณีที่ใส่ข้อมูล Username และ Password ไม่ถูกต้องระบบจะแสดงข้อความแจ้งเตือน “User or Password not found. Please try again” ตามภาพด้านล่าง ให้ทำการกดปุ่ม OK เพื่อกลับไปกรอก Username และ Password ที่ถูกต้องใหม่อีกครั้ง



## 2.1.2 เปลี่ยนรหัสผ่าน

ในกรณีที่ผู้ใช้งานระบบมาลาเรียออนไลน์ ต้องเปลี่ยนรหัสผ่านเพื่อความปลอดภัยและสะดวกต่อการจดจำได้ง่ายขึ้นต่อการใช้งาน สามารถทำได้โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1.2.1 กดปุ่มที่เมนู “เปลี่ยนรหัสผ่าน” ตามภาพด้านล่าง ระบบจะทำการแสดงหน้าสำหรับการเปลี่ยนรหัสผ่าน



2.1.2.2 หลังจากนั้นระบบจะแสดงหน้าให้ทำการเปลี่ยนรหัสผ่าน โดยมีรายละเอียด 2 Part ที่จะต้องทำการกรอกข้อมูลดังนี้

**เปลี่ยนรหัสผ่าน**

User ID: vrbu\_321

**Part I**

คำนำหน้าชื่อ (Surname): นาย

ชื่อ (First Name): อภิชาติ

นามสกุล (Last Name): อดงไธสง

Email Address: mxc\_com@hotmail.com

หมายเลขโทรศัพท์ (Telephone No.):

โทรศัพท์มือถือ (Mobile No.):

โทรสาร (Fax):

หมายเหตุ (Remark):

**Part II**

รหัสผ่านเดิม (Password): \*\*\*\*\*

รหัสผ่านใหม่ (Password): \*\*\*\*\*

ยืนยันรหัสผ่าน (Confirm Password): \*\*\*\*\*

หมายเหตุ: ข้อมูลที่มีเครื่องหมายดอกจัน (\*) ต้องใส่ข้อมูลให้สมบูรณ์

Part I: เป็นการกรอกรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูล Profile ส่วนตัวของผู้ใช้งาน

1. คำนำหน้าชื่อ, ชื่อ และนามสกุล
2. E-mail Address
3. หมายเลขโทรศัพท์
4. โทรศัพท์มือถือ
5. โทรสาร
6. หมายเหตุ



Part II: เป็นการกรอกรายละเอียดเพื่อทำการเปลี่ยน Password

1. รหัสผ่านเดิม
2. รหัสผ่านใหม่
3. ยืนยันรหัสผ่าน

2.1.2.3 หลังจากนั้นทำการกดปุ่ม “ปรับปรุงข้อมูล” ระบบจะทำการบันทึกรหัสผ่านใหม่เข้าไปในระบบ เมื่อทำการเปลี่ยน Password ไปแล้ว ในการ Login ครั้งต่อไป ผู้ใช้งานจะต้องใช้ Password ใหม่ที่ได้ทำการเปลี่ยนไป ทำการ Login เข้าสู่ระบบ

2.1.2.4 กรณีที่ใส่ข้อมูลในส่วน Part II ในส่วนของรหัสผ่านใหม่และยืนยันรหัสผ่านใหม่ ไม่ตรงกันระบบจะทำการแจ้งข้อความเตือนตามภาพด้านล่าง

Error Message
คุณเข้าระบบไม่ถูกต้อง...
<input type="button" value="Ok"/>

**2.1.3 Logout ออกจากระบบ**

หลังจากที่ทำการใช้งานระบบมาลาเรียออนไลน์เสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้งานสามารถทำการออกจากระบบได้ โดยทำการ Logout ออกจากระบบโดยมีขั้นตอนดังนี้

2.1.3.1 กดปุ่มที่เมนู Logout ตามภาพด้านล่าง ระบบจะทำการปิดการใช้งานของ User รายนั้น

Home	บันทึกข้อมูล	รายงานระบาด (ร.ว.)	แผนภูมิรายงาน	GIS	จัดการข้อมูลระบบ	เวปบอร์ด	logout
------	--------------	--------------------	---------------	-----	------------------	----------	--------

2.1.3.2 ระบบจะทำการ Redirect page กลับไปสู่หน้า Login อีกครั้ง

username	<input type="text"/>	<input type="button" value="Login"/>
password	<input type="password"/>	

## 2.2 การใช้งานระบบแบบออนไลน์

การใช้ระบบแบบออนไลน์มีวัตถุประสงค์เพื่ออำนวยความสะดวกในการบันทึกข้อมูลกรณีที่ไม่มีระบบอินเทอร์เน็ตและเพื่อเพิ่มความรวดเร็วและสะดวกในการบันทึกข้อมูล การแก้ไขและการเรียกดูรายงาน ซึ่งระบบสามารถนำข้อมูลดังกล่าวเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลกลางได้อย่างรวดเร็ว

### 2.2.1. การ Login เข้าใช้งานระบบมาลาเรียแบบออนไลน์

ในการเข้าใช้งานระบบมาลาเรียได้นั้น ต้องทำการ Login ด้วย User name และ Password ที่ถูกต้อง โดยระบบจะทำการตรวจสอบความถูกต้องก่อนเข้าใช้งาน ซึ่งขั้นตอนในการ Login เข้าใช้งานระบบมีดังนี้

#### 2.2.1.1 ทำการเปิดโปรแกรมโดยดับเบิลคลิกที่ icon ดังรูปด้านล่างนี้

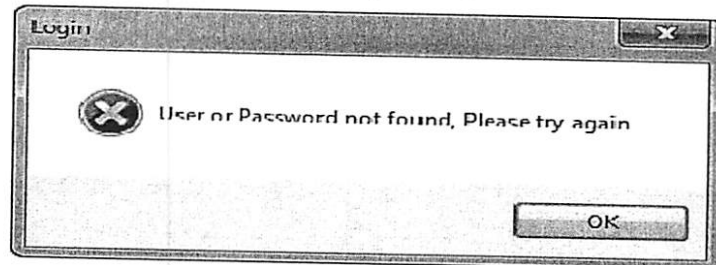


2.2.1.2 ระบบจะให้ทำการใส่ User name และ Password ตามรูปด้านล่าง ให้ผู้ใช้งานระบบ User name และ Password ที่ได้รับตามตัวอย่างด้านล่าง เสร็จแล้วให้กดปุ่ม “เข้าสู่ระบบ”

2.2.1.3 กรณีที่ระบบตรวจสอบ User name และ Password ผ่าน จะเข้าสู่หน้าจอหลักของระบบมาลาเรีย แต่ถ้า User name และ Password ไม่ถูกต้อง ผู้ใช้งานจะต้องทำการ Login ใหม่ด้วย User name และ Password ที่ถูกต้อง

- กรณีที่ใส่ข้อมูล User name และ Password ถูกต้องระบบจะแสดงหน้าจอหลักของการใช้งานระบบมาลาเรีย

- กรณีที่ใส่ข้อมูล User name และ Password ไม่ถูกต้องระบบจะแสดงข้อความแจ้งเตือน “User or Password not found, Please try again” ตามภาพด้านล่าง ให้กดปุ่ม “OK” เพื่อกลับไปสู่หน้า Login อีกครั้ง



## 2.2.2 การ Logout ออกจากระบบ

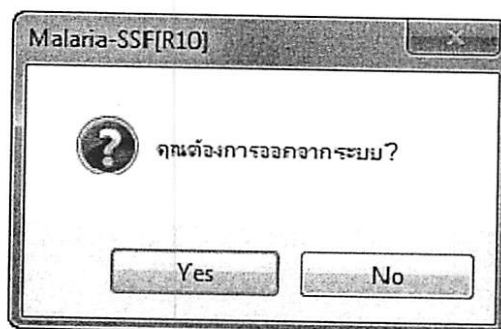
หลังจากที่ทำการใช้งานระบบมาลาเรียเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้งานสามารถทำการออกจากระบบได้ โดยทำการ Logout ออกจากระบบโดยมีขั้นตอนดังนี้

### 2.2.2.1 ที่แถบเมนูด้านบนให้กดปุ่ม “ออกจากระบบ” ตามภาพด้านล่าง

หน้าแรก บันทึกข้อมูลระบาด(ร.) บันทึกข้อมูลควบคุม(ค.) รายงานระบาด(ร.) รายงานควบคุม(ค.) รับส่งข้อมูลกับศูนย์ฯอื่น **ออกจากระบบ**

2.2.2.2 ระบบจะแสดงข้อความ “คุณต้องการออกจากระบบ?” ให้ผู้ใช้ระบบกดปุ่ม “Yes” เพื่อเป็นการยืนยันการออกจากระบบ ระบบจะทำการปิดการใช้งานของผู้ใช้ระบบรายนั้น

- ถ้ากดปุ่ม “No” จะกลับไปสู่หน้าหลักของการใช้งานระบบที่ทำงานค้างอยู่



### 2.2.2.3 ระบบจะแสดงหน้าจอ Login อีกครั้ง