

คู่มือเครื่อง่ายห้องปฏิบัติการ โรคติดเชื้ออุบัติใหม่

ฉบับ 2558



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

คู่มือเครื่อง่ายห้องปฏิบัติการ โรคติดเชื้ออุบัติใหม่

ฉบับ 2558



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

คู่มือเครื่อง่ายห้องปฏิบัติการ โรคติดเชื้ออุบัติใหม่

ฉบับ 2558

พิมพ์ครั้งที่ 1 พ.ศ.2558

จำนวน 1,000 เล่ม

ISBN 978-616-11-2534-9

คณะกรรมการ

อารี ทัดติยพงศ์
สุขใจ ผลอำไพสถิตย์
วิมล เพชรกาญจนาพงศ์
ลดาวัลย์ จึงสมานกุล
มาลินี จิตตกานต์พิชัย
นันทวรรณ เมฆา
สิริพรรณ แสงอรุณ
อัจฉรียา อนุกุลพิพัฒน์
พีไลลักษณ์ อัครไพบูลย์ โอภาตะ
สุมาลี ชะนะมา
อัจฉรียา ลูกบัว
นงลักษณ์ สายประดิษฐ์

ที่ปรึกษา

นายแพทย์อภิชัย มงคล
นายแพทย์สมชาย แสงกิจพร

เจ้าของ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข
88/7 ถนนติวานนท์ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000
โทรศัพท์ 0 2951 0000 โทรสาร 0 2591 5449

พิมพ์ที่

บริษัท เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น จำกัด
158/3 ซอยยาสูบ 1 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจอมพล เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ 0 2617 8611-2 โทรสาร 0 2617 8616

คำนำ

คู่มือเครือข่ายห้องปฏิบัติการโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ (EID-LabNetwork) จัดทำขึ้นจากความร่วมมือของสมาชิกเครือข่ายห้องปฏิบัติการโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ที่จัดตั้งขึ้นในปี พ.ศ.2556 ด้วยทุนสนับสนุนขององค์กรเพื่อการพัฒนาระหว่างประเทศของสหรัฐ (United States Agency for International Development (USAID)) ผ่านองค์การอนามัยโลกโดยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ซึ่งมีสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุขในฐานะห้องปฏิบัติการอ้างอิงของประเทศ ทำหน้าที่เป็นแกนหลักในการจัดตั้งเครือข่ายร่วมกับหน่วยงานภายในกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ คือ สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง นอกจากนี้ยังได้รับความร่วมมือจากสถาบันบำราศนราดูรและโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข 14 แห่ง มีเป้าหมายร่วมกันพัฒนาสมรรถนะห้องปฏิบัติการทางการแพทย์และสาธารณสุขให้สามารถรองรับการระบาดของโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ แบ่งปันแลกเปลี่ยนความรู้และเผยแพร่ให้กับสมาชิกและผู้เกี่ยวข้องอย่างต่อเนื่อง โดยรับผิดชอบการตรวจวิเคราะห์เชื้อแบคทีเรียและไวรัสที่มีแนวโน้มระบาดข้ามประเทศ ตามที่ระบุในภาคผนวก 2 ของกฎอนามัยระหว่างประเทศ พ.ศ.2548 (International Health Regulations 2005) ซึ่งได้พิจารณาาร่วมกันในระดับประเทศ ได้แก่ เชื้อแบคทีเรีย *Vibrio cholerae*, *Salmonella* spp., *Shigella* spp., *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus suis*, *Legionella pneumophila*, *Leptospira interrogans*, *Yersinia pestis*, *Bacillus anthracis*, และแบคทีเรียก่อโรคที่พบในอาหารและน้ำ เชื้อไวรัส ได้แก่ Enteroviruses (EV71/CoxsackieA16), Dengue, Chikungunya, Smallpox, SARS, เชื้อก่อโรค Viral hemorrhagic fevers (Ebola, Marburg, CCHF, RVF) และ West Nile virus

คู่มือเล่มนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นเกณฑ์สำหรับการเก็บตัวอย่าง การส่งต่อตัวอย่างและการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างของห้องปฏิบัติการแต่ละระดับของเครือข่ายฯ นอกจากนี้ยังเป็นประโยชน์ต่อห้องปฏิบัติการและหน่วยงานสาธารณสุขอื่นๆ ในการเก็บและนำส่งตัวอย่างมายังเครือข่าย

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการตรวจวิเคราะห์การเฝ้าระวังและตอบโต้การระบาดของโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ภายใต้กฎอนามัยระหว่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	iii
บทนำ	1
ที่มาของโครงการ	2
วัตถุประสงค์ของการจัดตั้งเครือข่าย	4
ประโยชน์ของการจัดตั้งเครือข่าย	4
แนวทางการพัฒนาเครือข่าย	4
1. เครือข่ายห้องปฏิบัติการโรคติดต่ออุบัติใหม่	5
2. สื่อแบบที่เรียบง่ายและไวรัสที่ตรวจวินิจฉัยในเครือข่าย	8
3. ศักยภาพห้องปฏิบัติการเครือข่าย	13
การเก็บและนำส่งสิ่งส่งตรวจ	25
วิธีการบรรจุสิ่งส่งตรวจและการคัดเลือกภาชนะ/บรรจุภัณฑ์	26
การส่งต่อสิ่งส่งตรวจในเครือข่าย	26
ระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการและการทดสอบความชำนาญ	28
ความปลอดภัยและความมั่นคงทางชีวภาพ	29
หลักการของความปลอดภัยและความมั่นคงทางชีวภาพ	29
การรายงานผลและช่องทางการสื่อสารข้อมูล	31
การบริหารจัดการข้อมูล	32
เอกสารอ้างอิง	33
ภาคผนวก ก	34
- การเก็บและนำส่งตัวอย่างตรวจเชื้อ	34
<i>Vibrio cholerae</i>	34
<i>Salmonella</i> spp. และ <i>Shigella</i> spp.	35
<i>Streptococcus pneumoniae</i> และ <i>Streptococcus suis</i>	36
<i>Legionella pneumophila</i>	37
<i>Leptospira interrogans</i>	38
<i>Yersinia pestis</i>	40
<i>Bacillus anthracis</i>	41
Enteroviruses (EV71/ Coxsackie A16)	42
Dengue virus	43
Chikungunya virus	44
Smallpox	45
โรคทางเดินหายใจเฉียบพลันรุนแรง (SARS)	46
Viral hemorrhagic fevers	48
West Nile Virus	49
- การเก็บอาหารและนำส่งตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ	50
ภาคผนวก ข : สมาชิกห้องปฏิบัติการและผู้รับผิดชอบ	52
ภาคผนวก ค : รายงานผลการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการเครือข่ายห้องปฏิบัติการ	63
โรคติดต่ออุบัติใหม่ 2558 (Training of EID Laboratory network 2015)	
ภาคผนวก ง : คำสั่งกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ 825/2556 เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการ	70
ที่ปรึกษาโครงการ Technical Support to in - country laboratory networking	

บทนำ

ห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์เป็นส่วนพื้นฐานที่จำเป็นในระบบสุขภาพผลการวิเคราะห์ที่เชื่อถือได้และทันต่อเหตุการณ์เป็นข้อมูลสำคัญที่ใช้ประกอบการตัดสินใจในการรักษา ป้องกัน และควบคุมโรค นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการยังใช้ประกอบการตัดสินใจในเรื่องสำคัญอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับ ความมั่นคงทางสุขภาพ เศรษฐกิจและการรายงานการระบาดของโรคตามกฎอนามัยระหว่างประเทศ อย่างไรก็ตามในประเทศกำลังพัฒนานั้น ห้องปฏิบัติการมักจะถูกมองข้ามและให้ความสำคัญในลำดับท้ายๆ และการพัฒนาห้องปฏิบัติการมักจะทำให้ความสำคัญกับเชื้อที่เป็นปัญหาบางกลุ่มเช่น ไข้หวัดใหญ่ โปลิโอ หัด เอชไอวี/เอดส์ วัณโรคและมาเลเรีย จึงทำให้การวิเคราะห์โรคติดเชื้ออื่นๆ ไม่ได้รับการสนับสนุนเท่าที่ควร ขาดเครื่องมือที่ทันสมัย บุคลากรขาดโอกาสที่จะได้รับการพัฒนาสมรรถนะ ส่งผลให้ประเทศขาดข้อมูลยืนยันความชุกที่ชัดเจนของโรคเหล่านี้

ปัจจุบันโลกไร้พรมแดนการเดินทางสะดวก เชื้อโรคจึงแพร่กระจายได้รวดเร็วโดยติดไปกับนักท่องเที่ยว แรงงาน หรืออาหารที่ขนส่งจากประเทศหนึ่งไปยังประเทศหนึ่ง เช่น การพบ SuperBug ซึ่งเป็นเชื้อแบคทีเรียดื้อสารต้านจุลชีพเกือบทุกชนิดในผู้ป่วยชาวยุโรปที่เดินทางไปทำศัลยกรรมความงามในประเทศอินเดีย การพบเชื้อ *E. coli* O104:H4 ระบาดในประเทศเยอรมัน ซึ่งมาจากการนำเข้าพีชตระกูลถั่วชนิดหนึ่งจากประเทศสเปน เป็นต้น อีกทั้งในปี พ.ศ.2558 ประเทศไทยเริ่มเข้าสู่ประชาคมอาเซียน อาจทำให้โรคติดเชื้อที่เป็นปัญหาของประเทศเพื่อนบ้านเข้าสู่ประเทศไทยง่ายขึ้น ดังนั้นห้องปฏิบัติการของประเทศต้องเตรียมความพร้อมรองรับการระบาดของโรคอุบัติใหม่ต้องรู้ทันสถานการณ์อย่างไรก็ตาม ไม่มีห้องปฏิบัติการใดห้องปฏิบัติหนึ่งสามารถตรวจวิเคราะห์เชื้อก่อโรคเพื่อรองรับการระบาดของโรคทั้งหมดได้ จึงจำเป็นต้องสร้างเครือข่ายขึ้นเพื่อแบ่งภาระหน้าที่ความรับผิดชอบแลกเปลี่ยนความรู้ ข้อมูล และพัฒนาสมรรถนะอย่างต่อเนื่อง

เครือข่ายห้องปฏิบัติการโรคติดเชื้ออุบัติใหม่จึงจัดตั้งขึ้นด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้นโดยมีสมาชิกเริ่มต้น 31 แห่ง และในปี 2558 จำนวนสมาชิกเพิ่มเป็น 82 แห่ง แบ่งเป็นหน่วยงานภาครัฐ 75 แห่ง และหน่วยงานภาคเอกชน 7 แห่ง รับผิดชอบการตรวจจับและเฝ้าระวังเชื้อแบคทีเรียได้แก่ เชื้อ *Vibrio cholerae*, *Salmonella* spp., *Shigella* spp., *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus suis*, *Legionella pneumophila*, *Leptospira interrogans*, *Yersinia pestis*, *Bacillus anthracis*, แบคทีเรียก่อโรคในอาหารและน้ำ และเชื้อไวรัส ได้แก่ เชื้อ Enteroviruses (EV71/CoxsackieA16), Dengue, Chikungunya, Smallpox, SARS, เชื้อก่อโรค Viral hemorrhagic fevers (Ebola, Marburg, CCHF, RVF) และ West Nile

ที่มาของโครงการ

เครือข่ายห้องปฏิบัติการโรคติดต่ออุบัติใหม่ (EID-LabNetwork) จัดตั้งขึ้นเพื่อรองรับกฎอนามัยระหว่างประเทศ พ.ศ.2548 หรือ International Health Regulations (IHR) 2005 ซึ่งเป็นข้อตกลงระหว่างประเทศสมาชิกองค์การอนามัยโลก มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจจัดการระบาดของโรคหรือภัยคุกคาม ด้านสาธารณสุขโดยวางมาตรการป้องกันควบคุมโรคและลดผลกระทบต่อการเดินทาง และการขนส่งระหว่างประเทศ มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 15 มิถุนายน 2550 ด้วยเหตุนี้รัฐบาลไทยโดยคณะรัฐมนตรี มีมติให้ถือปฏิบัติตามกฎอนามัยระหว่างประเทศฉบับนี้ พร้อมทั้งมอบหมายให้กระทรวงสาธารณสุข และส่วนราชการที่เกี่ยวข้องจัดทำแผนพัฒนางานของประเทศให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎอนามัยระหว่างประเทศ ภายในระยะเวลา 5 ปี (2555)

ตามที่กระทรวงสาธารณสุขและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรวม 18 กระทรวง ได้ร่วมกันจัดทำแผนพัฒนาด้านกฎอนามัยระหว่างประเทศเมื่อ พ.ศ.2548 (2005) ในช่วงปีพ.ศ.2551-2555 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาสมรรถนะชุมชนและหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบเฝ้าระวังโรคและภาวะฉุกเฉินให้มีประสิทธิภาพในการแจ้งเตือนความผิดปกติ 2) พัฒนาระบบและสมรรถนะห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาลทุกแห่งทั้งในและนอกสังกัดกระทรวงสาธารณสุข 3) พัฒนาช่องทางเข้าออกประเทศที่สำคัญจำนวน 18 ช่องทาง และ 4) พัฒนาให้มีการประสานงานการปฏิบัติตามกฎอนามัยระหว่างประเทศ อย่างบูรณาการ ระหว่างหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชนจะเห็นได้ว่า ห้องปฏิบัติการเป็นสมรรถนะหลักที่ต้องพัฒนาจึงได้มีการแต่งตั้งให้อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เป็นประธานคณะกรรมการพัฒนาระบบและสมรรถนะห้องปฏิบัติการ และผู้อำนวยการสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุขเป็นอนุกรรมการและเลขานุการ โดยที่หนึ่งในบทบาทหน้าที่ของคณะกรรมการฯ คือ การจัดทำแผนเพื่อพัฒนาระบบและสมรรถนะของห้องปฏิบัติการทุกระดับ ทั้งในและนอกกระทรวงสาธารณสุข ให้สามารถตรวจวินิจฉัยเชื้อโรค สารเคมี กัมมันตรังสีที่เป็นต้นเหตุของภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขที่เกิดขึ้นหรืออาจจะเกิดขึ้นได้อย่างถูกต้องตามมาตรฐานสากลและทันต่อเหตุการณ์ และยังได้กำหนดให้กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ สำนักปลัดกระทรวง และกรมอื่นๆที่มีโรงพยาบาลในสังกัด ร่วมมือกันพัฒนาห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาลศูนย์/โรงพยาบาลทั่วไปทุกแห่ง โรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลในสังกัดกรมต่างๆ ของกระทรวงสาธารณสุข และโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงอื่นๆ ให้มีความสามารถในการสนับสนุนการตรวจวินิจฉัยเชื้อโรคที่เป็นสาเหตุของโรคระบาดและพัฒนาระบบการรายงานผลการวินิจฉัยโรค และให้กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์พัฒนาห้องปฏิบัติการในสังกัดกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ทั้งในส่วนกลางและศูนย์เขตทุกแห่ง

ดังนั้นในเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคม พ.ศ.2553 องค์การอนามัยโลก USCDC และกระทรวงสาธารณสุข ได้ร่วมกันจัดทำโครงการ IHR Capacity building for diseases detection in Thailand: Mapping and Assessment เพื่อประเมินศักยภาพห้องปฏิบัติการในการตรวจจับเชื้อก่อโรคที่สามารถแพร่กระจายข้ามประเทศได้ โดยประเมินห้องปฏิบัติการทั้งหมด 19 แห่ง ซึ่งเป็นห้องปฏิบัติการสังกัดกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ 17 แห่ง และห้องปฏิบัติการโรงพยาบาล 2 แห่ง ห้องปฏิบัติการสังกัดกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ประกอบด้วย ห้องปฏิบัติการของสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข 2 แห่ง คือ ห้องปฏิบัติการไวรัสวิทยาทางการแพทย์และห้องปฏิบัติการแบคทีเรียวิทยาทางการแพทย์ ห้องปฏิบัติการของสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร 1 แห่ง และห้องปฏิบัติการของศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ทั้ง 14 แห่ง ส่วนห้องปฏิบัติการโรงพยาบาล 2 แห่งคือโรงพยาบาลหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา และโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ จังหวัดเชียงราย

จากผลการประเมินศักยภาพห้องปฏิบัติการพบว่า ห้องปฏิบัติการส่วนใหญ่มีจุดแข็งที่ระบบคุณภาพ บุคลากรมีความตั้งใจในการปฏิบัติงานและอุทิศตน แต่ก็ยังมีจุดที่ต้องเพิ่มขีดความสามารถเช่น การบริหารจัดการข้อมูล การบรรจุและนำส่งตัวอย่างที่ถูกต้องปลอดภัย สมรรถนะในการวิเคราะห์เชื้อก่อโรคที่กำหนดโดย IHR 2005 รวมทั้งการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องจากการอบรม/สัมมนา

ดังนั้นใน พ.ศ.2556 USAID โดยองค์การอนามัยโลกได้สนับสนุนทุนวิจัยให้สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข จัดตั้งเครือข่ายห้องปฏิบัติการโรคติดต่ออุบัติใหม่ขึ้นภายใต้โครงการ **Technical support to in-country laboratory networking** โดยกำหนดให้เครือข่ายห้องปฏิบัติการสามารถวิเคราะห์เชื้อก่อโรคที่มีแนวโน้มระบาดข้ามประเทศได้ตามที่กำหนดใน IHR 2005

ประกอบกับในปี 2555 (28 สิงหาคม 2555) คณะรัฐมนตรีได้อนุมัติแผนยุทธศาสตร์เตรียมความพร้อมป้องกันและแก้ไขปัญหาโรคติดต่ออุบัติใหม่แห่งชาติ (พ.ศ.2556-2559) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นแผนแม่บทในการป้องกันและควบคุมโรคติดต่ออุบัติใหม่ ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องใช้เป็นกรอบการจัดทำแผนปฏิบัติราชการ และร่วมกันขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์ให้บรรลุวัตถุประสงค์ต่อไป

แผนยุทธศาสตร์เตรียมความพร้อมป้องกันและแก้ไขปัญหาโรคติดต่ออุบัติใหม่แห่งชาติ (พ.ศ. 2556-2559) ได้กำหนดยุทธศาสตร์ไว้ 5 ยุทธศาสตร์ด้วยกัน ได้แก่

- ยุทธศาสตร์ที่ 1 พัฒนาระบบเฝ้าระวังป้องกันรักษาและควบคุมโรคภายใต้แนวคิดสุขภาพหนึ่งเดียว
- ยุทธศาสตร์ที่ 2 จัดการระบบการเลี้ยงและสุขภาพสัตว์และสัตว์ป่าให้ปลอดภัย
- ยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนาระบบการจัดการความรู้และส่งเสริมการวิจัยพัฒนา
- ยุทธศาสตร์ที่ 4 พัฒนาระบบการบริหารจัดการเชิงบูรณาการและเตรียมความพร้อมตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน
- ยุทธศาสตร์ที่ 5 สื่อสาร และประชาสัมพันธ์ความเสี่ยงของโรคติดต่ออุบัติใหม่

จะเห็นได้ว่าห้องปฏิบัติการทางการแพทย์และสาธารณสุขมีความเกี่ยวข้องในเรื่อง การเตรียมความพร้อมป้องกันและแก้ไขปัญหาโรคติดต่ออุบัติใหม่แห่งชาติ (พ.ศ.2556-2559) ดังนั้น การจัดตั้งเครือข่ายห้องปฏิบัติการโรคติดต่ออุบัติใหม่ตามที่ได้รับ การสนับสนุนจากองค์การอนามัยโลก จึงสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ที่ 1, 4 และ 5 ของแผนดังกล่าว

วัตถุประสงค์

1. เฝ้าระวังโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ทางห้องปฏิบัติการของประเทศให้สอดคล้องกับ IHR 2005
2. พัฒนาขีดความสามารถของห้องปฏิบัติการเครือข่ายฯ
3. เตรียมความพร้อมและวางแผนสนับสนุนการตอบโต้การระบาดของโรคอย่างเป็นระบบและทันเวลา
4. จัดทำฐานข้อมูลโรคติดเชื้อทางห้องปฏิบัติการของประเทศ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผน และกำหนดนโยบายควบคุมและป้องกันโรค
5. สนับสนุนองค์ความรู้ของโรคและเชื้อก่อโรค รวมทั้งเทคโนโลยีการตรวจวินิจฉัยให้กับสมาชิกในเครือข่ายและผู้เกี่ยวข้อง
6. ติดต่อสื่อสารกับเครือข่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ประโยชน์ของการจัดตั้งเครื่อง่าย

1. สามารถตรวจจับการระบาดของโรคได้ถูกต้องในเวลาที่เหมาะสม
2. มีข้อมูลและระบบการเฝ้าระวังโรคทางห้องปฏิบัติการเพื่อสนับสนุนการวางนโยบายการรักษา ป้องกันและควบคุมโรค
3. ได้ทราบอุบัติการณ์และความชุกของเชื้อก่อโรคระดับประเทศ
4. ได้รับความร่วมมือระหว่างห้องปฏิบัติการภายในประเทศและต่างประเทศ
5. ห้องปฏิบัติการได้รับการพัฒนาสมรรถนะอย่างต่อเนื่อง

แนวทางการพัฒนาเครื่อง่าย

1. ประเมินศักยภาพห้องปฏิบัติการเครือข่าย เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนา
2. พัฒนาศักยภาพบุคลากร
3. ถ่ายทอดเทคโนโลยีการตรวจวิเคราะห์/วินิจฉัย
4. พัฒนาเทคโนโลยีทางการสื่อสาร
5. จัดให้มีระบบการให้คำปรึกษาและแนะนำ

1. เครือข่ายห้องปฏิบัติการ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุขได้จัดตั้งเครือข่ายห้องปฏิบัติการในประเทศ เช่น เครือข่ายไข้หวัดใหญ่ (พ.ศ.2548) โครงการกำจัดโรคหัดตามพันธะสัญญานานาชาติตามนโยบายกระทรวงสาธารณสุข (พ.ศ.2553) สืบเนื่องจากพันธกิจที่ต้องพัฒนาสมรรถนะของห้องปฏิบัติการทุกระดับ ทั้งในและนอกกระทรวงสาธารณสุข ให้สามารถตรวจจับเชื้อโรคที่เป็นต้นเหตุของภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขที่เกิดขึ้น หรืออาจเกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง ตามมาตรฐานสากลและทันต่อเหตุการณ์ รวมทั้งแผนยุทธศาสตร์เตรียมความพร้อมป้องกันและแก้ไขปัญหาโรคติดต่ออุบัติใหม่ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุขจึงได้จัดตั้งเครือข่ายห้องปฏิบัติการโรคติดต่ออุบัติใหม่ขึ้น ซึ่งประกอบด้วย ห้องปฏิบัติการด้านโรคติดต่อเชื้อจำนวน 31 แห่ง สังกัดกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ในส่วนกลาง 2 แห่ง (สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุขและสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร) ส่วนภูมิภาค 14 แห่ง (ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์) สถาบันบาราศนราดรุร และโรงพยาบาล 14 แห่ง และต่อมาได้มีโรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลจังหวัด เข้าร่วมเป็นสมาชิกเครือข่าย เพิ่มอีก 33 แห่งรวมเป็น 64 แห่ง

ในปี 2557 เครือข่ายห้องปฏิบัติการโรคติดต่ออุบัติใหม่ ได้เชื่อมโยงเครือข่ายกับห้องปฏิบัติการสุขภาพสัตว์ โดยการจัดอบรมเรื่อง “การตรวจวินิจฉัยเชื้อก่อโรคสัตว์สู่คนทางห้องปฏิบัติการ” ซึ่งประกอบด้วย ภาคบรรยายและภาคปฏิบัติ รวม 5 วัน เพื่อจัดทำวิธีการวิเคราะห์ให้เป็นมาตรฐานเดียวกันในปี 2558 เครือข่ายห้องปฏิบัติการโรคติดต่ออุบัติใหม่ ได้เพิ่มสมาชิกห้องปฏิบัติการภาครัฐ และขยายเครือข่ายสู่ภาคเอกชน จำนวน 82 แห่ง

เครือข่ายห้องปฏิบัติการโรคติดต่ออุบัติใหม่ครอบคลุมห้องปฏิบัติการทั่วประเทศ ประกอบด้วย ห้องปฏิบัติการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ห้องปฏิบัติการโรงพยาบาลใน 13 เขตบริการสุขภาพ และห้องปฏิบัติการสังกัดหน่วยงานอื่นๆ ทำให้การตรวจวินิจฉัยและการส่งต่อตัวอย่างเป็นไปอย่างรวดเร็วทุกพื้นที่ ทั้งนี้ห้องปฏิบัติการแบ่งเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วยเขตบริการสุขภาพที่ 1-3 กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วยเขตบริการสุขภาพที่ 4-6 และ 13 กลุ่มที่ 3 ประกอบด้วยเขตบริการสุขภาพที่ 7-10 กลุ่มที่ 4 ประกอบด้วยเขตบริการสุขภาพที่ 11-12 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รายชื่อห้องปฏิบัติการในแต่ละเขตบริการสุขภาพ

เขตบริการสุขภาพ	หน่วยงานสังกัดกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์	โรงพยาบาล
1 , 2 และ 3	<ol style="list-style-type: none"> 1. ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ 1 เชียงใหม่ 2. ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ 1/1 เชียงราย 3. ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ 2 พิษณุโลก 4. ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ 3 นครสวรรค์ 	<ol style="list-style-type: none"> 1.โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ 2. โรงพยาบาลพิจิตร 3. โรงพยาบาลลำปาง 4. โรงพยาบาลพะเยา 5. โรงพยาบาลอุตรดิตถ์ 6. โรงพยาบาลกำแพงเพชร 7. โรงพยาบาลเพชรบูรณ์ 8. โรงพยาบาลพุทธชินราช 9. โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์
4, 5 , 6 และ 13	<ol style="list-style-type: none"> 1. สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข 2. สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร 3. ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ 6 ชลบุรี 4. ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ 5 สมุทรสงคราม 	<ol style="list-style-type: none"> 1. สถาบันบำราศนราดูร 2. โรงพยาบาลพระปกเกล้า 3. โรงพยาบาลพระจอมเกล้า เพชรบุรี 4. โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช 5. โรงพยาบาลปทุมธานี 6. โรงพยาบาลนครปฐม 7. โรงพยาบาลสมุทรสาคร 8. โรงพยาบาลสมเด็จพระพุทธเลิศหล้า 9. โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา 10. โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า นนทบุรี 11. โรงพยาบาลพุทธโสธร 12. โรงพยาบาลระยอง 13. โรงพยาบาลตราด 14. โรงพยาบาลราชบุรี 15. โรงพยาบาลชลบุรี 16. โรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยมราช 17. โรงพยาบาลธนบุรี 18. โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี 19. โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ 20. โรงพยาบาลเปาโล 21. โรงพยาบาลพญาไท 1 22. โรงพยาบาลราชวิถี 23. สถาบันโรคทรวงอก

เขตบริการสุขภาพ	หน่วยงานสังกัดกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์	โรงพยาบาล
		24. โรงพยาบาลสมุทรปราการ 25. โรงพยาบาลสระบุรี 26. สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี 27. โรงพยาบาลหัวเฉียว 28. โรงพยาบาลหัวหิน 29. สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จ.ราชบุรี 30. National Healthcare system 31. N Health alphalab @ Paolo chokchai 4
7, 8, 9 และ 10	1. ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ 7 ขอนแก่น 2. ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ 8 อุดรธานี 3. ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ 9 นครราชสีมา 4. ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ 10 อุบลราชธานี	1. โรงพยาบาลอุดรธานี 2. โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ 3. โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา 4. โรงพยาบาลมหาสารคาม 5. โรงพยาบาลร้อยเอ็ด 6. โรงพยาบาลขอนแก่น 7. โรงพยาบาลหนองคาย 8. โรงพยาบาลหนองบัวลำภู 9. โรงพยาบาลด่านขุนทด 10. โรงพยาบาลนครพนม 11. โรงพยาบาลบุรีรัมย์ 12. โรงพยาบาลสุรินทร์ 13. โรงพยาบาลอำนาจเจริญ
11 และ 12	1. ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ 11 สุราษฎร์ธานี 2. ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ 11/1 ภูเก็ต 3. ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ 12 สงขลา 4. ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ 12/1 ตรัง	1. โรงพยาบาลหาดใหญ่ 2. โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช 3. โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต 4. โรงพยาบาลตรัง 5. โรงพยาบาลสงขลา 6. โรงพยาบาลพัทลุง 7. โรงพยาบาลปัตตานี 8. โรงพยาบาลตะกั่วป่า 9. โรงพยาบาลยะลา 10. โรงพยาบาลชุมพรเขตอุดมศักดิ์ 11. โรงพยาบาลสตูล 12. โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี 13. โรงพยาบาลระนอง

2. เชื้อแบคทีเรียและไวรัสที่ตรวจวินิจฉัยในเครื่อง่าย

ตารางที่ 2 เชื้อแบคทีเรียและไวรัสที่ตรวจวินิจฉัยในเครื่อง่าย

แบคทีเรีย	ไวรัส
1. <i>Vibrio cholerae</i>	11. Enteroviruses (EV 71/Coxsackie A16)
2. <i>Salmonella</i> spp.	12. Dengue
3. <i>Shigella</i> spp.	13. Chikungunya
4. <i>Streptococcus pneumoniae</i>	14. Smallpox
5. <i>Streptococcus suis</i>	15. SARS
6. <i>Legionella pneumophila</i>	16. Viral hemorrhagic fever
7. <i>Leptospira interrogans</i>	(Ebola, Marburg, Crimean-Congo haemorrhagic
8. <i>Yersinia pestis</i>	fever; CCHF, Rift Valley fever; RVF)
9. <i>Bacillus anthracis</i>	17. West Nile
10. แบคทีเรียก่อโรคที่พบในอาหารและน้ำ	

การตรวจวินิจฉัยเชื้อก่อโรคในเครือข่ายมีหลายวิธีและได้กำหนดเป็นระดับตามศักยภาพการตรวจวินิจฉัยและความรับผิดชอบของห้องปฏิบัติการ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การตรวจวิเคราะห์เชื้อก่อโรคตามระดับห้องปฏิบัติการ

เชื้อก่อโรค/ โรค	ระดับที่ 1	ระดับที่ 2	ระดับที่ 3	ระดับที่ 4
<i>V. cholerae</i>	1. เก็บตัวอย่างอุจจาระ 2. มีอาหารนำส่งชนิด Cary Blair	1. ตรวจการเคลื่อนไหวของเชื้อจากตัวอย่างอุจจาระ 2. เพาะเชื้อบนอาหารเลี้ยงเชื้อชนิด TCBS 3. ทดสอบซีโรกรู๊ป ต่อเชื้อ <i>V. cholerae</i> O1/O139 4. ทดสอบซีโรทัยป์ของ <i>V. cholerae</i> O1 ชนิด Inaba/Ogawa/Hikojima	1. เพาะเชื้อเพื่อแยกและวินิจฉัยเชื้อ 2. ทดสอบซีโรกรู๊ป ซีโรทัยป์ ต่อเชื้อ <i>V. cholerae</i> O1/O139 3. ทดสอบความไวของเชื้อต่อสารต้านจุลชีพ 4. ส่งตัวอย่างไปยังระดับที่สูงกว่า	1. ศึกษาระบาดวิทยาโมเลกุลด้วยวิธี Pulsed Field Gel Electrophoresis (PFGE) 2. วิเคราะห์ ctx gene
<i>Salmonella</i> spp. / <i>Shigella</i> spp.	1. เก็บตัวอย่างอุจจาระ 2. เก็บตัวอย่างเลือด 3. มีอาหารนำส่งชนิด Cary blair	1. เพาะเชื้อเพื่อแยกและวินิจฉัยเชื้อจากตัวอย่างอุจจาระ 2. เพาะเชื้อเพื่อแยกและวินิจฉัยเชื้อจากตัวอย่างเลือด 3. ทดสอบความไวของเชื้อต่อสารต้านจุลชีพ 4. ทดสอบซีโรกรู๊ป 5. ส่งตัวอย่างไปยังระดับที่สูงกว่า	1. ทดสอบซีโรทัยป์ 2. ตรวจวิเคราะห์ทางชีวโมเลกุล	ศึกษาระบาดวิทยาโมเลกุลด้วยวิธี Pulsed Field Gel Electrophoresis (PFGE)
<i>Streptococcus pneumoniae</i> / <i>S. suis</i>	1. เก็บตัวอย่างเลือด น้ำเจาะข้อ น้ำเจาะปอดเสมหะ 2. เก็บตัวอย่าง CSF สารคัดหลั่งอื่นๆ 3. ย้อมแกรม	1. เพาะเชื้อจากตัวอย่าง CSF 2. เพาะเชื้อจากตัวอย่างเลือด 3. ทดสอบความไวของเชื้อต่อสารต้านจุลชีพ ด้วยวิธี MIC	1. วินิจฉัยเชื้อ ด้วยเทคนิค PCR ตรวจวิเคราะห์ลำดับเบส 2. ทดสอบซีโรกรู๊ป ซีโรทัยป์ ด้วยวิธี slide agglutination 3. ทดสอบซีโรทัยป์ ด้วยวิธี PCR	-
<i>Legionella pneumophila</i>	1. เก็บตัวอย่างเสมหะ Endotracheal aspirate Urine 2. เก็บตัวอย่างน้ำจากสิ่งแวดล้อม	1. ตรวจ <i>L. pneumophila</i> Antigen ในตัวอย่างปัสสาวะ ด้วยวิธี EIAs 2. ส่งตัวอย่างไปยังระดับที่เหนือกว่า (ระดับชาติ)	1. ตรวจหา วินิจฉัยเชื้อ ด้วยวิธี PCR 2. เพาะเชื้อ แยกเชื้อ วินิจฉัยเชื้อ 3. ส่งตัวอย่างไปยังระดับที่เหนือกว่า (ระดับนานาชาติ)	

เชื้อก่อโรค/ โรค	ระดับที่ 1	ระดับที่ 2	ระดับที่ 3	ระดับที่ 4
<i>Leptospira interrogans</i>	1. เก็บตัวอย่างเลือด 2. วิเคราะห์แอนติบอดีด้วยชุดทดสอบอย่างง่าย (ICT, LA)	วิเคราะห์แอนติบอดี ชนิด IgM ด้วยวิธี IFA, ELISA	1. ตรวจสอบ วินิจฉัยด้วยวิธี PCR 2. ส่งตัวอย่างไปยังระดับที่สูงกว่า	1.วิเคราะห์แอนติบอดีด้วยวิธีมาตรฐาน (Microscopic Agglutination Test; MAT) 2.เพาะเชื้อ 3.ส่งตัวอย่างไปยังระดับที่สูงกว่า
<i>Yersinia pestis</i>	1.เก็บตัวอย่างเลือด สารคัดหลั่ง ฝืนทองเสมหะ 2.ส่งตัวอย่างไปยังระดับที่สูงกว่า	ย้อม Gram stain, Wayson stain, Giemsa stain ส่งตัวอย่างไปยังระดับที่สูงกว่า	1.เพาะเชื้อ 2.PCR assays (real Time PCR) 3.ทดสอบความไวของเชื้อต่อสารต้านจุลชีพ 4. ส่งตัวอย่างเลือด สารคัดหลั่ง ฝืนทองเสมหะ ไปยังระดับที่สูงกว่า	
<i>Bacillus anthracis</i>	1. เก็บตัวอย่าง 2. ย้อมแกรมจากตัวอย่างป้ายแผล 3. ส่งตัวอย่างไปยังระดับที่เหนือกว่า (ระดับชาติ)	1. ย้อมแคปซูลด้วย Polychrome methylene blue stain, M'Fadyean reaction 2. ย้อมสปอร์ด้วย Malachite green, Modified Ziehl Nelsen stain 3. ส่งตัวอย่างไปยังระดับที่สูงกว่า	1.เพาะเชื้อ 2. ทดสอบความไวของเชื้อต่อสารต้านจุลชีพ 3. ส่งตัวอย่างไปยังระดับที่สูงกว่า	
Enteroviruses (EV71, Coxsackie A16)	1. เก็บตัวอย่าง อุจจาระ, Swab คอ, แผล, น้ำไขสันหลัง, ซีรัมคูกู 2. มีอาหารนำส่ง Viral Transport media	ตรวจ EV 71, Coxsackie A16 ด้วยวิธี PCR	1. แยกเชื้อในเซลล์เพาะเลี้ยง 2.วิเคราะห์ Neutralizing antibodies (NtAb) – ของ EV 71, Coxsackie A16 4. ส่งตัวอย่างไปยังระดับที่สูงกว่า	ศึกษาระบาดวิทยาในระดับโมเลกุลของ Enteroviruses โดยตรวจวิเคราะห์ลำดับเบส

เชื้อก่อโรค/ โรค	ระดับที่ 1	ระดับที่ 2	ระดับที่ 3	ระดับที่ 4
Dengue virus	1. เก็บตัวอย่างเลือด 2. ตรวจแอนติบอดี แอนติเจนด้วยชุด ทดสอบ 3. ส่งตัวอย่างไปยัง ระดับที่สูงกว่า	ตรวจสอบสารพันธุกรรม วิธี PCR Real-time PCR	1. ตรวจ Anti-dengue IgM, IgG ด้วยวิธี ELISA 2. เพาะเชื้อไวรัส 3. ตรวจวิเคราะห์ลำดับ เบส	-
Chikungunya virus	1. เก็บตัวอย่างเลือด 2. ตรวจแอนติบอดี ด้วยชุดทดสอบ 3. ส่งตัวอย่างไปยัง ระดับที่สูงกว่า	ตรวจสอบสารพันธุกรรม วิธี PCR, Real-time PCR	1. ตรวจแอนติบอดีชนิด IgM ด้วยวิธี ELISA 2. เพาะเชื้อไวรัส 3. ตรวจวิเคราะห์ลำดับ เบส	-
Smallpox	1. ใช้อุปกรณ์ป้องกัน ส่วนบุคคลในการเก็บ และจัดการตัวอย่าง 2. ส่งตัวอย่างไปยัง ระดับที่สูงกว่า	1. ส่งตัวอย่างไปยังระดับ ที่สูงกว่า 2. วิธีการขนส่งตัวอย่างระหว่าง ประเทศไปยังห้องปฏิบัติการ อ้างอิง	-	-
Severe acute respiratory syndrome (SARS-CoV)	1. ใช้อุปกรณ์ป้องกัน ส่วนบุคคลในการเก็บ และจัดการตัวอย่าง 2. ส่งตัวอย่างไปยัง ระดับที่สูงกว่า	1. ตรวจสอบสารพันธุกรรม ด้วยวิธี PCR 2. ส่งตัวอย่างไปยังระดับที่ สูงกว่า 3. ขนส่งตัวอย่างระหว่าง ประเทศไปยังห้องปฏิบัติการ อ้างอิง	-	-
Viral hemorrhagic fevers (Ebola, Marburg, Crimean- Congo haemorrhagic fever (CCHF), Rift Valley fever (RVF))	1. มีห้องปฏิบัติการ Designated receiving area(DRA) 2. ใช้อุปกรณ์ป้องกัน ส่วนบุคคลอย่าง เหมาะสม ในการเก็บ และจัดการตัวอย่าง 3. เก็บตัวอย่างเลือด 4. ตรวจ Non-VHF testing 5. ส่งตัวอย่างไปยัง ระดับที่สูงกว่า	1. ตรวจสอบสารพันธุกรรมด้วยวิธี real time PCR 2. ตรวจวิเคราะห์ลำดับเบส ของเชื้อ Viral hemorrhagic fevers 3. ส่งตัวอย่างไปตรวจยืนยัน ที่ห้องปฏิบัติการอ้างอิงระหว่าง ประเทศ	-	-

เชื้อก่อโรค/ โรค	ระดับที่ 1	ระดับที่ 2	ระดับที่ 3	ระดับที่ 4
West Nile virus	1. ใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลในการเก็บและจัดการตัวอย่าง 2. เก็บตัวอย่างเลือดน้ำไขสันหลัง 3. ส่งตัวอย่างไปยังระดับที่สูงกว่า	1. ตรวจหาสารพันธุกรรมวิธี PCR , Real time PCR 2. ส่งตัวอย่างไปยังระดับที่สูงกว่า 3. ขนส่งตัวอย่างระหว่างประเทศไปยังห้องปฏิบัติการอ้างอิง		
วิเคราะห์แบคทีเรียก่อโรคในอาหารและน้ำ	เก็บตัวอย่างอาหารและน้ำส่งตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ	ตรวจหาเชื้อโรคอาหารเป็นพิษ ได้แก่ <i>Shigella</i> spp., <i>Salmonella</i> spp., <i>V. cholerae</i> , <i>V. parahaemolyticus</i>	1. ตรวจหาเชื้อ <i>L. monocytogenes</i> 2. ตรวจนับจำนวน <i>S. aureus</i> , <i>C. perfringens</i> , <i>B. cereus</i>	ตรวจหาเชื้อ 1. <i>C. botulinum</i> (ส่งต่อ หา (serotype) 2. <i>Staphylococcal enterotoxin</i>

3. ศักยภาพห้องปฏิบัติการเครื่อง่าย

การจัดระดับห้องปฏิบัติการเครื่อง่าย แบ่งตามศักยภาพการตรวจวินิจฉัยเป็น 4 ระดับ



รูปที่ 1 แสดงการเชื่อมโยงระดับห้องปฏิบัติการเครื่อง่าย

เครือข่ายห้องปฏิบัติการ ประกอบด้วย

1. **ห้องปฏิบัติการอ้างอิง (National Reference Laboratory)** เป็นห้องปฏิบัติการที่มีศักยภาพในการวินิจฉัยเชื้อก่อโรคแต่ละชนิดได้ในระดับสูงสุดซึ่งอาจอยู่ในระดับ 2, 3 หรือ 4 ห้องปฏิบัติการอ้างอิงในเครือข่ายนี้ได้แก่

1.1 สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุขเป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้านแบคทีเรียและไวรัส

1.2 สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารเป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้านแบคทีเรียก่อโรคในอาหารและน้ำ

บทบาทหน้าที่ของห้องปฏิบัติการอ้างอิง

1. จัดทำมาตรฐานวิธีตรวจวิเคราะห์
2. สนับสนุนวัสดุวิทยาศาสตร์วัสดุอื่นๆ และเชื่อมมาตรฐานกรณีเกิดการระบาดของโรคเพื่อพัฒนาศักยภาพห้องปฏิบัติการเครือข่าย
3. รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์เชื้อก่อโรคเพื่อแจ้งเตือนภัยและเผยแพร่ข้อมูลต่อสาธารณะหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง
4. จัดอบรมสัมมนาฟื้นฟูความรู้ให้กับห้องปฏิบัติการเครือข่ายอย่างน้อยปีละครั้ง
5. เป็นผู้ประสานหลักของเครือข่ายในการเฝ้าระวังโรคทางห้องปฏิบัติการ
6. ติดต่อสื่อสารกับเครือข่ายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
7. รับผิดชอบวิเคราะห์ตัวอย่างที่ส่งมาจากห้องปฏิบัติการเครือข่ายระดับรองลงมา

2. **ห้องปฏิบัติการเครือข่าย** เป็นห้องปฏิบัติการที่มีศักยภาพในระดับรองลงมาประกอบด้วยห้องปฏิบัติการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์สังกัดกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ 14 แห่ง สถาบันบำราศนราดูร และห้องปฏิบัติการโรงพยาบาล 65 แห่ง (ภาคผนวก ข)

บทบาทหน้าที่ของห้องปฏิบัติการเครือข่าย

1. ตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างตามศักยภาพของห้องปฏิบัติการแต่ละแห่ง
2. เก็บ และนำส่งตัวอย่างไปยังห้องปฏิบัติการระดับที่สูงขึ้น
3. แลกเปลี่ยนข้อมูล/ผลการตรวจวิเคราะห์

ชื่อ	ระดับ	ศวก.ที่ 1 เชียงใหม่	ศวก.ที่ 1/1 เชียงราย	ศวก.ที่ 2 พิษณุโลก	ศวก.ที่ 3 นครสวรรค์	รพ. เชียงรายประชาชนุเคราะห์	รพ. พิจิตร	รพ. ลำปาง	รพ. พะเยา	รพ. อุตรดิตถ์	รพ. กำแพงเพชร	รพ. สวรรค์ประชารักษ์	รพ. เพชรบูรณ์	รพ. พุทธชินราช พิษณุโลก
<i>Bacillus anthracis</i>	1	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	
	2			✓								✓		✓
Enteroviruses (EV71/ Coxsackie A16)	1		✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2	✓		✓	✓									
	3													
	4													
Dengue	1					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2	✓	✓	✓	✓									
	3													
Chikungunya	1					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2	✓	✓	✓	✓									
Smallpox	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2													
Severe acute respiratory syndrome (SARS-CoV)	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2													
Viral hemorrhagic fevers (Ebola, Marburg, CCHF, RVF)	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	na	✓
	2													
West Nile Virus	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2													
แบคทีเรียก่อโรคในอาหาร และน้ำ	1							✓					✓	✓
	2	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓		
	3													
	4													

na หมายถึง ไม่เกี่ยวข้องกับรายการทดสอบ หรือ ไม่ใช่ภารกิจของหน่วยงาน

ชื่อ	ระดับ	ศวก.ที่ 5 สมุทรสงคราม	ศวก.ที่ 6 ชลบุรี	รพ.พระปกเกล้า	รพ.พระจอมเกล้า เพชรบุรี	รพ.ภูมิพลอดุลยเดช	รพ.ปทุมธานี	รพ.นครปฐม	รพ.สมุทรสาคร	รพ.สมเด็จพระพุทธเลิศหล้า	รพ.พหลพลพยุหเสนา	รพ.พระนั่งเกล้า นนทบุรี	รพ.พุทธโสธร	รพ.ระยอง	รพ.ตราด	รพ.ราชบุรี	รพ.ชลบุรี	รพ.พระยามมราช	สถาบันบำราศนราดูร	สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร	สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข
Dengue	1			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	2	✓	✓																		
	3																			na	✓
Chikungunya	1			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	2	✓	✓																		
																				na	✓
Smallpox	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	2																			na	✓
Severe acute respiratory syndrome (SARS-CoV)	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	2																			na	✓
Viral hemorrhagic fevers (Ebola, Marburg, CCHF, RVF)	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	2																			na	✓
West Nile Virus	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	2																			na	✓
แบคทีเรียก่อโรค ในอาหารและน้ำ	1							✓													
	2	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓			✓			✓	✓	✓			✓
	3										✓	✓		✓	✓						
	4																		na	✓	

na หมายถึง ไม่เกี่ยวข้องกับการทดสอบ หรือ ไม่ใช่ภารกิจของหน่วยงาน

ชื่อ	ระดับ	รพ.สระบุรี	สคร. 4 ราชบุรี	รพ. นพรัตน์ราชธานี	รพ. ราชวิถี	สถาบันสุขภาพเด็ก	รพ. สมุทรปราการ	รพ. บำรุงราษฎร์	รพ.ธนบุรี	รพ. เปาโล	รพ.หัวเฉียว	รพ.พญาไท 1	N.Health	N.Health โชคชัย 4
Dengue	1	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2		✓											
	3													
Chikungunya	1	✓	na	✓	✓	na	✓	✓	✓	✓	✓	na	✓	✓
	2													
	3													
Smallpox	1	✓	na	✓	✓	na	✓	✓	✓	✓	✓	na	✓	✓
	2													
Severe acute respiratory syndrome (SARS-CoV)	1	✓	na	✓	✓	na	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2													
Viral hemorrhagic fevers (Ebola, Marburg, CCHF, RVF)	1	✓	na	✓	✓	na	✓	✓	✓	✓	✓	na	✓	✓
	2													
West Nile Virus	1	✓	na	✓	✓	na	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2													
แบคทีเรียก่อโรค ในอาหารและน้ำ	1		na	✓	✓			na	✓		✓	✓	✓	✓
	2					✓	✓			✓				
	3	✓												
	4													

na หมายถึง ไม่เกี่ยวข้องกับรายการทดสอบ หรือ ไม่ใช่ภารกิจของหน่วยงาน

ชื่อ	ระดับ	ศวก.ที่ 7	ศวก.ที่ 8	ศวก.ที่ 9	ศวก.ที่ 10	รพ. มหาสารคาม	รพ. อุตรธานี	รพ. มหาราชนครราชสีมา	รพ. สรรพสิทธิประสงค์จันทบุรี	รพ. ร้อยเอ็ด	รพ. ขอนแก่น	รพ. หนองคาย	รพ. หนองบัวลำภู	รพ. ด่านขุนทด	รพ. นครพนม	รพ. บุรีรัมย์	รพ. สุรินทร์	รพ. อำนาจเจริญ
		ขอนแก่น	อุดรธานี	นครราชสีมา	อุบลราชธานี													
Dengue	1					✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2	✓	✓	✓	✓						✓							
	3																	
Chikungunya	1			✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
	2	✓	✓		✓											✓		
	3																	
Smallpox	1		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2	✓																
Severe acute respiratory syndrome (SARS-CoV)	1		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2	✓																
Viral hemorrhagic fevers (Ebola, Marburg, CCHF, RVF)	1		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2	✓																
West Nile Virus	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2																	
แบคทีเรียก่อโรคในอาหารและน้ำ	1									na		✓	✓	✓	✓	✓		
	2		✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓						✓	✓
	3	✓			✓													
	4			✓														

na หมายถึง ไม่เกี่ยวข้องกับรายการทดสอบ หรือ ไม่ใช่ภารกิจของหน่วยงาน

กลุ่มที่ 4 ห้องปฏิบัติการเครือข่ายบริการสุขภาพเขต 11 และ 12

ชื่อ	ระดับ	ศวก.ที่ 11 สุราษฎร์ธานี	ศวก.ที่ 11/1 ภูเก็ต	ศวก.ที่ 12 สงขลา	ศวก.ที่ 12/1 ตรัง	รพ.สงขลา	รพ.พัทลุง	รพ.ปัตตานี	รพ.ตะกั่วป่า	รพ.ยะลา	รพ.ชุมพรเขตอุดมศักดิ์	รพ.สตูล	รพ.สุราษฎร์ธานี	รพ.ระนอง	รพ.มหาราชนครศรีธรรมราช	รพ. วชิรภูเก็ต	รพ. หาดใหญ่	รพ. ตรัง	รพ. หัวหิน	
<i>V. cholerae</i>	1																			
	2		✓	✓	✓									✓						✓
	3	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	
	4																			
<i>Salmonella</i> spp. <i>/Shigella</i> spp.	1																			
	2	✓	✓	✓			✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	3				✓	✓		✓	✓											
	4																			
<i>S. pneumoniae</i> <i>/S. suis</i>	1	✓	✓	✓	✓															
	2					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	3																			
<i>Legionella</i> <i>pneumophila</i>	1	✓		✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2		✓		✓	✓														
	3																			
<i>Leptospira</i> <i>interrogans</i>	1		✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2	✓		✓	✓	✓								✓						
	3																			
	4																			
<i>Yersinia pestis</i>	1		✓	✓				✓		✓			✓	✓	✓		✓	✓		
	2	✓			✓		✓		✓		✓	✓								✓
	3					✓										✓				
<i>Bacillus</i> <i>anthracis</i>	1		✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓
	2	✓			✓	✓											✓			
	3															✓				

เชื้อ	ระดับ	ศวก.ที่ 11 สุราษฎร์ธานี	ศวก.ที่ 11/1 ภูเก็ต	ศวก.ที่ 12 สงขลา	ศวก.ที่ 12/1 ตรัง	รพ.สงขลา	รพ.พัทลุง	รพ.ปัตตานี	รพ.ตะกั่วป่า	รพ.ยะลา	รพ.ชุมพรพรตฤดมศักดิ์	รพ.สตูล	รพ.สุราษฎร์ธานี	รพ.ระนอง	รพ.มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒราช	รพ. วิชาญเกิด	รพ. หาดใหญ่	รพ. ตรัง	รพ. หัวหิน
		Enteroviruses (EV71/ Coxsackie A16)	1	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2			✓	✓														
	3																		
	4																		
Dengue	1		✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2	✓		✓	✓														
	3																		
Chikungunya	1		✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2	✓		✓	✓														
	3																		
Smallpox	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2										✓								
Severe acute respiratory syndrome (SARS-CoV)	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2																		
Viral hemorrhagic fevers (Ebola, Marburg, CCHF, RVF)	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2																		
West Nile Virus	1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	2																		
แบคทีเรียก่อโรค ในอาหารและน้ำ	1						✓	✓					✓		✓				✓
	2		✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	
	3	✓			✓														
	4																		

na หมายถึง ไม่เกี่ยวข้องกับรายการทดสอบ หรือ ไม่ใช่ภารกิจของหน่วยงาน

การเก็บและการนำส่งสิ่งส่งตรวจ (Specimen collection and transportation)

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการมีประโยชน์ในการวินิจฉัยโรค การวินิจฉัยแยกโรค ติดตามผลการรักษา และการดำเนินของโรค ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่จะประสบความสำเร็จได้ดั่งนั้น มีองค์ประกอบที่สำคัญ ได้แก่ มีการวางแผนล่วงหน้า การเก็บสิ่งส่งตรวจได้เพียงพอและเหมาะสม ข้อมูลของสิ่งส่งตรวจเพียงพอ ความปลอดภัยทางชีวภาพและการปนเปื้อน อาหารนำส่งสิ่งส่งตรวจ และภาชนะบรรจุที่ถูกต้อง การนำส่งที่รวดเร็ว ความสามารถของห้องปฏิบัติการที่จะทดสอบ และระยะเวลาในการรายงานผลซึ่งทั้งหมดต้องอาศัยการประสาน การปรึกษาร่วมกันของทั้งเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ แพทย์ และนักระบาดวิทยา

การวางแผนล่วงหน้า ผู้เก็บสิ่งส่งตรวจ ต้องศึกษาคู่มือและวิธีการเก็บสิ่งส่งตรวจแต่ละโรคให้เข้าใจก่อนเก็บสิ่งส่งตรวจทุกครั้ง เพื่อให้ทราบชนิดของสิ่งส่งตรวจที่จะเก็บ ตำแหน่งที่เก็บ การบรรจุและอุณหภูมิในการขนส่ง เป็นต้น

การเก็บสิ่งส่งตรวจได้เพียงพอและเหมาะสม ต้องเตรียมอุปกรณ์ให้ครบถ้วน ทั้งอุปกรณ์เก็บสิ่งส่งตรวจ และภาชนะบรรจุเก็บรักษาสิ่งส่งตรวจในสภาวะที่เหมาะสม สิ่งส่งตรวจควรมีปริมาณเพียงพอต่อการทดสอบ

ข้อมูลของสิ่งส่งตรวจเพียงพอ ระบุรายละเอียดของสิ่งส่งตรวจ และรายการส่งตรวจให้ครบถ้วน ชัดเจน อาทิ ชื่อผู้ป่วย ข้อมูลทางคลินิก ชนิดสิ่งส่งตรวจ หมายเลขประจำตัว วันเวลา สถานที่เก็บ เป็นต้น

ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานและการลดการปนเปื้อน ต้องเป็นไปเพื่อการป้องกันทั้งผู้ป่วย ตนเองและสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ต้องปฏิบัติตามหลัก Universal precaution และพึงระลึกเสมอว่าสิ่งส่งตรวจทุกชนิดอาจมีเชื้อโรคที่สามารถแพร่กระจายได้ โดยการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล เช่น ถุงมือที่ใช้แล้วทิ้ง ชุดกาวน์ หน้ากากอนามัย แว่นตา หน้ากากป้องกันใบหน้า ตามความเหมาะสม และมาตรฐานการปฏิบัติงาน มีชุดปฐมพยาบาลเข้าถึงได้ง่าย บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับการขนส่ง น้ำยาที่ใช้ทำความสะอาด น้ำยาฆ่าเชื้อพื้นที่ปฏิบัติงาน น้ำยาฆ่าเชื้ออุปกรณ์ปนเปื้อน เป็นต้น

อาหารนำส่งสิ่งส่งตรวจและภาชนะบรรจุ เพื่อเก็บรักษาสิ่งส่งตรวจให้อยู่ในสภาวะที่เหมาะสม อาหารนำส่งเชื้อแบคทีเรีย เช่น Amie, Cary Blair เชื้อไวรัส เช่น Viral transport media (VTM), Universal transport media (UTM) ต้องมั่นใจว่าภาชนะบรรจุไม่มีการรั่วซึม และบรรจุตามมาตรฐานสากลตามระดับความเสี่ยงของเชื้อโรค

การนำส่ง จะต้องเหมาะสมและรวดเร็ว ควรส่งสิ่งส่งตรวจทันที หรือบางชนิดถ้าไม่สามารถส่งได้ทันที ควรเก็บในอุณหภูมิที่เหมาะสม และต้องระมัดระวังไม่ให้มีผลกระทบกับการทดสอบ

ความสามารถของห้องปฏิบัติการที่จะทดสอบ ตามศักยภาพของห้องปฏิบัติการเครือข่าย ควรมีการประสานล่วงหน้า เพื่อเตรียมความพร้อม

วิธีการบรรจุสิ่งส่งตรวจและการคัดเลือกภาชนะ/บรรจุภัณฑ์

ห้องปฏิบัติการที่นำส่งสิ่งส่งตรวจไปยังห้องปฏิบัติการเครือข่ายห้องปฏิบัติการอ้างอิง ต้องบรรจุสิ่งส่งตรวจด้วยความระมัดระวัง เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อจากการหก แหก รั่วของภาชนะ จนถึงปลายทาง ทั้งนี้ห้องปฏิบัติการที่นำส่งต้องปฏิบัติตามมาตรฐานสากลตามระดับความเสี่ยงของเชื้อโรค ผู้บรรจุสิ่งส่งตรวจควรได้รับการฝึกอบรมวิธีการบรรจุสิ่งส่งตรวจที่เหมาะสม โดยมีเกณฑ์การบรรจุสิ่งส่งตรวจด้วยภาชนะ/บรรจุภัณฑ์ 3 ชั้นดังนี้

1. ภาชนะชั้นใน คือภาชนะบรรจุสิ่งส่งตรวจ ต้องเป็นวัสดุป้องกันการรั่วซึม ปิดสนิท ทิดฉลากรายละเอียดสิ่งส่งตรวจชัดเจน พันด้วยวัสดุอุดซบที่สามารถอุดซบสิ่งส่งตรวจทั้งหมดได้เมื่อเกิดการรั่วไหล และพันด้วยวัสดุกันกระแทก

2. ภาชนะชั้นกลาง คือกระบอก หรือกระป๋องพร้อมฝาปิดสำหรับบรรจุภาชนะชั้นในเป็นวัสดุที่สามารถกันน้ำ และป้องกันการรั่วซึมได้

3. ภาชนะชั้นนอก คือ กล่องสำหรับบรรจุภาชนะชั้นกลางต้องมีความแข็งแรงสามารถป้องกันภาชนะชั้นกลางจากอันตรายทางกายภาพขณะนำส่งเช่น การกระแทก การกดทับ ความเปียกชื้น เป็นต้น ทิดฉลากสัญลักษณ์สารชีวภาพอันตราย (Biohazard sign) ชื่อ ที่อยู่ และเบอร์โทรศัพท์ของผู้รับผิดชอบที่สามารถติดต่อได้ตลอดเวลา

การส่งสิ่งส่งตรวจภายในประเทศให้ปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยของแต่ละหน่วยงาน การส่งสิ่งส่งตรวจไปยังห้องปฏิบัติการต่างประเทศ ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดของสมาคมการขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ: IATA (International Air Transport Association)

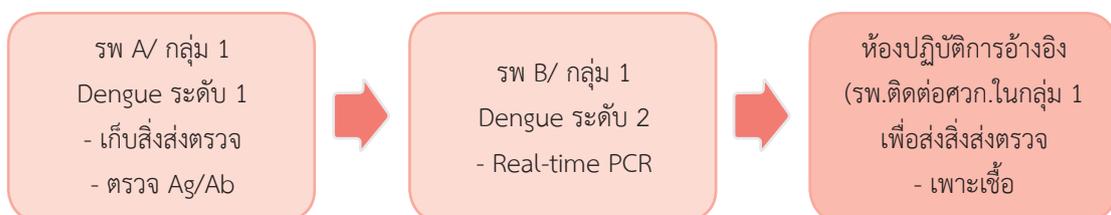
การขนส่งสิ่งส่งตรวจตามมาตรฐานสากล ต้องมี Biological spill kit ประจำพาหนะขนส่งเพื่อเตรียมความพร้อมในกรณีเกิดการรั่วไหลของสิ่งส่งตรวจ

การส่งต่อสิ่งส่งตรวจในเครือข่าย

ขั้นตอนการส่งต่อสิ่งส่งตรวจในเครือข่าย

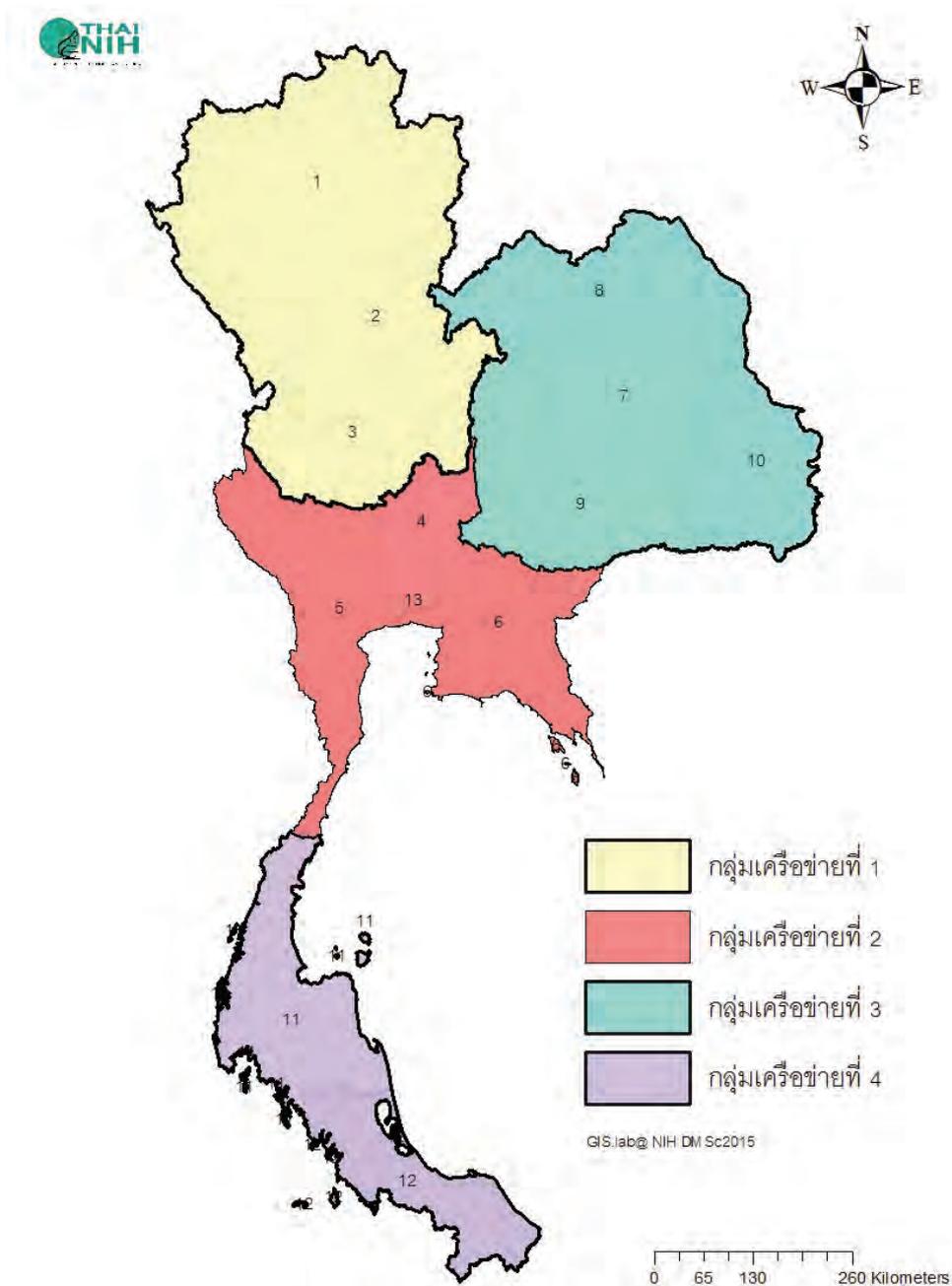
1. ผู้ต้องการส่งตรวจวิเคราะห์ พิจารณาศักยภาพห้องปฏิบัติการ ตารางที่ 4
2. ห้องปฏิบัติการที่มีศักยภาพอยู่ในระดับต่ำกว่า ส่งสิ่งส่งตรวจไปยังห้องปฏิบัติการที่มีศักยภาพสูงกว่าภายในกลุ่มเครือข่ายเดียวกัน
3. กรณีที่ต้องการส่งสิ่งส่งตรวจไปยังห้องปฏิบัติการอ้างอิงของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ให้ติดต่อศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ในเขตพื้นที่รับผิดชอบ หรือส่งตรงไปยังห้องปฏิบัติการอ้างอิง ตามแต่ละตกลงกัน

ตัวอย่าง การตรวจวิเคราะห์ Dengue และการส่งต่อในเครือข่ายเดียวกัน



การส่งต่อตัวอย่างในเครือข่าย แบ่งตามเขตบริการ เป็น 4 กลุ่ม

กลุ่มเครือข่าย	ครอบคลุมเขตบริการสุขภาพ	ห้องปฏิบัติการเครือข่าย
1	เขต 1, 2 และ 3	9 โรงพยาบาล 4 ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ (ศวก)
2	เขต 4, 5 6 และ 13	31 โรงพยาบาล 2 ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข และสำนักคุณภาพ และความปลอดภัยอาหาร
3	เขต 7, 8, 9 และ 10	13 โรงพยาบาล 4 ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์
4	เขต 11 และ 12	13 โรงพยาบาล 4 ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์



รูปที่ 2 แผนที่แสดงเขตบริการสุขภาพ และกลุ่มเครือข่าย

ระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการและการทดสอบความชำนาญ

ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์และสาธารณสุขที่มีการดำเนินการตรวจวิเคราะห์และวิจัยเพื่อบริการทางการแพทย์ และเพื่อแก้ปัญหาสาธารณสุขของประเทศ จำเป็นต้องผลิตรายงานผลที่มีคุณภาพ เพื่อให้ผู้ใช้บริการเกิดความมั่นใจว่าข้อมูลที่ได้รับมีความถูกต้อง เชื่อถือได้ การใช้ระบบคุณภาพเป็นแนวทางในการดำเนินงานของห้องปฏิบัติการ ก็เพื่อยกระดับการสร้างคุณภาพงานให้เป็นที่ยอมรับของสากล สามารถลดและป้องกันปัญหาข้อถกเถียงเรื่องความถูกต้องของผลวิเคราะห์ การรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทางการแพทย์และสาธารณสุข (laboratory accreditation) ในประเทศไทย มีสองระบบซึ่งเป็นการรับรองตามระบบคุณภาพที่ใช้ คือ

1) การรับรองระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการ (Laboratory Accreditation หรือ LA) ตามมาตรฐานงานเทคนิคการแพทย์ของสภาเทคนิคการแพทย์

2) การรับรองตามมาตรฐานสากล ISO15189 โดยสำนักมาตรฐานห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

ในที่นี้ขอกล่าวเฉพาะระบบคุณภาพตามข้อกำหนด ISO15189 อันประกอบด้วยข้อกำหนดทางด้านการบริหารจัดการ และข้อกำหนดทางด้านเทคนิคข้อกำหนดทางด้านการบริหารจัดการ กล่าวถึง หัวข้อต่างๆ ดังนี้ การจัดการองค์กรและการกำหนดความรับผิดชอบ ระบบการจัดการคุณภาพ การควบคุมเอกสาร ทบทวนสัญญาบริการ การใช้บริการจากภายนอก การมีที่ปรึกษา การแก้ไขข้อร้องเรียน การควบคุมสิ่งที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ปฏิบัติการแก้ไขดำเนินการป้องกัน การปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง การควบคุมเอกสาร การประเมินผลและตรวจติดตาม การทบทวนการบริหารจัดการ ส่วนข้อกำหนดทางด้านเทคนิค ประกอบด้วยหัวข้อต่างๆดังนี้ บุคลากร สถานที่และสภาวะแวดล้อม เครื่องมือน้ำยา วัสดุ ขั้นตอนก่อนการตรวจวิเคราะห์ ขั้นตอนการตรวจวิเคราะห์ การทดสอบความชำนาญ วิธีดำเนินการภายหลังการตรวจวิเคราะห์ การรายงานผล การออกผล การจัดการข้อมูลทางห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เป็นหน่วยงานที่นำระบบคุณภาพมาตรฐานสากล ISO 15189 มาใช้เพื่อให้เหมาะสมกับบทบาทและภารกิจที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ ประโยชน์ในการนำมาตรฐานนี้มาใช้คือ ช่วยให้เกิดความพร้อม ความสะดวก ในการทำความตกลงกับต่างประเทศเพื่อการยอมรับผลวิเคราะห์ของกันและกัน โดยไม่ต้องตรวจซ้ำ ซึ่งเป็นการลดทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย ชัดข้อเสียเปรียบของประเทศไทยในการเกิดปัญหาทางด้านการวิเคราะห์

การทดสอบความชำนาญทางห้องปฏิบัติการ (External Quality Assessment (EQA) หรือ Proficiency Testing (PT)) เป็นวิธีการหนึ่งที่ทำเนิการโดยหน่วยงานภายนอกเพื่อประเมินความสามารถของห้องปฏิบัติการ โดยการเปรียบเทียบผลของแต่ละห้องปฏิบัติการกับตัวอย่างที่ทราบค่า หรือเปรียบเทียบผลกับค่าความสอดคล้อง โดยหน่วยงานที่ให้บริการจัดส่งตัวอย่างให้สมาชิกห้องปฏิบัติการทำการตรวจวิเคราะห์ และรายงานผลให้ผู้ดำเนินการได้ทราบ เพื่อประเมินผลในภาพรวมว่ามีค่าเบี่ยงเบนไปจากค่ากำหนดเพียงใดอยู่ในเกณฑ์ยอมรับได้หรือไม่ ทั้งนี้ ถ้าสมาชิกห้องปฏิบัติการพบว่ามีค่าเบี่ยงเบนและผลแตกต่างจากสมาชิกห้องปฏิบัติการอื่นๆ ต้องทำการค้นหาสาเหตุ เป็นการกระตุ้นให้มีการแก้ปัญหา ช่วยให้มีมั่นใจในรายงานผลก่อให้เกิดการพัฒนาคุณภาพในห้องปฏิบัติการ ได้อย่างถูกต้องและสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น อนึ่ง การทดสอบความชำนาญนี้เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่กำหนดไว้ในระบบคุณภาพมาตรฐาน ISO15189

ความปลอดภัยและความมั่นคงทางชีวภาพ (Biosafety & Biosecurity)

ความปลอดภัยทางชีวภาพ (biosafety) เป็นมาตรการเพื่อป้องกันความผิดพลาดที่เกิดจากการปฏิบัติงานที่อาจทำให้เกิดการติดเชื้อมกับผู้ปฏิบัติงานภายในห้องปฏิบัติการ ซึ่งสามารถป้องกันการแพร่กระจายเชื้อไปสู่สิ่งแวดล้อมหรือบุคคลภายนอกห้องปฏิบัติการโดยปฏิบัติงานตามมาตรฐานความปลอดภัย

ความมั่นคงทางชีวภาพ (biosecurity) เป็นการป้องกันความผิดพลาดที่เกิดจากความตั้งใจ (intention) ที่เกี่ยวข้องกับการสูญหายโจรกรรมหรือลักลอบนำเชื้อและสารพิษหรือข้อมูลสำคัญที่เกี่ยวข้องไปใช้ในทางที่ไม่เหมาะสม (misuse) รวมถึงการมีไว้ในครอบครอง การใช้ การแบ่งปัน การเก็บรักษา การอารักขา การส่งต่อ การแบ่งปันข้อมูล ฯลฯ จนเป็นอันตรายต่อคนสัตว์สิ่งแวดล้อม ห้องปฏิบัติการที่มีการวิจัยเชื้ออันตรายสูงจะต้องมีทั้งความปลอดภัยและความมั่นคงทางชีวภาพควบคู่กัน อย่างไรก็ตามแนะนำให้ห้องปฏิบัติการที่มีการปฏิบัติงานกับสารชีวภาพทุกประเภทต้องปฏิบัติตามมาตรฐานด้านความปลอดภัยและความมั่นคงทางชีวภาพ เช่นคู่มือความปลอดภัยทางชีวภาพสำหรับห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาและชีววิทยาทางการแพทย์ (Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories) ของศูนย์ควบคุมและป้องกันโรคแห่งสหรัฐอเมริกา (US-CDC/NIH)

หลักการของความปลอดภัยและความมั่นคงทางชีวภาพ

1. ความเสี่ยง (risk) และการประเมินความเสี่ยง (risk assessment)

การประเมินความเสี่ยงเป็นข้อกำหนดสำคัญของหลักการด้านความปลอดภัยและความมั่นคงทางชีวภาพ ปัจจุบันมีการจัดระดับความเสี่ยงตามความรุนแรงและปัจจัยต่างๆ โดยหน่วยงานต่างๆ แต่ที่มีการอ้างอิงและนำไปใช้มากที่สุดคือ การจัดระดับความเสี่ยงของเชื้อจุลชีพตามคู่มือความปลอดภัยทางชีวภาพสำหรับห้องปฏิบัติการ (Laboratory Biosafety Manual) ขององค์การอนามัยโลก (World Health Organization- WHO) และคู่มือความปลอดภัยทางชีวภาพสำหรับห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาและชีววิทยาทางการแพทย์ (Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories) ของศูนย์ควบคุมและป้องกันโรคแห่งสหรัฐอเมริกา (US-CDC/NIH) การดำเนินการกับเชื้อจุลชีพในห้องปฏิบัติการต้องทราบระดับความเสี่ยงของเชื้อจุลชีพที่กำลังดำเนินการอยู่เพื่อใช้ประกอบการประเมินความเสี่ยงซึ่งตามพื้นฐานด้านความปลอดภัยทางชีวภาพสามารถแบ่งเชื้อออกเป็น 4 กลุ่มได้แก่ risk group 1-4

2. ความมั่นคงทางกายภาพ (physical security)

ความมั่นคงทางกายภาพครอบคลุมตั้งแต่การเลือกสถานที่ตั้งห้องปฏิบัติการไปจนถึงการก่อสร้างและคุณลักษณะของห้องปฏิบัติการที่ตรงตามข้อกำหนดในมาตรฐานสากล สำหรับประเทศไทยตามพระราชบัญญัติเชื้อโรคและพิษจากสัตว์ พ.ศ.2525 ระบุว่าจะต้องจัดทำแผนที่ของสถานที่ตั้งก่อนได้รับใบอนุญาต เพื่อให้ดำเนินกิจกรรมด้วยความมั่นคงปลอดภัย นอกจากนี้ในประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เรื่อง “ข้อปฏิบัติในการดูแลเชื้อโรคตามระดับความเสี่ยง” ฉบับพฤษภาคม 2557 กำหนดรายชื่อเชื้อโรคและแสดงระดับความเสี่ยงของเชื้อ เพื่อให้ดูแลเชื้อโรคแต่ละระดับให้ถูกต้องเหมาะสม ตามระดับของห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง

3. การบริหารจัดการบุคลากร (security management of personnel and visitors)

การบริหารจัดการบุคลากรจะเริ่มตั้งแต่การรับเจ้าหน้าที่เข้าทำงาน ในกรณีจำเป็นจะต้องมีการสืบประวัติอาชญากรรมก่อนเข้าปฏิบัติงาน และจะต้องเป็นผู้มีคุณสมบัติตามสาขาที่กำหนด โดยในพระราชบัญญัติเชื้อโรคฯ กำหนดให้คุณสมบัติของผู้ปฏิบัติงานจะต้องจบปริญญาตรีในสาขาที่เกี่ยวข้อง เช่น แพทยศาสตร์ สัตวแพทยศาสตร์ ทันตแพทยศาสตร์ เกษษศาสตร์ วิทยาศาสตร์สาขาจุลชีววิทยา เทคนิคการแพทย์ หรือพยาบาลต้องมีการกำหนดหน้าที่ของผู้ปฏิบัติงานอย่างชัดเจนตามหลักการความมั่นคงทางชีวภาพ โดยกำหนดหน้าที่และจัดระดับของผู้ปฏิบัติงานและบุคคลที่จะเข้าถึงสารชีวภาพและข้อมูลสารชีวภาพเป็นระดับต่างๆ กรณีที่มีผู้มาเยือน (visitor) เพื่อการศึกษาดูงานหรือฝึกปฏิบัติงานต้องมีนโยบายการจัดการหรือการปฏิบัติกับผู้มาเยือน

4. การควบคุมและการจัดการสารชีวภาพ (material control and accountability)

การควบคุมและจัดการสารชีวภาพต้องมีการจัดทำระบบการควบคุมและการรายงานสารชีวภาพ ได้แก่ การใช้การเก็บการจ่ายการขนส่งการทำลายและรายงานสารชีวภาพที่ไม่ใช้แล้วเพื่อให้ทราบว่ามีอะไรอยู่ (what) อยู่ที่ไหน (Where) และใครเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการ (Who) มีระบบการควบคุมและเก็บรักษาเอกสารอย่างเหมาะสมซึ่งข้อกำหนดเหล่านี้ระบุไว้ในพระราชบัญญัติเชื้อโรคฯ มาตรา 14 วรรค 3

5. การบริหารแผนความมั่นคง (program management)

การบริหารแผนความมั่นคงทางชีวภาพหน่วยงานต้องมีการตั้งงบประมาณ สำหรับการดำเนินงานโดยเฉพาะ และต้องมีโครงสร้างของระบบการบริหารจัดการเป็นลำดับขั้นของคำสั่ง โดยมีการมอบหมายหน้าที่การปฏิบัติงานเป็นลายลักษณ์อักษร มีการทำแผนความมั่นคงทางชีวภาพโดยต้องนำมาปฏิบัติและทบทวนอย่างสม่ำเสมอ โดยแผนด้านความมั่นคงของชีวภาพควรรวมกับแผนทั่วไปที่ใช้ภายในหน่วยงาน และมีระบบการมอบหมายหน้าที่และการสื่อสารแบบลูกโซ่เป็นลำดับขั้นอย่างชัดเจน

6. การรักษาความมั่นคงของข้อมูล (information security)

การรักษาความมั่นคงของข้อมูลคือการรักษาความลับของข้อมูล โดยการป้องกันผู้ไม่เกี่ยวข้องเข้าถึงแหล่งข้อมูลของสารชีวภาพได้

7. การขนส่งเคลื่อนย้ายสารชีวภาพ (transport of biological agents)

การขนส่งเคลื่อนย้ายสารชีวภาพเป็นส่วนหนึ่งของระบบความมั่นคงทางชีวภาพ ซึ่งจะมีเงื่อนไขในการปฏิบัติแตกต่างกันไปแล้วแต่กรณี หากเป็นกรณีขนส่งสารชีวภาพภายในหน่วยงานให้ปฏิบัติตามวิธีที่หน่วยงานกำหนด สำหรับกรณีการขนส่งสารชีวภาพระหว่างหน่วยงานภายในประเทศให้ปฏิบัติตามกฎกระทรวงฉบับที่ 3 - 6 (พ.ศ. 2529) ออกตามความในพระราชบัญญัติเชื้อโรคและพิษจากสัตว์พ.ศ. 2525 โดยมีข้อกำหนดในเรื่องการบรรจุการติดฉลากและการขนส่งโดยต้องบรรจุในรูปแบบที่เรียกว่า “triple packing system” ก่อนขนส่งไปยังหน่วยงานอื่นภายในประเทศ กรณีการขนส่งสารชีวภาพระหว่างประเทศ การบรรจุการติดฉลากและการขนส่งให้ปฏิบัติตามข้อกำหนด หรือกฎระเบียบของประเทศที่นำเข้า สำหรับการขนส่งทางอากาศตามข้อกำหนดของสมาคมขนส่งระหว่างประเทศ (International Air Transport Association – IATA) ซึ่งต้องมีแผนการพัฒนาความมั่นคงทางชีวภาพ การวิเคราะห์ความเสี่ยงประกอบด้วยเทคนิคการเก็บรักษาที่สามารถป้องกันการสูญหาย หรือการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางพันธุกรรม การป้องกันไม่ให้มีการนำทรัพยากรชีวภาพไปใช้ในทางที่ผิดกฎหมาย

การรายงานผล และ ช่องทางการสื่อสารข้อมูล (Reporting and data transmission channels)

ในยุคปัจจุบันห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาล และห้องปฏิบัติการอ้างอิงทั้งในส่วนกลาง และส่วนภูมิภาค มีระบบการรายงานผลทางออนไลน์ (Laboratory report online) ผ่านระบบสารสนเทศของแต่ละหน่วยงาน ซึ่งสามารถเชื่อมโยงเครือข่ายได้ทั้งภายในและภายนอกหน่วยงาน ทั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดทั้งผู้รับบริการและผู้ให้บริการ ตลอดจนเพื่อให้สามารถควบคุมโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพในสถานการณ์ฉุกเฉินที่มีการระบาดของโรคติดต่อ และในสถานการณ์ปกติที่มีระบบการรายงานที่ทันต่อเวลา นอกจากนี้ยังมีประโยชน์อื่นๆ ประกอบด้วย

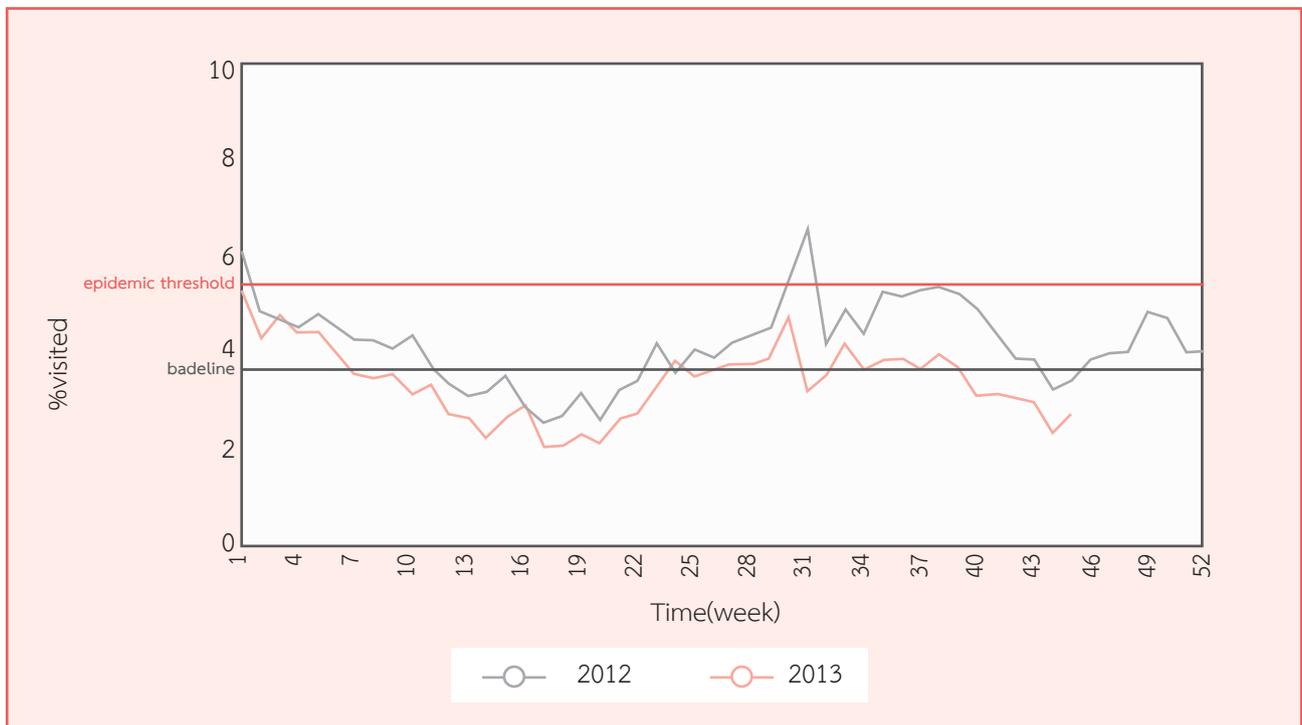
- ตอบสนองต่อการทำงานที่รวดเร็ว (Speed)
- ความก้าวหน้าและทันสมัยในการทำงาน (Modern)
- ลดความผิดพลาดในการทำงานอันเกิดจากตัวบุคคล (Human)
- ลดการใช้งานกระดาษในสำนักงานประหยัดและช่วยสิ่งแวดล้อม (Cost Budget)
- ให้เกิดความเข้าใจที่ตรงกันระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (Understand)
- เพื่อพัฒนาให้สำนักงานก้าวไปสู่เป้าหมายในด้านการพัฒนาบุคคลภายในองค์กร (Development)

การสื่อสารข้อมูล เป็นการส่งข้อมูลข่าวสารจากต้นทางไปยังปลายทาง โดยผ่านช่องทางการสื่อสารทั้งแบบ สื่อที่ต้องใช้สายและไม่ใช้สาย ไม่ว่าจะเป็นการใช้โทรศัพท์ โทรภาพ อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอกซ์ทราเน็ต เวิลด์ไวด์ เว็บ หรือเทคโนโลยีอื่นๆ ซึ่งต้องเลือกใช้สื่อให้เหมาะสมกับงาน ช่องทางการสื่อสารที่เป็นที่นิยมใช้ในปัจจุบันคือ ช่องทางผ่านโซเชียลเน็ตเวิร์ค คือเครือข่ายสังคมออนไลน์ หรือการที่ผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตคนหนึ่ง เชื่อมโยงกับเพื่อนอีกนับสิบ รวมไปถึงเพื่อนของเพื่อนอีกนับร้อย ผ่านผู้ให้บริการด้านโซเชียลเน็ตเวิร์คบนอินเทอร์เน็ต เช่น Facebook, Blogger, Hi5, Twitter, Line เป็นต้น การเชื่อมโยงดังกล่าวทำให้เกิดเครือข่ายขึ้น เมื่อมีการแชร์ข้อความหรืออะไรก็ตามลงไปบนเครือข่าย ทุกคนในเครือข่ายก็สามารถรับรู้ได้พร้อมกัน และสามารถตอบสนองได้ โดยแสดงความคิดเห็น หรือกดไลค์ เป็นต้น

ปัจจุบันเครือข่ายห้องปฏิบัติการโรคติดต่ออุบัติใหม่ มีช่องทางการสื่อสารระหว่างสมาชิกเครือข่ายผ่านกรู๊ปเมลชื่อ “เครือข่ายห้องปฏิบัติการโรคติดต่ออุบัติใหม่” eidlab.network@dmsc.mail.go.th และ ผ่านกลุ่มไลน์ชื่อ EID Lab Network สมาชิกเครือข่ายสามารถติดต่อสื่อสารผ่านช่องทางทั้งสองนี้ ในการปรึกษาหารือ สอบถาม ข้อมูลวิชาการต่างๆ เสนอแนะแนวทางการทำงานในแต่ละพื้นที่ ตลอดจนส่งข่าวสารการระบาดของโรค การเก็บและนำส่งตัวอย่างจากพื้นที่ระบาดสู่ห้องปฏิบัติการอ้างอิง ซึ่งทำให้การประสานงาน และการสื่อสารของเครือข่ายห้องปฏิบัติการโรคติดต่ออุบัติใหม่ มีความใกล้ชิดกันมากยิ่งขึ้น ส่งผลต่อการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพและรวดเร็วขึ้นกว่าเดิม

การบริหารจัดการข้อมูล (Data management)

หน่วยงานที่เป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงของโรคหรือเชื้อชนิดต่างๆ ควรเป็นแกนในการรวบรวมข้อมูลจากห้องปฏิบัติการเครือข่าย โดยจัดตั้งเป็นศูนย์ข้อมูลหรือเว็บไซต์ที่ห้องปฏิบัติการเครือข่ายสามารถบันทึกข้อมูลผ่านโปรแกรมหรือเว็บแอปพลิเคชัน (Data Input) ที่ใช้งานได้ง่ายและมีระบบวิเคราะห์ข้อมูล (System Analysis) ที่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่สำคัญและมีความจำเป็น เช่น จำนวนผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาทั้งหมด จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจยืนยันทางห้องปฏิบัติการ จำนวนผู้ป่วยที่เสียชีวิต เป็นต้น รวมถึงมีการเชื่อมโยงข้อมูลด้านระบาดวิทยาและข้อมูลทางห้องปฏิบัติการ นำมาวิเคราะห์ทำให้เกิดข้อมูลที่เป็นพื้นฐาน (Baseline) ของโรคชนิดต่างๆ ซึ่งช่วยให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถคาดการณ์แนวโน้มความรุนแรงหรือช่วงที่จะเกิดการระบาดของโรคได้ (Epidemic threshold) นอกจากนี้ศูนย์ข้อมูลของห้องปฏิบัติการอ้างอิง ควรมีการรายงานสรุปผลแบบรายวันหรือรายสัปดาห์ การรายงานสถานการณ์ของโรคที่เป็นปัจจุบัน ผ่านเว็บไซต์ และเพื่อรองรับกับการระบาดของโรคอุบัติใหม่ อุบัติซ้ำ ภาวะทรวงสาธารณสุขจำเป็นต้องจัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน (Emergency Operation Centre - EOC) ซึ่งเป็นศูนย์ที่รวบรวมข้อมูลและเหตุการณ์การระบาดที่เป็นกลุ่มก้อน (Event - based Surveillance) โดยมีช่องทางการแจ้งเตือนสถานการณ์แบบ real-time ให้กับเครือข่ายสาธารณสุข นอกจากนี้ศูนย์ EOC ควรมีระบบเชื่อมโยงข้อมูลกับหน่วยงานที่เป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงของโรคหรือเชื้อชนิดต่างๆ เพื่อให้ทราบข้อมูลเชิงลึกเช่นสายพันธุ์ต่างๆ การดื้อยา ข้อมูลจากการรายงานสถานการณ์แบบ real-time ในพื้นที่ต่างๆ ร่วมกับข้อมูลที่ได้จากห้องปฏิบัติการอ้างอิง จะผ่านระบบการประมวลผลและแจ้งเตือนภัยได้โดยอัตโนมัติ ทำให้ผู้บริหารและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้วางแผนปฏิบัติการป้องกันและควบคุมโรคในภาวะฉุกเฉินได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ และสามารถค้นหาเชื้อที่อุบัติใหม่ได้อย่างทันการณ์ ตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลที่วิเคราะห์แล้ว ในรูปที่ 3



รูปที่ 3 ตัวอย่างการนำเสนอข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ : กราฟแสดงค่า base line และ epidemic threshold ที่ได้จากการเชื่อมโยงข้อมูลระบาดวิทยา และข้อมูลทางห้องปฏิบัติการของเครือข่ายเฝ้าระวังไข้หวัดใหญ่ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

เอกสารอ้างอิง

- แผนพัฒนาด้านกฏอนามัยระหว่างประเทศ พ.ศ.2548 (2005) ในช่วงปี พ.ศ.2551-2555 กระทรวงสาธารณสุข 2551
- แผนยุทธศาสตร์เตรียมความพร้อมป้องกันและแก้ไขปัญหาโรคติดต่ออุบัติใหม่แห่งชาติ (พ.ศ.2556- 2559), 2555
- พระราชบัญญัติเชื้อโรคและพิษจากสัตว์ พ.ศ. 2525. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์กระทรวงสาธารณสุข
- Asia Pacific for Strengthening Health Laboratory Services (2010-2015), WHO., 2010 International Health Regulations (2005) Second edition
- Biorisk management Laboratory biosecurity guidance. World Health Organization, September 2006.
- Biosafety in Microbiological and BioMedical Laboratory 5th Edition
- Enhancement of laboratory biosafety.World Health Assembly resolutionWHA58.29, May 2005 (http://www.who.int/gb/e/e_wha55.html# Resolutions).
- Guidance on regulations for the transport of infectious substances 2007-2008. WHO 2007
- IATA (The International Air Transport Association) Dangerous Good : http://www.iata.org/whatwedo/cargo/dangerous_goods/Pages/index.aspx
- IHR core capacity monitoring framework: Questionnaire for monitoring progress in the implementation of IHR core capacities in states parties.
- International Air Transport Association, <http://www.iata.org>
- ISO 15189:2012 Medical laboratories -- Requirements for quality and competence
- Laboratory Biorisk Management Strategic Framework for Action 12-2016.World Health Organization.
- Sandia National Laboratories : www.biosecurity.sandia.gov

ภาคผนวก ก

การเก็บและนำส่งตัวอย่างตรวจเชื้อ *Vibrio cholerae*

วิธีตรวจวิเคราะห์	ชนิดตัวอย่างและปริมาณ	วิธีเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง	ข้อควรระวัง/หมายเหตุ
1. ตรวจการเคลื่อนที่ของเชื้อจากอุจจาระ	อุจจาระสด 0.5-2 กรัม หรือ 0.5-2 มิลลิลิตร	เก็บใส่ภาชนะปากกว้างปลอดเชื้อ	นำส่งทันทีโดยไม่ต้องแช่เย็น	1. ควรเก็บตัวอย่างส่งตรวจก่อนที่ผู้ป่วยจะได้รับยาปฏิชีวนะ
2. การเพาะเชื้อและตรวจหาซีโรกรุ๊ป ซีโรทัยป์ ด้วยวิธีซีรัมวิทยา	1. อุจจาระสด 0.5-2 กรัม หรือ 0.5-2 มิลลิลิตร	1. ตัวอย่างอุจจาระเก็บใส่ภาชนะปากกว้างปลอดเชื้อ	1. อุจจาระนำส่งภายใน 2 ชั่วโมง ถ้าไม่สามารถนำส่งได้ ให้แช่ในตู้เย็นก่อนนำส่งภายใน 12 ชั่วโมง	2. ควรเก็บตัวอย่างส่งตรวจในช่วงระยะเวลา 3 วันแรกที่มี
3. การเพาะเชื้อทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมี และตรวจหาซีโรกรุ๊ป ซีโรทัยป์ด้วยวิธีซีรัมวิทยา	2. stool swab 3. rectal swab 4. swab พื้นผิวภาชนะและอุปกรณ์ประกอบอาหารฯ ที่สงสัยเกี่ยวข้องกับการระบาด เช่น เหยิง มีด มือผู้ประกอบการอาหารใช้ไม้ swab 2-3 อัน	2. ตัวอย่าง swab จุ่มไม้ swab ที่เก็บตัวอย่างแล้วลงใน Cary Blair หรือ จุ่มไม้ swab ที่เก็บตัวอย่างแล้วลงใน APW (ที่มี 1% NaCl)	2. ตัวอย่าง swab ที่ใส่ใน Cary Blair ส่งโดยไม่ต้องแช่เย็น ภายใน 24 ชั่วโมง 3. ตัวอย่างที่เก็บใน APW นำส่งภายใน 6 ชั่วโมงโดยไม่ต้องแช่เย็น	3. ไม่เก็บตัวอย่างจากกระโถนหรือภาชนะใส่อุจจาระตามโรงพยาบาล 4. ควรเก็บตัวอย่างจากผู้ป่วยซ้ำในกรณี que ตรวจไม่พบเชื้อแต่ผู้ป่วยมีอาการ
4. ตรวจยืนยันเชื้อ	เชื้อแบคทีเรีย 1 หลอด	เขี่ยเชื้อใส่ในหลอด nutrient agar (ที่มี 1% NaCl)	นำส่งโดยไม่ต้องแช่เย็น	-
5. การทดสอบความไวของเชื้อต่อต้านจุลชีพ				
6. การตรวจ enterotoxin genes ด้วยวิธี multiplex PCR				
7. การศึกษาทางระบาดวิทยาด้วยวิธี PFGE				

* นำส่งพร้อมใบนำส่งตัวอย่างที่มีรายละเอียด ชื่อ เพศ อายุ ชนิดตัวอย่าง วัน-เดือน-ปีที่เก็บตัวอย่าง สถานที่ ประวัติและอาการของผู้ป่วยที่เกี่ยวข้องในการสอบสวนโรคเช่นประวัติการ เดินทางไปถิ่นอื่นหรือประเทศอื่นหรือประวัติการรับประทานอาหารหรือน้ำที่สงสัยว่าจะปนเปื้อนกับเชื้อที่ทำให้เกิดโรค

การเก็บและการนำส่งตัวอย่างตรวจเชื้อ *Salmonella* spp. และ *Shigella* spp.

วิธีตรวจวิเคราะห์	ชนิดตัวอย่าง และปริมาณ	วิธีเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง	ข้อควรระวัง/ หมายเหตุ
การเพาะแยกเชื้อ	1. อุจจาระสด 0.5-2 กรัม	เก็บใส่ภาชนะปาก กว้างปลอดเชื้อ	นำส่งภายใน 2 ชั่วโมง ถ้าไม่สามารถนำ ส่งได้ให้แช่ในตู้เย็น ก่อนนำส่งภายใน 12 ชั่วโมง	ควรเก็บก่อนได้รับยา ต้านจุลชีพหรือหยุดยา แล้ว 2-3 วัน หากไม่ สามารถหยุดยาได้ควร แจ้งเจ้าหน้าที่ห้อง
	2.Rectalswab	เก็บตัวอย่างอุจจาระ ใส่ Cary Blair (วิธีเก็บ นำไม้ swab จุ่มลงใน Cary Blair เพื่อให้สำลิติดน้ำยา และอ่อนตัวแล้ว สอดไม้ swab เข้าไป ในทวารหนักให้ลึก เข้าไปประมาณ 1-1.5 นิ้วควรตรวจ ดูว่ามีอุจจาระติดอยู่ ที่ไม้ swab หากไม่มี อุจจาระติดอยู่ที่ไม้ swab ให้ swab ซ้ำใหม่)	ส่งโดยไม่ต้องแช่เย็น ภายใน 24 ชั่วโมง	ปฏิบัติการทราบเลือก วิธีการเพาะเชื้อที่ เหมาะสม ลดผล กระทบต่อยา

* นำส่งพร้อมใบนำส่งตัวอย่างที่มีรายละเอียด ชื่อ เพศ อายุ ชนิดตัวอย่าง วัน-เดือน-ปีที่เก็บตัวอย่าง สถานที่ ประวัติและอาการของ
ผู้ป่วยที่เกี่ยวข้องในการสอบสวนโรคเช่นประวัติการเดินทางไปถิ่นอื่น หรือประเทศอื่น หรือประวัติการรับประทานอาหารหรือน้ำที่สงสัย
ว่าจะปนเปื้อนกับเชื้อที่ทำให้เกิดโรค

การเก็บและนำส่งตัวอย่างตรวจเชื้อ

Streptococcus pneumoniae และ *Streptococcus suis*

วิธีตรวจวิเคราะห์	ชนิดตัวอย่างและปริมาณ	วิธีเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง	ข้อควรระวัง/หมายเหตุ
1. การเพาะเชื้อและทดสอบทางชีวเคมี 2. การตรวจทางอณูพันธุศาสตร์	1. เลือด(5-10 มิลลิลิตรสำหรับผู้ใหญ่และ1-15 มิลลิลิตรสำหรับเด็ก) 2. น้ำไขสันหลัง อย่างน้อย 1 มิลลิลิตร 3. น้ำเจาะข้อ ตั้งแต่ 1 มิลลิลิตร ขึ้นไป 4. น้ำเจาะปอด สารคัดหลั่งจากปอด ตั้งแต่ 1 มิลลิลิตร ขึ้นไป 5. เสมหะ ตั้งแต่ 1 มิลลิลิตร ขึ้นไป 6. หนอง ตั้งแต่ 1 มิลลิลิตร ขึ้นไป 7. สารคัดหลั่งอื่นๆตั้งแต่ 1 มิลลิลิตรขึ้นไป 8. swab จากภาชนะ	1. เจาะเลือดใส่ขวด hemoculture 2. น้ำคัดหลั่งอื่นๆใส่ขวดปลอดเชื้อ 3. ตัวอย่าง swab เพื่อเพาะเชื้อใส่อานำส่ง Amies, Stuart	1. กรณีส่งตัวอย่างเพื่อเพาะเชื้อให้นำส่งที่อุณหภูมิห้องให้เร็วที่สุด ภายใน 24 ชม. ไม่ควรแช่เย็นเนื่องจาก <i>S. pneumoniae</i> เป็นเชื้อที่ตายง่ายสำหรับ <i>S. suis</i> เป็นเชื้อที่ตายได้ยากกว่า <i>S. pneumoniae</i> ดังนั้นสามารถนำส่งตัวอย่างแบบแช่เย็นได้ อย่่างไรก็ตามควรนำส่งห้องปฏิบัติการภายใน 24 ชม. 2. กรณีส่งตัวอย่างเพื่อตรวจสารพันธุกรรมให้นำ ส่งที่อุณหภูมิห้อง ให้เร็วที่สุดภายใน 24 ชม.ในกรณีที่ไม่สามารถส่งได้ทันทีให้เก็บในช่องแช่แข็ง 3. Hemoculture (ส่งอุณหภูมิห้องห้ามแช่เย็น)	-

* นำส่งพร้อมใบนำส่งตัวอย่างที่มีรายละเอียด ชื่อ เพศ อายุ ชนิดตัวอย่าง วัน-เดือน-ปี ที่เก็บตัวอย่าง สถานที่ ประวัติและอาการของผู้ป่วยที่เกี่ยวข้องในการสอบสวนโรคเช่นประวัติการเดินทางไป ถิ่นอื่นหรือประเทศอื่นหรือประวัติการรับประทานอาหารหรือน้ำที่สงสัยว่าจะปนเปื้อนกับเชื้อที่ทำให้เกิดโรค

การเก็บและนำส่งตัวอย่างตรวจเชื้อ *Legionella pneumophila*

วิธีตรวจวิเคราะห์	ชนิดตัวอย่างและปริมาณ	วิธีเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง	ข้อควรระวัง/หมายเหตุ
ตัวอย่างจากผู้ป่วย 1. การเพาะแยกเชื้อ 2. การตรวจทางอณูพันธุศาสตร์	1. Endotracheal aspirate, Trans-tracheal aspirate, sputum ชนิดละ 3 มิลลิลิตร 2. Broncho Alveolar lavage 30-50 มิลลิลิตร 3. ชิ้นเนื้อ 1-5 กรัม (lung biopsy, spleen, liver, kidney autopsy)	เก็บตัวอย่างใส่ขวดปลอดเชื้อ	ใส่ขวดที่เก็บตัวอย่างในถุงพลาสติก รัดยางและแช่ตัวอย่างในน้ำแข็งที่มากเพียงพอจนถึงปลายทางนำส่งให้เร็วที่สุด	ต้องไม่ให้ตัวอย่างแห้ง โดยเฉพาะตัวอย่างชิ้นเนื้อ ให้หยคน้ำกลั่นปลอดเชื้อเล็กน้อย ควรเก็บตัวอย่างก่อนได้รับยาปฏิชีวนะ
3. EIA/ Immunochromatography	4. ปัสสาวะ 5 มิลลิลิตร	เก็บ midstream ปัสสาวะ ใส่ขวดปากกว้าง ปลอดเชื้อ	แช่ตัวอย่างในน้ำแข็งที่มากเพียงพอจนถึงปลายทางนำส่งให้เร็วที่สุด	ควรเก็บปัสสาวะหลังจากผู้ป่วยมีอาการ 3 วัน และเก็บตัวอย่าง 3 วันติดต่อกัน สำหรับการตรวจวิเคราะห์ 1 ครั้ง
ตัวอย่างน้ำจากสิ่งแวดล้อม - การเพาะแยกเชื้อ	1. น้ำจากหอผึ่งเย็น (cooling tower) ≥ 200 -250 มิลลิลิตร	ใส่ขวดปลอดเชื้อ ปิดฝาให้แน่นเก็บน้ำก่อนใส่สาร biocide หรือหลังใส่สารไม่น้อยกว่า 3 วัน	ส่งภายใน 24 ชม. ในกล่องโฟมที่ใส่น้ำแข็ง	ไม่ควรส่งตัวอย่างที่เก็บไว้นานกว่า 3 วัน
	2. น้ำจาก แหล่งน้ำชนิดอื่นๆ ≥ 500 มิลลิลิตร	เก็บน้ำใส่ลงในขวดปลอดเชื้อปิดฝาให้แน่น	ส่งภายใน 24 ชม. ในกล่องโฟมที่ใส่น้ำแข็ง	ไม่ควรส่งตัวอย่างที่เก็บไว้นานกว่า 3 วัน
	3. swab หัวฝักบัวหัวก๊อก	ป้าย swab ภายในหัวฉีด หัวฝักบัว แล้วจุ่ม swab ลง ในหลอดแก้วปลอดเชื้อที่มีน้ำ 1 มิลลิลิตร จากหัวฝักบัว/หัวก๊อก	ส่งภายใน 24 ชม. ในกล่องโฟมที่ใส่น้ำแข็ง	กรณีหัวฝักบัวหัวก๊อกแห้ง ให้จุ่ม swab ในน้ำกลั่นปลอดเชื้อก่อนป้ายเก็บตัวอย่าง

การเก็บและนำส่งตัวอย่างเพื่อตรวจการติดเชื้อ *Leptospira interrogans*

วิธีตรวจวิเคราะห์	ชนิดตัวอย่างและปริมาณ	วิธีเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง	ข้อควรระวัง/หมายเหตุ
ตรวจหาเชื้อเลปโตสไปราด้วยกล้องจุลทรรศน์	oxalate-, citrate-, heparin-blood ปริมาตร 1-3 มิลลิลิตร	เจาะเลือดผู้ป่วยใส่ในหลอดที่มีสารกันเลือดแข็งตัว	ส่งห้องปฏิบัติการโดยเร็ว ที่อุณหภูมิห้อง	มักพบเชื้อระยะ 1-10 วันแรกของการป่วย
	Body fluid	ใส่หลอดปลอดเชื้อ	ส่งห้องปฏิบัติการโดยเร็ว ที่อุณหภูมิห้อง	
	ปัสสาวะ 10 มิลลิลิตร	ใส่หลอดปลอดเชื้อ	ส่งห้องปฏิบัติการทันทีที่อุณหภูมิห้อง	มักพบในช่วงสัปดาห์ที่ 2 ของการป่วย มีโอกาสพบน้อย ในช่วงสัปดาห์แรก
ตรวจหาเชื้อเลปโตสไปราด้วยวิธีเพาะเชื้อ	- blood in EMJH or Fletcher's media - heparinized blood	เจาะเลือดผู้ป่วยหยดเลือด 2-4 หยดลงในอาหารเลี้ยงเชื้อ 5 มิลลิลิตรเก็บ 2-3 หลอดใส่ในอาหารเลี้ยงเชื้อ	ส่งห้องปฏิบัติการที่อุณหภูมิห้อง ห้ามแช่เย็นตัวอย่าง ส่งเพาะเชื้อทุกชนิด เพราะเชื้อเลปโตสไปราสายพันธุ์ก่อโรคจะตายที่อุณหภูมิต่ำกว่า 13°C	1. ควรเก็บตัวอย่างผู้ป่วย ก่อนได้รับยาต้านจุลชีพ 2. ควรทำในช่วงมีไข้ 1-10 วันแรก
	- น้ำเจาะไขสันหลัง 0.5 มิลลิลิตร - ชิ้นเนื้อ	ใส่หลอดปลอดเชื้อ		
	ปัสสาวะ 5-10 มิลลิลิตร	Mid stream ปัสสาวะ ใส่หลอดปลอดเชื้อ	ส่งห้องปฏิบัติการทันทีไม่ควรเกิน 2 ชม.	มักพบในช่วงสัปดาห์ที่ 2 ของการป่วย
ตรวจสารพันธุกรรมด้วยวิธี PCR	- EDTA-blood - ชิ้นเนื้อ - น้ำเจาะไขสันหลัง	ใส่หลอดฝาม่วงใส่หลอดปลอดเชื้อ	ส่งห้องปฏิบัติการโดยเร็ว หากไม่ส่งทันทีต้องเก็บแช่เย็น	ระยะของโรค 1-10 วันแรกของการป่วย
	ปัสสาวะ 20-30 มิลลิลิตร	ใส่หลอดปลอดเชื้อ	หากไม่ส่งทันทีต้องเก็บแช่แข็ง -20°C	มักพบในช่วงสัปดาห์ที่ 2 ของการป่วย

การเก็บและนำส่งตัวอย่างตรวจเชื้อ *Leptospira interrogans* (ต่อ)

วิธีตรวจวิเคราะห์	ชนิดตัวอย่างและปริมาณ	วิธีเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง	ข้อควรระวัง/หมายเหตุ
<p>ตรวจหาแอนติบอดีชนิด IgM ด้วยวิธี</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Immunochromatography (IC) 2. Latex agglutination (LA) 3. Immunofluorescent (IFA) 4. Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) 	clotted blood 3 มิลลิลิตร	เจาะเลือดจากหลอดเลือดดำ ใส่หลอดที่ไม่มีสารกันเลือดแข็งตัว	<p>ส่งห้องปฏิบัติการที่อุณหภูมิห้อง</p> <ul style="list-style-type: none"> - กรณีส่งให้ห้องปฏิบัติการที่อยู่ไกล ควรนำส่งซีรัมในกล่องโฟมที่มีน้ำแข็งแห้งหรือถุงน้ำแข็ง - การเก็บซีรัมเพื่อรอตรวจภายในหนึ่งสัปดาห์ควรเก็บไว้ที่ 4-8 องศาเซลเซียส ถ้าเก็บไว้นานเป็นเดือนควรเก็บแช่แข็ง 	จะตรวจพบ IgM ปลายสัปดาห์แรกของการป่วย
	ซีรัม 1-2 มิลลิลิตร	หลังจากเลือดแข็งตัวปั่นแยกซีรัมที่ความเร็วประมาณ 1,500-2,000 รอบ/นาที ปั่นนาน 5-10 นาที ดูดซีรัมใส่หลอดสะอาด ระวังอย่าให้มีเม็ดเลือดแดงติดไปด้วย		กรณีตรวจครั้งแรกให้ผลลบ ควรตรวจซ้ำโดยเก็บเลือดห่างกัน 1-2 สัปดาห์ กรณีตรวจกรองให้ผลบวกควรตรวจยืนยันด้วยวิธี MAT
5. ตรวจหาแอนติบอดีด้วยวิธี MAT	clotted blood/ซีรัม	ควรเก็บด้วยซีรัมคู่ห่างกันประมาณ 1-2 สัปดาห์		

การเก็บและนำส่งตัวอย่างตรวจเชื้อ *Yersinia pestis*

วิธีตรวจวิเคราะห์	ชนิดตัวอย่างและปริมาณ	วิธีเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง	ข้อควรระวัง/หมายเหตุ
1. การย้อมแกรม 2. Whright- Giemsa stain 3. Wayson stain 4. การเพาะเชื้อ	ของเหลวจากต่อม น้ำเหลือง 1 มิลลิลิตร	เก็บตัวอย่างใส่ภาชนะปลอดเชื้อ	ส่งทันทีที่อุณหภูมิห้อง ถ้าไม่สามารถส่งได้ให้แช่เย็นและส่งโดยการแช่น้ำแข็ง	เนื่องจากเป็นเชื้ออันตรายร้ายแรงต้องระมัดระวังในการบรรจุตัวอย่างเพื่อส่งต่อให้ปฏิบัติตามมาตรฐานที่กำหนด
	เลือด	เจาะเลือด ใส่ขวด hemoculture	ส่งอุณหภูมิห้อง ห้ามแช่เย็น	
	น้ำไขสันหลัง 2 มิลลิลิตร	แพทย์เก็บตัวอย่างใส่ภาชนะปลอดเชื้อ	ส่งทันทีที่อุณหภูมิห้อง ถ้าไม่สามารถส่งได้ให้แช่เย็นและ	
	เสมหะ	เก็บตัวอย่างใส่ภาชนะปลอดเชื้อ	ส่งโดยการแช่น้ำแข็ง	
	ชิ้นเนื้อ จากการ biopsy, autopsy	เก็บตัวอย่างใส่ภาชนะปลอดเชื้อ		

* นำส่งพร้อมใบนำส่งตัวอย่างที่มีรายละเอียด ชื่อ เพศ อายุ ชนิดตัวอย่าง วัน-เดือน-ปีที่เก็บตัวอย่าง สถานที่ ประวัติและอาการของผู้ป่วยที่เกี่ยวข้องในการสอบสวนโรคเช่นประวัติการเดินทางไป ถิ่นอื่นหรือประเทศอื่นหรือประวัติการรับประทานอาหารหรือน้ำที่สงสัยว่าจะปนเปื้อนกับเชื้อที่ทำให้เกิดโรค

การเก็บและนำส่งตัวอย่างตรวจเชื้อ *Bacillus anthracis*

วิธีตรวจวิเคราะห์	ชนิดตัวอย่างและปริมาณ	วิธีเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง	ข้อควรระวัง/หมายเหตุ
การย้อมแคปซูล, ย้อมสปอร์, เพาะเชื้อ	เสมหะ >1 มิลลิลิตร	ใส่ภาชนะปลอดเชื้อ	ส่งปฏิบัติการเร็วที่สุด โดยแช่ภาชนะบรรจุตัวอย่างในน้ำแข็ง	เนื่องจากเชื้อ <i>B. anthracis</i> เป็นเชื้อในกลุ่มเสี่ยงที่ 3
	ป้ายแผล	ใช้ไม้ swab ป้าย ขอบแผล แล้วจุ่มไม้ swab ลงใส่ Stuart transport medium	ส่งห้องปฏิบัติการเร็วที่สุด ที่อุณหภูมิห้อง	จึงต้องระมัดระวังในการเก็บและบรรจุตัวอย่างเพื่อส่งต่อห้องปฏิบัติการ (วิธีการบรรจุตัวอย่างและการส่งต่อให้ปฏิบัติตามมาตรฐานที่กำหนด)
	อุจจาระ >5 กรัม	เก็บอุจจาระใส่ภาชนะปลอดเชื้อ	ส่งห้องปฏิบัติการโดยแช่ภาชนะบรรจุตัวอย่างในน้ำแข็ง	
	เลือด	เจาะเลือด ใส่ขวด hemoculture	ส่งห้องปฏิบัติการที่อุณหภูมิห้องหุ้มแช่เย็น	
	ตัวอย่างเชื้อบริสุทธิ์	เขี่ยเชื้อใส่ในหลอดอาหาร nutrient agar	ส่งห้องปฏิบัติการที่อุณหภูมิห้อง	

* นำส่งพร้อมใบนำส่งตัวอย่างที่มีรายละเอียด ชื่อ เพศ อายุ ชนิดตัวอย่าง วัน-เดือน-ปีที่เก็บตัวอย่าง สถานที่ ประวัติและอาการของผู้ป่วยที่เกี่ยวข้องในการสอบสวนโรค เช่น ประวัติการเดินทางไปถิ่นอื่น หรือประเทศอื่น หรือประวัติการรับประทานอาหาร หรือน้ำที่สงสัยว่าจะปนเปื้อนกับเชื้อที่ทำให้เกิดโรค

การเก็บและนำส่งตัวอย่างตรวจเชื้อ Enteroviruses (EV71 / Coxsackie A16)

วิธีตรวจวิเคราะห์	ชนิดตัวอย่าง	สิ่งส่งตรวจ ปริมาณ และภาชนะ	การส่งสิ่งส่งตรวจ และข้อควรระวัง
1. Viral isolation 2. Molecular diagnosis	1. อุจจาระ 4-8 กรัม	เก็บเร็วที่สุดภายใน 14 วันของวันเริ่มป่วยในภาชนะสะอาดแล้ว ปิดฝาให้แน่น	- ปิดฉลากแจ้งชื่อผู้ป่วย วันที่เก็บ และชนิดของตัวอย่างบนภาชนะให้ชัดเจน
	2. Throat swab	เก็บเร็วที่สุดภายใน 7 วันของวันเริ่มป่วยในหลอดที่มี Viral transport media (VTM) แล้ว ปิดฝาให้แน่น	- ใส่ภาชนะที่เก็บตัวอย่างในถุงพลาสติกกรดยางและแช่ตัวอย่างในน้ำแข็งที่มากเพียงพอจนถึงปลายทาง
	3. Nasopharyngeal swab, suction	เก็บใส่ภาชนะสะอาดแล้วปิดฝาให้แน่น	- ส่งตัวอย่างทันทีหลังเก็บตัวอย่างในกรณีที่ไม่สามารถส่งได้ทันที ให้เก็บในช่องแช่แข็ง
	4. น้ำไขสันหลัง	เก็บใส่ภาชนะสะอาดแล้วปิดฝาให้แน่น	
3. Serology	Acute and convalescence serum (Paired serum)	- เก็บซีรัม 2 ครั้งครั้งละประมาณ 1 มิลลิลิตร - เก็บซีรัมครั้งแรกภายใน 3-5 วันของวันเริ่มป่วย และครั้งที่ 2 ห่างจากครั้งแรกไม่น้อยกว่า 14 วัน	- บรรจุภัณฑ์ และวิธีการนำส่งตาม พรบ. เชื้อโรคฯ กำหนด

หมายเหตุ : ตัวอย่าง Rectal swab และ Single serum ไม่ได้เป็นตัวอย่างมาตรฐานทางห้องปฏิบัติการสากล ควรเก็บส่งในกรณีที่ไม่สามารถเก็บตัวอย่างมาตรฐานจากผู้ป่วยได้

การเก็บและนำส่งตัวอย่างตรวจ Dengue virus

วิธีตรวจวิเคราะห์	ชนิดตัวอย่างและปริมาณ	วิธีเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง	ข้อควรระวัง/หมายเหตุ
1. ELISA	ซีรัม พลาสมา 1-2 มิลลิลิตร	เจาะเลือดจากเส้นเลือดดำ 3-5 มิลลิลิตร ปั่นแยกซีรัม พลาสมา ใส่หลอดปลอดเชื้อฝาปิดสนิท ระบุชื่อสกุลผู้ป่วยและวันที่เจาะเลือด เจาะเลือดหลังเริ่มป่วย 4 - 17 วัน	บรรจุหลอดตัวอย่างใส่ถุงพลาสติกและขนส่งในสภาวะแช่เย็นด้วยน้ำแข็งหรือ Ice pack พร้อมแนบแบบส่งตัวอย่างและเอกสารนำส่งจากหน่วยงาน	- บรรจุภัณฑ์ และวิธีการนำส่ง ตาม พรบ. เชื้อโรคฯ กำหนด
2. PCR/ Real-time PCR	ซีรัม พลาสมา (ไม่ใช่ Heparin เป็นสารกันเลือดแข็ง) 1-2 มิลลิลิตร	เจาะเลือดจากเส้นเลือดดำ 3-5 มิลลิลิตร ปั่นแยกซีรัม พลาสมา ใส่หลอดปลอดเชื้อฝาปิดสนิท ระบุชื่อสกุลผู้ป่วยและวันที่เจาะเลือด เจาะเลือดในระยะมีไข้ หลังเริ่มป่วยไม่เกิน 5 วัน	บรรจุหลอดตัวอย่างใส่ถุงพลาสติกและขนส่งในสภาวะแช่เย็นด้วยน้ำแข็งหรือ Ice pack พร้อมแนบแบบส่งตัวอย่างและเอกสารนำส่งจากหน่วยงาน	บรรจุภัณฑ์และวิธีการนำส่งตามพรบ. เชื้อโรคฯ กำหนด
3. การเพาะเชื้อไวรัส	บัพพีโค้ด ซีรัม พลาสมา 0.1-0.5 มิลลิลิตร	เจาะเลือดจากเส้นเลือดดำ 3-5 มิลลิลิตร ปั่นแยกบัพพีโค้ด ซีรัม พลาสมา ใส่หลอดปลอดเชื้อฝาปิดสนิทระบุชื่อสกุลผู้ป่วยและวันที่เจาะเลือด เจาะเลือดในระยะมีไข้ หลังเริ่มป่วยไม่เกิน 5 วัน	บรรจุหลอดตัวอย่างใส่ถุงพลาสติกและขนส่งในสภาวะแช่แข็งด้วยน้ำแข็งแห้งหรือไนโตรเจนเหลว พร้อมแนบแบบส่งตัวอย่างและเอกสารนำส่งจากหน่วยงาน	บรรจุภัณฑ์และวิธีการนำส่งตามพรบ. เชื้อโรคฯ กำหนด

การเก็บและนำส่งตัวอย่างตรวจ Chikungunya virus

วิธีตรวจวิเคราะห์	ชนิดตัวอย่างและปริมาณ	วิธีเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง	ข้อควรระวัง/หมายเหตุ
1. ELISA	ซีรัม พลาสมา 1-2 มิลลิลิตร	เจาะเลือดจากเส้นเลือดดำ 3-5 มิลลิลิตร ปั่นแยกซีรัม พลาสมา ใส่หลอดปลอด เชื้อฝาปิดสนิทระบุชื่อสกุล ผู้ป่วยและวันที่เจาะเลือด เจาะเลือดหลังเริ่มป่วย 4-25 วัน	บรรจุหลอดตัวอย่าง ใส่ถุงพลาสติกและ ขนส่งในสภาวะ แช่เย็นด้วยน้ำแข็ง หรือ Ice pack พร้อมแนบแบบส่งตัว อย่างและเอกสารนำ ส่งจากหน่วยงาน	บรรจุภัณฑ์และวิธีนำส่ง ตามพรบ.เชื้อโรคฯกำหนด
2. PCR/ Real-time PCR	ซีรัม พลาสมา (ไม่ใช่ Heparin เป็นสารกันเลือด แข็ง) 1-2 มิลลิลิตร	เจาะเลือดจากเส้นเลือดดำ 3-5 มิลลิลิตร ปั่นแยกซีรัม พลาสมา ใส่หลอดปลอด เชื้อฝาปิดสนิทระบุชื่อสกุล ผู้ป่วยและวันที่เจาะเลือด เจาะเลือดในระยะมีไข้ หลังเริ่มป่วยไม่เกิน 5 วัน	บรรจุหลอดตัวอย่าง ใส่ถุงพลาสติกและ ขนส่งในสภาวะ แช่เย็นด้วยน้ำแข็ง หรือ Ice pack พร้อมแนบแบบส่งตัว อย่างและเอกสารนำ ส่งจากหน่วยงาน	บรรจุภัณฑ์และวิธีนำส่ง ตามพรบ.เชื้อโรคฯกำหนด
3. การเพาะ เชื้อไวรัส	บัพพีไค้ด ซีรัม พลาสมา 0.1-0.5 มิลลิลิตร	เจาะเลือดจากเส้นเลือดดำ 3-5 มิลลิลิตร ปั่นแยก บัพพีไค้ด ซีรัม พลาสมา ใส่หลอดปลอดเชื้อฝาปิด สนิทระบุชื่อสกุลผู้ป่วย และวันที่เจาะเลือด เจาะเลือดในระยะมีไข้ หลังเริ่มป่วยไม่เกิน 5 วัน	บรรจุหลอดตัวอย่าง ใส่ถุงพลาสติกและ ขนส่งในสภาวะแช่ เย็นด้วยน้ำแข็งแห้ง หรือไนโตรเจนเหลว พร้อมแนบแบบส่งตัว อย่างและเอกสารนำ ส่งจากหน่วยงาน	บรรจุภัณฑ์และวิธีนำส่ง ตามพรบ.เชื้อโรคฯกำหนด

การเก็บและการนำส่งตัวอย่างตรวจโรคไข้ทรพิษ (Smallpox)

วิธีตรวจวิเคราะห์	ชนิดตัวอย่างและปริมาณ	วิธีเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง	ข้อควรระวัง/หมายเหตุ
1. ตรวจหาสารพันธุกรรม 2. การแยกเชื้อ	Vesicular หรือ Pustular fluid 0.5 – 1 มิลลิลิตร	ทำความสะอาดตุ่มแผลด้วย 70% แอลกอฮอล์ใช้ disposable syringe พร้อมเข็มเจาะและดูดน้ำในตุ่มแผลเก็บใส่หลอดปลอดเชื้อ	ปิดฝาหลอดให้สนิท พันด้วยพาราฟิล์ม ปิดฉลาก แจ้งชื่อผู้ป่วย วันที่เก็บ ชนิดตัวอย่าง ใส่ถุงพลาสติกหรือถุงซิปลอยอย่างน้อย 2 ชั้น	องค์การอนามัยโลกได้ประกาศให้โรคไข้ทรพิษเป็นโรคที่กำจัดไปจากโลกนี้แล้วเมื่อ พ.ศ.2523 ปัจจุบันเชื้อไข้ทรพิษจัดเป็นอาวุธชีวภาพ (Bioterrorism agents) ที่ต้องให้ความสำคัญระดับระวังในการเก็บและนำส่งตัวอย่าง เป็นพิเศษ
	Swab จากแผล	ทำความสะอาดตุ่มแผลด้วย 70% แอลกอฮอล์ใช้กรรไกรตัดผิวหนังที่คลุมตุ่มแผล จากนั้นใช้แลนเซตปลอดเชื้อขูดแผลจนกระทั่งผิวขึ้นแต่เลือดยังไม่ออกแล้วใช้ไม้พันสำลีปลอดเชื้อป้ายที่แผลแล้วรีบแช่ swab ลงในหลอดไร้เชื้อ	รัดยางให้แน่นนำถุงซิปลใส่ภาชนะมีฝาปิด บรรจุลงในกล่องแข็ง 2 ชั้นชั้นในสุดทำด้วยโฟม พร้อม ice pack ติดป้ายระบุ “เชื้ออันตราย” รับนำส่งห้องปฏิบัติการ ถ้ามีความจำเป็นต้องรอเก็บในตู้เย็น 4° ซ.ได้นาน 72 ชม. หากนานกว่านั้น ให้เก็บที่ ตู้แช่แข็ง - 70 °ซ. ส่วน slide ที่ fixed แล้วสามารถเก็บที่ -20° ซ ได้ระหว่างรอการนำส่ง	ผู้เก็บตัวอย่างและผู้ตรวจวิเคราะห์ต้องเป็นผู้ที่ได้รับวัคซีนไข้ทรพิษในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา หากไม่เคยได้รับวัคซีนควรได้รับวัคซีนให้เร็วที่สุด ผู้เก็บตัวอย่างต้องสวมใส่เครื่องป้องกันแบบเต็มรูปป้องกันทั้งทางสัมผัสและทางเดินหายใจ เช่น การใส่ N-95 แวนตาและถุงมือ เป็นต้น
3. การตรวจหาแอนติเจนด้วยวิธี IFA	Slide ที่ป้ายจากแผล	การเตรียมตัวอย่างทุกขั้นตอนให้ทำภายใต้ตู้ BSC class II โดยนำไม้ป้ายจากแผลที่ขูดมา smear บน slide จากนั้นทิ้งให้แห้งแล้วแล้วจุ่มใน cold acetone นาน 10 นาที ทิ้งให้แห้ง เก็บที่ -20°ซ รอการนำส่ง		เสริมรูปป้องกันทั้งทางสัมผัสและทางเดินหายใจ เช่น การใส่ N-95 แวนตาและถุงมือ เป็นต้น
4. การตรวจหาแอนติบอดี	เก็บซีรัม ปริมาตร 0.5 – 1 มิลลิลิตร	เจาะเลือดจากเส้นเลือดดำ ประมาณ 3-5 มล. ใส่หลอดปราศจากเชื้อปิดฝาให้สนิท ตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง รอเลือดแข็งตัว ปั่นแยกซีรัมแบ่งซีรัมใส่หลอดปราศจากเชื้อ สำหรับผู้ป่วย เจาะเลือด 2 ครั้ง ครั้งแรกเมื่อเริ่มมีอาการ ครั้งที่ 2 ห่างจากครั้งแรกอย่างน้อย 14 วัน	ปิดฝาหลอดให้สนิท พันด้วยเทป ปิดฉลาก แจ้งชื่อผู้ป่วย ชนิดของตัวอย่างวันที่เก็บ เก็บตัวอย่างในตู้เย็น อุณหภูมิ 4-8°ซ ระหว่างรอการนำส่งห้องปฏิบัติการ หากรอเก็บ ตัวอย่างครั้งที่ 2 ซีรัมครั้งแรกอาจเก็บไว้ที่ช่องแช่แข็งตู้เย็น เมื่อส่งห้องปฏิบัติการแช่ในกระติกพร้อมน้ำแข็ง	- บรรจุภัณฑ์ และวิธีการนำส่ง ตาม พรบ.เชื้อโรคฯ กำหนด

การเก็บและการนำส่งตัวอย่างตรวจโรคทางเดินหายใจเฉียบพลันรุนแรง (Severe acute respiratory syndrome : SARS)

วิธีตรวจ วิเคราะห์	ชนิดตัวอย่าง และปริมาณ	วิธีเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง	ข้อควรระวัง/ หมายเหตุ
1. ตรวจหาสาร พันธุกรรม 2. การแยกเชื้อ	Nasopharyngeal aspirate	เก็บโดยใช้สายพลาสติก ที่ต่อกับเครื่องดูดใส่ เข้าไปในช่องจมูกดูด ตัวอย่าง 2-3 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดที่ปลอดเชื้อ กรณีดูดเสมหะได้น้อยใช้ viral transport media ล้างเซลล์ที่ค้างสายลง ในหลอด	เมื่อเก็บตัวอย่างแล้ว ต้องแช่ในกระติกน้ำแข็ง ทันที แล้ว <i>ส่งห้อง ปฏิบัติการภายใน 48 ชม.</i> ถ้ายังไม่สามารถ ส่งตัวอย่างได้ให้เก็บในตู้เย็น อุณหภูมิ 4-8°ซ อย่าแช่ใน ช่องแข็งของตู้เย็น กรณีที่ไม่สามารถ ส่งตรวจภายใน 48 ชม. ให้เก็บในตู้แช่แข็ง-70°ซ (น้ำยาเก็บตัวอย่างหรือ VTM (viral transport media)) ให้ใช้ชนิดเดียวกันกับการ เก็บตัวอย่างใช้ขวดใหญ่ ใช้หัวदनก)	1. เนื่องจากการตรวจหา สารพันธุกรรมของเชื้อ ต้องผ่านขั้นตอนการเติม น้ำยาทำลายเปลือกนอก ที่หุ้มไวรัสอยู่ ทำให้ไวรัส ขาดความสามารถที่จะเข้า สู่เซลล์เจ้าบ้านได้ ผู้วิเคราะห์ จึงสามารถปฏิบัติงานในห้อง ปฏิบัติการชีวนิรภัยระดับ 2 ได้โดยต้องปฏิบัติงานใน ตู้ปลอดเชื้อนิรภัยระดับ 2 และใช้วิธีปฏิบัติงานเหมือน อยู่ในห้องปฏิบัติการชีวนิรภัย ระดับ 3
	Nasopharyngeal swab	สอดหลอด swab เข้าไป ในรูจมูกถึงส่วนของ nasopharynx ทิ้งไว้ 2-3 วินาทีค่อยๆหมุนหลอด swab แล้วดึงออกจุ่มปลาย swab ลงใน viral transport media และตัด ปลายหลอด ส่วนเกินจาก หลอดเก็บตัวอย่างปิดฝา		
	Throat swab	ใช้ swab ป้ายภายใน บริเวณ posterior pharynx จุ่มปลาย swab ใน viral transport media หักด้าม swab ทิ้ง เพื่อปิดหลอดให้สนิท		

การเก็บและการนำส่งตัวอย่างตรวจโรคทางเดินหายใจเฉียบพลันรุนแรง
(Severe acute respiratory syndrome : SARS) (ต่อ)

วิธีตรวจวิเคราะห์	ชนิดตัวอย่างและปริมาณ	วิธีเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง	ข้อควรระวัง/หมายเหตุ
	เนื้อเยื่อจากอวัยวะที่สำคัญ เช่น ปอดหัวใจ หลอดลมม้าม ตับ ไต สมอง	เตรียมเนื้อเยื่อเป็น 2 ประเภท คือ formalin fixed tissue จากอวัยวะต่างๆ และ fresh frozen tissue จาก ปอด และอวัยวะจากทางเดินหายใจส่วนบน	ใส่ fixed tissue ในซองพลาสติก 2 ชั้นปิดผนึกให้แน่น เก็บในกล่องพลาสติกนำส่ง โดยไม่ต้องใส่น้ำแข็งส่วน ตัวอย่าง fresh frozen tissue เนื้อเยื่อที่เก็บจากแต่ละอวัยวะ ให้แยกใส่ถุงพลาสติกรัดยางให้แน่น ใส่รวมกันในกระป๋องพลาสติกที่แข็งแรงซึ่งรองด้วยกระดาษซับหรือสำลี จากนั้นปิดฝาให้แน่นแล้วใส่ในกระติกที่บรรจุน้ำแข็งแห้ง หากไม่สามารถส่งได้ทันที ให้เก็บตัวอย่าง fixed tissue ที่อุณหภูมิห้องส่วนตัวอย่าง fresh frozen tissue เก็บที่อุณหภูมิ -70°ซ หรือต่ำกว่า	2. เนื่องจากองค์การอนามัยโลกได้จัดให้เชื้อ SARS-Corona อยู่ในจุลชีพกลุ่มเสี่ยงที่ 3 ซึ่งถือว่าเป็นเชื้อที่ก่อโรครุนแรง มีอัตรา การป่วยตายสูงการแยกเชื้อไวรัสจึงต้องปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการชีวนิรภัยระดับ 3 เท่านั้น - บรรจุภัณฑ์ และวิธีการนำส่ง ตาม พรบ.เชื้อโรคฯ กำหนด
3. การตรวจหาแอนติบอดี	เก็บซีรัมปริมาณ 0.5 – 1 มิลลิลิตร	เจาะเลือดจากเส้นเลือดดำ ประมาณ 3-5 มิลลิลิตร ใส่หลอดปลอดเชื้อปิดฝาให้สนิทตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องรอเลือดแข็งตัวปั่นแยกซีรัม แบ่งซีรัมใส่หลอดปลอดเชื้อ สำหรับผู้ป่วยเจาะเลือด 2 ครั้ง ครั้งแรกเมื่อเริ่มมีอาการ ครั้งที่ 2 ห่างจากครั้งแรกอย่างน้อย 14 วันหรือมากกว่า 14 วัน	ปิดฝาหลอดให้สนิท พันด้วยเทป ปิดฉลาก แจ้งชื่อผู้ป่วยชนิดของตัวอย่าง วันที่เก็บเก็บตัวอย่าง ในตู้เย็นอุณหภูมิ 4-8°ซ ระหว่างรอการนำส่ง ห้องปฏิบัติการ หากรอเก็บตัวอย่างครั้งที่ 2 ซีรัม ครั้งแรกอาจเก็บไว้ที่ช่องแช่แข็งตู้เย็นเมื่อส่งห้องปฏิบัติการแช่ในกระติกพร้อมน้ำแข็ง	

การเก็บและนำส่งตัวอย่างตรวจ Viral hemorrhagic fevers

วิธีตรวจวิเคราะห์	ชนิดตัวอย่างและปริมาณ	วิธีเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง	ข้อควรระวัง/หมายเหตุ
- Antigen-capture enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) - Polymerase chain reaction (PCR) - Virus isolation	Whole blood/EDTA 3 มิลลิลิตร (3 หลอด)	1. เจาะเลือดครั้งแรกโดยวิธีการปลอดเชื้อในวันที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษา 2. เจาะเลือดครั้งที่สองห่างจากวันเริ่มแสดงอาการ (Acute phase) 3-10 วัน	- ติดฉลากแจ้งชื่อนามสกุลผู้ป่วย วันที่เก็บ และชนิดของตัวอย่างบนภาชนะให้ชัดเจน - ใส่ภาชนะที่เก็บตัวอย่างในถุงพลาสติก 3 ชั้น บรรจุในกล่องบรรจุตัวอย่าง 3 ชั้น สำหรับการขนส่งโดยแช่ตัวอย่างในน้ำแข็งที่มากเพียงพอจนถึงปลายทาง - ในกรณีตัวอย่างสำหรับแยกเชื้อใช้น้ำแข็งแห้ง	- การส่งตัวอย่างโรคไวรัสไข้เลือดออกอื่นๆ ขึ้นอยู่กับนโยบายกระทรวงสาธารณสุข - ผู้เก็บตัวอย่างต้องสวมอุปกรณ์ PPE เต็มรูปแบบ เช่น coveralls, N-95 mask, face shield ถุงมือยาง 2 ชั้น ถุงหุ้มรองเท้า เป็นต้น - การเจาะน้ำไขสันหลังควรอยู่ในดุลยพินิจของแพทย์
IgM ELISA	Clotted blood/ซีรัม separator tube 5 มิลลิลิตร (3 หลอด)			
IgM and IgG antibodies	Clotted blood/ซีรัม separator tube 5 มิลลิลิตร (3 หลอด)	เจาะเลือดหลังจากวันเริ่มแสดงอาการ (Acute phase) 10 วัน หรือระยะฟื้นตัว (Convalescent phase)	- ในการขนส่ง ระบุหน่วยงานผู้รับ ผู้ส่ง และช่องทางติดต่อให้ชัดเจนและส่งพร้อมแบบส่งตัวอย่าง	
- Immunohistochemistry testing - PCR - Virus isolation	Tissue/ชิ้นเนื้อ ขนาดประมาณ 1 ลูกบาศก์ เซนติเมตรหรือเก็บด้วย Needle biopsy	เก็บชิ้นเนื้อในกรณีผู้ป่วยเสียชีวิต		

การเก็บและนำส่งตัวอย่างตรวจ West Nile Virus

วิธีตรวจวิเคราะห์	ชนิด ตัวอย่าง และปริมาณ	วิธีเก็บตัวอย่าง	การนำส่ง	ข้อควรระวัง/หมายเหตุ
1. ELISA	ซีรัม พลาสมา 1-2 มิลลิลิตร	เจาะเลือดจากเส้นเลือดดำ 3-5 มิลลิลิตร ปั่นแยกซีรัม พลาสมา ใส่หลอดปลอดเชื้อฝาปิดสนิท ระบุชื่อสกุลผู้ป่วยและวันที่เจาะเลือด เจาะเลือดหลังเริ่มป่วย 4-17 วัน	บรรจุหลอดตัวอย่างใส่ถุงพลาสติกและขนส่งในสภาวะแช่เย็นด้วยน้ำแข็งหรือ Ice pack พร้อมแนบแบบส่งตัวอย่างและเอกสารนำส่งจากหน่วยงาน	บรรจุภัณฑ์และวิธีนำส่งตามพรบ. เชื้อโรคฯกำหนด
2. PCR/ Real-time PCR	ซีรัม พลาสมา (ไม่ใช่ Heparin เป็นสารกันเลือดแข็ง) 1-2 มิลลิลิตร	เจาะเลือดจากเส้นเลือดดำ 3-5 มิลลิลิตร ปั่นแยกซีรัม พลาสมา ใส่หลอดปลอดเชื้อฝาปิดสนิท ระบุชื่อสกุลผู้ป่วยและวันที่เจาะเลือด เจาะเลือดในระยะมีไข้ หลังเริ่มป่วยไม่เกิน 5 วัน	บรรจุหลอดตัวอย่างใส่ถุงพลาสติกและขนส่งในสภาวะแช่เย็นด้วยน้ำแข็งหรือ Ice pack พร้อมแนบแบบส่งตัวอย่างและเอกสารนำส่งจากหน่วยงาน	บรรจุภัณฑ์และวิธีนำส่งตามพรบ. เชื้อโรคฯกำหนด
3. การเพาะเชื้อไวรัส	บัพไฟไคด์ ซีรัม พลาสมา 0.1- 0.5 มิลลิลิตร	เจาะเลือดจากเส้นเลือดดำ 3-5 มิลลิลิตร ปั่นแยกบัพไฟไคด์ ซีรัม พลาสมา ใส่หลอดปลอดเชื้อฝาปิดสนิทระบุชื่อสกุลผู้ป่วยและวันที่เจาะเลือด เจาะเลือดในระยะมีไข้ หลังเริ่มป่วยไม่เกิน 5 วัน	บรรจุหลอดตัวอย่างใส่ถุงพลาสติกและขนส่งในสภาวะแช่แข็งด้วยน้ำแข็งแห้งหรือไนโตรเจนเหลว พร้อมแนบแบบส่งตัวอย่างและเอกสารนำส่งจากหน่วยงาน	บรรจุภัณฑ์และวิธีนำส่งตามพรบ. เชื้อโรคฯกำหนด

2.3 อุปกรณ์และภาชนะที่ผ่านการฆ่าเชื้อ (ต้มหรือจุ่มในแอลกอฮอล์ 95% แล้วลนไฟ)

2.4 ใช้ถุงพลาสติกใหม่ๆ พลิกด้านในออกแล้วหีบจับตัวอย่างโดยตรง

3. ควรแจ้งข้อมูลอาการของโรคและระยะเวลาที่ก่อให้เกิดโรคให้ห้องปฏิบัติการทราบเพื่อให้ถูกต้อง รวดเร็ว และง่ายในการหาสาเหตุของโรค

กรณีที่เกิดอาหารเป็นพิษเนื่องจากเชื้อโรคชนิดต่างๆ สิ่งสำคัญที่ห้องปฏิบัติการควรทราบคือ อาการและระยะเวลาที่ก่อให้เกิดโรค (ตาราง) เพราะจะทำให้ห้องปฏิบัติการสามารถตรวจหาสาเหตุของโรค ได้อย่างแม่นยำและรวดเร็วยิ่งขึ้น

ตาราง อาการและระยะเวลาของเชื้อก่อโรค (ระดับที่ 2 = 1-4, ระดับที่ 3 = 5-8, ระดับที่ 4 = 9)

เชื้อที่ก่อให้เกิดโรค	อาการ	ระยะเวลาที่ก่อให้เกิดโรค
1. <i>Salmonella</i> spp.	ปวดท้อง ท้องเสีย คลื่นไส้ อาเจียน มีไข้และเบื่ออาหาร	2,3 ชม. – 3 วัน (ส่วนใหญ่ 12 – 36 ชม.)
2. <i>Shigella</i> spp.	ท้องเสีย(อุจจาระปนมูกเลือด) เป็น ตะคริวที่กล้ามเนื้อท้อง ปวดเบ่ง มีไข้	1-7 วัน (ส่วนใหญ่ 2 – 3 วัน)
3. <i>Vibrio cholerae</i>	ถ่ายเหลวเป็นน้ำปริมาณมาก ร่างกายขาดน้ำ อาจทำให้เป็นลม หหมดสติ	2,3 ชม. – 5 วัน (ส่วนใหญ่ 2 – 3 วัน)
4. <i>Vibrio parahaemolyticus</i>	ถ่ายเป็นน้ำเป็นตะคริวที่กล้ามเนื้อท้องคลื่นไส้ อาเจียน มีไข้ และปวดศีรษะ	3 ชม. – 3 วัน (ส่วนใหญ่ 12 – 24 ชม.)
5. <i>Listeria monocytogenes</i>	ความรุนแรงของโรคขึ้นกับผู้รับเชื้อ เช่น ผู้มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง หญิงมีครรภ์: ไข้ หนาวสั่นปวดศีรษะ ปวดหลัง ปัสสาวะไม่มีสี แห้งลูก เด็ก: หายใจติดขัด หัวใจล้มเหลว ตัวซีด ไม่ดื่มน้ำ อาเจียน ชัก	1 วัน-หลายสัปดาห์
6. <i>Staphylococcus aureus</i>	คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้องมาก และท้องเสีย	1-6 ชม. (ส่วนใหญ่ 2 – 4 ชม.)
7. <i>Clostridium perfringens</i>	ปวดท้อง ท้องเสีย และคลื่นไส้	8 – 24 ชม. (ส่วนใหญ่ 10 – 12 ชม.)
8. <i>Bacillus cereus</i>	<ul style="list-style-type: none"> • vomiting type คลื่นไส้ อาเจียน • diarrhea type ปวดท้อง • ท้องเสีย คลื่นไส้ อาเจียน 	<ul style="list-style-type: none"> • 1-5 ชม. (ส่วนใหญ่ 1 – 3 ชม.) • 6 – 16 ชม. (ส่วนใหญ่ 10 – 12 ชม.)
9. <i>Clostridium botulinum</i>	อ่อนเพลีย คอแห้ง ต้ม/กินอาหารลำบาก ตาพร่า ระบบการหายใจล้มเหลว บางรายอาจมีอาการอาเจียน ท้องเสีย	2 ชม. – 8 วัน (ส่วนใหญ่ 10 – 36 ชม.)

ภาคผนวก V

สมาชิกห้องปฏิบัติการและผู้รับผิดชอบ

1.	<p>สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์</p> <p>เลขที่: 88/7 ต.ตลาดขวัญ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000 ผู้รับผิดชอบ: นางสาวอารี ทัตติยพงศ์ รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข โทรศัพท์: 02-9510000 ต่อ 99444 โทรสาร: 02-5915449 โทรศัพท์มือถือ: 089-126-6422 Email address: aree.t@dmsc.mail.go.th</p>
2.	<p>สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์</p> <p>เลขที่: 88/7 ต.ตลาดขวัญ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000 ผู้รับผิดชอบ: นางดวงดาว วงศ์สมมาตร นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการพิเศษ โทรศัพท์: 02-9510000 ต่อ 99560 โทรสาร: 02-9511021 โทรศัพท์มือถือ: 089-693-2655 Email address: duangdao.w@dmsc.mail.go.th</p>
3.	<p>ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ 1 เชียงใหม่ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์</p> <p>เลขที่: 191 หมู่ 3 ต.ดอนแก้ว อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่ 50180 ผู้รับผิดชอบ: นายบุญรัตน์ วงศ์ชมพู โทรศัพท์: 053-112189-90 โทรสาร: 053-112192 โทรศัพท์มือถือ: 081-025-4655 Email address: boonrat.v@dmsc.mail.go.th</p>
4.	<p>ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ 1/1 เชียงราย กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์</p> <p>เลขที่: 148 หมู่ 3 ต.นางแล อ.เมือง จ.เชียงราย 57100 ผู้รับผิดชอบ: นางสาวอัมรา โยวัง โทรศัพท์: 053-176225-6 โทรสาร: 053-176224 โทรศัพท์มือถือ: 089-853-2240 Email address: amara.y@dmsc.mail.go.th</p>
5.	<p>ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ 2 พิษณุโลก กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์</p> <p>หมู่ 5 ต.หัวรอ อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000 ผู้รับผิดชอบ: นางพัชรินทร์ รัตนเกษตรสิน โทรศัพท์: 055-322824-6 โทรสาร: 055-322824-6 ต่อ 121 โทรศัพท์มือถือ: 086-930-7078 Email address: pacharin.r@dmsc.mail.go.th</p>
6.	<p>ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ 3 นครสวรรค์ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์</p> <p>เลขที่: 267 หมู่ 8 ถ.นครสวรรค์-กำแพงเพชร ต.นครสวรรค์คีตก อ.เมือง จ.นครสวรรค์ 60000 ผู้รับผิดชอบ: นายเจตน์ วันแต่ง โทรศัพท์: 056-245618-20 โทรสาร: 056-245617 โทรศัพท์มือถือ: 086-933-7137 Email address: jate.w@dmsc.mail.go.th.</p>

7.	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ 5 สมุทรสงคราม กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เลขที่: 136 หมู่ 4 ถ.เอกชัย ต.ลาดใหญ่ อ.เมือง จ.สมุทรสงคราม 75000 ผู้รับผิดชอบ: นางปานทิพย์ ศิริโชติ โทรศัพท์: 034-720-668-71 ต่อ 107, 106 โทรสาร: 034-720540 โทรศัพท์มือถือ: 084-131-6522 Email address: pantip.s@dmsc.mail.go.th
8.	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ 6 ชลบุรี กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เลขที่: 59/2 หมู่ 3 ถ.อบต ต.เสม็ด อ.เสม็ด จ.ชลบุรี 20000 ผู้รับผิดชอบ: นายยงยุทธ พรหมพันธุ์ใจ และนางสาววันวิสาข์ เนตรเรืองแสง โทรศัพท์ :038-455200 โทรสาร: 038-455165 โทรศัพท์มือถือ: 081-365-5467 Email address: yongyut.p@dmsc.mail.go.th, wanvisa.n@dmsc.mail.go.th
9.	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ 7 ขอนแก่น กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เลขที่: 400/2 ถ.หน้าศูนย์ราชการ อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000 ผู้รับผิดชอบ: นางวิจนา ช่างทอง โทรศัพท์: 043-240800 โทรสาร: 043-240845 โทรศัพท์มือถือ: 081-380-5438 Email address: watjana.c@dmsc.mail.go.th
10.	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ 8 อุดรธานี กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เลขที่: 54 หมู่ 1 ถ.มิตรภาพ ต.หนองไผ่ อ.เมือง จ.อุดรธานี 41330 ผู้รับผิดชอบ: นางบุญนิภา สุวรรณกาล และนางสาวนุชรรัตน์ พันธะศรี โทรศัพท์: 042-207364 ถึง 6 โทรสาร: 042-207367 โทรศัพท์มือถือ: 081-872-7244 Email address: boonnipa.s@dmsc.mail.go.th, nucharat.p@dmsc.mail.go.th
11.	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ 9 นครราชสีมา กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เลขที่: 54 หมู่ 9 ถ.ราชสีมา-โชคชัย ต.หนองบัวศาลา อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000 ผู้รับผิดชอบ: นางสาวบุญยอร ยุทธยงค์ โทรศัพท์: 044-346005 ถึง 13 ต่อ 113 โทรสาร: 044-346018 โทรศัพท์มือถือ: 086-605-2814 Email address: bonyaorn.y@dmsc.mail.go.th
12.	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ 10 อุบลราชธานี กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เลขที่: 82 หมู่ 11 ถ.คลังอาวุธ ต.ขามใหญ่ อ.เมือง จ.อุบลราชธานี 34000 ผู้รับผิดชอบ: นายอดิชัย แสนทวีสุข และนายสุทิศ จันทร์พันธ์ โทรศัพท์: 045-312230-3 ต่อ 110 โทรสาร: 045-312230-3 โทรศัพท์มือถือ: 090-197-6484 Email address: adichai.s@dmsc.mail.go.th, sutit.j@dmsc.mail.go.th
13.	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ 11 สุราษฎร์ธานี กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เลขที่: 102 หมู่ 9 ต.ขุนตะเล อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี 84100 ผู้รับผิดชอบ: นางทรงศนีย์ มาศจำรัส และนางสาวชุตติมา สังข์สูตร โทรศัพท์: 077-355301-6 โทรสาร: 077-355300 โทรศัพท์มือถือ: 086-270-3185 Email address: chuitma.s@dmsc.mail.go.th
14.	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ 11/1 ภูเก็ต กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เลขที่: 141 หมู่ 4 ต.ศรีสุนทร อ.ถลาง จ.ภูเก็ต 83110 ผู้รับผิดชอบ: นางสาวเบญจพร หนูทอง โทรศัพท์: 076-352041-2 โทรสาร: 076-352044 โทรศัพท์มือถือ: 081-388-8174 Email address: benjaporn.n@dmsc.mail.go.th

15.	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ 12 สงขลา กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เลขที่: 616/1 หมู่ 2 ต.พะวง อ.เมือง จ.สงขลา 90100 ผู้รับผิดชอบ: นางสาวเยาวมาลย์ สุตจิตร และนางเสาวภาณี ศรีจันทร์งาม โทรศัพท์: 074-447024-8, 074-330277 โทรสาร: 074-330215 โทรศัพท์มือถือ: 086-294-9232 Email address: yavamal.s@dmsc.mail.go.th และ saovapavinee.s@dsc.mail.go.th
16.	ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ 12/1 ตรัง กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เลขที่: 153 หมู่ 4 ถ.ตรัง-ปะเหลียน ต.บ้านควน อ.เมือง จ.ตรัง 92000 ผู้รับผิดชอบ: นางสุภาภรณ์ นิยมแก้ว โทรศัพท์: 075-501050-3 โทรสาร: 075-501056 Email address: supaporn.ni@dmsc.mail.go.th
17.	สถาบันบำราศนราดูร กรมควบคุมโรค เลขที่: 126 หมู่ 4 ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี 11000 ผู้รับผิดชอบ: นางศิริรัตน์ ลิกานนท์สกุล หัวหน้ากลุ่มปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์และอ้างอิงด้านโรคติดต่อ โทรศัพท์: 02-590-3559, 3548 โทรสาร: 02-590357, 3551 โทรศัพท์มือถือ: 081-900-5645 Email address: siratlik3@gmail.com ID Line: siratlik
18.	โรงพยาบาลกำแพงเพชร เลขที่: 382 ราชดำเนิน ต.ในเมือง อ.เมือง จ.กำแพงเพชร 62000 ผู้รับผิดชอบ: นายณรงค์ มหายศ โทรศัพท์: 055-714224-6 Email address: -
19.	โรงพยาบาลขอนแก่น เลขที่: 54-56 ถ.ศรีจันทร์ อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000 ผู้รับผิดชอบ: นางสาวกาญจนา โถมนากการ โทรศัพท์: 043-336789-1332 Email address: tomanakanchana@yahoo.com
20.	โรงพยาบาลเจ้าพระยามรราช เลขที่: 950 ถ. พระวันวษา ต.ท าที่เลี้ยง อ. เมือง จ.สุพรรณบุรี72000 ผู้รับผิดชอบ: นายเกษม อายุการ โทรศัพท์ : 035-524-068 โทรศัพท์มือถือ: 081-9871484 Email address: KASAMA_Lab@hotmail.com
21.	โรงพยาบาลชลบุรี เลขที่: 69 หมู่ 2 ถ.สุขุมวิท ต.บ้านสวน อ.เมือง จ.ชลบุรี 20000 ผู้รับผิดชอบ: นางแสงเดือน หลายวัฒนะไพศาล หัวหน้ากลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โทรศัพท์: 038-931000 Email address: -
22.	โรงพยาบาลชุมพรเขตรอุดมศักดิ์ เลขที่: 222 ถ.พิศิษฐ์พยาบาล ต.ท่าตะเภา อ.เมือง จ.ชุมพร 86000 ผู้รับผิดชอบ: นางอาทิตย์ยา แก้วพิชัย และนางพรจิต วงศ์สวัสดิ์ โทรศัพท์: 077-503672-4 ต่อ150 โทรสาร: 077-502009 โทรศัพท์มือถือ: 089-7236688 Email address: pornchitg@gmail.com

23.	โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์
	เลขที่: 1039 ถ.สถานพยาบาล ต.รอบเวียง อ.เมือง จ.เชียงราย 57000 ผู้รับผิดชอบ: นายชัยพร คำหลวง โทรศัพท์: 053-711300 Email address: -
24.	โรงพยาบาลด่านขุนทด
	เลขที่: 4 หมู่ 2 ถ.สีคิ้ว-ชัยภูมิ ต.ด่านขุนทด อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30210 ผู้รับผิดชอบ: นายอารักษ์ ดีใหม่ โทรศัพท์: 044-208208 ต่อ 108 โทรสาร: 044-389168 Email address: -
25.	โรงพยาบาลตรัง
	เลขที่: 69 ถ.โคกชัน ต.ทับเที่ยง อ.เมือง จ.ตรัง 92000 ผู้รับผิดชอบ: นางทัศนีย์ สิริธัญญกุล โทรศัพท์: 075-218018 ต่อ 1221 โทรศัพท์มือถือ: 088-7655350 Email address: -
26.	โรงพยาบาลตราด
	เลขที่: 108 ถ.สุขุมวิท ต.วังกระแจะ อ.เมือง จ.ตราด 23000 ผู้รับผิดชอบ: นายสมพร จารีกกลาง โทรศัพท์: 039-531784-86, 089-5430163, 031-511040-1 ต่อ 220, 221, 223 Email address: Labtrat@gmail.com
27.	โรงพยาบาลตะกั่วป่า
	เลขที่: 39/2 หมู่ 1 ถ.เพชรเกษม ต.บางนายสี อ.ตะกั่วป่า จ.พังงา 82110 ผู้รับผิดชอบ: นางสาวจุไรรัตน์ รัตนเลิศนาวิ โทรศัพท์: 076-584295 Email address: -
28.	โรงพยาบาลธนบุรี
	เลขที่: 34/1 ซ.อิสราภาพ 44 ถ.อิสราภาพ แขวงบ้านช่างหล่อ เขตบางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร 10700 ผู้รับผิดชอบ: นางสาวศิริวรรณ ประยูรชเพศ โทรศัพท์: 02-4872000 โทรสาร: 02-4127343 โทรศัพท์มือถือ: 089-0345388 Email address: sudaluk_T@yahoo.com
29.	โรงพยาบาลนครปฐม
	เลขที่: 196 ถ. เทศา ต.พระปฐมเจดีย์อ.เมือง จ.นครปฐม 73000 ผู้รับผิดชอบ: นายปองพล ฤกษ์เนาวรัตน์ โทรศัพท์: 034-254150 ต่อ 1033 Email address: Pong_NU@hotmail.com
30.	โรงพยาบาลนครพนม
	ถ.อภิบาลปัญญา อ.เมือง จ.นครพนม 48000 ผู้รับผิดชอบ: นางสาวอุไรวรรณ สุรินทร์ โทรศัพท์: 042-511422-24 ต่อ 1061 Email address: -

31.	<p>โรงพยาบาลนพรัตนราชธานี</p> <p>เลขที่: 679 ถนนรามอินทรา แขวงคันนายาว เขตคันนายาว กรุงเทพมหานคร 10230</p> <p>ผู้รับผิดชอบ: นางสาวรุ่ง รั้งงาม</p> <p>โทรศัพท์: 02-5174270 ต่อ 1349, 1359 โทรสาร: 02-9178806</p> <p>โทรศัพท์มือถือ: 084-6373872</p> <p>Email address: daonoppa@gmail.com</p>
32.	<p>โรงพยาบาลเพชรรัตน์</p> <p>เลขที่: 2/1 ถ.สามัคคีชัย ต.ในเมือง อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ 67000</p> <p>ผู้รับผิดชอบ: นางสาวชญชิตา ศรีวรรอรณานน</p> <p>โทรศัพท์: 056-720680-4 ต่อ 104 โทรสาร: 056-720679 โทรศัพท์มือถือ: 087-2025103</p> <p>Email address: IGOT7_MB@hotmail.com</p>
33.	<p>โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์</p> <p>เลขที่: 33 สุขุมวิท 3 คลองเตยเหนือ วัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110</p> <p>ผู้รับผิดชอบ: นางอมรรัตน์ กันกา</p> <p>โทรศัพท์: 02-6672143 โทรสาร: 02-6679785</p> <p>โทรศัพท์มือถือ: 080-4149961</p> <p>Email address: amornrat@bumrungrad.com</p>
34.	<p>โรงพยาบาลบุรีรัมย์</p> <p>เลขที่: 10/1 ถ.หน้าสถานีรถไฟ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.บุรีรัมย์ 31000</p> <p>ผู้รับผิดชอบ: นางสาวเปรมปรีย์ อานา</p> <p>โทรศัพท์: 044-615002 ต่อ 2039</p> <p>Email address: Immuno_blab@outlook.co.th</p>
35.	<p>โรงพยาบาลเปาโล</p> <p>เลขที่: 670/1 ถ.พหลโยธิน สามเสนใน พญาไท กรุงเทพมหานคร 10400</p> <p>ผู้ให้รับผิดชอบ: นางสาวเหมือนฝัน วงศ์สุนพเกษม</p> <p>โทรศัพท์: 085-3859777</p> <p>Email address: -</p>
36.	<p>โรงพยาบาลปทุมธานี</p> <p>เลขที่: 7 ถ.ปทุมธานี-ลาดหลุมแก้ว ต.บางปรอท อ.เมือง จ.ปทุมธานี 12000</p> <p>ผู้รับผิดชอบ: นางสาวตรี อยู่สวัสดิ์</p> <p>โทรศัพท์: 02-5988759</p> <p>Email address: -</p>
37.	<p>โรงพยาบาลปัตตานี</p> <p>เลขที่: 2 ถ.หนองจิก ต.สะบารัง อ.เมือง จ.ปัตตานี 94000</p> <p>ผู้รับผิดชอบ: นายธีรพงศ์ จันทรรพร</p> <p>โทรศัพท์: 073-323411-5</p> <p>Email address: -</p>

38.	โรงพยาบาลพญาไท 1
	เลขที่: 364 ถ.ศรีอยุธยา ราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400 ผู้รับผิดชอบ: ชาตรี เปลี่ยนไพโรจน์ โทรศัพท์: 02-6401111 โทรสาร: 02-2014777 โทรศัพท์มือถือ: 084-9860571 Email address: chatree.pl@nhealth_asia.com
39.	โรงพยาบาลพระจอมเกล้า
	เลขที่: 53 ถ.รถไฟ อ.เมือง จ.เพชรบุรี 76000 ผู้รับผิดชอบ: นางสาวเพียงใจ สายเย็น ผู้ควบคุม: นฤมล สุวรรณโคตร โทรศัพท์: 032-709999 Email address: -
40.	โรงพยาบาลพระนั่งเกล้า
	เลขที่: 206 หมู่ 6 ถ.นนทบุรี 1 ต.บางกระสอ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000 ผู้รับผิดชอบ: นางสาวฉันทนา อรัญญะ โทรศัพท์: 02-5270246 Email address: -
41.	โรงพยาบาลพระปกเกล้า
	เลขที่: 38 ถ.เลียบบเนิน ต.วัดใหม่ อ.เมือง จ.จันทบุรี 22000 ผู้รับผิดชอบ: นางสาวสุธีรัตน์ ศรีศุภลักษณ์ โทรศัพท์: 039-330339 Email address: -
42.	โรงพยาบาลพหลพลพยุหเสนา
	เลขที่: 572 ถ.แสงชูโตใต้ ต.ปากแพรก อ.เมือง จ.กาญจนบุรี 71000 ผู้รับผิดชอบ: นายสุวรรณ มนูญจันทร์ ผู้ควบคุม: เทนิน สิงห์เมือง และดิษยา หนูยัง โทรศัพท์: 034-587800 ต่อ 6085 Email address: -
43.	โรงพยาบาลพะเยา
	เลขที่: 269 หมู่ 11 ถ.พหลโยธิน ต.บ้านต๋อม อ.เมือง จ.พะเยา 56000 ผู้รับผิดชอบ: นางบวรลักษณ์ ช่างหล่อ หัวหน้ากลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โทรศัพท์: 054-409300 ต่อ 1233 Email address: -
44.	โรงพยาบาลพัทลุง
	เลขที่: 421 ถ.ราชมศวร์ ต.คูหาสวรรค์ อ.เมือง จ.พัทลุง 93000 ผู้รับผิดชอบ: นางระวีวรรณ นวนทอง โทรศัพท์: 074-611521 Email address: rawiwan.muon@gmail.com
45.	โรงพยาบาลพิจิตร
	เลขที่: 136 ถ.บึงสีไฟ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.พิจิตร 66000 ผู้รับผิดชอบ: นางสุชาดา วงพระจันทร์ โทรศัพท์: 056-611355, 056-611230 Email address: -

46.	โรงพยาบาลพุทธชินราช เลขที่: 90 ถนนศรีไตรปิฎก อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000 ผู้รับผิดชอบ: นางกนกวรรณ เกษะประสิทธิ์ โทรศัพท์: 055-270300 ต่อ 27201 โทรสาร: 055-1270300 ต่อ 27105 โทรศัพท์มือถือ: 087-3126365 Email address: kmohprasit@gmail.com
47.	โรงพยาบาลพุทธโสธร เลขที่: 174 ถ.มรุพงษ์ ต.หน้าเมือง อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา ผู้รับผิดชอบ: นายมนู มุสินิมณี โทรศัพท์: 038-814375 ต่อ 1256 Email address: -
48.	โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช กรมแพทยทหารอากาศ 171 ถ.พหลโยธิน แขวงคลองถนน เขตสายไหม กรุงเทพมหานคร 10220 ผู้รับผิดชอบ: นาวาอากาศเอกหญิงพิมพ์า รุ่งนพคุณ โทรศัพท์: 02-5347647 โทรสาร: 02-5347413 Email address: -
49.	โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา เลขที่: 49 ถ.ช้างเผือก ต.ในเมือง อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000 ผู้รับผิดชอบ: นางจารุภรณ์ วิศาลสวัสดิ์ และนายประยูทธ แก้วมะลิ่ง โทรศัพท์: 044-235006, 044-235012 Email address: -
50.	โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช เลขที่: 198 ถ.ราชดำเนิน ต.ในเมือง อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช 80000 ผู้รับผิดชอบ: นายสุทธิพร คงเพ็ญ โทรศัพท์: 075-340250 Email address: -
51.	โรงพยาบาลมหาสารคาม เลขที่: 138 ถ.ผดุงวิถี อ.เมือง จ.มหาสารคาม 44000 ผู้รับผิดชอบ: นางสาวสมพิศ ปินะเก โทรศัพท์: 043-740993 ต่อ 116 Email address: -
52.	โรงพยาบาลยะลา เลขที่: 152 ถ.สิโรต ต.สะเตง อ.เมือง จ.ยะลา 95000 ผู้รับผิดชอบ: นางยุวดี แดงเพ็ญ โทรศัพท์: 073-212330 Email address: -

53.	โรงพยาบาลราชวิถี
	เลขที่: 2 พญาไท ราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400 ผู้รับผิดชอบ: นางสาวสุชาดา สุพรรณพยัคฆ์ โทรศัพท์: 02-3548108 โทรศัพท์มือถือ: 089-6960410 Email address: koisuchada@hotmail.com
54.	สถาบันโรคทรวงอก
	เลขที่: 74 สถาบันโรคทรวงอก ต.บางกรวย อ.เมือง จ.นนทบุรี ผู้รับผิดชอบ: สุมล เต็มเศรษฐเจริญ โทรศัพท์: 02-5803423 ต่อ 30316, 30317 โทรศัพท์มือถือ: 082-4539386 Email address: -
55.	โรงพยาบาลร้อยเอ็ด
	อ.เมือง จ.ร้อยเอ็ด 45000 ผู้รับผิดชอบ: นางเนาวรัตน์ วังนาคี โทรศัพท์: 043-518200-5 ต่อ 2035 Email address: -
56.	โรงพยาบาลระนอง
	เลขที่: 11 ถ.กำลังทรัพย์ ต.เขานิวาศน์ อ.เมือง จ.ระนอง 85000 ผู้รับผิดชอบ: นางสาวชินขวัญ แก้ววิจิตร โทรศัพท์: 077-812630-3 ต่อ 5022 Email address: -
57.	โรงพยาบาลระยอง
	เลขที่: 138 ถ.สุขุมวิท ต.ท่าประดู่ อ.เมือง จ.ระยอง 21000 ผู้รับผิดชอบ: นางเบญจพร พิณสมบัติ โทรศัพท์: 038-611104 ต่อ 2071 โทรศัพท์มือถือ: 085-085-4177 Email address: japornlab@gmail.com
58.	โรงพยาบาลราชบุรี
	เลขที่: 84 ถ.สมบูรณกุล ต.หน้าเมือง อ.เมือง จ.ราชบุรี 70000 ผู้รับผิดชอบ: นางสาวปยุชร์สมิ์ วงษ์อุส่าห์ โทรศัพท์: 032-719600-50 ต่อ 1251 Email address: mt.rbh2014@gmail.com
59.	โรงพยาบาลลำปาง
	เลขที่: 280 ถ.พหลโยธิน ต.หัวเวียง อ.เมือง จ.ลำปาง 52000 ผู้รับผิดชอบ: นางเทียมจันทร์ เกี่ยวการค้า โทรศัพท์: 054-237402 Email address: -

60.	โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต เลขที่: 353 ถ.เขาวราช ต.ตลาดใหญ่ อ.เมือง จ.ภูเก็ต 83000 ผู้รับผิดชอบ: พญ.ชลาลัย ลิ้มสินธโรภาส โทรศัพท์: 076-361234 ต่อ 1131 โทรสาร: 076-211155 โทรศัพท์มือถือ: 091-0341051 Email address: -
61.	โรงพยาบาลสงขลา เลขที่: 666 ถ.สงขลา-ระโนด ต.พะวง อ.เมือง จ.สงขลา 90110 ผู้รับผิดชอบ: เบญจมาศ จริยะประดับ โทรศัพท์: 074-338100 ต่อ 1429 Email address: bactsk@hotmail.com
62.	โรงพยาบาลสตูล เลขที่: 55/1 ถ.หัตถกรรมศึกษา ต.พิมาน อ.เมือง จ.สตูล 91000 ผู้รับผิดชอบ: นางนันทนี หอพิสุทธิสาร โทรศัพท์: 074-723500-5 ต่อ 302 Email address: NANTANEE_PAN@hotmail.co.th
63.	โรงพยาบาลสมเด็จพระพุทธเลิศหล้า เลขที่: 708 ประสิทธิ์พัฒนา ต.แม่กลอง อ.เมืองสมุทรสงคราม จ.สมุทรสงคราม 75000 ผู้รับผิดชอบ: นางสาววิตรี รักศาสตร์ โทรศัพท์: 034-723044-9 Email address: -
64.	โรงพยาบาลสมุทรปราการ เลขที่: 71 ถ.จ๊กกะพาก ต.ปากน้ำ อ.เมือง จ.สมุทรปราการ 10270 ผู้รับผิดชอบ: มานพ สุทธิประภา Email address: manop.shuttiprapha@gmail.com
65.	โรงพยาบาลสมุทรสาคร เลขที่: 1500 ถ.เอกชัย ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร 74000 ผู้รับผิดชอบ: นางสาวมิ่งขวัญ ศรีชาติ โทรศัพท์: 034-427099 ต่อ 40520 Email address: bacteria_SK@hotmail.co.th
66.	โรงพยาบาลสรรพลิทธิประสงค์ เลขที่: 122 ถ.สรรพลิทธิ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.อุบลราชธานี 34000 ผู้รับผิดชอบ: นางสาวนิตยา อีระวัฒนสุข และนางสาวนัฐกมล เดชจร โทรศัพท์: 045-244973 ต่อ 1281 Email address: -
67.	โรงพยาบาลสระบุรี เลขที่: 18 ถ.เทศบาล 4 ต.ปากเปรี๊ยะ อ.เมือง จ.สระบุรี ผู้รับผิดชอบ: รจิต ช่างทำรื่อง โทรศัพท์: 036316555 ต่อ 1136 โทรศัพท์มือถือ: 091-8871244 Email address: -

68.	<p>โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์</p> <p>เลขที่: 43 ถนนอรรถกวี ต.ปากน้ำโพ จ.นครสวรรค์ ผู้รับผิดชอบ: ปกาสิต ประทุมโทน โทรศัพท์: 056-219888 ต่อ 1129 โทรสาร: 056-219899 โทรศัพท์มือถือ: 0897036843 Email address: pakasit.p@hotmail.com</p>
69.	<p>สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี</p> <p>เลขที่: 240/8 ถ.ราชวิถี แขวงพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400 ผู้รับผิดชอบ: นางสาวอัจฉมา พันธุ์เจริญ และนางสาวเสาวลักษณ์ ศาสคุณ โทรศัพท์: 02-6446-824 ต่อ 1415 โทรสาร: 02-6446-824 โทรศัพท์มือถือ: 086-3196975, 085-3287682 Email address: joyjoy145@hotmail.com</p>
70.	<p>โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี</p> <p>เลขที่: 56 หมู่ 1 ถ.ศรีวิชัย ต.มะขามเตี้ย อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี 84000 ผู้รับผิดชอบ: นางสุจิตรา มานะกุล โทรศัพท์: 077-272231 ต่อ 2106 Email address: -</p>
71.	<p>โรงพยาบาลสุรินทร์</p> <p>เลขที่: 68 ต.หลักเมือง อ.เมือง จ.สุรินทร์ 32000 ผู้รับผิดชอบ: นางสาวเสาวรัตน์ ดีแก่ โทรศัพท์: 044-511757 ต่อ 481 โทรศัพท์มือถือ: 084-1677099 Email address: keen_cake@hotmail.co.th</p>
72.	<p>โรงพยาบาลหนองคาย</p> <p>เลขที่: 1158 หมู่ 3 ถ.มีชัย ต.ในเมือง อ.เมือง จ.หนองคาย 43000 ผู้รับผิดชอบ: นางสาวอุรวี อินดา โทรศัพท์: 042-413456 ต่อ 165 Email address: LAB_NK@hotmail.co.th</p>
73.	<p>โรงพยาบาลหนองบัวลำภู</p> <p>เลขที่: 199 หมู่ 13 ต.หนองบัว อ.เมือง จ.หนองบัวลำภู 39000 ผู้รับผิดชอบ: นางสาวยุพาพรรณ จารัตน์ โทรศัพท์: 042-311999 ต่อ 2208, 2210 Email address: -</p>
74.	<p>โรงพยาบาลหัวเฉียว</p> <p>เลขที่: 665 ถ.บำรุงเมือง แขวงคลองมอฬานาค เขตป้อมปราบฯ กรุงเทพฯ 10100 ผู้รับผิดชอบ: นางสาวนารีนถ มหัจฉินทวงศ์ โทรศัพท์: 0-2223-1351 Email address: Samuri591@hotmail.com</p>
75.	<p>โรงพยาบาลหัวหิน</p> <p>เลขที่: 30/2 ถ.เพชรเกษม ต.หัวหิน อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์ 77110 ผู้รับผิดชอบ: นางสาวสมนททัย ปรากฏทอง และนางสาวแพรวดา ปรีชาญเชื้อวงศ์ โทรศัพท์: 032-523000 ต่อ 8205, 8207 โทรศัพท์มือถือ: 089-7650222 Email address: praedao@hotmail.co.th</p>

76.	โรงพยาบาลหาดใหญ่ เลขที่: 182 ถ.รัถการ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110 ผู้รับผิดชอบ: นายวิเชียร ปาตั้งคะโร โทรศัพท์: 074-273187 Email address: -
77.	โรงพยาบาลอำนาจเจริญ เลขที่: 291 หมู่ 6 ถ.อรุณประเสริฐ ต.บุ่ง อ.เมือง จ.อำนาจเจริญ 37000 ผู้รับผิดชอบ: นายชัชวาล นามสร โทรศัพท์: 045-511940-8 โทรสาร: 045-511946 Email address: -
78.	โรงพยาบาลอุดรธานี เลขที่: 33 ถ.เพาะนิยม ต.หมากแข้ง อ.เมือง จ.อุดรธานี 41000 ผู้รับผิดชอบ: นางเยาว์รักษ์ จุตระกูล โทรศัพท์: 042-245555 ต่อ 1255-56,1455 Email address: -
79.	โรงพยาบาลอุดรดิตถ์ เลขที่: 38 ถ.เจษฎาภินันท์ ต.ท่าอิฐ อ.เมือง จ.อุดรดิตถ์ 53000 ผู้รับผิดชอบ: นางงามตา หมื่นยา โทรศัพท์: 055-832601-6 ต่อ 6346
80.	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จ.ราชบุรี เลขที่: 123/202 ถ.เพชรเกษม ต.หน้าเมือง อ.เมือง จ.ราชบุรี ผู้รับผิดชอบ: นายไกรฤกษ์ สุธรรม โทรศัพท์: 032-338307-8 โทรสาร: 032-338307-8 โทรศัพท์มือถือ: 081-9864598 Email address: kraierksu@gmail.com
81.	National Healthcare system เลขที่: 2301/2 ถ.เพชรบุรีตัดใหม่ แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร 10310 ผู้รับผิดชอบ: นางสาวนิตดา ชุ่นพะ และนางพรรณณี หรั่งอ่อน โทรศัพท์: 02-7624100 ต่อ 4101, 4102 โทรสาร: 02-7627441 โทรศัพท์มือถือ: 086-3609124 Email address: Nidda.cn@nhealth.asia.com และ Panneec_lee@hotmail.com
82.	N health alphalab@Paolo chokchai 4 เลขที่: 1 ถ.โชคชัย 4 ลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร 10320 ผู้รับผิดชอบ: ทนพ.สุชาติ อินสุภา โทรศัพท์: 02-9332105 โทรสาร: 02-5144140-90 ต่อ 1001 โทรศัพท์มือถือ: 089-8424748 Email address: Suchart.Ins@nhealth_asia.com

ภาคผนวก ค

รายงานผลการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการเครือข่ายห้องปฏิบัติการโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ 2558 (Training of EID laboratory network 2015)

การอบรมเชิงปฏิบัติการเครือข่ายห้องปฏิบัติการโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ 2558 (Training of EID Laboratory network 2015) เมื่อวันที่ 6-8 กรกฎาคม 2558 ณ โรงแรมลองบีช ชะอำ จังหวัดเพชรบุรี มีผู้เข้าร่วมการอบรมทั้งสิ้น 119 คน ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการจากโรงพยาบาลภาครัฐ 52 คน ภาคเอกชน 8 คน ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 22 คน สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุขและคณะทำงาน 37 คน

การอบรมประกอบด้วยภาคบรรยายจากผู้เชี่ยวชาญ เรื่อง Viral hemorrhagic fever and diagnosis และ Flu & MERS-CoV and diagnosis บรรยายเกี่ยวกับเครือข่ายทางห้องปฏิบัติการของโรคต่างๆ นอกจากนี้ยังมีการแบ่งกลุ่มเพื่อระดมสมอง 4 กลุ่ม ตามหัวข้อดังนี้

- กลุ่ม 1. คู่มือเครือข่าย
 - กลุ่ม 2. เครือข่ายเฝ้าระวัง Carbapenem resistant bacteria
 - กลุ่ม 3. เครือข่ายเฝ้าระวังโรคไข้เลือดออกทางห้องปฏิบัติการ
 - กลุ่ม 4. Information sharing
- โดยผลการประชุมกลุ่ม สรุปได้ดังนี้

กลุ่ม 1 คู่มือเครือข่าย

กลุ่ม 1 มีสมาชิกทั้งสิ้น 18 ท่าน ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานรัฐ เอกชน ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์และสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข หัวข้อหลักที่ได้รับมอบหมายให้พิจารณาคือ

1. ศักยภาพโรงพยาบาล
2. ระบบส่งตัวอย่าง
3. ห้องปฏิบัติการ DRA (DRA laboratory)

การดำเนินการแบ่งเป็นกลุ่มย่อย 3 กลุ่ม และแสดงความคิดเห็นในกลุ่มย่อย หลังจากนั้นให้เวียนสมาชิก เพื่อไปแสดงความคิดเห็นในหัวข้อถัดไป จนครบทั้ง 3 หัวข้อ ทั้งนี้ให้ผู้ประจำกลุ่มย่อยช่วยอธิบายความหมายของแต่ละความคิดเห็น ได้ข้อสรุปแต่ละหัวข้อ ดังนี้

1. ศักยภาพโรงพยาบาล

กลุ่มได้พิจารณาระดับศักยภาพของโรงพยาบาลในระดับที่ 1 และ 2 แต่ไม่พิจารณาระดับ 3 และ 4 เนื่องจากหน่วยงานส่วนใหญ่ในกลุ่มมีศักยภาพในระดับ 1 และ 2 พบว่ามีปัญหาที่คล้ายกันในแต่ละหน่วยงานดังนี้

โรงพยาบาลระดับ 1 มีปัญหาเรื่อง:

- ขาดการอบรมความรู้เบื้องต้นในการเก็บตัวอย่าง
- ระบบการขนส่ง (logistic), วิธีการ, ขั้นตอน

- ต้องการซื้อหน่วยงานและผู้ประสานงาน การส่งต่อตัวอย่าง อุปกรณ์ในการนำส่ง และอาหารนำส่ง
- แผนการซักซ้อมกรณีเชื้อร้ายแรง การใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล
- ห้องตรวจแยกโรคร้ายแรง
- อุปกรณ์ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการกรณีโรคร้ายแรง
- ความน่าเชื่อถือของชุดทดสอบเบื้องต้น

โรงพยาบาลระดับ 2 มีปัญหาเรื่อง:

- จำนวนการทดสอบน้อย น่ายาบางชนิด ไม่คุ้มทุนถ้าต้องสั่งซื้อ
- การทดสอบ MIC (E-test) มีราคาสูง
- อุปกรณ์ภายในการส่งแลปออกนอกโรงพยาบาล และช่องทางในการนำส่ง
- แนวทางในการออกแบบห้องปฏิบัติการมาตรฐาน
- ความครบถ้วนของอาหารเลี้ยงเชื้อและอาหารทดสอบคุณลักษณะทางชีวเคมีของเชื้อ

แนวทางการแก้ไข

ในเขตบริการสุขภาพ ควรมีแผนการอบรมให้ความรู้เบื้องต้น เช่น การเก็บตัวอย่าง การส่งต่อตัวอย่าง ระบุหน่วยงานที่ประสานงาน การใช้เครื่องมือในห้องปฏิบัติการ ระบบข้อมูล

เสนอการจัดทำแผนงบประมาณการจัดซื้ออุปกรณ์เครื่องมือในเขตบริการสุขภาพ

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องสำหรับเพิ่มศักยภาพจากระดับ 2-3

1. งบประมาณ
2. บุคลากร
3. พื้นที่
4. เครื่องมือ
5. สร้างระบบเครือข่ายมีศูนย์กลางและกระจายให้กลุ่มดูแล ดูจากความคุ้มค่าของการทดสอบนั้นๆ ใช้ทรัพยากรสมเหตุสมผล

2.ระบบส่งต่อตัวอย่าง

ปัญหาและอุปสรรคที่พบ

1. ขาดความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการบรรจุตัวอย่างอย่างถูกต้องและปลอดภัย
2. อุปกรณ์ เช่น sterile swab, transport medium หมดยุอายุก่อนการใช้งาน
3. ขาดความรู้ในการเลือกใช้ transport medium ชนิดต่างๆ เช่น VTM, Amies
4. การขนส่งตัวอย่าง ขาดหน่วยงานรับผิดชอบที่ชัดเจน
5. ยังไม่มีแนวทางการส่งต่อที่ชัดเจน และเป็นแบบแผนเดียวกัน

ข้อเสนอแนะสำหรับแก้ไขปัญหาและอุปสรรคของการส่งต่อตัวอย่าง

1. เสนอให้มีการจัดอบรมขั้นตอนในการขนส่ง ผู้เกี่ยวข้องในการขนส่งและจัดทำคู่มือขั้นตอนการส่งต่อ
2. บริหารจัดการวัสดุอุปกรณ์ให้พร้อมใช้งานและหมุนเวียนกันในพื้นที่ใกล้เคียง มีระบบเครือข่ายของพื้นที่และจัดทำแผนสำรองกรณีขาดแคลน
3. จัดอบรมและจัดทำคู่มือการใช้งาน พร้อมระบุผู้ประสานงานและเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ
4. จัดตั้งหรือจัดหาหน่วยงานที่รับผิดชอบในการขนส่งตัวอย่าง เช่น สคร ศวก เอกชน
5. จัดทำแนวทางที่ชัดเจนให้เป็นรูปแบบเดียวกัน

3. ห้องปฏิบัติการ DRA (DRA Laboratory)

พิจารณาปัญหาและแนวทางแก้ไขแบ่งเป็น 2 กรณีคือ

1. กรณีที่หน่วยงานมีการจัดตั้งห้องปฏิบัติการ DRA เรียบร้อยแล้ว
 - เครื่องมือหลักไม่ได้ถูกใช้งาน เช่น Dry chem ส่วนที่ใช้บ่อยก็คือ BSC II, Centrifuge, ตู้เย็น
 - บุคลากรจะถูกกำหนดเฉพาะบางคน เมื่อไม่มีการทดสอบก็จะไม่มีการทดสอบความชำนาญ ทักษะในการใช้เครื่องมือ
2. กรณีที่หน่วยงานยังไม่ได้จัดตั้งห้องปฏิบัติการ DRA
 - ไม่มีงบประมาณ
 - ไม่มีการสั่งการให้จัดตั้งจากกระทรวงฯ
 - ไม่มีพื้นที่ (ไม่มีห้อง)
 - ผู้บริหารโรงพยาบาลไม่เห็นความสำคัญ
 - อยู่ใกล้กับโรงพยาบาลหรือสถาบันที่มีห้องปฏิบัติการ DRA

กลุ่มเสนอแนวทางการแก้ไขดังนี้

- กรณีปกติ นำงานประจำเข้าไปทำในห้องปฏิบัติการ DRA เพื่อให้เครื่องมือได้รับการบำรุงรักษา และถูกใช้งาน เช่น กรณีตรวจสอบสุขภาพทั่วไป
- ควรให้บุคลากรที่มีความชำนาญวิเคราะห์สิ่งส่งตรวจ และให้มีการทดแทนหมุนเวียนกัน
- ควรมีการซ่อมแผนเป็นระยะๆ
- ผู้บริหารต้องเล็งเห็นความสำคัญ (กรณีที่ไม่มีห้องปฏิบัติการ DRA)

โรงพยาบาลใดบ้างที่ควรมีห้องปฏิบัติการ DRA?

- โรงพยาบาลที่มีห้องแยกโรค เช่น ในโรงพยาบาลศูนย์ หรือโรงพยาบาลทั่วไปบางแห่ง

กลุ่ม 2 เครือข่ายเฝ้าระวัง Carbapenem resistant bacteria

สมาชิกในกลุ่มที่ 2 ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานรัฐ เอกชน ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์และสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข จำนวน 16 คน

ทีมวิทยากรประจำกลุ่มได้ชี้แจงวัตถุประสงค์ และแนวทางในการประชุมกลุ่มเครือข่ายห้องปฏิบัติการ ซึ่งได้กำหนดให้ระดมความคิดเห็นในโรคที่ต้องเฝ้าระวังในกลุ่มเชื้อแบคทีเรีย โดยให้สมาชิกกลุ่มพิจารณาเรื่องที่เป็นปัญหาของโรงพยาบาลหรือพื้นที่นั้นๆ แล้วให้สมาชิกแต่ละคนแสดงความคิดเห็นของตนเอง จากนั้นพิจารณาร่วมกันแล้วลงมติเลือก

สมาชิกในกลุ่มมีมติเลือกเรื่อง เครือข่ายเฝ้าระวัง Carbapenem resistant bacteria ซึ่งสมาชิกกลุ่มมีความเห็นตรงกันว่าเป็นปัญหาของทุกพื้นที่ จากนั้นทีมพี่เลี้ยงกำหนดหัวข้อหลักที่จะใช้ในการประชุมกลุ่ม ประกอบด้วย 1) สิ่งในห้องปฏิบัติการอยากได้ หรือคาดหวังจากเครือข่าย 2) องค์ประกอบเครือข่าย 3) หน้าที่และบทบาทขององค์ประกอบเครือข่าย และ 4) ปัญหาของเครือข่าย

สมาชิกในกลุ่ม แสดงความคิดเห็นร่วมกัน และสรุปได้ดังนี้

- 1) สิ่งในห้องปฏิบัติการอยากได้ หรือคาดหวังจากเครือข่าย มีดังนี้
 - มีศูนย์รวบรวมข้อมูล
 - มีการประมวลผลแบบ realtime (IT ดี)
 - เป็นแหล่งยืนยันการตรวจให้เครือข่าย ฟรี
 - อยากให้มีศูนย์เพื่อให้คำแนะนำที่รวดเร็ว

- ให้ข้อมูลทางวิชาการ เช่น แนวโน้มการใช้ยาปัจจุบัน
- มี PT EQA ให้เครื่องช่วย หึ่ง
- ถ่ายทอดองค์ความรู้ พัฒนาบุคลากร ให้ทันต่อเทคโนโลยีต่างๆ
- สรุปผลแจ้งเครื่องช่วย หึ่ง เป็นรายเดือน รายไตรมาส รายปี
- ให้การสนับสนุนวัสดุอุปกรณ์ ในการทดสอบ
- อยากให้เป็นนโยบายระดับประเทศ

2) องค์ประกอบเครื่องช่วยหึ่งควรประกอบด้วยหน่วยงานต่าง ดังนี้

1. ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วประเทศทั้งภาครัฐและภาคเอกชน
2. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
 - 2.1 สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข (ส่วนกลาง)
 - 2.2 ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ (ส่วนภูมิภาค)
3. คณะกรรมการควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล
4. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด
5. สำนักงานควบคุมป้องกันโรค

3) หน้าที่และบทบาทขององค์ประกอบเครื่องช่วยหึ่ง

ห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาทั่วประเทศทั้งภาครัฐและภาคเอกชน

- เก็บตัวอย่างอย่างมีคุณภาพ
- ให้ข้อมูลทั้งการวินิจฉัย และผลการทดสอบความทดสอบความไวที่รวดเร็ว
- ทดสอบด้วยวิธีมาตรฐาน
- มีการควบคุมคุณภาพ ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 15189 หรือ LA
- ผู้บริหารของโรงพยาบาลให้การสนับสนุน

คณะกรรมการควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล

- ให้ข้อมูลผู้ป่วยที่ครบถ้วน (อายุ เพศ วันเข้า ออกโรงพยาบาล:CI NI)
- ให้บัญชียาที่มีใช้ในโรงพยาบาล

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด

เนื่องจากสมาชิกกลุ่ม ไม่แน่ใจว่าสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด มีบทบาทหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องช่วยหึ่ง อย่างไร จึงไม่มีข้อมูลในส่วนนี้ ซึ่งในอนาคตอาจต้องมีการประสานเพื่อให้การดำเนินการของเครื่องช่วยหึ่ง มีประสิทธิภาพ และเชื่อมโยงกันมากยิ่งขึ้น

สำนักงานควบคุมป้องกันโรค

เนื่องจากสมาชิกกลุ่ม ไม่แน่ใจว่าสำนักงานควบคุมป้องกันโรค มีบทบาทหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับเครื่องช่วยหึ่ง อย่างไร จึงไม่มีข้อมูลในส่วนนี้ ซึ่งในอนาคตอาจต้องมีการประสานเพื่อให้การดำเนินการของเครื่องช่วยหึ่ง มีประสิทธิภาพ และเชื่อมโยงกันมากยิ่งขึ้น

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์

- รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลภาพรวมของเขตบริการสุขภาพและส่งข้อมูลให้เครื่องช่วยหึ่ง
- เป็นที่ปรึกษาทางวิชาการ และหรือประสานผู้เชี่ยวชาญในเรื่องที่เป็นความต้องการของเขตบริการสุขภาพ
- ทดสอบยืนยันเชื้อและทดสอบความไวภายในเขตบริการสุขภาพ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข

- มีศูนย์รวบรวมข้อมูล
- มีการประมวลผลแบบ realtime (IT ดี)
- เป็นแหล่งยืนยันการตรวจให้เครือข่าย ฟรี
- อยากให้มีศูนย์เพื่อให้คำแนะนำที่รวดเร็ว
- ให้ข้อมูลทางวิชาการ เช่น แนวโน้มการใช้ยาปัจจุบัน
- มี PT EQA ให้เครือข่าย ฟรี
- ถ่ายทอดองค์ความรู้ พัฒนาคณาจารย์ ให้ทันสมัยต่อเทคโนโลยีต่างๆ
- สรุปผลแจ้งเครือข่าย เป็นรายเดือน ไตรมาส ปี
- ให้การสนับสนุนวัสดุ อุปกรณ์ในการทดสอบ

สำหรับกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ควรผลักดันเครือข่ายเฝ้าระวังเชื้อดื้อยาให้เป็นนโยบายระดับประเทศ

4) ปัญหาของเครือข่าย

1. ส่งข้อมูลไม่ทัน เพราะต้องส่งหลายแห่ง
2. ขาดการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ
3. คุณภาพของตัวอย่าง

กลุ่มที่ 3 เครือข่ายเฝ้าระวังโรคไข้เลือดออกทางห้องปฏิบัติการ

กลุ่มที่ 3 ซึ่งมีสมาชิกเครือข่ายทั้งสิ้น 16 คน เป็นเจ้าหน้าที่จากโรงพยาบาลเอกชน 3 คน โรงพยาบาลรัฐบาล 10 ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ 2 และสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข

วิทยากรประจำกลุ่มตั้งคำถามให้สมาชิกในกลุ่มช่วยกันพิจารณาคัดเลือกโรคทางห้องปฏิบัติการที่เครือข่ายต้องเฝ้าระวัง พร้อมทั้งให้เหตุผลที่เลือกโรคในการเฝ้าระวัง ซึ่งครั้งแรกที่ประชุมกลุ่มเสนอโรคระบบทางเดินหายใจ แต่วิทยากรได้แจ้งว่าสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์มีเครือข่ายเฝ้าระวังโรคไข้หวัดใหญ่รวมทั้งโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และการประชุมสัมมนาครั้งนี้ต้องการสร้างเครือข่ายใหม่ ดังนั้นจึงให้สมาชิกในกลุ่มได้มีการเสนอเพื่อเลือกโรคเฝ้าระวังพร้อมสรุปผลลงคะแนนเสียงข้างมาก โดยสมาชิกในกลุ่มได้ลงคะแนนเลือกโรคไข้เลือดออกให้เป็นโรคที่ต้องเฝ้าระวังและสร้างเครือข่าย โดยสาเหตุที่เลือกเนื่องจากยังมีผู้เสียชีวิตอยู่ทุกปีและอัตราป่วยยังคงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยแยกประเด็นที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายดังนี้

1. รูปแบบและการดำเนินการของเครือข่ายที่คาดหวัง

- เครือข่ายต้องมีการประสานงานอย่างต่อเนื่องและจริงจังเพื่อให้เห็นเป็นรูปธรรม
- ให้องค์ความรู้สำหรับแนวทางในการปฏิบัติ รวมทั้งระบบมาตรฐานของห้องปฏิบัติการในกรณีที่มีการระบาด เครือข่ายต้องรู้ล่วงหน้า ต้องมีความชัดเจน รวดเร็วเพื่อให้สามารถควบคุมโรคได้
- มีศูนย์กลางการกระจายของข้อมูล ซึ่งอาจเป็นหน่วยงานของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์หรือกรมควบคุมโรค
- เป็นสื่อกลางสำหรับงานวิจัยร่วมระหว่างเครือข่ายเพื่อช่วยสนับสนุนการป้องกันและควบคุมโรค เช่น การหา Proxy marker จาก CBC, WBC, platelet count ฯลฯ เพื่อทราบแนวโน้มและความเป็นไปได้ของการทำนายโรคไข้เลือดออกก่อนการตรวจหาแอนติเจนหรือแอนติบอดีของเชื้อก่อโรค

2. ความร่วมมือของสมาชิกต่อเครือข่าย

- ข้อมูลผลตรวจทางห้องปฏิบัติการของแต่ละโรงพยาบาลเช่น การใช้ rapid test
- ตัวอย่างส่งตรวจเพื่อใช้ในการตรวจยืนยันและหาชนิดของซีโรทัยป์

3. แผนการดำเนินงานเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์

โดยการต่อยอดจากเครือข่ายเดิมที่ฝ่ายอาชีวอนามัย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ มีอยู่ทั้งหมด 4 แห่ง แผนแยกออกเป็น 2 ระยะ คือ

ระยะที่ 1

- ขยายจำนวนสมาชิกเครือข่ายจากโรงพยาบาลต่างๆ
- แจกห้องปฏิบัติการสมาชิกแบ่งปันข้อมูลผลการตรวจด้วยชุดทดสอบเร็ว (rapid test)
- กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ดำเนินการ
 - จัดทำระบบส่งต่อตัวอย่างจากโรงพยาบาลมายังสถาบันฯ เพื่อใช้ในการศึกษาหาซีโรทัยป์
 - วิเคราะห์ข้อมูลจากโรงพยาบาลเครือข่าย สรุปเป็นภาพรวม
 - รายงานข้อมูลผลตรวจซีโรทัยป์เชื้อไวรัสเดงกีในแต่ละภูมิภาค แบบรายเดือน
 - เผยแพร่ข้อมูล และองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น Fact sheet
 - ประสานข้อมูลแนวทางปฏิบัติ รวมทั้งมาตรการในการควบคุมป้องกันโรคกับกรมควบคุมโรคและแจ้งต่อสมาชิกเครือข่าย

ระยะที่ 2

- การจัดทำงบประมาณเพื่อจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System, GIS) ของพื้นที่ที่พบการระบาดของโรคไข้เลือดออก ซึ่งฝ่ายอาชีวอนามัยทำงานประสานกับหน่วยงานกัญญาวิทยาซึ่งมีความเชี่ยวชาญด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์
- มีการปรับปรุงข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ให้อยู่ในระดับของการแจ้งเตือนภัยเพื่อให้ทราบภาวะการระบาดของโรคไข้เลือดออกโดยใช้ระบบพยากรณ์จากข้อมูลของ ดร. จิตติ จันทรแสง

กลุ่ม 4 Information Sharing

สมาชิกกลุ่ม ประกอบด้วย เจ้าหน้าที่จากโรงพยาบาล สำนักงานควบคุมโรค ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ และสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข จำนวนทั้งหมด 18 คน

วิทยากรประจำกลุ่ม ได้แจ้งนิยามของ information sharing และวัตถุประสงค์ในการประชุมกลุ่มในครั้งนี้ เพื่อประกอบการประชุมกลุ่ม ดังนี้

ข้อมูล (Data) ตามความหมายของพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2525) หมายถึง ข้อเท็จจริงหรือสิ่งที่ถือหรือยอมรับว่าเป็นข้อเท็จจริง หรือ หมายถึง ข่าวสาร เอกสาร ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับบุคคล สิ่งของหรือเหตุการณ์ที่มีอยู่ในรูปของตัวเลข ภาษา ภาพ สัญลักษณ์ต่างๆ ที่มีความหมายเฉพาะตัว ซึ่งยังไม่มีประมวลไม่เกี่ยวกับการนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สารสนเทศ (Information) หมายถึง ข้อมูลต่างๆ ที่ได้ผ่านการเปลี่ยนแปลงหรือมีการประมวลหรือวิเคราะห์ผลสรุปด้วยวิธีการต่างๆ ให้อยู่ในรูปแบบที่มีความสัมพันธ์กัน มีความหมาย มีคุณค่าเพิ่มขึ้นและมีวัตถุประสงค์ในการใช้งาน

Information sharing หมายถึงการใช้ข้อมูลสารสนเทศร่วมกัน ในที่นี้ หมายถึง การใช้ข้อมูลสารสนเทศร่วมกันระหว่างเครือข่ายห้องปฏิบัติการโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ตามวัตถุประสงค์ของการจัดตั้งเครือข่ายฯ ซึ่งกล่าวถึงการเฝ้าระวังโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ทางห้องปฏิบัติการของประเทศไทยให้สอดคล้องกับกฎอนามัยระหว่างประเทศ(International Health Regulation 2005) และจัดทำฐานข้อมูลโรคติดเชื้อทางห้องปฏิบัติการของประเทศเพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผนและกำหนดนโยบายควบคุมและป้องกันโรค และเพื่อการติดต่อสื่อสารกับเครือข่ายอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้มีการกล่าวถึงประโยชน์ของการจัดตั้งเครือข่าย เพื่อให้สามารถตรวจจับการระบาดของโรคได้อย่างถูกต้องในเวลาที่เหมาะสม มีข้อมูลและระบบการเฝ้าระวังโรคทางห้องปฏิบัติการ ได้ทราบถึงอุบัติการณ์ ความชุกของเชื้อก่อโรคในภาพรวมระดับประเทศ

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์และประโยชน์ในการจัดตั้งเครือข่าย จึงจำเป็นต้องมีการใช้ข้อมูลสารสนเทศร่วมกันระหว่างเครือข่ายห้องปฏิบัติการ ผ่านช่องทางการสื่อสารที่เครือข่ายได้กำหนดขึ้น อีกทั้ง ควรมีการกำหนดกฎเกณฑ์ บทบาท และหน้าที่ของสมาชิกเครือข่าย เช่น กำหนดสิทธิ์ของสมาชิกเครือข่ายที่สามารถเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศแก้ไขเพิ่มเติม นำข้อมูลสารสนเทศไปใช้ประโยชน์หรือกำหนดบทบาทของหน่วยงานที่จะต้องทำหน้าที่ในการตรวจสอบข้อมูลคัดกรองข้อมูลเพื่อให้ข้อมูลสารสนเทศนั้นมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ และสามารถนำข้อมูลสารสนเทศไปใช้ในการตรวจจัดการระบาดของโรคหรือพยากรณ์โรค

สิ่งที่เรียนรู้จากการทำกิจกรรมกลุ่มโดยจำลองสถานการณ์การระบาดของโรค

สมาชิกจะได้เรียนรู้ ความหมายของ ข้อมูล (Data) และข้อมูลสารสนเทศ (Information) คุณภาพของข้อมูล ข้อมูลที่ถูกต้อง การใช้ข้อมูลชุดเดียวกันความไว้วางใจกันในการแลกเปลี่ยนข้อมูลและข้อมูลสารสนเทศข้อมูลสารสนเทศนั้นจะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานหรือประเทศอย่างไร ตัวอย่างของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในระหว่างสมาชิกเครือข่ายบทเรียนของข้อมูลที่รวดเร็วรวมถึงข้อเท็จจริงในเรื่องข้อมูลสารสนเทศจะมีประโยชน์เมื่อใช้ในเวลาที่เหมาะสม

โจทย์ที่สมาชิกกลุ่มช่วยกันระดมความคิด

ข้อมูลใดที่ท่านต้องการให้กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ แชรกับหน่วยงานของท่าน

- ให้กรมวิทย์ฯแจ้งการอบรมด้านเทคนิคการตรวจวินิจฉัยด้าน molecular ผ่านเว็บไซต์ แล้วทางโรงพยาบาลที่สนใจสามารถสมัครเข้าร่วมอบรมได้

- ให้กรมวิทย์ฯเอาสื่อการเรียนรู้ลงเว็บไซต์ เพื่อผู้ใช้งานสามารถศึกษาได้ตลอดเวลา ยกตัวอย่างเช่น วีดิโอการใส่ชุดป้องกันส่วนบุคคลสำหรับการเก็บเชื้ออันตรายร้ายแรง หรือ การเก็บบรรจุตัวอย่างสิ่งส่งตรวจ

ข้อมูลใดที่ท่านในฐานะสมาชิกเครือข่ายต้องการจะแชร์กับเครือข่ายและกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

- ข้อมูลสารสนเทศที่เป็น outbreak ที่เกิดขึ้นในพื้นที่ที่ห้องปฏิบัติการของสมาชิกเครือข่ายตั้งอยู่เพื่อให้ห้องปฏิบัติการอื่นในเครือข่ายมีการเตรียมความพร้อมและเป็นข้อมูลสารสนเทศในภาพรวมของประเทศ

ใช้ช่องทางใดในการแชร์ข้อมูล

- เว็บไซต์
- เฟซบุค
- เว็ปเพจ
- อีเมลล์
- ไลน์

ปัจจุบัน สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์มีช่องทางการสื่อสารด้านวิชาการ ผ่าน NIH Fact Sheet ซึ่งสามารถดาวน์โหลดได้จากเวปลิงค์<http://nih.dm.sc.moph.go.th/index.php> และผ่านกรู๊ปอีเมลล์ชื่อ "เครือข่ายห้องปฏิบัติการโรคติดต่ออุบัติใหม่" eidlab.network@dm.sc.mail.go.th และผ่านกลุ่มไลน์ชื่อ EID Lab Network

ภาคผนวก ง

คำสั่งกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

ที่ ๘๒๕/๒๕๕๖

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการที่ปรึกษาโครงการ

Technical Support to in-country laboratory networking

ตามที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากองค์การอนามัยโลก ในการดำเนินโครงการ Technical support to in-country laboratory networking ระยะเวลาดำเนินการ ๗ เดือน ตั้งแต่เดือนมีนาคม – กันยายน ๒๕๕๖ นั้น

ในการนี้ เพื่อให้การดำเนินงานโครงการ Technical support to in-country laboratory networking เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและเกิดประสิทธิผลสูงสุด กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์จึงมีคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการที่ปรึกษาโครงการดังกล่าว ประกอบด้วยผู้มีรายนามดังรายนามต่อไปนี้

- | | |
|---|---------------|
| ๑. อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ | ประธานกรรมการ |
| ๒. ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร หรือผู้แทน | กรรมการ |
| ๓. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๑ เชียงใหม่ หรือผู้แทน | กรรมการ |
| ๔. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๑/๑ เชียงราย หรือผู้แทน | กรรมการ |
| ๕. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๒ พิษณุโลก หรือผู้แทน | กรรมการ |
| ๖. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๓ นครสวรรค์ หรือผู้แทน | กรรมการ |
| ๗. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๕ สมุทรสงคราม หรือผู้แทน | กรรมการ |
| ๘. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๖ ชลบุรี หรือผู้แทน | กรรมการ |
| ๙. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๗ ขอนแก่น หรือผู้แทน | กรรมการ |
| ๑๐. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๘ อุดรธานี หรือผู้แทน | กรรมการ |
| ๑๑. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๙ นครราชสีมา หรือผู้แทน | กรรมการ |
| ๑๒. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๑๐ อุบลราชธานี หรือผู้แทน | กรรมการ |
| ๑๓. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๑๑ สุราษฎร์ธานี หรือผู้แทน | กรรมการ |
| ๑๔. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๑๑/๑ ภูเก็ต หรือผู้แทน | กรรมการ |
| ๑๕. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๑๒ สงขลา หรือผู้แทน | กรรมการ |
| ๑๖. ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๑๒/๑ ตรัง หรือผู้แทน | กรรมการ |
| ๑๗. ผู้อำนวยการสำนักโรคบาตวิทยา หรือผู้แทน | กรรมการ |
| ๑๘. นายภสภานาเทคนิคการแพทย์ หรือผู้แทน | กรรมการ |

/๑๙. ผู้อำนวยการสถาบัน...

๒

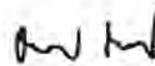
- | | |
|--|----------------------------|
| ๑๙. ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข | กรรมการและเลขานุการ |
| ๒๐. นางสาวบุษรารวรรณ ศรีวรรณะ
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |
| ๒๑. นางสาวอารี หัตติยพงศ์
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข | กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ |

โดยมีอำนาจหน้าที่ ดังต่อไปนี้

๑. ให้คำปรึกษา แนะนำคณะทำงาน เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
๒. ควบคุม กำกับ ดูแล ให้การดำเนินการโครงการเป็นไปตามแผน
๓. ประสานความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
๔. อื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป และยกเลิกคำสั่งกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ที่ ๖๙๙/๒๕๕๖ ลง
วันที่ ๑ เมษายน ๒๕๕๖

สั่ง ณ วันที่ ๒๕ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๖



(นายนิพนธ์ โพธิ์พัฒนชัย)
อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

๓ กย ๖๖

..... รัง
..... พิชญ์
..... ศราวุธ

17 เมษ ๖๕๕๖

คำสั่งกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
ที่ ๗๐๐ /๒๕๕๖
เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานโครงการ

Technical Support to in-country laboratory networking

ตามที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากองค์การอนามัยโลก ในการดำเนินโครงการ Technical support to in-country laboratory networking ระยะเวลาดำเนินการ ๗ เดือน ตั้งแต่เดือนมีนาคม – กันยายน ๒๕๕๖ นั้น

ในการนี้ เพื่อให้การดำเนินงานโครงการ Technical support to in-country laboratory networking เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและเกิดประสิทธิผลสูงสุด กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์จึงมีคำสั่งแต่งตั้งคณะทำงานโครงการดังกล่าว ประกอบด้วยผู้มีรายนามดังรายนามต่อไปนี้

- | | |
|---|----------------|
| ๑. ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข | ที่ปรึกษา |
| ๒. นางสาวอรอนงค์ รัชตราเซนชัย
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข | ที่ปรึกษา |
| ๓. นางสาวบุษราวรรณ ศรีวรรณะ
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข | ที่ปรึกษา |
| ๔. นางสาวอารี ทัดติยพงศ์
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข | ประธานคณะทำงาน |
| ๕. นางวิมล เพชรกาญจนพงศ์
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข | คณะทำงาน |
| ๖. นางสาววันทนา ปวีณกิตติพร
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข | คณะทำงาน |
| ๗. นายตติกร กัมชะพงศ์
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข | คณะทำงาน |
| ๘. นายบุญรัตน์ วงศ์ชมพู
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๑ เชียงใหม่ | คณะทำงาน |
| ๙. นางสาวอัมรา โยวัง
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๑/๑ เชียงราย | คณะทำงาน |
| ๑๐. นางพัชรินทร์ รัตนเกษตรสิน
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๒ พิษณุโลก | คณะทำงาน |
| ๑๑. นางสาวรางคนา อ่อนทรวง
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๓ นครสวรรค์ | คณะทำงาน |
| ๑๒. นางปานทิพย์ ศิริโชติ
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๕ สมุทรสงคราม | คณะทำงาน |

/๑๓. นายยงยุทธ.....

- ๒ -

๑๓. นายยงยุทธ พรหมพันธุ์ใจ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๖ ชลบุรี	คณะทำงาน
๑๔. นางสุทัศน์ีย์ วิมลเศรษฐ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๗ ขอนแก่น	คณะทำงาน
๑๕. นางบุญนิภา สุวรรณกาล ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๘ อุดรธานี	คณะทำงาน
๑๖. นางสาวบุญยอร ยุทธยงค์ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๙ นครราชสีมา	คณะทำงาน
๑๗. นางขวัญใจ วังคะฮาด ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๑๐ อุบลราชธานี	คณะทำงาน
๑๘. นางพรรณนีย์ มาศจำรัส ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๑๑ สุราษฎร์ธานี	คณะทำงาน
๑๙. นางสาวเบญจพร หนูทอง ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๑๑/๑ ภูเก็ต	คณะทำงาน
๒๐. นางสาวเขาวมาลัย สุตวิจิตร ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๑๒ สงขลา	คณะทำงาน
๒๑. นางจิตวดี อินทภาค ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๑๒/๑ ตรัง	คณะทำงาน
๒๒. นางเทียมจันทร์ เกี่ยวการค้า โรงพยาบาลลำปาง	คณะทำงาน
๒๓. นางสาวบวรลักษณ์ ช่างหล่อ โรงพยาบาลพะเยา	คณะทำงาน
๒๔. นางสาววิภา น้อยท่าช้าง โรงพยาบาลอุดรดิตถ์	คณะทำงาน
๒๕. นายณรงค์ มหายศ โรงพยาบาลกำแพงเพชร	คณะทำงาน
๒๖. นางวรรณภา เฟ่งเรืองโรจนชัย โรงพยาบาลราชบุรี	คณะทำงาน
๒๗. นายประภคิตย์ โยธิตัทักษ์ โรงพยาบาลชลบุรี	คณะทำงาน
๒๘. นางสาวสมพิศ ปินะเก โรงพยาบาลมหาสารคาม	คณะทำงาน
๒๙. นางสาวเขาวรักษ์ จูตระกูล โรงพยาบาลอุดรธานี	คณะทำงาน
๓๐. นายประยุทธ แก้วมะลิ่ง โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา	คณะทำงาน

/๓๑. นางสาวนิตยา...

- ๓ -

๓๑. นางสาวนิตยา อีระวัฒนสุข โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ อุบลราชธานี	คณะทำงาน
๓๒. นายสุทธิพร คงเพ็ญ โรงพยาบาลมหาราชนครศรีธรรมราช	คณะทำงาน
๓๓. นางอิริยะพร กองทัพ โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต	คณะทำงาน
๓๔. นายสุนทร พิรภูติ โรงพยาบาลหาดใหญ่	คณะทำงาน
๓๕. นางทัศนีย์ สิริธัญสกุล โรงพยาบาลตรัง	คณะทำงาน
๓๖. นางศิริรัตน์ ลิกานนท์สกุล สถาบันบำราศนราดูร	คณะทำงาน
๓๗. นายสมศักดิ์ ราหุล โรงพยาบาลราชวิถี	คณะทำงาน
๓๘. นางสุขใจ ผลอำไพสถิตย์ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข	คณะทำงานและเลขานุการ
๓๙. นางสาวอัจฉริยา อนุกุลพิพัฒน์ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข	คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ
๔๐. นางสาวณภัทรชนก ยวงสอาด สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข	คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ

โดยมีอำนาจและหน้าที่ ดังต่อไปนี้

๑. สํารวจศักยภาพห้องปฏิบัติการในพื้นที่รับผิดชอบ
๒. สร้างเครือข่ายและการพัฒนาสมรรถนะห้องปฏิบัติการเครือข่าย
๓. ขับเคลื่อนให้การดำเนินการโครงการเป็นไปตามแผน
๔. ประสานความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
๕. หน้าที่อื่น ๆ ตามที่ได้รับมอบหมาย

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๑ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๖

(ลงชื่อ) วารุณี จินรัตน์
(นางวารุณี จินรัตน์)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

คำสั่งกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
ที่ ๙๒๔ /๒๕๕๖

เรื่อง แต่งตั้งคณะกรรมการ

Technical Support to in-country laboratory networking (เพิ่มเติม)

ตามที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากองค์การอนามัยโลก ในการดำเนินโครงการ Technical support to in-country laboratory networking ระยะเวลาดำเนินการ ๗ เดือน ตั้งแต่เดือนมีนาคม – กันยายน ๒๕๕๖ และกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้แต่งตั้งคณะกรรมการโครงการ Technical Support to in-country laboratory networking ตามคำสั่งกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ ๗๐๐/๒๕๕๖ ลงวันที่ ๑ เมษายน ๒๕๕๖ นั้น

ในกรณีนี้ เพื่อให้การดำเนินงานโครงการ Technical support to in-country laboratory networking เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์จึงมีคำสั่งแต่งตั้งคณะกรรมการโครงการ Technical support to in-country laboratory networking (เพิ่มเติม) ประกอบด้วยผู้มีรายนามดังรายนามต่อไปนี้

- | | |
|--------------------------------|------------|
| ๑. นางลดาวัลย์ จิงสมานกุล | คณะกรรมการ |
| สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร | |
| ๒. นางดวงดาว วงศ์สมมาตร | คณะกรรมการ |
| สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร | |

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป นอกเหนือจากนี้ให้เป็นไปตามคำสั่งเดิมทุกประการ

สั่ง ณ วันที่ ๑๖ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๖

๑๗.
(นางวารุณี ชินารัตน์)
รองอธิบดี ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

88/7 ซ.ติวานนท์ 14 ถ.ติวานนท์ ต.ตลาดขวัญ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000

โทรศัพท์. 0-2951-0000, 0-2589-9850-8 โทรสาร. 0-2591-5974, 0-2591-5449

E-mail: prdmisc@dmsc.mail.go.th



TEXT & JOURNAL PUBLICATION CO., LTD.

บริษัท เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น จำกัด

เชี่ยวชาญเฉพาะ

งานพิมพ์หนังสือ-ตำรา

158/3 ซอยยาสูบ 1 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจอมพล

เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทร. 0 2617 8611 - 2 มือถือ 081 421 0753

แฟกซ์ 0 2617 8616 อีเมลล์ tj8575@gmail.com