

ไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ 2009 และมาตรการเฝ้าระวัง

2 กรกฎาคม 2552

เรียบเรียงโดย

โปรแกรมโรคติดเชื้ออุบัติใหม่/อุบัติซ้ำ

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

ข้อมูลทั่วไป

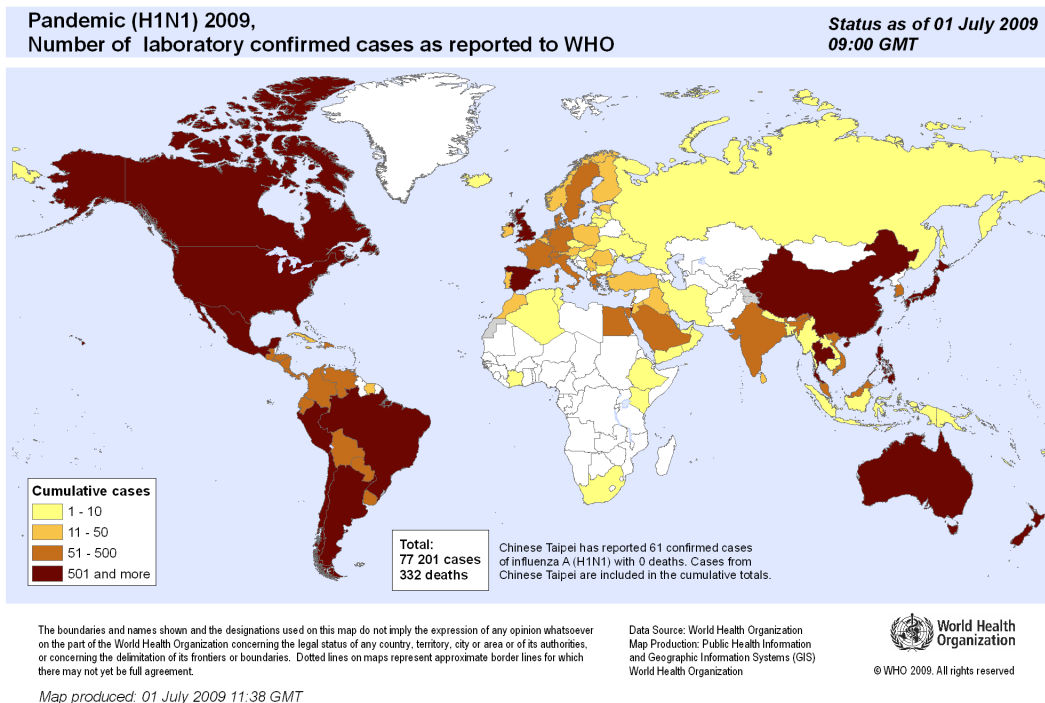


ไวรัส Swine influenza

เชื้อดั้งเดิม Swine influenza เป็นโรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจที่พบในสุกร มีสาเหตุจากการติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ชนิดเอ ซึ่งมักจะเกิดการระบาดขึ้นเป็นปกติอยู่แล้ว และโดยปกติไวรัสดังกล่าวจะไม่สามารถติดเชื้อข้ามมาสู่มนุษย์ อย่างไรก็ตามหากมีการสัมผัสสุกรที่เป็นโรค จะทำให้มีติดเชื้อ และเกิดการแพร่เชื้อในมนุษย์ได้ในกรณีที่มีการสัมผัสอย่างใกล้ชิด การติดต่อรวมถึงอาการของโรคมีลักษณะเหมือนกับการติดเชื้อไข้หวัดใหญ่ตามฤดูกาล (Seasonal influenza) ได้แก่ มีไข้ ไอ เจ็บคอ ปวดเมื่อยตามกล้ามเนื้อ ปวดศีรษะ อ่อนเพลีย และมีอาการหนาวสั่น บางรายอาจท้องเสีย และคลื่นไส้อาเจียน ทั้งนี้อาจมีอาการรุนแรง เช่น ปอดบวม ระบบทางเดินหายใจล้มเหลวจนเสียชีวิตในที่สุด

สถานการณ์ปัจจุบัน

พบการระบาดของโรคในอย่างน้อย 118 ประเทศ และคาดว่าจะการระบาดได้แพร่ไปเกือบทั่วภูมิภาคของโลก โดยวันที่ 3 พฤษภาคม และวันที่ 26 มิถุนายน 2552 มีรายงานว่า พบการติดเชื้อในสุกรที่รัฐอัลเบอร์ตา ประเทศแคนาดา และกรุงบัวโนสไอเรส ประเทศอาร์เจนตินา ตามลำดับ โดยมีการสันนิษฐานว่า เป็นการติดเชื้อจากมนุษย์สู่สุกร โดยได้มีการฆ่าทำลายหมูแล้ว



ข้อมูลยืนยัน ณ วันที่ 1 กรกฎาคม 2552 จากองค์การอนามัยโลก ระบุว่า มีการติดเชื้อในมนุษย์แล้วจำนวน 77,201 ราย และมีผู้เสียชีวิตจากการติดเชื้อดังกล่าว 332 ราย จากประเทศกัวเตมาลา คอสตาริกา แคนาดา ชิลี โดมินิกัน ฟิลิปปีนส์ เม็กซิโก สหรัฐอเมริกา สหราชอาณาจักร สเปน ออสเตรเลีย อาร์เจนตินา อูรุกวัย และฮอนดูรัส

สำหรับประเทศไทย มีการประกาศอย่างเป็นทางการโดยกระทรวงสาธารณสุขแล้วว่า มีผู้ป่วยยืนยันการติดเชื้อทั้งหมด 1,473 ราย รักษาหายแล้ว 1,448 ราย เหลื่อนอนรับการรักษาตัวในโรงพยาบาล 22 ราย และเสียชีวิตแล้ว 5 ราย

ข้อมูลเบื้องต้นของไวรัสสายพันธุ์ใหม่

- **Influenza A/ California/ 04/ 2009 (H1N1)** เกิดขึ้นจาก การแลกเปลี่ยนชิ้นส่วนยีน (reassortment) ของไวรัส 3 ชนิด ได้แก่ มนุษย์ สุกร และนก ซึ่งไม่เคยพบในที่ใดมาก่อนในโลก
- มีความไวต่อยาต้านไวรัส Oseltamivir และ Zanamivir แต่ดื้อยา Amantadine และ Rimantadine
- ที่ประเทศบราซิล เริ่มพบการกลายพันธุ์ของยีน Hemagglutinin ในระดับนิวคลีโอไทด์ แต่ไม่มีผลต่อไวรัสในเชิงระบาดวิทยา การดื้อยา และการแพร่เชื้อของโรค
- ที่ประเทศจีนพบการกลายพันธุ์ของยีน PB2 ซึ่งทำให้เชื้อเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพสูงในร่างกายมนุษย์

ความเสี่ยงต่อการเกิดระบาดใหญ่



ทาง WHO ได้ยกระดับการระบาดขึ้นเป็นระดับ 5 เมื่อวันที่ 30 เมษายน 2552 และ**ได้ประกาศยกระดับเตือนภัยเป็นระดับที่ 6 ซึ่งเป็นระดับสูงสุด** เมื่อวันที่ 11 มิถุนายน 2552 เชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ดังกล่าว มีความสามารถในการติดต่อกันได้ดี โดยไม่ต้องผ่านตัวกลาง เช่น สุกร อีกด้วย ซึ่งอาจก่อให้เกิดการระบาดใหญ่ของไข้หวัดใหญ่ดังเช่นที่เคยเกิดมาแล้วในอดีตได้

มีวัคซีนป้องกันหรือไม่

ขณะนี้ยังไม่มีวัคซีนป้องกัน Swine influenza สำหรับมนุษย์ และ**ยังไม่มีข้อมูลบ่งชี้ว่า** วัคซีนป้องกันไข้หวัดใหญ่ที่มีการฉีดกันในทุกปี จะสามารถป้องกันการติดเชื้อไวรัสดังกล่าวได้

มียารักษาหรือไม่

ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะหายจากโรคได้ โดยมีอัตราการตายเพียงร้อยละ 0.44 แต่ไวรัสที่กำลังระบาดอยู่ใน ขณะนี้ดื้อยา Amantadine/ Rimantadine แล้ว แพทย์จึงต้องรักษาโรคด้วยการให้ยา Oseltamivir หรือ ยา Zanamivir



มีวิธีการป้องกันเบื้องต้นอย่างไร

- ล้างมือให้สะอาดด้วยน้ำสบู่ หรือแอลกอฮอล์ โดยเฉพาะหลังไอ หรือ จาม
- สวมหน้ากากอนามัย
- หลีกเลี่ยงการสัมผัสผู้ป่วย
- หลีกเลี่ยงสถานที่สาธารณะ เช่น โรงภาพยนตร์
- หากสงสัยว่ามีอาการป่วยให้พบแพทย์



ยังรับประทานเนื้อสุกรและผลิตภัณฑ์จากสุกรได้ตามปกติ หรือไม่



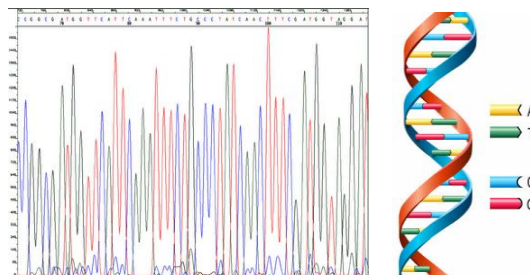
เนื่องจากไวรัสซึ่งเป็นสาเหตุของโรคถูกฆ่าตายในอุณหภูมิมากกว่า 70 องศาเซลเซียส และยังไม่ปรากฏรายงานการระบาดของสุกรมาสู่คน ดังนั้นประชาชนสามารถรับประทานเนื้อสุกรที่ปรุงสุกได้ตามปกติ

กระทรวงวิทยาศาสตร์กับการเตรียมงานวิจัยเพื่อรับมือกับเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่



ตามที่ได้เกิดการระบาดของเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ ตั้งแต่เมื่อวันที่ 18 เมษายน 2552 ที่ประเทศ เม็กซิโกนั้น ทางกระทรวงวิทยาศาสตร์ โดย สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ได้ทำการประสานงาน ทำให้เกิดความร่วมมือ เพื่อให้เกิดงานวิจัยที่สามารถรับมือกับเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ ดังนี้

1. การตรวจวินิจฉัยยืนยัน ทาง สวทช. คณะแพทยศิริราช จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ร่วมกับ กรมการแพทย์ สำนักโรคติดต่อทางระบบทางเดินหายใจ กำหนดแนวทางเฝ้าระวัง นิยามการคัดกรองผู้เข้าข่ายต้องสงสัยว่าติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ เพื่อประกอบการสอบสวนโรค หลังจากผ่านขั้นตอนการใช้เครื่อง Thermo Scan ที่ติดตั้ง ณ ด่านตรวจคนเข้าเมือง ที่สนามบินสุวรรณภูมิ และท่าอากาศยานนานาชาติอื่นๆ รวมทั้งหลังจากได้ ข้อมูลลำดับพันธุกรรมของเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ จากข้อมูลเผยแพร่ของ WHO แล้ว ได้ดำเนินการออกแบบ และสังเคราะห์ตัวตรวจจำเพาะ พร้อมทั้งควบคุมบวก (positive control) เพื่อใช้ในการตรวจทางอณูชีววิทยาที่รวดเร็ว และเป็นการยืนยันผล ซึ่งจะสามารถนำมาใช้แทนสถานการณ์การตรวจวินิจฉัยแบบปัจจุบัน ที่ต้องถอดรหัสพันธุกรรมของทุกคน (direct sequencing) ที่เข้าข่ายต้องสงสัย โดยการดำเนินการดังกล่าวได้จัดตั้งขึ้นเป็น **เครือข่ายห้องปฏิบัติการตรวจวินิจฉัยระดับชาติ** ซึ่งมีการประสานงานระหว่างห้องปฏิบัติการในมหาวิทยาลัยต่างๆ และกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ สธ. กรมการแพทย์ สำนักโรคติดต่อทางระบบทางเดินหายใจ ต่อไป ทั้งนี้ในส่วนการพัฒนาการตรวจวินิจฉัย สวทช. ได้ให้การสนับสนุน รศ.ดร.วสันต์ จันทราทิตย์ จากคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล พัฒนา ชุดตรวจวินิจฉัยไข้หวัดใหญ่แบบครบวงจร (All-In-One) โดยใช้เทคนิค Pyrosequencing ซึ่งสามารถแยกแยะการติดเชื้อไข้หวัดใหญ่ตามฤดูกาล ไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ และไข้หวัดนก พร้อมไปกับการตรวจหาการดื้อยา Amantadine และ Oseltamivir จากการตรวจเพียงครั้งเดียว ความสำเร็จของงานวิจัยได้รับการแถลงข่าวไปเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2552



สวทช. ยังได้จัดงานแถลงข่าวความสำเร็จให้กับ ดร.ปิยะศักดิ์ ชุ่มพฤกษ์ จากคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งได้การพัฒนาชุดตรวจวินิจฉัยแบบสำเร็จรูปที่มีความจำเพาะต่อไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ โดยอาศัยหลักการของเทคนิค LAMP และการย้อมสี ซึ่งสามารถอ่านผลการเรืองแสงภายใต้แสง UV ด้วยตาเปล่า ภายในระยะเวลา 1 ชั่วโมงหลังจากได้รับสิ่งส่งตรวจ

สำหรับชุดตรวจรวดเร็วแบบซีรัมวิทยา (rapid serological test) ซึ่งใช้งานง่ายกว่าเทคนิคทางอณูชีววิทยา ขณะนี้อยู่ระหว่างการสร้างแอนติบอดีต่อไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ เพื่อนำมาประกอบเป็นชุดตรวจต่อไป

ทั้งนี้เมื่อวันที่ 23 มิถุนายน 2552 สวทช.ร่วมกับ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ จัดการประชุมเพื่อหาแนวทางในการตรวจสอบความถูกต้องของชุดตรวจวินิจฉัยที่มีอยู่ ได้แก่ Platinum FluA, ชุดตรวจวินิจฉัยไข้หวัดใหญ่แบบครบวงจร (All-In-One) และชุดตรวจ CU detect จากการประเมินทางวิชาการ ชุดตรวจวินิจฉัยไข้หวัดใหญ่แบบครบวงจร (All-In-One) มีความพร้อมมากที่สุด ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์จะส่งตัวอย่างจำนวนประมาณ 200 ตัวอย่างให้กับ อ.วสันต์ ให้ทำการทดสอบ ส่วน 2 ชุดตรวจที่เหลือ ยังต้องมีการพัฒนา และหาความร่วมมือต่อไป



2. การสร้างวัคซีนต้นแบบไวรัสไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ ในการตอบสนองด้วยการพัฒนาวัคซีน สวทช. ได้ประสานไปยังนักวิจัยจาก 2 สถาบัน ได้แก่ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล โดย ศ.นพ.ประเสริฐ เอื้อวรากุล และ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติโดย ดร.อนันต์ จง

แก้วิวัฒนาการให้ดำเนินการสร้างสายพันธุ์วัคซีนต้นแบบไวรัสไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ (vaccine seed) โดยได้

- 1.1 ทำการสังเคราะห์ ยีน HA และ NA จากลำดับสารพันธุกรรมของเชื้อ A/ California/04/2009 (H1N1) ที่เผยแพร่ในฐานข้อมูล GENBANK (ณ วันที่ 27 เม.ย. ประเทศไทยยังไม่มีผู้ติดเชื้อ และยังไม่ได้รับไวรัสจาก WHO และ CDC)
- 1.2 ขอความอนุเคราะห์ไวรัสที่แยกได้จากผู้ติดเชื้อรายแรกของประเทศไทย (A/ Nonthaburi/ 102/ 2009 (H1N1)) จากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ (นพ.รุ่งเรือง/ นพ.ปฐม) มาสกัดแยกสารพันธุกรรมของไวรัสเมื่อวันที่ 12 พฤษภาคม 2552
- 1.3 เก็บสารพันธุกรรมของทั้ง 2 แหล่งในดีเอ็นเอพาทะ เพื่อใช้เป็นสารตั้งต้นในกระบวนการสร้างไวรัสด้วยเทคนิครีเวอร์สเจเนติกส์ (Reverse genetics) สำหรับการสร้างสายพันธุ์วัคซีน 4 รูปแบบที่แตกต่างกันในเซลล์ MDCK , Vero และไข่ไก่ฟักปลอดเชื้อ โดยมีความก้าวหน้า ดังนี้

- 1) **ไวรัสชนิด “7+1” reverse genetic (rg) PR8 backbone** (ดร.อนันต์) : นำยีน HA ของไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ มาผสมกับ 7 ยีนที่เหลือของไวรัสสายพันธุ์มาตรฐาน PR8 พบว่า สามารถสร้างไวรัสได้ในหลอดทดลองแต่ไวรัสดังกล่าวไม่สามารถเจริญเติบโตในเซลล์ Vero ได้
- 2) **ไวรัสชนิด “6+2” rg PR8 backbone** (ดร.อนันต์): นำยีน HA และ NA ของไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ มาผสมกับ 6 ยีนที่เหลือของไวรัสสายพันธุ์มาตรฐาน PR8 พบว่า ไวรัสที่สร้างได้สามารถเจริญเติบโตในเซลล์ Vero ได้ไม่ดี ปริมาณของไวรัสที่ได้ยังอยู่ในระดับต่ำ
- 3) **ไวรัสชนิด “6+2” rg cold-adapted PR8 backbone** (อ.ประเสริฐ): นำยีน HA และ NA ของไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ มาผสมกับ 6 ยีนที่เหลือของไวรัสสายพันธุ์มาตรฐาน PR8 ที่มีการดัดแปลงสารพันธุกรรมให้สามารถเจริญเติบโตได้ดีในอุณหภูมิต่ำ พบว่า ไวรัสสามารถเจริญเติบโตในเซลล์ Vero และไข่ไก่ฟักปลอดเชื้อได้น้อย อย่างไรก็ตามขณะนี้อยู่ระหว่างการเพิ่มจำนวนในไข่ไก่ฟักครั้งที่ 2 เพื่อให้ไวรัสได้ปรับตัวโดยคาดว่าจะได้ปริมาณไวรัสมากขึ้น
- 4) **ไวรัสชนิด “5+3 rg PR8 backbone (HA mutation)** (ดร.อนันต์): นำยีน HA, NA และ PB1 ของไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ มาผสมกับ 5 ยีนที่เหลือของไวรัสสายพันธุ์มาตรฐาน PR8 โดยได้ทำการเปลี่ยนแปลงลำดับกรดอะมิโนที่ 240 ของ HA จาก Glutamine (Q) เป็น Arginine (R) ข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นในฐานข้อมูล GENBANK ของสายพันธุ์วัคซีนต้นแบบที่ได้รับการยอมรับจาก WHO พบว่า การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจช่วยเพิ่มความสามารถในการเจริญเติบโตในเซลล์และในไข่ไก่ฟักได้ จากผลการวิจัยพบว่า ไวรัสสามารถเจริญเติบโตได้ดีทั้งในเซลล์ Vero และไข่ไก่ฟักปลอดเชื้อ โดยได้ความเข้มข้นของไวรัส 5 HAU จาก passage แรกในไข่ไก่ฟัก และผลการทดสอบคุณลักษณะเบื้องต้นของไวรัสที่ได้ พบว่า ไวรัสไม่มีการเจือปนจากไวรัสสายพันธุ์อื่น และ เจริญเติบโตได้ดี ในอนาคตอันใกล้วัคซีนดังกล่าวจะถูกนำไปทดสอบความปลอดภัยในสัตว์ทดลองต่อไป

นอกจากนี้ในด้านการศึกษาแอดจูแวนท์ที่เหมาะสมสำหรับไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ 2009 สวทช.

ได้รับการเสนอเอกสารกรอบแนวคิด การทดสอบวัคซีนไข้หวัดใหญ่ควบคู่กับการใช้แอดจูแวนท์ทางใต้ลิ้น (sublingual immunization) ในลิง โดย ดร.สาธิต พิษัญญากร จากสถาบันวิทยาศาสตร์การแพทย์ทหาร (AFRIMS) ซึ่ง สวทช. ได้ประชุมหารือกับนักวิจัยแล้วเห็นว่า หากจะมีการวิจัยด้านแอดจูแวนท์ควรศึกษาโดยใช้ seed vaccine H1N1 2009 ขององค์การเภสัชกรรมซึ่งจะเป็นวัคซีนที่จะใช้งานได้จริง โดยอาจปรับให้เป็นแอดจูแวนท์ที่ใช้สำหรับฉีด หรือทางใต้ลิ้น ขึ้นกับความเหมาะสม ซึ่งควรต้องหารือกับทางองค์การเภสัชกรรมต่อไป รวมทั้งไม่เห็นความจำเป็นที่ต้องทดสอบในลิง เนื่องจาก หากใช้ seed วัคซีนไข้หวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ 2009 จากองค์การอนามัยโลก หรือ NIBSC หรือ บริษัทโนบิลอน โดยหารือร่วมกับองค์การเภสัชกรรมแล้วน่าจะดำเนินการทดสอบในมนุษย์ได้ทันที

ในประเทศสหรัฐอเมริกา วัคซีนตัวเลือกรูปแบบต่างๆ ที่ได้จากการวิจัยพัฒนาในมหาวิทยาลัย และสถาบันวิจัยต่างๆ ได้ถูกส่งเข้าไปทดสอบคุณสมบัติ และความปลอดภัยเบื้องต้นใน ferret ที่ US-CDC แล้ว โดยหากพบว่าวัคซีนแบบใด

มีความปลอดภัย และประสิทธิภาพดี ก็จะถูกส่งต่อไปขยายขนาดการผลิตยังบริษัทเอกชนต่างๆ เพื่อนำไปทดสอบ ประสิทธิภาพและความปลอดภัยในสัตว์ทดลองและมนุษย์ต่อไป

สำหรับประเทศไทย องค์การเภสัชกรรมได้รับงบประมาณจากองค์การอนามัยโลกจำนวน 70 ล้านบาทมาวิจัย พัฒนาการผลิตวัคซีนไขหวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ชนิดเชื้อเป็น (Live-attenuated vaccine) โดยใช้เทคโนโลยีจากบริษัท Nobilon-Schering-Plough ประเทศรัสเซียซึ่งสามารถผลิตได้จำนวนมากในระยะเวลาอันสั้น องค์การเภสัชกรรมคาดว่าจะได้รับสายพันธุ์วัคซีนดังกล่าวมาใช้ในการวิจัยได้ในเดือนกรกฎาคม 2552

3. การผลิตยาต้านไวรัสไขหวัดใหญ่ องค์การเภสัชกรรม อยู่ในระหว่างทำการผลิตยาต้านไวรัสไขหวัดใหญ่ ชื่อ โอเซลทามิเวียร์ หรือ ทามิฟลู ซึ่งเป็นยาที่ผลิตโดยต้องทำการสังเคราะห์ถึง 12 ขั้นตอน ขณะนี้ได้สังเคราะห์โอเซลทามิเวียร์ ไปถึงขั้นตอนที่ 10 ในถึงปฏิกรณ์ขนาด 200 ลิตร และได้ผลผลิตค่อนข้างดี และยังได้ทำการสังเคราะห์ขั้นตอนที่ 11-12 ในถึงปฏิกรณ์ขนาด 1 ลิตร ก่อน โดยหากทำได้สำเร็จก็จะขยายขนาดมาสังเคราะห์ในถึงปฏิกรณ์ขนาดใหญ่ขึ้นได้ โดยองค์การเภสัชกรรมได้คาดการณ์ว่า หากขั้นตอนที่ 11-12 สามารถทำได้โดยไม่มีปัญหาใดๆ จะสังเคราะห์โอเซลทามิเวียร์ ได้สำเร็จภายในเดือน กรกฎาคม 2552



4. การจัดทำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อศึกษารูปแบบการระบาดของเชื้อไขหวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ 2009



H1N1 สวทช. โดยโปรแกรมโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ จะจัดให้มีการประชุมผู้เชี่ยวชาญด้านการทำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อระดมสมองหาโจทย์วิจัยเบื้องต้น ที่จะสามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับการระบาดของเชื้อที่ครอบคลุม และมาตรการควบคุมโรคที่เหมาะสม และยังได้จัดประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อคาดการณ์และรับมือต่อเชื้อไขหวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ซึ่งได้รับเกียรติจาก **Dr. Derek Cummings** มหาวิทยาลัย **Johns Hopkins** ประเทศสหรัฐอเมริกา มาบรรยายและแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ ในการเตรียมข้อมูลเพื่อจัดทำแบบจำลองการระบาดของเชื้อไขหวัดใหญ่สายพันธุ์ใหม่ 2009 แบบจำลองฯ ที่จะได้จะเป็นเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจของกระทรวงสาธารณสุขในการเลือกกำหนดมาตรการที่เหมาะสมต่อสถานการณ์การระบาดต่อไป

5. การเฝ้าระวังโรค สวทช. โดย ดร.ศรัณย์ สัมฤทธิ์เดชขจร ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ ได้พัฒนาซอฟต์แวร์วัดอุณหภูมิร่วมกับอินฟราเรด Thermoscreen นำไปติดตั้งที่ท่าอากาศยานนานาชาติสุวรรณภูมิ โดยเป็นการวัดแบบขนานซึ่งจะช่วยคัดกรองคนมีไข้กับคนไม่มีไข้ออกจากกัน โดยใช้เวลาประมวลผลเพียง 0.03 วินาทีต่อครั้ง

ติดต่อ ขอข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่
โปรแกรมโรคติดเชื้ออุบัติใหม่อุบัติซ้ำ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
โทรศัพท์ 02-6448150-99 ต่อ 501 หรือ 02-6448083 หรือ 02-5647000 ต่อ 2609 และ 2612
โทรสาร 02-6448100 หรือ 02-5647008
e-mail : eid@nstda.or.th