



ไขหวัดนก H5N1

Avian influenza A (H5N1) virus at human-animal interface

พิไลพันธ์ พุฒวัฒนะ Pilaiparn Puthavathana

ไขหวัดนก H5N1

Avian influenza A (H5N1) virus

at human-animal interface

ติดต่อซื้อได้ที่ คุณจินดา kchinda10@gmail.com

ราคาปก 300 บาท ลดเหลือ 150 บาท



บรรณาธิการ **พิไลพันธ์ พุฒวัฒนะ**
Editor **Pilaiparn Puthavathana**

ไขหวัดนก H5N1

Avian influenza A (H5N1) virus at human-animal interface

บรรณาธิการ	พิไลพันธ์ พุฒวัฒน์
ผู้ช่วยบรรณาธิการ	กอบพร บุญนาค ดนตรี ช่างสม
สนับสนุนโดย	ศูนย์ความร่วมมือไทย-สหรัฐฯ ด้านสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข (Thailand MOPH-US CDC collaboration) สมาคมไวรัสวิทยา (ประเทศไทย)
พิมพ์ครั้งที่ 1	2559
จำนวน	1,000 เล่ม
ราคา	300 บาท

ไขหวัดนก H5N1

Avian influenza A (H5N1) virus at human-animal interface / พิไลพันธ์ พุฒวัฒน์

พิมพ์ครั้งที่ 1.-กรุงเทพฯ: วี.เจ. พรินต์ติ้ง, 2559

214 หน้า: ภาพประกอบ

ISBN 978-616-91232-7-9

1. ไวรัสไขหวัดนก H5N1 2. ไวรัสไข้หวัด 2009

I. พิไลพันธ์ พุฒวัฒน์. II. ชื่อเรื่อง: ไขหวัดนก H5N1 Avian influenza A (H5N1) virus at human-animal interface

ออกแบบปก	ธนากร วัชรสุภัทร
จัดทำรูปเล่ม	จินดา กนกสินสมบัติ
จัดทำโดย	สมาคมไวรัสวิทยา (ประเทศไทย)
พิมพ์ที่	ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.เจ. พรินต์ติ้ง 172 ถนนราษฎร์พัฒนา แขวงบางปะกอก เขตราษฎร์บูรณะ กรุงเทพฯ 10140 โทร. 02 872 2090-1
จัดจำหน่ายโดย	สมาคมไวรัสวิทยา (ประเทศไทย) ตึกจุลชีววิทยา ชั้น 7 คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล เลขที่ 2 ถนนวังหลัง เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700 kchinda10@gmail.com

ลิขสิทธิ์เป็นของบรรณาธิการ

การนำไปใช้เพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอน สามารถทำได้โดยอ้างอิงแหล่งที่มา
สงวนลิขสิทธิ์ ถ้านำไปใช้ประโยชน์ทางการค้า นอกจากได้รับอนุญาต

คำนำ

การระบาดของโรคไข้หวัดนก H5N1 ซึ่งเกิดขึ้นในประเทศไทยในปลายปี พ.ศ. 2546 เป็นเหตุการณ์สำคัญเหตุการณ์หนึ่งของประเทศไทย หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รายงานการระบาดของโรคในสัตว์ปีกและในคนอย่างเป็นทางการพร้อมกันในวันที่ 23 มกราคม พ.ศ. 2547 ผู้ป่วยรายที่ 25 ซึ่งเป็นรายสุดท้ายของประเทศเกิดขึ้นในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2549 ส่วนการระบาดในสัตว์ปีกยังคงเกิดขึ้นประปรายจนกระทั่งถึงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2551 ผู้คนนับแสนชีวิตได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นนี้ไม่ว่าจะทางตรงหรือทางอ้อม

หนังสือไข้หวัดนก H5N1 เล่มนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นบันทึกจากความทรงจำของผู้ที่อยู่ในเหตุการณ์กลุ่มหนึ่งหลายคนอยู่ในทีมที่ทำหน้าที่รับผิดชอบต่อชีวิตและความเป็นความตายของมนุษย์ ในขณะที่กลุ่มอื่นทำหน้าที่รับผิดชอบต่อความสูญเสียทางเศรษฐกิจอันใหญ่หลวงของประชาชนและของประเทศ และยังมีนักวิชาการจากหลายสถาบันที่ค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับเชื้อไวรัสและโรค พยาธิกำเนิด พยาธิวิทยา ตลอดจนการระบาดของโรค

ความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยมหิดล โดยคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล คณะวิทยาศาสตร์ และคณะสัตวแพทยศาสตร์ กับสำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค ด้วยความช่วยเหลือจากกรมอุทยาน สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และบริษัทวิจัย Westat สหรัฐอเมริกา ทำให้เกิดโครงการวิจัยขนาดใหญ่ชื่อว่า “Avian influenza surveillance in Thailand: Studies at human-animal interface” ซึ่งใช้เวลาในการดำเนินงานถึง 4 ปีความร่วมมือระหว่างนักวิจัยเป็นไปโดยราบรื่นตั้งแต่แรกเริ่มจนตลอดโครงการ ได้สร้างผลงานและงานวิจัยต่อยอดมากมาย และเพื่อให้สิ่งที่ผ่านมานี้เป็นบทเรียนจากประสบการณ์สำหรับคนรุ่นหลัง บันทึกจากความทรงจำเล่มนี้จึงได้เกิดขึ้น หลายอย่างอาจเป็นสิ่งที่มิผู้เคยรู้เห็นอยู่ไม่ก็คน หลายอย่างเป็นคำอธิบายที่ไม่เคยมีโอกาสได้อธิบายหลายอย่างเป็นความเห็นซึ่งทุกท่านเป็นอิสระต่อกัน หนังสือเล่มนี้ได้ให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับไวรัสวิทยาไว้พอสังเขปเพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจและสนุกกับการติดตามเหตุการณ์และเข้าใจถึงเหตุผลและการกระทำในอดีต หวังว่าผู้อ่านจะได้กรองสิ่งที่เขียนไว้ในบันทึกนี้ เพื่อนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อไป

ขอขอบพระคุณศูนย์ควบคุมและป้องกันโรค สหรัฐอเมริกา (U.S. Centers for Diseases Control and Prevention) สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (สกว.) สำนักงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ผู้สนับสนุนโครงการวิจัยเกี่ยวกับไข้หวัดนก H5N1 ศูนย์ความร่วมมือไทย-สหรัฐ ด้านสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข (Thailand MOPH-US CDC collaboration, TUC) ที่ให้การสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการจัดพิมพ์บางส่วน สมาคมไวรัสวิทยา (ประเทศไทย) ที่มีส่วนสำคัญในการผลักดันให้หนังสือเล่มนี้เกิดขึ้น และสุดท้ายคือ มหาวิทยาลัยมหิดลผู้เป็นต้นธารแห่งวิทยาการ ผู้นิพนธ์หวังเป็นอย่างยิ่งว่าบันทึกจากความทรงจำเรื่องนี้จะเป็นแรงบันดาลใจ และเป็นตัวอย่างที่ทำให้เห็นว่าคนไทยจากหลายหน่วยงาน เกือบร้อยชีวิตสามารถจะทำงานร่วมกันได้สำเร็จ

พิไลพันธ์ พุฒัฒนะ

กอบพร บุญนาค

ดนตรี ช่างสม

บรรณาธิการ

ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.พิไลพันธ์ พุฒินนะ ปร.ด. (จุลชีววิทยา)
ศูนย์วิจัยพัฒนานวัตกรรม คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล
อดีตอาจารย์ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

ผู้ช่วยบรรณาธิการ

อาจารย์ ดร.กอบพร บุญนาค ปร.ด. (จุลชีววิทยาการแพทย์)
ภาควิชาอายุรศาสตร์เขตร้อน คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล

ดร.ดนตรี ช่างสม ปร.ด. (จุลชีววิทยาการแพทย์)
ศูนย์วิจัยพัฒนานวัตกรรม คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ผู้นิพนธ์

ศาสตราจารย์เกียรติคุณ นายแพทย์ประเสริฐ ทองเจริญ พ.บ., Dr.med.
ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.พิไลพันธ์ พุฒินนะ ปร.ด. (จุลชีววิทยา)
ศูนย์วิจัยพัฒนานวัตกรรม คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์ประเสริฐ เอื้อวรากุล พ.บ., Dr.med.
ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

รองศาสตราจารย์ นายสัตวแพทย์ปานเทพ รัตนกร สพ.บ., วท.ม. (พยาธิชีววิทยา)
คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

รองศาสตราจารย์ นายแพทย์มงคล อูยประเสริฐกุล พ.บ., ว.ว. (พยาธิกายวิภาค)
ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

รองศาสตราจารย์ ดร.สถิตย์ พงษ์กร ปร.ด. (ชีวเวชศาสตร์)
ภาควิชาชีวเคมี คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นายสัตวแพทย์วิหวัช วิริยะรัตน์ สพ.บ., ปร.ด. (จุลชีววิทยาการแพทย์)
คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

นายแพทย์ค่านวน อึ้งชูศักดิ์ พ.บ., ส.ม. อนุมัติบัตรเวชศาสตร์ป้องกัน (ระบาดวิทยา)
นายแพทย์ทรงคุณวุฒิ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

นายแพทย์รุ่งเรือง กิจผาติ พ.บ., Inter-FETP, อว. (เวชศาสตร์ครอบครัว, เวชศาสตร์ป้องกันคลินิก,
ระบาดวิทยา, สาธารณสุขศาสตร์, สุขภาพจิตชุมชน, เวชศาสตร์การเดินทางฯ)
สำนักโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

อาจารย์ ดร.นายสัตวแพทย์กฤษฎา ใจขึ้น สพ.บ., ปร.ด. (จุลชีววิทยาการแพทย์)
ภาควิชาปรีคลินิกและสัตวศาสตร์ประยุกต์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ผู้นิพนธ์

อาจารย์ ดร.สัตวแพทย์หญิงศรินทร์ สุวรรณภักดี สพ.บ., ประ.ด. (อายุรศาสตร์เขตร้อน)
ภาควิชาเวชศาสตร์คลินิกและการสาธารณสุข คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

อาจารย์ ดร.นายสัตวแพทย์อนุวัฒน์ วิรัชสุดากุล สพ.บ., Master of Veterinary Public Health,
Ph.D. (Ecology-Epidemiology)
ภาควิชาเวชศาสตร์คลินิกและการสาธารณสุข คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

อาจารย์ ดร.กอบพร บุญนาค ประ.ด. (จุลชีววิทยาการแพทย์)
ภาควิชาอายุรศาสตร์เขตร้อน คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล

อาจารย์ ดร.ภริมย์ น้อยสำแดง ประ.ด. (จุลชีววิทยาการแพทย์)
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

อาจารย์ ดร.อลิตา คงชนะกุล ประ.ด. (วิทยาภูมิคุ้มกัน)
สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดล

อาจารย์ ดร.หทัยรัตน์ เลิศสำราญ ประ.ด. (จุลชีววิทยาการแพทย์)
ศูนย์วิจัยพัฒนานวัตกรรม คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ดร.ดนตรี ช่างสม ประ.ด. (จุลชีววิทยาการแพทย์)
ศูนย์วิจัยพัฒนานวัตกรรม คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

นายสัตวแพทย์ณัฐฉิ จิระ สพ.บ.
กลุ่มควบคุมป้องกันโรคสัตว์ปีก สำนักควบคุมป้องกันและบำบัดโรคสัตว์ กรมปศุสัตว์

นายสัตวแพทย์สุทัศน์ แสงชูวงศ์ สพ.บ.
ภาควิชาชีวเคมี คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ไกรรัตน์ เอี่ยมอำไพ วท.ม. (วนศาสตร์)
กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช

กันทิมา แสงศิริวุฒิ วท.ม. (จุลชีววิทยา)
ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

พิชญ ภู์รักษ์ วท.ม. (จุลชีววิทยา)
สถาบันวิจัยและพัฒนา องค์การเภสัชกรรม

จารุณี ประเสริฐโสภณ วท.ม. (จุลชีววิทยา)
ศูนย์วิจัยพัฒนานวัตกรรม คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

อัจฉริยา ก่อกุล วท.ม. (จุลชีววิทยา)
ศูนย์ความร่วมมือการวิจัยใช้หัวใจใหญ่ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	ไวรัสไข้หวัดนก H5N1: การแพร่เชื้อจากสัตว์สู่สัตว์ และจากสัตว์สู่คน พิไลพันธ์ พุฒวัฒน์	1
2	ลำดับเหตุการณ์การระบาดของไวรัสไข้หวัดใหญ่ในประเทศไทย กอบพร บุญนาค และ ประเสริฐ ทองเจริญ	11
3	บันทึกความทรงจำของโรคไข้หวัดนก H5N1 ที่ระบาดในไทย ค่านวน อึ้งชูศักดิ์	19
4	ระบาดวิทยาของโรคไข้หวัดนก H5N1 ในปศุสัตว์ ณัฐวดี จิระ	31
5	แนวทางการเฝ้าระวังและควบคุมโรคไข้หวัดนก H5N1 ของกรมปศุสัตว์ ณัฐวดี จิระ	35
6	คุณสมบัติทั่วไปของไวรัสไข้หวัดนก H5N1 ดนตรี ช่างสม และ พิไลพันธ์ พุฒวัฒน์	43
7	อนุพันธุศาสตร์ของเชื้อไวรัสไข้หวัดนก สุทัศน์ แสงชูวงศ์ และ สัญชัย พยุงภร	53
8	การจัดจำแนกไวรัสไข้หวัดนก H5N1 ตามลักษณะทางพันธุกรรม ภิรมย์ น้อยสำแดง	81
9	การปรับตัวของไวรัสไข้หวัดนก H5N1 ที่นำไปสู่การแพร่กระจายข้ามสปีชีส์ อลิตา คงชนะกุล และ ประเสริฐ เอื้อวารกุล	93
10	การวินิจฉัยโรคไข้หวัดนก H5N1 ด้วยเทคนิคระดับโมเลกุล ภิรมย์ น้อยสำแดง อัจฉริยา ก่อกุลล พิชณ ภูริรักษ์ กันทิมา แสงศิริวดี กอบพร บุญนาค มงคล อุยประเสริฐกุล ประเสริฐ เอื้อวารกุล รุ่งเรือง กิจผาติ และพิไลพันธ์ พุฒวัฒน์	113
11	การสำรวจหาผู้ติดเชื้อไข้หวัดนก H5N1 ที่ไม่แสดงอาการ พิไลพันธ์ พุฒวัฒน์ ทัยรัตน์ เลิศสำราญ พิชณ ภูริรักษ์ จารุณี ประเสริฐโสภณ รุ่งเรือง กิจผาติ และค่านวน อึ้งชูศักดิ์	127
12	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการติดตามนกโดยใช้เทคนิคการสื่อสารผ่านดาวเทียม อนูวัฒน์ วิรัชสุดากุล	135

บทที่		หน้า
13	การเฝ้าระวังไข้หวัดนก H5N1 ในนกรธรรมชาติโดยใช้เทคนิคการสื่อสารผ่านดาวเทียม อนุวัฒน์ วิรัชสุดากุล ศรินทร์ สุวรรณภักดี วิทวัช วิริยะรัตน์ กฤษฎา ใจชื่น ไกรรัตน์ เอี่ยมอำไพ และปานเทพ รัตนากร	141
14	ความสำคัญของนกปากห่างและสิ่งแวดล้อมในการแพร่กระจายเชื้อไข้หวัดนก H5N1 ศรินทร์ สุวรรณภักดี	161
15	นิเวศวิทยาของนกปากห่างในประเทศไทย ไกรรัตน์ เอี่ยมอำไพ	167
16	การติดเชื้อไวรัสไข้หวัดนก H5N1 ในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม วิทวัช วิริยะรัตน์	175
17	วัคซีนป้องกันการติดเชื้อไวรัสไข้หวัดนก H5N1 กอบพร บุญนาค	189
	ดัชนี - Index	205