The Virology Association (Thailand)
สมาคมไวรัสวิทยา (ประเทศไทย)

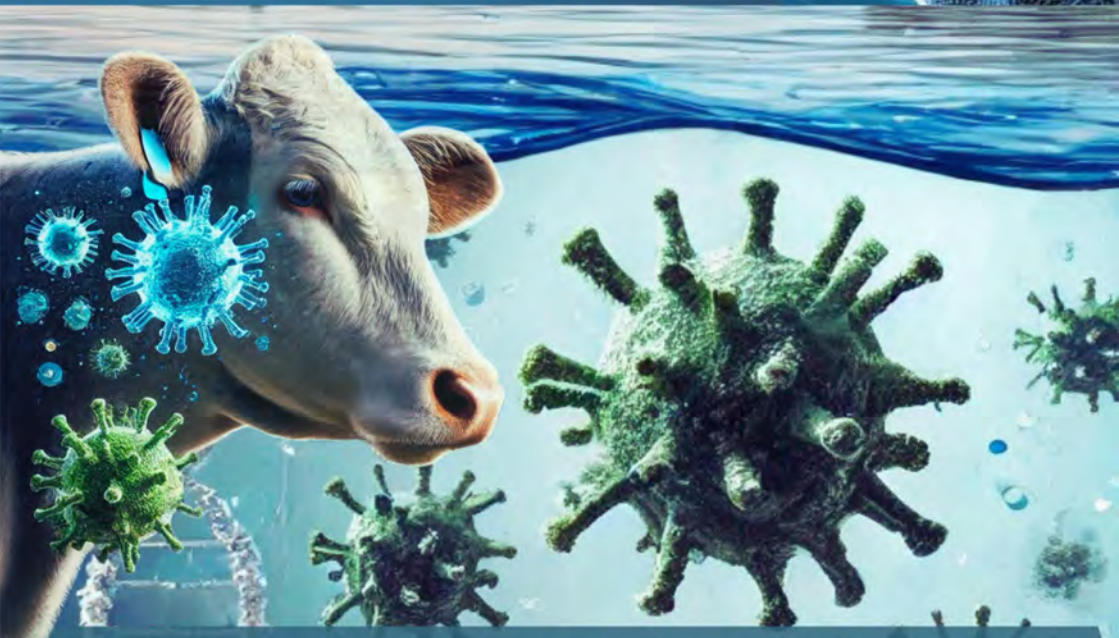
VAT33 Annual Scientific Meeting

ABSTRACT BOOK

28-29 November 2024

VIRAL WATCH:

From Zoonotic Threats & Environmental Monitoring to Emerging Disease Preparedness



The Virolology Association (Thailand). สมาคมไวรัสวิทยา (ประเทศไทย). ตึกจุลชีววิทยา ชั้น 7 โรงพยาบาลศิริราช. โทร 02-4197306, โทรสาร 02-4124811

คู่มือและบทคัดย่อ

ประชุมวิชาการประจำปี ครั้งที่ ๓๓

๒๘-๒๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

สมาคมไวรัสวิทยา (ประเทศไทย)

HANDBOOK AND ABSTRACTS

The 33rd Annual Scientific Meeting

28-29 November 2024

The Virology Association (Thailand)

คู่มือและบทคัดย่อ

ประชุมวิชาการประจำปี ครั้งที่ 33
วันที่ 28-29 พฤศจิกายน 2567
ISBN (e-book) 978-616-93449-3-3

จัดทำโดย

สมาคมไวรัสวิทยา (ประเทศไทย)
ตึกจุลชีววิทยา ชั้น 7 โรงพยาบาลศิริราช
เลขที่ 2 ถนนวังหลัง แขวงศิริราช
เขตบางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700
โทรศัพท์ 0 2419 7306 โทรสาร 0 2412 4811
http://thaiviro.org

ออกแบบปก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อลิตา คงชนะกุล

Online Resource (106 หน้า)
Available online via: https://thaiviro.org

คณะกรรมการบริหารสมาคมไวรัสวิทยา (ประเทศไทย)
เมษายน 2567 – เมษายน 2570

ที่ปรึกษา	รศ. พญ.จันทพงษ์ วะสี
	ศ. เกียรติคุณ ดร.นิวัตน์ มณีกาญจน์
	ศ. นพ.ยง ภู่วรวรรณ
	ศ. ดร.อุไรวรรณ โฆษิตานนท์
	รศ. พญ.อรุณี ธิติธัญญานนท์
	ดร.อนันต์ จงแก้ววัฒนา
นายกสมาคม	ศ. เกียรติคุณ ดร.พิไลพันธ์ พุธวัฒนะ
อุปนายกสมาคม คนที่ 1	ศ. ดร. นพ.ประเสริฐ เอื้อวรากุล
อุปนายกสมาคม คนที่ 2	ศ. ดร.ภาวพันธ์ ภัทรโกศล
เลขาธิการและนายทะเบียน	รศ. ดร.กอบพร บุญนาค
เหรัญญิก	ผศ. ดร.หทัยรัตน์ เลิศสำราญ
วิชาการ	อ. ดร.รดีกร อัครวงศาพัฒน์
ปฏิคมและประชาสัมพันธ์	ศ. ดร.สุดา ลุยศิริโรจนกุล
ผู้ช่วยเลขาธิการ	ดร.อาคม ไชยวงศ์คต
ผู้ช่วยเหรัญญิก	อ. ดร.พร้อมสิน มาศรีนวล
กรรมการกลาง	รศ. ร.อ. ชัยวัฒน์ กิตติกูล
	รศ. ดร.นาวิน ห่อทองคำ
	รศ. ดร. นสพ.วิทวัช วิริยะรัตน์
	ผศ. ดร.วุฒิชัย คำดวง
	ผศ. ดร.อลิตา คงชนะกุล
	ผศ. ดร.สุปราณี พันธุ์ธนวิบูลย์
	อ. นพ.พิเชฐ ยุทธนาการวิกรม
	ดร.บุษราวรรณ ศรีวรรธนะ
	ดร.พิไลลักษณ์ อัคคไพบูลย์ โอกาดะ
	ดร.อติ บุรัสการ
	ดร.ดนตร์ ช่างสม
	พ.อ.หญิง ดร.สุชชนา แทบประสิทธิ์

รายนามคณะทำงานจัดการประชุมวิชาการประจำปี ครั้งที่ 33
สมาคมไวรัสวิทยา (ประเทศไทย)
วันที่ 28-29 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567

ที่ปรึกษา

รศ. พญ.จันทพงษ์ วะสี
รศ. พญ.อรุณี ธิติธัญญานนท์
ศ. ดร.อุไรวรรณ โฆษิตานนท์
ดร.อนันต์ จงแก้ววัฒนา

ประธานการจัดงาน

ศ. เกียรติคุณ ดร.พิไลพันธ์ พุธวัฒนะ

รองประธานการจัดงาน

ศ. ดร. นพ.ประเสริฐ เอื้อวรากุล
ศ. ดร.สุดา ลุยศิริโรจนกุล
ศ. ดร.ภาวพันธ์ ภัทรโกศล

ฝ่ายเลขานุการ

รศ. ดร.กอบพร บุญนาค
อ. ดร.รดีกร อัครวงศาพัฒน์
นายธนากร ศรีแสนใช้
ดร.อาคม ไชยวงศ์คต
น.ส. จินดา กนกสินสมบัติ

ฝ่ายวิชาการและจัดทำเอกสาร

อ. ดร.รดีกร อัครวงศาพัฒน์
ศ. ดร.ภาวพันธ์ ภัทรโกศล
รศ. ดร. นสพ.วิทวัช วิริยะรัตน์
ดร.อนันต์ จงแก้ววัฒนา
น.ส. จินดา กนกสินสมบัติ
ศ. ดร. นพ.ประเสริฐ เอื้อวรากุล
รศ. ดร.กอบพร บุญนาค
ผศ. ดร.สุปราณี พันธุ์ธนวิบูลย์
ดร.พิไลลักษณ์ อัคคไพบูลย์ โอกาดะ
นางระวีวรรณ ขันหยก

ฝ่ายการเงิน

รศ. ดร.หทัยรัตน์ เลิศสำราญ
น.ส. จินดา กนกสินสมบัติ
อ. ดร.พร้อมสิน มาศรีนวล
นายธนากร ศรีแสนใช้

ฝ่ายประชาสัมพันธ์

รศ. รอ.ชัยวัฒน์ กิตติกูล
ผศ. ดร.อลิตา คงชนะกุล
ผศ. ดร.วุฒิชัย คำดวง
ดร.บุษราวรรณ ศรีวรรธนะ
ดร.อาคม ไชยวงศ์คต
ผศ. ดร.สุปราณี พันธุ์ธนวิบูลย์
อ. นพ.พิเชฐ ยุทธนาการวิกรม
พ.อ.หญิง ดร.สุชชนา แทบประสิทธิ์

ฝ่ายลงทะเบียน

รศ. ดร.กอบพร บุญนาค
ดร.วิโรจน์ ปองธนพิสิฐ
นางสาวรำพร กุหลาบ
น.ส. จินดา กนกสินสมบัติ
นายธนากร ศรีแสนใช้

ฝ่ายโสตทัศนูปกรณ์

อ. ดร.พร้อมสิน มาศรีนวล
ดร.ดนตร์ ช่างสม
ดร.อาคม ไชยวงศ์คต
ดร.อติ บุรัสการ

ฝ่ายสถานที่และจัดเลี้ยง

ศ. ดร.สุดา ลุยศิริโรจนกุล
น.ส. จินดา กนกสินสมบัติ
ดร.วิโรจน์ ปองธนพิสิฐ
นายธนากร ศรีแสนใช้

ฝ่ายแสดงผลิตภัณฑ์และจัดหาทุน

ศ. ดร.สุดา ลุยศิริโรจนกุล
น.ส. จินดา กนกสินสมบัติ

ฝ่ายจัดแสดงผลงานวิจัย

รศ. ดร.กอบพร บุญนาค
ดร.อาคม ไชยวงศ์คต
รศ. ดร.นาวิน ห่อทองคำ
ดร.พิไลลักษณ์ อัคคไพบูลย์ โอกาดะ

ฝ่ายพิธีการและต้อนรับ

อ. ดร.รดีกร อัครวงศาพัฒน์
ดร.วิโรจน์ ปองธนพิสิฐ
รศ. ดร.หทัยรัตน์ เลิศสำราญ

วันพฤหัสบดีที่ 28 พฤศจิกายน 2567

เวลา	รายละเอียดหัวข้อเรื่อง	วิทยากร
08.00 – 08.50	ลงทะเบียน	
08.50 – 09.00	กล่าวต้อนรับ และเปิดประชุม โดย **ศ. เกียรติคุณ ดร.พิไลพันธ์ พุธวัฒนะ** นายกสมาคมไวรัสวิทยา (ประเทศไทย)	
09.00 – 09.40	Decoding Mpox genetics, disease surveillance, and rapid testing	**ดร.พิไลลักษณ์ อัคคไพบูลย์ โอกาดะ**
09.40 – 10.10	อาหารว่าง ชมผลิตภัณฑ์ และโปสเตอร์แสดงผลงานวิชาการ	
10.10 – 10.50	Bovine influenza A virus: A review for HPAI H5N1 virus infection in cattle	**รศ. ดร. นสพ.วิทวัช วิริยะรัตน์**
10.50 – 11.30	Innovation and research development for disease prevention and control in livestock of Thailand	**ดร.วีรพงษ์ ธนพงศ์ธรรม**
11.30 – 13.00	อาหารกลางวัน ชมผลิตภัณฑ์ และโปสเตอร์แสดงผลงานวิชาการ	
12.30 – 13.10	ประชุมใหญ่สามัญประจำปีสมาคมไวรัสวิทยา (ประเทศไทย)	
13.10 – 13.50	From lab to bedside: The transformative impact of rapid viral diagnostics	**รศ. พญ.วนัทปรียา พงษ์สามารถ**
13.50 – 14.30	Dengue infection: Use of hematologic markers in clinical practice	**รศ. นพ. ดร.นพพร อภิวัฒนากุล**
14.30 – 15.00	อาหารว่าง ชมผลิตภัณฑ์ และโปสเตอร์แสดงผลงานวิชาการ	
15.00 – 15.40	Enteric virus serotypes causing gastroenteritis outbreaks in Thailand during the last decade	**ดร.รัตนา ตาเจริญเมือง**
15.40 – 16.00	Wastewater-based surveillance for SARS-CoV-2 and enteric viruses in Bangkok after full opening of the country in 2023	**รศ. ดร.ภิรมย์ น้อยสำแดง**

วันศุกร์ที่ 29 พฤศจิกายน 2567

เวลา	รายละเอียดหัวข้อเรื่อง	วิทยากร
09.00 – 09.30	Emerging trends and key challenges in the arbovirus serosurveillance in endemic regions	**รศ. ดร.กอบพร บุญนาค**
09.30 – 10.00	อาหารว่าง ชมผลิตภัณฑ์ และโปสเตอร์แสดงผลงานวิชาการ	
10.10 – 10.40	Current trends in dengue epidemiology	**รศ. ดร. พญ.สารนาถ ล้อพูลศรี นิยม**
10.40 – 11.10	Climate impacts on dengue transmission in Thailand: A machine learning and mathematical modelling approach	**รศ. ดร.ชรินทร์ โหมดชัง**
11.10 – 11.40	Development of cytomegalovirus based vaccine vectors using relevant non-human primate models	**Dr. Daniel Malouli**
11.40 – 13.00	อาหารกลางวัน ชมผลิตภัณฑ์ และโปสเตอร์แสดงผลงานวิชาการ	
13.00 – 13.30	The virome and its impact on virus taxonomy	**รศ. ดร.ภากร เอี้ยวสกุล**
13.30 – 14.00	Viral metagenomics for surveillance and novel viruses discovery	**ศ. ดร.สัญชัย พยุงภร**
14.00 – 14.20	Message from Asian Pacific Congress in Medical Virology 2024	**ศ. ดร. นพ.ประเสริฐ เอื้อวรากุล**
14.20 – 14.50	อาหารว่าง ชมผลิตภัณฑ์ และโปสเตอร์แสดงผลงานวิชาการ	
14.50 – 15.10	From antibodies to adaptation: Insights into SARS-CoV-2's evolutionary tactics	**นสพ.รัชชานนท์ วิริยกิจโกศล**
15.10 – 15.30	Combining Molnupiravir and Teriflunomide to enhance antiviral activity against RNA viruses	**ดร.ธัญพร ศิริหงษ์ทอง**
15.30 – 16.00	ถาม-ตอบ และปิดประชุมวิชาการประจำปีครั้งที่ 33	

วิทยากร

วันที่ 28 พฤศจิกายน 2567	
ดร.พิไลลักษณ์ อัคคไพบูลย์ โอกาดะ	ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข
รศ. ดร. นสพ.วิทวัช วิริยะรัตน์	ภาควิชาปรีคลินิกและสัตวศาสตร์ประยุกต์ และหัวหน้าศูนย์สุขภาพสัตว์ป่าแห่งชาติ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
ดร.วีรพงษ์ ธนพงศ์ธรรม	ผู้เชี่ยวชาญด้านการควบคุมโรคติดต่อระหว่างสัตว์และคน สำนักควบคุม ป้องกัน และบำบัดโรคสัตว์ กรมปศุสัตว์
รศ. พญ.วนัทปรียา พงษ์สามารถ	ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
รศ. นพ. ดร.นพพร อภิวัฒนากุล	ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาล รามาธิบดีมหาวิทยาลัยมหิดล
ดร.รัตนา ตาเจริญเมือง	หัวหน้าฝ่ายไวรัสระบบทางเดินอาหาร สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข
รศ. ดร.ภิรมย์ น้อยสำแดง	คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
วันที่ 29 พฤศจิกายน 2567	
รศ. ดร.กอบพร บุญนาค	ภาควิชาวิทยาภูมิคุ้มกัน คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
รศ. ดร. พญ.สารนาถ ล้อพูลศรี นิยม	ภาควิชาสุขวิทยาเขตร้อน คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล
รศ. ดร.ชรินทร์ โหมดชัง	ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
Dr. Daniel Malouli	Vaccine and Gene Therapy Institute, Oregon Health and Science University, Beaverton, Oregon, USA.
รศ. ดร.ภากร เอี้ยวสกุล	ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
ศ. ดร.สัญชัย พยุงภร	ภาควิชาชีวเคมี คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ศ. ดร. นพ.ประเสริฐ เอื้อวรากุล	ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
นสพ.รัชชานนท์ วิริยกิจโกศล	ทีมวิจัยไวรัสวิทยาและเซลล์เทคโนโลยี ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ
ดร.ธัญพร ศิริหงษ์ทอง	ฝ่ายวิจัยและนวัตกรรม คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

สารจากนายกสมาคมไวรัสวิทยา (ประเทศไทย)

สมาคมไวรัสวิทยา (ประเทศไทย) ได้ถือกำเนิดมาเป็นเวลา 34 ปีแล้ว แต่การประชุมวิชาการประจำปีครั้งนี้ เป็นการประชุมครั้งที่ 33 เนื่องจากสถานการณ์การระบาดของโรค COVID-19 ทำให้ไม่มีการจัดประชุมในปี พ.ศ. 2563 ในเวลาประมาณ 20 ปีที่ผ่านมาโลกของเรา และประเทศไทยต้องเผชิญกับไวรัสอุบัติใหม่ หรือไวรัสอุบัติซ้ำหลายชนิด รวมทั้งยังมีโรคที่เป็นปัญหาที่สำคัญของประเทศ เช่น โรคที่มีแมลงเป็นพาหะ และโรคอุจจาระร่วงจากเชื้อไวรัสซึ่งก่อการระบาดในกลุ่มประชาชนมาอย่างต่อเนื่อง

บทบาทที่สำคัญของสมาคมฯ ได้แก่ การให้ความรู้ทางไวรัสวิทยา การให้ข้อมูลสถานการณ์การระบาดที่ทันต่อความเป็นไปของโรค การกลายพันธุ์ และระบาดวิทยาของเชื้อที่เปลี่ยนแปลงไปตามช่วงเวลา รวมทั้งการเฝ้าระวังตรวจหาเชื้อไวรัสก่อโรคในผู้ป่วยและในสิ่งแวดล้อมด้วย และยังมีการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อนำมาใช้ในการทำนายการระบาดของโรคด้วย นอกจากนี้ในช่วงเวลา 10 ปีที่ผ่านมา วิธีการวินิจฉัยโรคมีความหลากหลายและได้รับการพัฒนาอย่างก้าวกระโดด มีการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ทำให้การวินิจฉัยโรคมีความไวสูงขึ้น การดูแลรักษาผู้ป่วย และผู้ติดเชื้อมีความก้าวหน้ามากขึ้น รวมทั้งมีการแสวงหายาต้านไวรัสชนิดใหม่อีกด้วย สมาคมฯ จึงมีความมุ่งหวังที่จะเพิ่มพูนความรู้ด้านไวรัสวิทยาและศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาศักยภาพทางวิชาการให้แก่ผู้เข้าประชุมในการประชุมวิชาการประจำปีครั้งที่ 33 นี้ภายใต้กรอบหัวข้อ “Viral Watch: From Zoonotic Threats and Environmental Monitoring to Emerging Disease Preparedness” ระหว่างวันที่ 28-29 พฤศจิกายน พ.ศ. 2567 นี้

ในการจัดประชุมวิชาการประจำปีครั้งที่ 33 นี้ มีผู้เข้าร่วมประชุมมากกว่าทุกปี จากสถาบันทั้งภาครัฐและเอกชนเกือบ 30 แห่ง ทั้งอาจารย์ นักวิทยาศาสตร์ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ นักเทคนิคการแพทย์ บุคลากรทางการแพทย์และ ผู้สนใจ ซึ่งสมาคมฯ ใคร่ขอขอบพระคุณวิทยากรทุกท่าน ผู้เข้าประชุม คณะกรรมการและคณะทำงาน หน่วยงานราชการและเอกชน และบริษัทห้างร้านที่ช่วยสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการจัดการประชุม และสุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอต้อนรับผู้เข้าประชุมทุกท่าน และขออวยพรให้การประชุมนี้ประสบผลสำเร็จ และบรรลุวัตถุประสงค์ของการจัดด้วยดี

ศาสตราจารย์เกียรติคุณ ดร.พิไลพันธ์ พุธวัฒนะ
นายกสมาคมไวรัสวิทยา (ประเทศไทย)
28 พฤศจิกายน 2567

สารบัญ

	หน้า
คณะกรรมการบริหารสมาคมไวรัสวิทยา (ประเทศไทย)	i
คณะทำงานจัดการประชุมวิชาการประจำปี ครั้งที่ 33	ii
กำหนดการประชุมวิชาการประจำปี ครั้งที่ 33	iv
สารจากนายกสมาคมไวรัสวิทยา (ประเทศไทย)	vii

การบรรยาย

Bovine influenza A virus: A review for HPAI H5N1 virus infection in cattle *รศ. ดร. นสพ.วิทวัช วิริยะรัตน์*	3
การพัฒนานวัตกรรมและงานวิจัยสำหรับการป้องกันและควบคุมโรคระบาดในปศุสัตว์ ของประเทศไทย *นสพ. ดร.วีรพงษ์ ธนพงศ์ธรรม*	4
Dengue Infection and Hematological Extended Inflammatory Parameters *รศ. นพ. ดร.นพพร อภิวัฒนากุล*	7
Climate impacts on dengue transmission in Thailand: A machine learning and mathematical modelling approach *รศ. ดร.ชรินทร์ โหมดชัง*	9

หน้า

Development of cytomegalovirus based vaccine vectors using relevant non-human primate models 11

Dr. Daniel Malouli

From Antibodies to Adaptation: Insights into SARS-CoV-2's Evolutionary Tactics 13

นสพ.รัชชานนท์ วิริยกิจโกศล

บทคัดย่อ Poster Presentations

Use of real-time PCR to detect mpox virus on surfaces in a patient's isolation room to evaluate the effectiveness of infection control practices 16

รวี นิธิยานนทกิจ

Epidemiology of Dengue Virus in Thailand in 2023 18

ทิภัทราพร พานิช

A H5N1 clade 2.3.4.4b virus attaches more abundantly to the respiratory tract tissues of pinniped compared to cetacean species 20

สิเรียม ศุขสวัสดิ์ ณ อยุธยา

หน้า

The effect of astragaloside II on dengue virus secreted NS1-induced endothelial permeability 22

สรัญญา มณีรัตนาศักดิ์

Thai Herbal Formula 'Kerra Capsules' Effectively Inhibits H1N1 Influenza Virus Infection 24

ผุสดี สระทอง

Development of freeze-dried reference material for HBV viral load testing 25

เพทาย อุ่นผล

Low False-Recent Rate of the HIV-1 Rapid Test for Recent Infection in Detecting Long-Standing HIV Infection 27

นำเสนอผลงานโปสเตอร์ในการประชุม Asia–Pacific Congress of Medical Virology (APCMV 2024) ณ ประเทศสิงคโปร์ ระหว่างวันที่ 19-21 พฤศจิกายน 2567 (ได้รับการสนับสนุนทุนบางส่วนจากสมาคมฯ)

สุภาพร สุภารักษ์

ผลงานวิจัยของสมาชิกที่เผยแพร่ในวารสารนานาชาติ (เดือน พ.ย. 66- ต.ค. 67) 29

บทขอบคุณผู้สนับสนุนการประชุม T-1

หน่วยงานราชการ และองค์กรต่าง ๆ T-2

บริษัทห้างร้านและผลิตภัณฑ์ที่จำหน่าย T-3

การบรรยาย

Bovine influenza A virus: A review for HPAI H5N1 virus infection in cattle

Witthawat Wiriyarat, D.V.M.
Department of Pre-Clinic and Applied Animal Science
Faculty of Veterinary Science, Mahidol University

Historically, cattle have been largely tolerant to influenza A virus infection. However, in a significant emergence, highly pathogenic avian influenza A H5N1 clade 2.3.4.4b virus infection was detected in US dairy cattle in March 2024. This outbreak has spread across several hundred dairy herds in multiple states, affecting cows with symptoms such as low appetite, lethargy, dehydration, dry feces or diarrhea, respiratory distress, and decreased milk production with abnormal appearance of milk. The virus was consistently shed in the milk of infected cows. The mortality rate of infected cattle remains low, typically below 2% or less. Worryingly, this virus could also spill over to humans, cats, birds, skunks, raccoons, pigs, alpacas, etc. indicating a potential for multidirectional transmission between species. This outbreak highlights to ability of the virus to cross species barriers and infect non-traditional hosts, emphasizing the need for increasing awareness not only in the USA but also worldwide.

Keywords: Bovine influenza A virus, cattle, highly pathogenic avian influenza, H5N1

การพัฒนานวัตกรรมและงานวิจัยสำหรับการป้องกันและควบคุมโรคระบาดในปศุสัตว์ ของประเทศไทย

Innovation and research development for disease prevention and control in livestock of Thailand

น.สพ.ดร.วีรพงษ์ ธนพงศ์ธรรม
ผู้เชี่ยวชาญด้านการควบคุมโรคติดต่อระหว่างสัตว์และคน
สำนักควบคุมป้องกันและบำบัดโรคสัตว์ กรมปศุสัตว์

การดูแลด้านสุขภาพสัตว์ ในปศุสัตว์และสัตว์เลี้ยงในประเทศไทย ซึ่งมีมากกว่า 600 ล้านตัว เป็นภารกิจที่สำคัญอย่างหนึ่งของกรมปศุสัตว์ ซึ่งโรคระบาดที่สำคัญที่พบในสัตว์เหล่านี้ก็มีทั้งโรคที่ระบาดเฉพาะในสัตว์ เช่น โรคปากและเท้าเปื่อย โรคอหิวาห์แอฟริกาในสุกร โรคลัมปีสกิน ถึงแม้โรคเหล่านี้จะไม่ได้ติดต่อไปยังคน แต่ก็มีความสำคัญเนื่องจากส่งผลกระทบต่อสุขภาพสัตว์ ส่งผลต่อความมั่นคงทางด้านอาหารแก่มนุษย์ เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจทั้งต่อเจ้าของสัตว์ และงบประมาณที่ใช้ในการควบคุมโรค อีกทั้งยังเป็นโรคที่ใช้เป็นเครื่องมือในการกีดกันทางการค้า ไม่สามารถส่งออกปศุสัตว์ไปยังต่างประเทศได้ ในขณะที่บางโรคเป็นโรคติดต่อระหว่างสัตว์และคน เช่น โรคพิษสุนัขบ้า โรคไข้หวัดนก โรคแท้งติดต่อ เป็นต้น ซึ่งโรคเหล่านี้นอกจากจะส่งผลเสียข้างต้นแล้ว ยังส่งผลต่อสุขภาพของคนที่ได้รับเชื้อด้วย ทั้งนี้ โรคระบาดสัตว์เหล่านี้บางชนิดเป็นโรคประจำถิ่น และบางชนิดเป็นโรคอุบัติใหม่ที่เข้ามาในประเทศไทยในไม่กี่ปีที่ผ่านมา เช่น โรคกาฬโรคแอฟริกาในม้า โรคลัมปีสกิน และโรคอหิวาห์แอฟริกาในสุกร ซึ่งเป็นโรคระบาดที่เข้ามาในระยะเวลาใกล้เคียงกับโรคโควิด 19 ซึ่งสามารถติดต่อไปมาระหว่างคนและสัตว์ได้เช่นกัน ที่ผ่านมา กรมปศุสัตว์ได้ดำเนินโครงการเฝ้าระวังรวมถึงโครงการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคติดต่อระหว่างสัตว์และคนทั้งที่เป็นโรคอุบัติใหม่และโรคประจำถิ่นมาอย่างต่อเนื่อง เช่น โครงการศึกษาทางด้านระบาดวิทยาโรคที่มีค้างคาวเป็นพาหะ และ โครงการพัฒนาเครื่องมือสำหรับพยากรณ์พื้นที่การระบาดของโรคพิษสุนัขเพื่อการควบคุมการระบาด เป็นต้น

เนื่องด้วยมีหลักฐานที่เชื่อว่ามีเชื้อหลายชนิดที่นำโดยค้างคาว เช่น โรคไข้สมองอักเสบนิปาห์ โรคอีโบลา โรคซาร์ และโรคเมอร์ส เป็นต้น ดังนั้น ในปี 2559-2562 USAID/FAO ได้ให้ทุนสนับสนุนโครงการศึกษาทางด้านระบาดวิทยาโรคที่มีค้างคาวเป็นพาหะ โดยเป็นการดำเนินการร่วมกันระหว่าง กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพรรณพืช กรมปศุสัตว์ และคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ทำการเฝ้าระวังโรคในค้างคาวแม่ไก่ คน และปศุสัตว์ ในพื้นที่เสี่ยงต่อการระบาดรอบโคโลนีค้างคาวแม่ไก่ที่จังหวัดฉะเชิงเทรา และชลบุรี นอกจากนี้ กรมปศุสัตว์ยังได้ทำการศึกษาพื้นที่เสี่ยงของการระบาดของโรคไข้สมองอักเสบนิปาห์ในสุกรในภาคกลาง[1] และศึกษาคาดการณ์ความรุนแรงหากมีการระบาดของไวรัสนิปาห์[2] และได้รับทุนในระยะที่สองในการพัฒนาแอปพลิเคชั่นบนมือถือในการประเมินความเสี่ยงฟาร์มสุกรจากโรคระบาดที่สำคัญ รวมถึงโรคไข้สมองอักเสบนิปาห์ และพัฒนาแอปพลิเคชั่นบนเวบไซต์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงพื้นที่โรคระบาดสัตว์ที่สำคัญ[3] ทั้งนี้ เจ้าหน้าปศุสัตว์ในพื้นที่สามารถใช้ในการประเมินความเสี่ยงและวางแผนในการป้องกันและควบคุมโรคได้

การศึกษาวิจัยโรคพิษสุนัขบ้า เริ่มต้นจากการดำเนินงานวิจัยที่ร่วมกันระหว่างกรมปศุสัตว์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และคณะเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยมหิดล เพื่อควบคุมโรคพิษสุนัขบ้า จากกรณีที่มีการระบาดของโรคอย่างมากขึ้นกว่าปกติในช่วงปี 2560-2561 ได้แก่ การศึกษาปัจจัยการระบาดของโรคพิษสุนัขบ้าเชิงพื้นที่[4] ที่ได้รับทุนวิจัยจาก สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) การศึกษาการกระจายตัวเชิงพื้นที่และประมาณการณ์จำนวนของสุนัขมีเจ้าของและไม่มีเจ้าของในประเทศไทย[4] การศึกษาพฤติกรรมของการเคลื่อนที่ของสุนัขโดยใช้แบบจำลองคอมพิวเตอร์[5] และการศึกษาการระบาดของโรคพิษสุนัขบ้า โดยใช้แบบจำลองคอมพิวเตอร์[5] ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนจากโครงการสัตว์ปลอดโรคฯ ทั้งนี้ ต่อมาในช่วงปี 2563-2564 ได้รับทุนสนับสนุนจากศูนย์ควบคุมและป้องกันโรค ประเทศสหรัฐอเมริกา (CDC) ดำเนินโครงการพัฒนาแอปพลิเคชั่นบนเว็บไซต์และมือถือสำหรับพยากรณ์พื้นที่การระบาดของโรคพิษสุนัขเพื่อการควบคุมการระบาด โดยการนำผลงานวิจัยทั้งหมดมาต่อยอดสร้างเป็นนวัตกรรมที่เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้ในการวางแผนควบคุมการระบาดของโรคได้

1. https://link.springer.com/article/10.1186/s12917-019-1815-y
   Thanapongtharm W, Paul MC, Wiratsudakul A, Wongphruksasoong V, Kalpravidh W, Wongsathapornchai K, Damrongwatanapokin S, Schar D, Gilbert M. A spatial assessment of Nipah virus transmission in Thailand pig farms using multi-criteria decision analysis. BMC Vet Res. 2019;15:73.
2. https://link.springer.com/article/10.1186/s12917-020-02502-4
   Wongnak P, **Thanapongtharm W**, Kusakunniran W, Karnjanapreechakorn S, Sutassananon K, Kalpravidh W, Wongsathapornchai K, Wiratsudakul A. A 'what-if' scenario: Nipah virus attacks pig trade chains in Thailand. BMC Vet Res. 2020 Aug 24;16(1):300. doi: 10.1186/s12917-020-02502-4
3. https://formative.jmir.org/2022/5/e34279
   Thanapongtharm W, Wongphruksasoong V, Sangrat W, Thongsrimoung K, Ratanavanichrojn N, Kasemsuwan S, Khamsiriwatchara A, Kaewkungwal J, Leelahapongsathon K. Application of Spatial Risk Assessment Integrated With a Mobile App in Fighting Against the Introduction of African Swine Fever in Pig Farms in Thailand: Development Study. JMIR Form Res. 2022 May 31;6(5) doi: 10.2196/34279.
4. https://journals.plos.org/plosntds/article/info:doi/10.1371/journal.pntd.0009980
   Thanapongtharm W, Suwanpakdee S, Chumkaeo A, Gilbert M, Wiratsudakul A. Current characteristics of animal rabies cases in Thailand and relevant risk factors identified by a spatial modeling approach. PLoS Negl Trop Dis. 2021 Dec 1;15(12). doi: 10.1371/journal.pntd.0009980. eCollection 2021 Dec.
5. https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJCAT.2021.113646
   Jiwattanakul J, Youngjitikornkun C, Kusakunniran W, Wiratsudakul A, **Thanapongtharm W**, Leelahapongsathon K. Map simulation of dogs' behaviour using population density of probabilistic model. Int J Comput Appl Technol. 2021 Mar 6;65(1):14-24. doi: 10.1504/IJCAT.2021.113646.

Dengue Infection and Hematological Extended Inflammatory Parameters

Nopporn Apiwattanakul
Department of Pediatrics,
Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital,
Mahidol University

Dengue infection is a mosquito-borne hemorrhagic fever spreading in many topical countries. Its manifestations vary from asymptomatic to severe illness requiring intensive care, and the mortality rate of dengue shock syndrome is still high. Though the disease has been known for more than 2000 years, effective anti-viral drugs are still unavailable. However, the area of development of new diagnostic tests and tests to predict disease severity is evolving. Most dengue-infected patients have mild symptoms called dengue fever (DF). They can be managed in an OPD setting. Nevertheless, careful attention is needed in some patients who can develop leakage or dengue hemorrhagic fever (DHF). Complete blood count is routinely used in dengue-infected patients to detect thrombocytopenia and hemoconcentration, which can signify the presence of leakage and subsequent hypovolemic shock in patients with DHF. Many laboratory tools have also been proposed to differentiate patients with DF from DHF. Most of these tests require additional blood tests, and some are not widely available. Extended inflammation parameters (EIPs) have been well proposed as valuable markers for predicting sepsis. These parameters include immature granulocyte count, immature platelet fraction, and activities of neutrophils or lymphocytes, among others. These parameters can be obtained from routine CBC and help understand disease pathogenesis. In a cohort of dengue-infected pediatric patients enrolled in 2023, patients with DHF tended to have higher white blood cell

count and absolute neutrophil count on the defervescent day. They had significantly higher immature granulocyte counts than patients diagnosed with DF. In addition, reactive lymphocyte and antibody-secreting lymphocyte counts were also higher in patients with DHF than in those with DF. Platelet count in patients with DHF was markedly lower than in those with DF. Still, immature platelet fraction was higher in the former group, reflecting increased platelet consumption and bone marrow compensation in patients with DHF. EIPs from CBC, such as immature granulocyte count, reactive lymphocyte count, and antibody-secreting lymphocyte count, may be used to form a model for predicting DHF on the defervescent day, which may help guide the management of dengue-infected patients.

Climate impacts on dengue transmission in Thailand: A machine learning and mathematical modelling approach

Supassorn Aekthong[1], Pikkanet Suttirat[1], Sudarat Chadsuthi[2],
Charin Modchang[1]

[1]Biophysics Group, Department of Physics, Faculty of Science, Mahidol University, Bangkok 10400, Thailand

[2]Department of Physics, Faculty of Science, Naresuan University, Phitsanulok 65000, Thailand

Dengue fever poses a significant public health challenge in Thailand, with transmission dynamics intricately linked to climate variables such as temperature, precipitation, and seasonal cycles. This study presents a comprehensive analysis of the impact of climate factors on dengue transmission in Thailand by leveraging the complementary strengths of machine learning and mathematical modeling techniques.

We developed a temperature-dependent mathematical model to simulate the complex interplay of dengue serotypes and their transmission dynamics in Thailand. The model parameters were estimated using the Approximate Bayesian Computation with the Sequential Monte Carlo method, allowing us to quantify the relative transmissibility of dengue serotypes and evaluate the effectiveness of control measures during the past decades. Concurrently, we employed an XGBoost-based machine learning model to identify high-risk dengue regions based on a suite of environmental and socioeconomic predictors, including temperature, rainfall, vapor pressure, and demographic factors.

Our findings reveal a strong correlation between dengue transmission and temperature and rainfall patterns in Thailand. Notably, we found that dengue transmission is associated with the minimum monthly temperature, with higher minimum temperatures potentially amplifying disease transmission in

affected regions. The machine learning model could also identify high-risk regions, enabling targeted surveillance and intervention strategies.
The insights garnered from this study shed light on the intricate interplay between climate and dengue transmission in Thailand, highlighting the importance of considering both regional and temporal patterns under different climate scenarios. By integrating machine learning and mathematical modeling approaches, this research provides a robust foundation for informing public health policies, guiding resource allocation, and developing climate-resilient dengue control strategies in Thailand.

Keywords: Climate change, Dengue fever, Machine learning, Mathematical modeling, Thailand

Development of cytomegalovirus based vaccine vectors using relevant non-human primate models

Daniel Malouli, Ph.D.
Vaccine and Gene Therapy Institute,
Oregon Health and Science University,
Beaverton, Oregon, USA.

Over the past decades, millions of lives have been saved by vaccines targeting formerly widespread infectious diseases. While natural immunity against pathogens that are cleared by adaptive immune responses can be mimicked through vaccination, this approach is challenging when targeting chronic infections or infectious diseases that can overcome pre-existing immunity. Among them, the human immunodeficiency virus (HIV) has been the target of intervention strategies since its discovery more than fours decades ago, yet, while medical treatments have radically improved the lives of infected individuals, no protective vaccines exist. To overcome this stalemate, new vaccine approaches have to be explored and we have established the highly prevalent and immunogenic human cytomegalovirus (HCMV) as a novel vaccine vector backbone. This virus is known to induce very strong humoral and cellular immune responses in infected individuals which do not wane over time but persist for life in the host as the virus can enter a state of latency from which it periodically reactivates. This perpetual rechallenge of the immune system retains the effector memory (TEM) phenotype of CMV specific CD8+ T cells in peripheral tissues enabling them to mediate cytolytic effector functions without the need for prior reactivation and proliferation. As HCMV like all CMVs is highly species-specific and does not productively replicate in vivo outside of its human host, animal models using the model specific CMV species have to be employed to study CMV safety and

immunology. Our work using rhesus cytomegalovirus (RhCMV) based vaccines against the simian immunodeficiency virus (SIV) in rhesus macaques (RM) has demonstrated that vectors based on the laboratory strain 68-1 can confer protection from repeated low dose challenge with the highly virulent SIVmac239 strain in more than 55% of the vaccinated animals. This protection is dependent upon the induction of unconventionally MHC-E (Mamu-E in RM, HLA-E in humans) restricted CD8+ T-cell responses as vectors based on naturally circulating CMV isolates are unable to induce these responses and do not confer protection. Using targeted deletion mutants, we have successfully identified the viral inhibitors of MHC-E restricted CD8+ T-cell responses encoded by circulating RhCMV isolates, and we have characterized the viral components needed by our RhCMV strain 68-1 based vaccine vectors to generate these essential cellular responses after vaccination. This foundational work has guided the development of HCMV based vaccine vectors for human clinical trials which are currently ongoing. Exapanding on our initial studies using the SIV model, we have successfully demonstrated that CMV based vaccine vectors can confer protection in NHP disease models of tuberculosis, malaria, and influenza and could potentially be used to develop a prophylactic cancer vaccine. Thus, we believe that our mendable and broadly applicable vector platform can play an important role in combating current and emerging human infectious diseases.

From Antibodies to Adaptation: Insights into SARS-CoV-2's Evolutionary Tactics

Ratchanont Viriyakitkosol, D.V.M.
Virology and Cell Technology Laboratory,
National Center for Genetic Engineering and Biotechnology (BIOTEC)
Pathum Thani, THAILAND

SARS-CoV-2, the causative agent of COVID-19, continuously evolves to evade the host immune response, which targets the virus with antibodies derived from both natural infection and vaccination. During the widespread circulation of the Omicron BA.5 variant, a significant increase in reinfections was observed, even among vaccinated and previously infected individuals, underscoring the virus's capacity to circumvent host immunity. To elucidate the underlying mechanisms of this immune evasion and to assess how SARS-CoV-2 might adapt under selective pressure from neutralizing antibodies, we conducted a series of experiments.

Using clinical isolates of the SARS-CoV-2 BA.5 variant, we serially passaged the virus in the presence of a potent monoclonal antibody targeting the spike protein. By iteratively increasing the antibody concentration, we successfully isolated a viral variant capable of replicating in the presence of the antibody. Sequencing analysis revealed a single amino acid substitution, A475V, in the spike protein, which conferred resistance to neutralization. To validate the role of this mutation, we engineered a pseudotyped lentiviral system expressing the mutated spike protein, confirming that the A475V mutation significantly reduced neutralization by monoclonal antibodies and convalescent sera from BA.5-infected patients.

Intriguingly, introducing the A475V mutation into the spike protein of another Omicron lineage, BA.2, did not result in the same level of immune escape. This led us to hypothesize that specific differences in the receptor-binding domain (RBD) sequence between BA.2 and BA.5 might influence the mutation's impact. By systematically altering the BA.2 spike to incorporate key RBD residues found in BA.5, we identified F486V and L452R as critical modulators that, in combination with A475V, enabled significant immune escape. This finding underscores the complex interplay between viral mutations and highlights how individual amino acid changes can profoundly affect immune evasion.

Remarkably, the A475V mutation was subsequently identified in newly emergent SARS-CoV-2 strains, such as the FLip and JN variants, which rapidly increased in prevalence, particularly in immunized populations. These real-world observations validated the mutation's role in antibody escape and stimulated our interest in developing predictive models for viral evolution.

บทคัดย่อ

Poster presentations

Use of real-time PCR to detect mpox virus on surfaces in a patient's isolation room to evaluate the effectiveness of infection control practices

Ravee Nitiyanontakij, Sarinee Reawrang, Pimphorn Yooma, Ratchana Ponang, Pawita Suwanwattana, Chanchai Ardsorn, Lantharita Charoenpong

Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute, Department of Disease Control, Ministry of Public Health, Thailand

Abstract

The mpox virus (MPXV) spreads through fomite-based transmission, emphasizing the importance of surface decontamination in the infected patient's room to ensure the safety of both patients and healthcare workers. This study aimed to use real-time PCR to evaluate the effectiveness of infection control practices in cleaning procedures for MPXV patients' rooms. We sampled 14 high-contact surface areas before and after cleaning in five MPXV patients' isolation rooms on discharge day. Each location was swabbed over an area ranging from 5x5 cm2 to 30x30 cm2 using sterile flocked swabs, which were then stored in viral transport media (VTM). We developed a procedure to clean surfaces by removing large residues with detergent, followed by a 30-minute disinfection with 1% VirkonTM. MPXV contamination was analyzed by using Monkeypox Virus Real Time PCR Kit (Bioperfectus, Shanghai). A total of 140 swabs were collected following the study design. Of these 70 pre-cleaning swabs, 45 (64.29%) were positive for MPXV DNA detection, with a cycle threshold (Ct) value ranging from 31.85 to 39.60 and an average of 36.74. The lowest average Ct values were found on the bedside floor (34.40), bed headboard (35.16), and bedside table (35.97), respectively. Post-cleaning contamination was found in one environmental swab (1.43%) on the bedside floor (Ct = 39.26). Our findings indicate that real-time PCR

testing was effectively used to assess and monitor MPXV infection control practices. Additionally, this method can be applied to other pathogens. However, real-time PCR tests are unable to distinguish between viable and nonviable viral particles, these results should be interpreted with caution.

Epidemiology of Dengue Virus in Thailand in 2023

Tipattaraporn Panich, Sarinee Chumnanraksa, Arisara Posanacharoen, Laddawan Meepandee, Naruphong Phunikom, Pornsiri Somasa, Wararat jamfa, Pongsiri Tanthong, Udomluk Leungtongkam, Pattara Wongjarorn, Sirirat Naemkhunthot

National Institute of Health, Department of Medical Sciences, Ministry of Public Health, Thailand

Abstract

Dengue fever is a significant public health problem in Thailand, with particularly high incidence of cases during the rainy season. Symptoms and disease severity of the disease can vary among individuals, and without proper treatment, the disease can be life-threatening. Currently, there are no effective antiviral treatments or widely accepted vaccines for dengue. This study aimed to investigate the serotypes and genotypes of the dengue virus circulating in Thailand in 2023. A total of 96 suspected dengue cases from 18 provinces (Bangkok, Samut Prakan, Nakhon Nayok, Chai Nat, Sukhothai, Chonburi, Rayong, Trat, Chiang Mai, Hae Hong Son, Nan, Mukdahan, Si Sa Ket, Nong Khai, Trang, Surat Thani, Songkhla, and Krabi) were analyzed at the National Institute of Health, Thailand. Dengue virus infection was confirmed through molecular testing using real-time RT-PCR and/or by detecting of dengue virus-specific IgM/IgG in serum samples with ELISA. Among the 96 samples, 48 were confirmed as dengue cases, 24 were negative for dengue infection, and 24 had uninterpretable results. Dengue virus infection is defined as primary if the IgM/IgG ratio is greater than 1.8, or as secondary if the ratio is less than 1.8, with samples taken between 7 to 17 days after the onset of symptoms. The study found that 12 cases were acute primary dengue infections, 13 cases were acute secondary dengue infections, 5 cases were

acute dengue infections (either primary or secondary), and 4 cases were acute dengue infections, likely secondary dengue infection. Real-time RT-PCR analysis revealed that the infections were caused by four dengue virus serotypes: DENV-1 (23.8%), DENV-2 (52.4%), DENV-3 (9.5%), and DENV-4 (14.3%). Additionally, whole genome analysis of 8 samples using Next Generation Sequencing (NGS) identified the following strains: DENV-1 Genotype I, DENV-2 Asian I, DENV-3 Genotype III, and DENV-4 Genotype I, with 98.48% to 99.66% similarity to the GenBank reference sequences. Phylogenetic tree analysis indicated that although the samples were collected from different regions, they were genetically closely related clustering together with 75-99% bootstrap support to strains found in nearby countries, especially Myanmar, all four serotypes.

The findings of this study indicate that all four dengue virus serotypes were circulating in 2023, with DENV-2 as the dominant serotype. However, no significant changes in genotypes were observed. These data can inform future outbreak control strategies and support the development of diagnostic tools and vaccines.

Keywords: Dengue virus, serotypes, genotypes

A H5N1 clade 2.3.4.4b virus attaches more abundantly to the respiratory tract tissues of pinniped compared to cetacean species

Syriam Sooksawasdi Na Ayudhya[1,2], Lonneke Leijten[1], Willemijn Rijnink[1], Monique Sproken[1], Thijs Kuiken[1], Lisa Bauer[1,#,*], Debby van Riel[1,#,*]

[1]Department of Viroscience, Erasmus University Medical Center, Rotterdam, The Netherland, [2]Faculty of Veterinary Science, Prince of Songkla University, Songkla, Thailand

# These authors contributed equally

* Corresponding authors: l.bauer@erasmusmc.nl, d.vanriel@erasmusmc.nl

Abstract

The highly pathogenic avian influenza (HPAI) H5N1 virus clade 2.3.4.4b from the Goose/Guangdong lineage has become a global pathogen affecting broad range of animal species including marine mammals and caused significant mortality in those species. This study investigated the attachment patterns of $H5N1^{2022}$ [Influenza A/Caspian gull/Netherlands/1/2022 (H5N1) clade 2.3.4.4b] in comparison with $H5N1^{2005}$ [A/Indonesia/05/2005 (H5N1) clade 2.1.3.2], and a seasonal human H3N2 virus, $H3N2^{2003}$ (A/Netherlands/213/2003) in the respiratory tract of harbour seals (*Phoca vitulina*), grey seals (*Halichoerus grypus*), harbour porpoises (*Phocoena phocoena*), and bottlenose dolphins (*Tursiops truncatus*) using virus histochemistry. Findings revealed that the HA of $H5N1^{2022}$, selected for its conserved receptor binding domain among clade 2.3.4.4b viruses, attached equally to olfactory and respiratory mucosa in the nasal turbinate of seals. Furthermore, $H5N1^{2022}$ showed greater attachment in the lower respiratory tracts of seals and cetaceans compared to the $H5N1^{2005}$ virus. However, the virus attachment of $H5N1^{2022}$ in the respiratory tract of cetaceans were lesser than in pinnipeds. Our findings indicate the susceptibility of the upper respiratory tract and lower respiratory tract tissues of marine mammals to $H5N1^{2022}$.

Key words: H5N1, clade 2.3.4.4b, virus attachment, respiratory tract, marine mammal

Funding Debby van Riel received the funding from the Netherlands Organization for Scientific Research (VIDI contract 91718308). Syriam Sooksawasdi Na Ayudhya received the Royal Thai Government Scholarship supported by the Ministry of Science and Technology of Thailand.

The effect of astragaloside II on dengue virus secreted NS1-induced endothelial permeability

Wanida Chawnawa[1,2], Chanati Jantrachotechatchawan[3], **Sarunya Maneerattanasak**[4], Warun Maneepitasut[3], Chompunuch Boonarkart[4], Kunlakanya Jitobaom[4], Thanyaporn Sirihongthong[4], Sansanee Noisakran[1,2], Prasert Auewarakul[4*]

[1]Siriraj Center of Research Excellence in Dengue and Emerging Pathogens, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand

[2]Molecular Biology of Dengue and Flaviviruses Research Team, National Center for Genetic Engineering and Biotechnology (BIOTEC), National Science and Technology Development Agency (NSTDA), Pathum Thani, Thailand

[3]Research Department, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand

[4]Department of Microbiology, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand

*Corresponding author email: prasert.aue@mahidol.ac.th

Abstract

The secreted form of dengue virus nonstructural protein 1 (sNS1) plays a key role in inducing endothelial hyperpermeability and vascular leakage—hallmarks of severe dengue fever—by disrupting the endothelial glycocalyx layer. Our drug-target interaction prediction model showed a high binding affinity between sNS1 and astragaloside II (ASII), a saponin from the dried root of *Astragalus membranaceus*. This study aims to investigate whether ASII inhibits sNS1-induced endothelial permeability. Using a trans-endothelial electrical resistance (TEER) assay, ASII (10–30 μg/mL) maintained relative TEER levels in sNS1-exposed human microvascular endothelial cell line-1 (HMEC-1) monolayers for 24 hours, similar to control cells that were neither exposed to sNS1 nor treated with ASII, suggesting that ASII attenuates sNS1-induced endothelial permeability. None of the ASII concentrations

tested (10–30 μg/mL) showed significant cytotoxicity in HMEC-1 cells at 24 hours post-treatment. Given that sNS1 can be endocytosed by HMEC-1 *in vitro*, we investigated whether ASII reduces intracellular sNS1 accumulation in HMEC-1. Cells were pre-incubated with sNS1 and ASII, and intracellular sNS1 levels were quantified as the average of the sum of fluorescence intensities from at least 10 different fields. At 9 hours post-treatment, the average fluorescence intensity in sNS1-exposed cells treated with ASII (20 μg/mL) was lower than that in untreated cells, suggesting a possible effect of ASII on the inhibition of intracellular sNS1 accumulation, although the difference was not statistically significant ($P>0.05$). Additionally, a competitive ELISA demonstrated that ASII inhibited the binding of NS1 to heparan sulfate, a surface molecule on endothelial cells, in a dose-dependent manner, with a 50% inhibitory concentration of 50.84 μg/mL. These findings highlight the potential of ASII for further drug development for the treatment and prevention of DENV-induced endothelial hyperpermeability and vascular leakage.

Keywords: dengue virus, NS1, astragaloside II, endothelial permeability

Thai Herbal Formula 'Kerra Capsules' Effectively Inhibits H1N1 Influenza Virus Infection

Wichuda Thongpueg[1], Kiattawee Choowongkomon[1], **Pussadee Srathong**[2*]

[1]Department of Biochemistry, Faculty of Science, Kasetsart University, Bangkok 10900, Thailand
[2]Prachomklao College of Nursing, Phetchaburi 76000, Thailand
Corresponding Author: e-mail: pussadee10@yahoo.com

Abstract

The rising incidence of severe influenza infections presents a significant challenge to global health systems. Traditional Thai herbal medicines, particularly those based on the Takasila formula, have shown potential in treating infectious diseases. This study evaluates the efficacy of "Kerra Capsules," a registered Thai herbal medicine, in inhibiting H1N1 influenza virus infection. Laboratory tests demonstrated that Kerra Capsules inhibited H1N1 virus infection in MDCK cells showed an IC50 of 241.00±7.91 μg/mL and no toxicity. Additionally, a dose-dependent reduction in infection was observed with decreasing concentrations of Kerra. Cell cytotoxicity, assessed using the MTT assay, yielded a CC50 of 315.4 ± 5.06 μg/mL. Neuraminidase inhibition assays also suggested that Kerra's antiviral action may be mediated through neuraminidase inhibition, with greater reduction in enzyme activity at 10 μg/mL. These findings support the potential of Kerra Capsules as an anti-influenza treatment and highlight the necessity for further research into its therapeutic applications.

Key words: Influenza, MDCK, Neuraminidase

Development of freeze-dried reference material for HBV viral load testing

Petai Unpol[1*], Kanokwan Ngueanchanthong[1], Wipawee Thanyacharern[1], Siriphailin Jomjunyoung[1], Sirilada Pimpa Chisholm[1], Nitis Smanthong[1], Phanukit Kunhachan[1], Laddawan Thiemsing[1], Chonthicha Kawidam [1] and Supaporn Suparak[1]

[1]National Institute of Health, Department of Medical Sciences, Ministry of Public Health, Thailand
*Corresponding author email: petai.u@dmsc.mail.go.th

Abstract

Reference materials are commonly utilized to monitor the accuracy and precision of laboratory testing. This study aims to develop reference material for hepatitis B virus (HBV) viral load testing. This reference material is crucial for ensuring the reliability of the test, which is essential for determining disease prognosis in individuals infected with HBV. Two levels (high; Log_{10} 3 IU/ml and low; Log_{10} 2 IU/ml) of reference material were developed using human plasma infected with HBV and processed through a freeze-drying platform. The homogeneity and stability of the developed reference material have been thoroughly studied and analyzed following ISO Guide 35. The hepatitis B viral load can be detected in the developed reference material using both HBV viral load point-of-care test kits and machine-based test kits. To assess homogeneity, randomly 20 tubes of reference material per level were tested and analyzed using one-way ANOVA. The reference material has demonstrated sufficient homogeneous ($Fcal_{Low}$ 1.336 < $Fcrti$ 3.020, $Fcal_{High}$ 1.170 < $Fcrti$ 3.020). Transportation stability was evaluated by storing the reference material at ambient temperature for 4 weeks before testing. The HBV viral load results were analyzed with trend analysis.

Findings indicated stability during transport for up to 4 weeks without degradation ($t$cal $_{Low}$ 0.289 < $t$crit 12.706, $t$cal$_{High}$ 4.041 < $t$crit 12.706). Additionally, long-term stability was assessed by storing the reference material at -20°C for 10 months. The reference material demonstrated stability at -20°C for at least 10 months ($t$cal$_{Low}$ 0.860 < $t$crit 12.706, $t$cal$_{High}$ 1.142 < $t$crit 12.706). This study provides the foundation for the development of HBV viral load reference material that is sufficiently homogeneous and stable. Additionally, it may be transported at ambient temperature, which lowers transportation costs and makes it appropriate for rural distribution, overcoming a drawback of cold-chain delivery.

Keywords: Reference material, Hepatitis B virus, HBV viral load, Quality assurance

Low False-Recent Rate of the HIV-1 Rapid Test for Recent Infection in Detecting Long-Standing HIV Infection

Supaporn Suparak[1], Petai Unpol[1], Kanokwan Ngueanchanthong[1], Siriphailin Jomjunyoung[1], Wipawee Thanyacharern[1], Sirilada Pimpa Chisholm[1], Nitis Smanthong[1], Thitipong Yingyong [2], and Archawin Rojanawiwat[1]

[1]National Institute of Health, Department of Medical Sciences, Ministry of Public Health, Nonthaburi, Thailand

[2]Division of Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of Public Health, Nonthaburi, Thailand

---

Objective: Surveillance of recent HIV infections is crucial for epidemic characterization and rapid response. The Limited Antigen Avidity Enzyme Immunoassay (LAg-EIA) enables precise differentiation of HIV infection types and has developed from the SEDIA® HIV-1 LAg-EIA to the Asante HIV-1 Rapid Test for Recent Infection (HIV-1 RTRI), a point-of-care test. The aim of the study was to compare the results obtained with these two test methods and to determine the false recent rate (FRR) of the HIV-1 RTRI test.

Methods: We analyzed a total of 634 blood samples from individuals previously identified as long-term HIV-infected, having tested positive for HIV for more than 1 year and not receiving antiretroviral therapy. Both the HIV-1 RTRI evaluated visually and with a strip reader and the SEDIA® HIV-1 LAg-EIA test kit was used for analysis. Concordance between the HIV-1 RTRI and the SEDIA® HIV-1 LAg-EIA was assessed using the kappa statistic.

Results: The analysis of 634 samples of long-term HIV infections resulted in FRR = 0.00% for the virtually performed HIV-1 RTRI test. The results of the virtual RTRI matched the results of the SEDIA® HIV-1 LAg-EIA in 632 of 634 cases (paired difference test = 0.936). While the strip reader of HIV-1 RTRI falsely detected a recent HIV infection in 2 out of 634 cases compared to the SEDIA® HIV-1 LAg-EIA (FRR = 0.32%). Agreement was observed between the SEDIA® HIV-1 LAg-EIA and the HIV-1 RTRI assessed visually and with the strip reader (paired difference test = 0.936).

Conclusion: The study highlights the effectiveness of the HIV-1 RTRI in accurately detecting recent HIV infection. Its correlation with the SEDIA® HIV-1 LAg-EIA emphasizes its reliability for surveillance purposes. The HIV-1 RTRI is a valuable tool for identifying recent HIV infections and for establishing surveillance guidelines.

ผลงานวิจัยของสมาชิก
ที่เผยแพร่ในวารสารนานาชาติ
ระหว่างเดือน พ.ย. 66 - ต.ค. 67

1. **Noisumdaeng P**, **Puthavathana P**. Molecular evolutionary dynamics of enterovirus A71, coxsackievirus A16 and coxsackievirus A6 causing hand, foot and mouth disease in Thailand, 2000-2022. Sci Rep. 2023;13:1009. doi:10.1038/s41598-023-44644-z.

2. **Noisumdaeng P**, **Dangsagul W**, **Sangsiriwut K**, **Prasertsopon J**, **Changsom D**, Yoksan S, Ajawatanawong P, Buathong R, **Puthavathana P**. Molecular characterization and geographical distribution of Zika virus worldwide from 1947 to 2022. Int J Infect Dis. 2023;132:146-154. doi:10.1016/j.ijid.2023.08.023.

3. Kiatratdasakul S, **Noisumdaeng P**, Niyomdecha N. Biological factors associated with long COVID and comparative analysis of SARS-CoV-2 spike protein variants: a retrospective study in Thailand. PeerJ. 2023;11. doi:10.7717/peerj.17898.

4. **Kongchanagul A**, **Masrinoul P**, **Boonarkart C**, **Suptawiwat O**, **Auewarakul P**. Antibody response to influenza hemagglutinin conserved stalk domain after sequential immunization with old vaccine strains. Adv Virol. 2024 Feb 13;2024:5691673. doi: 10.1155/2024/5691673.

5. **Masrinoul P**, Sun-Arlee P, Yoksan S, Wanlayaporn D, Juntarapornchai S, Punyahathaikul S, **Ketsuwan K**, Palabodeewat S, **Kongchanagul A**, **Auewarakul P**. Intra-serotypic antigenic diversity of dengue virus serotype 3 in Thailand during 2004-2015. Epidemiol Infect. 2024;152. doi: 10.1017/S0950268823001991.

6. Keelapang P, Ketloy C, **Puttikhunt C**, Sriburi R, Prompetchara E, Sae-Lim M, Siridechadilok B, Duangchinda T, **Noisakran S**, Charoensri N, Suriyaphol P, Suparattanagool P, Utaipat U, **Masrinoul P**, **Avirutnan P**, Mongkolsapaya J, Screaton G, **Auewarakul P**, Malaivijitnond S, Yoksan S, Malasit P, Ruxrungtham K, **Pulmanausahakul R**, **Sittisombut N**. Heterologous prime-boost immunization induces protection against dengue virus infection in cynomolgus macaques. J Virol. 2023;97(11). doi: 10.1128/jvi.00963-23. Epub 2023 Oct 17.

7. Jakaew P, **Jearanaiwitayakul T**, Midoeng P, **Masrinoul P**, Sunintaboon P, **Ubol S**. Responses of primary human nasal epithelial cells to COVID-19 vaccine candidate. Asian Pac J Allergy Immunol. 2024. doi: 10.12932/AP-230523-1623

8. Saba Villarroel PM, Chaiphongpachara T, Nurtop E, Laojun S, Pangpoo-Nga T, Songhong T, Supungul D, Baronti C, Thirion L, **Leaungwutiwong P**, de Lamballerie X, Missé D, **Wichit S**. Seroprevalence study in humans and molecular detection in *Rhipicephalus sanguineus* ticks of severe fever with thrombocytopenia syndrome virus in Thailand. Sci Rep. 2024;14(1):13397. doi: 10.1038/s41598-024-64242-x.

9. Saba Villarroel PM, Hamel R, Gumpangseth N, Yainoy S, Koomhin P, Missé D, **Wichit S**. Global seroprevalence of Zika virus in asymptomatic individuals: A systematic review. PLoS Negl Trop Dis. 2024;18(4). doi: 10.1371/journal.pntd.0011842. eCollection 2024 Apr.

10. **Kowitdamrong E**, Anoma S, Loykaew T, Hansasuta P, **Bhattarakosol P**. **Σ**S COVID-19 is a rapid high throughput and sensitive one-step quadruplex real-time RT-PCR assay. Sci Rep. 2024;14(1):20590. doi: 10.1038/s41598-024-71705-8.

11. Anoma S, **Bhattarakosol P**, **Kowitdamrong E**. Characteristics and evolution of hemagglutinin and neuraminidase genes of Influenza A(H3N2) viruses in Thailand during 2015 to 2018. PeerJ. 2024;12. doi: 10.7717/peerj.17523. eCollection 2024.

12. Siridechakorn I, **Bhattarakosol P**, **Sasivimolrattana T**, Anoma S, Wongwad E, Nuengchamnong N, **Kowitdamrong E**, **Boonyasuppayakorn S**, Waranuch N. Inhibitory efficiency of *Andrographis paniculata* extract on viral multiplication and nitric oxide production. Sci Rep. 2023;13(1):19738. doi: 10.1038/s41598-023-46249-y.

13. **Rupprom K**, **Thongpanich Y**, Sukkham W, **Utrarachkij F**, **Kittigul L**. Surveillance of norovirus, SARS-CoV-2, and bocavirus in air samples collected from a tertiary care hospital in Thailand. Sci Rep. 2024;14(1):22240. doi: 10.1038/s41598-024-73369-w.

14. **Rupprom K**, **Thongpanich Y**, Sukkham W, **Utrarachkij F**, **Kittigul L**. Recovery and quantification of norovirus in air samples from experimentally produced aerosols. Food Environ Virol. 2024;16(2):216-224. doi: 10.1007/s12560-024-09590-7. Epub 2024 Mar 21.

15. Sayboonruan P, Songjaeng A, Chin-Inmanu K, Proykhunthod P, Prayongkul D, Poraha R, Mairiang D, **Lapphra K**, **Chokephaibulkit K**, Punyadee N, **Avirutnan P**. Genome sequence of dengue virus serotype 1 isolated from a pediatric patient enrolled in an Ivermectin trial in Thailand. Microbiol Resour Announc. 2024;e0052324. doi: 10.1128/mra.00523-24.

16. Ding J, Mairiang D, Prayongkul D, **Puttikhunt C**, **Noisakran S**, Kaewjiw N, Songjaeng A, Prommool T, Tangthawornchaikul N, Angkasekwinai N, Suputtamongkol Y, **Lapphra K**, **Chokephaibulkit K**, White NJ, **Avirutnan P**, Tarning J. In-host modeling of dengue virus and non-structural protein 1 and the effects of ivermectin in patients with acute dengue fever. CPT Pharmacometrics Syst Pharmacol. 2024. doi: 10.1002/psp4.13233.

17. Tsondai PR, Davies MA, Singtoroj T, Maxwell N, Technau KG, **Chokephaibulkit K**, Lumbiganon P, Sohn AH; Global fRAmework of Data collection Used for Adolescent HIV Transition Evaluation (GRADUATE) Advisory Group. Creating a data collection and management platform to support measurement of adolescent HIV care transition processes within low- and middle-income countries: The GRADUATE project. PLOS Glob Public Health. 202;4(8). doi: 10.1371/journal.pgph.0002705. eCollection 2024.

18. Samant S, Pawaskar M, Chaisavaneeyakorn S, Kamolratanakul S, Limpadanai S, Jackson B, Stephens J, Sukarom I, **Chokephaibulkit K**. Economic burden of varicella in Bangkok, Thailand: A multicenter medical chart review study. PLOS Glob Public Health. 2024;4(6). doi: 10.1371/journal.pgph.0003099. eCollection 2024.

19. Niyomnaitham S, **Chokephaibulkit K**, Pheerapanyawaranun C, Toh ZQ, Licciardi PV, Satayasanskul A, Jansarikit L, Assantachai P. Immunogenicity of BNT162b2 as a first booster after a ChAdOx1 primary series in a Thai geriatric population living with frailty. J Nutr Health Aging. 2024;28(8):100315. doi: 10.1016/j.jnha.2024.100315. Epub 2024 Jul 17.

20. Rungmaitree S, Werarak P, Pumpradit W, Phongsamart W, **Lapphra K**, **Wittawatmongkol O**, Durier Y, Maleesatharn A, Kuttiparambil B, Cressey TR, Hoffman RM, **Chokephaibulkit K**. A pilot program of HIV pre-exposure prophylaxis in Thai youth. PLoS One. 2024;19(2). doi: 10.1371/journal.pone.0298914. eCollection 2024.

21. Assantachai P, Niyomnaitham S, Toh ZQ, Thammasalee M, Pengsorn N, Monklang W, Licciardi PV, **Chokephaibulkit K**. Immunogenicity and reactogenicity of repeated intradermal mRNA COVID-19 vaccines administered as a second booster dose in a Thai geriatric population. Front Immunol. 2024;14:1302041. doi: 10.3389/fimmu.2023.1302041. eCollection 2023.

22. Chiaprasert P, Lolekha R, Rungmaitree S, Maleesatharn A, Sethaputra C, Durier Y, Srisoonthonthai P, Pumpradit W, Northbrook SC, Weerarak P, **Chokephaibulkit K**. Outreach strategies to promote HIV testing and linkage-to-care focusing on a young sexual and gender-diverse population in Bangkok, Thailand. PLoS One. 2024;19(1). doi: 10.1371/journal.pone.0296130. eCollection 2024.

23. **Chokephaibulkit K**, Puthanakit T, Chaithongwongwatthana S, Bhat N, Tang Y, Anugulruengkitt S, Chayachinda C, Anuwutnavin S, **Lapphra K**, Rungmaitree S, Tawan M, Andi-Lolo I, Holt R, Fortuna L, Kerdsomboon C, Yuwaree V, Mansouri S, Thai PH, Innis BL. Effective and safe transfer of maternal antibodies persisting two months postpartum following maternal immunization with different doses of recombinant pertussis-containing vaccines. Vaccine. 2024;42(2):383-95. doi: 10.1016/j.vaccine.2023.11.042. Epub 2023 Dec 7.

24. Mahasing C, Doungngern P, Jaipong R, Nonmuti P, Chimmanee J, Wongsawat J, Boonyasirinant T, Wanlapakorn C, Leelapatana P, Yingchoncharoen T, Ngarmukos T, **Chokephaibulkit K**, Srimahachota S. Myocarditis and Pericarditis following COVID-19 Vaccination in Thailand. Vaccines 2023, 11, 749. Vaccines (Basel). 2023;11(10):1589. doi: 10.3390/vaccines11101589.

25. Angkasekwinai N, Niyomnaitham S, **Sewatanon J**, Phumiamorn S, Sukapirom K, Senawong S, Toh ZQ, Umrod P, Somporn T, Chumpol S, Ritthitham K, Jantraphakorn Y, Srisutthisamphan K, **Chokephaibulkit K.** The immunogenicity and reactogenicity of four COVID-19 booster vaccinations against SARS-CoV-2 variants following CoronaVac or ChAdOx1 nCoV-19 primary series. Asian Pac J Allergy Immunol. 2024;42(3):276-289. doi: 10.12932/AP-160123-1533.

26. Xie Z, **Khamrin P**, **Maneekarn N**, **Kumthip K**. Epidemiology of enterovirus genotypes in association with human diseases. Viruses. 2024;16(7):1165. doi: 10.3390/v16071165.

27. **Kumthip K**, **Khamrin P**, Thongprachum A, Malasao R, Yodmeeklin A, Ushijima H, **Maneekarn N**. Diverse genotypes of norovirus genogroup I and II contamination in environmental water in Thailand during the COVID-19 outbreak from 2020 to 2022. Virol Sin. 2024;39(4):556-564. doi: 10.1016/j.virs.2024.05.010. Epub 2024 May 30.

28. Xie Z, **Khamrin P**, Jampanil N, Yodmeeklin A, Ukarapol N, **Maneekarn N**, **Kumthip K**. Enterovirus genotype diversity with emergence of coxsackievirus A2 circulating in pediatric patients with acute gastroenteritis in Thailand, 2019-2022. Front Microbiol. 2024;15:1414698. doi: 10.3389/fmicb.2024.1414698. eCollection 2024.

29. Ushijima H, Hoque SA, Akari Y, Pham NTK, Phan T, Nishimura S, Kobayashi M, Sugita K, Okitsu S, Komoto S, Thongprachum A, **Khamrin P**, **Maneekarn N**, Hayakawa S. Molecular evolution of GII.P31/GII.4_Sydney_2012 norovirus over a decade in a clinic in Japan. Int J Mol Sci. 2024;25(7):3619. doi: 10.3390/ijms25073619.

30. Ushijima H, Pham NTK, Hoque SA, Nomura A, **Kumthip K**, Shimizu-Onda Y, Okitsu S, Kawata K, Hanaoka N, Müller WE, **Maneekarn N**, Hayakawa S, **Khamrin P**. Evaluation of a novel triplex immunochromatographic test for rapid simultaneous detection of norovirus, rotavirus, and adenovirus on a single strip test. J Infect Public Health. 2024;17(4):619-23. doi: 10.1016/ j.jiph.2024.02.010. Epub 2024 Feb 16.

31. Sirilert S, **Khamrin P**, **Kumthip K**, Malasao R, Tongsong T, **Maneekarn N**. Hepatitis B virus genotypes associated with pregnant women in Northern Thailand. J Infect Public Health. 2024;17(3):406-411. doi: 10.1016/j.jiph.2023.12.020. Epub 2024 Jan 3.

32. **Khamrin P**, **Kumthip K**, Yodmeeklin A, Okitsu S, Motomura K, Sato S, Ushijima H, **Maneekarn N**. Genetic recombination and genotype diversity of norovirus GI in children with acute gastroenteritis in Thailand, 2015-2021. J Infect Public Health. 2024;17(3):379-385. doi: 10.1016/j.jiph.2024.01.009. Epub 2024 Jan 12.

33. **Kumthip K**, **Khamrin P**, Yodmeeklin A, Ushijima H, **Maneekarn N**. Molecular detection and characterization of SARS-CoV-2 in wastewater in Thailand during 2020-2022. J Infect Public Health. 2023;16(11):1884-90. doi: 10.1016/j.jiph.2023.09.011. Epub 2023 Sep 26.

34. **Phadungsombat J**, Nakayama EE, Shioda T. Unraveling dengue virus diversity in Asia: An epidemiological study through genetic sequences and phylogenetic analysis. Viruses. 2024;16(7):1046. doi: 10.3390/v16071046.

35. Samune Y, Saito A, Sasaki T, Koketsu R, Srimark N, **Phadungsombat J**, Yokoyama M, Kotani O, Sato H, Yamanaka A, Haga S, Okamoto T, Kurosu T, Nakayama EE, Shioda T. Genetic regions affecting the replication and pathogenicity of dengue virus type 2. PLoS Negl Trop Dis. 2024;18(1).
doi: 10.1371/journal.pntd.0011885. eCollection 2024 Jan.

36. Songprakhon P, Panya A, Choomee K, Limjindaporn T, **Noisakran S**, Tarasuk M, Yenchitsomanus PT. Cordycepin exhibits both antiviral and anti-inflammatory effects against dengue virus infection. iScience. 2024;27(9):110711. doi: 10.1016/j.isci.2024.110711. eCollection 2024 Sep 20.

37. Suwanpakdee S, **Ketchim N**, **Thongdee M**, **Chaiwattanarungruengpaisan S**, Tangsudjai S, **Wiriyarat W**, Julapanthong P, Trakoolchaisri W, Buamas S, Sakcamduang W, **Okada PA**, **Puthavathana P**, **Paungpin W**. Sero-epidemiological investigation and cross-neutralization activity against SARS-CoV-2 variants in cats and dogs, Thailand. Front Vet Sci. 2024;11:1329656. doi: 10.3389/fvets.2024.1329656.

38. Tanpradit N, **Thongdee M**, Sariya L, **Paungpin W**, **Chaiwattanarungruengpaisan S**, Sirimanapong W, Kasantikul T, **Phonarknguen R**, Punchukrang A, Lekcharoen P, Arya N. Epidemiology of Chlamydia sp. infection in farmed Siamese crocodiles (Crocodylus siamensis) in Thailand. Acta Vet Scand. 2023;65(1):50. doi: 10.1186/s13028-023-00713-x.

39. Wiratsudakul A, **Sariya L**, **Paungpin W**, Suwanpakdee S, Chamsai T, Tangsudjai S, **Bhusri B**, Wongluechai P, Tonchiangsai K, Sakcamduang W, **Wiriyarat W**, Sangkachai N. Waste management and disease spread potential: A case study of SARS-CoV-2 in garbage dumping sites in Bangkok and its vicinity. One Health. 2024;19:100894. doi: 10.1016/j.onehlt.2024.100894. eCollection 2024 Dec.

40. **Lerdsamran H**, Anusorntanawat R, **Sangsiriwut K**, Sawadpongpan S, **Prasertsopon J**, Thinpan N, Intalapaporn P, Techasuwanna R, Okada P, **Puthavathana P**. Higher correlation between neutralizing antibodies and surrogate neutralizing or binding antibodies in COVID-19 patients than vaccine recipients. PLoS One. 2024;19(4). doi: 10.1371/journal.pone.0298033. eCollection 2024.

41. Nittayananta W, **Lerdsamran H**, Chutiwitoonchai N, Promsong A, Srichana T, Netsomboon K, **Prasertsopon J**, Kerdto J. A novel film spray containing curcumin inhibits SARS-CoV-2 and influenza virus infection and enhances mucosal immunity. Virol J. 2024;21(1):26. doi: 10.1186/s12985-023-02282-x.

42. Sila T, Suriyaamorn W, Toh C, Rajborirug S, **Surasombatpattana S**, Thongsuksai P, Kongkamol C, Chusri S, Sornsenee P, Wuthisuthimethawee P, Chaowanawong R, Sangkhathat S, Ingviya T. Factors associated with the worsening of COVID-19 symptoms among cohorts in community- or home-isolation care in southern Thailand. Front Public Health. 2024;12:1350304. doi: 10.3389/ fpubh.2024.1350304.

43. Sila T, **Surasombatpattana S**, Rajborirug S, Laochareonsuk W, Choochuen P, Kongkamol C, Ingviya T, Prompat N, Mahasirimongkol S, Sangkhathat S, Aiewsakun P. SARS-CoV-2 variant with the spike protein mutation F306L in the southern border provinces of Thailand. Sci Rep. 2024;14(1):7729. doi: 10.1038/s41598-024-56646-6.

44. Kamsom C, Edwards SW, Thaosing J, Papalee S, **Pientong C**, Kurosu T, Phanthanawiboon S. Altered neutrophil responses to dengue virus serotype three: delayed apoptosis is regulated by stabilisation of Mcl-1. Sci Rep. 2024;14(1):18414. doi: 10.1038/s41598-024-68642-x.

45. Sophonmanee R, Preampruchcha P, Ongarj J, Seeyankem B, Intapiboon P, **Surasombatpattana S**, Uppanisakorn S, Sangsupawanich P, Chusri S, Pinpathomrat N. Intradermal Fractional ChAdOx1 nCoV-19 Booster Vaccine Induces Memory T Cells: A Follow-Up Study. Vaccines (Basel). 2024;12(2):109. doi: 10.3390/vaccines12020109.

46. **Wongchitrat P**, Chanmee T, Govitrapong P. Molecular Mechanisms Associated with Neurodegeneration of Neurotropic Viral Infection. Mol Neurobiol. 2024;61(5):2881-903. doi: 10.1007/s12035-023-03761-6. Epub 2023 Nov 9.

47. Surasa W, **Pientong C**, **Ekalaksananan T**, Overgaard HJ, **Aromseree S**, Phanthanawiboon S. Interepidemic xenosurveillance of Japanese encephalitis virus and Zika virus in Culex mosquitoes from Ubon Ratchathani province, Thailand. Vet World. 2024;17(7):1555-1561. doi: 10.14202/vetworld.2024.1555-1561. Epub 2024 Jul 21.

48. Choowongkomon K, Choengpanya K, **Pientong C**, **Ekalaksananan T**, Talawat S, Srathong P, Chuerduangphui J. The inhibitory effect of KerraTM, KSTM, and MinozaTM on human papillomavirus infection and cervical cancer. Medicina (Kaunas). 2023;59(12):2169. doi: 10.3390/medicina59122169.

49. Nukpook T, Kiyono T, **Ekalaksananan T**, Kasemsiri P, Teeramatwanich W, Vatanasapt P, Chaiwiriyakul S, Nakahara T, **Pientong C**. An in vitro model and the underlying pathways of sinonasal inverted papilloma development. Sci Rep. 2023;13(1):18456. doi: 10.1038/s41598-023-45585-3.

50. Heawchaiyaphum C, Malat P, **Pientong C**, **Roytrakul S**, Yingchutrakul Y, **Aromseree S**, Suebsasana S, Mahalapbutr P, **Ekalaksananan T**. The dual functions of andrographolide in the Epstein-Barr virus-positive head-and-neck cancer cells: the inhibition of lytic reactivation of the Epstein-Barr virus and the induction of cell death. Int J Mol Sci. 2023;24(21):15867. doi: 10.3390/ijms242115867.

51. Moolasart V, **Nitiyanontakij R**, Samadchai S, **Srisopha S**, Atiburanakul P, Chottanapund S, **Uttayamakul S**. Prevalence of Co-Infections and Pathogens in Hospitalized Children with Acute Respiratory Infections: A Comparative Analysis Between SARS-CoV-2 and Non-SARS-CoV-2 Cases. Glob Pediatr Health. 2024;11: 2333794X241275267. doi: 10.1177/2333794X241275267.

52. Wongsawat J, Thamthitiwat S, Hicks VJ, **Uttayamakul S**, Teepruksa P, Sawatwong P, Skaggs B, Mock PA, MacArthur JR, Suya I, Sapchookul P, Kitsutani P, Lo TQ, Vachiraphan A, Kovavisarach E, Rhee C, Darun P, Saepueng K, Waisaen C, Jampan D, Sriboonrat P, Palanuwong B, Sukbut P, Areechokchai D, Pittayawonganon C, Iamsirithaworn S, Bloss E, Rao CY. Characteristics, risk factors, and outcomes related to Zika virus infection during pregnancy in Northeastern Thailand: A prospective pregnancy cohort study, 2018-2020. PLoS Negl Trop Dis. 2024;18(5). doi: 10.1371/journal.pntd.0012176. eCollection 2024 May.

53. **Sasivimolrattana T**, **Chaiwongkot A**, **Bhattarakosol P**. HPV16E1 downregulation altered the cell characteristics involved in cervical cancer development. Sci Rep. 2023;13(1):18217. doi: 10.1038/s41598-023-45339-1.

54. Wattanathavorn W, Seki M, Suzuki Y, Buranapraditkun S, Kitkumthorn N, **Sasivimolrattana T**, **Bhattarakosol P**, **Chaiwongkot A**. Downregulation of LAMB3 Altered the Carcinogenic Properties of Human Papillomavirus 16-Positive Cervical Cancer Cells. Int J Mol Sci. 2024;25(5):2535. doi: 10.3390/ijms25052535.

55. Cao V, Loeanurit N, Hengphasatporn K, Hairani R, Wacharachaisurapol N, Prompila N, Wittayalertpanya S, Shigeta Y, Khotavivattana T, Chavasiri W, **Boonyasuppayakorn S**. The 8-bromobaicalein alleviated chikungunya-induced musculoskeletal inflammation and reduced the viral load in healthy adult mice. Emerg Microbes Infect. 2023;12(2):2270074. doi: 10.1080/22221751. 2023.2270074. Epub 2023 Nov 15.

56. Suroengrit A, Cao V, Wilasluck P, Deetanya P, Wangkanont K, Hengphasatporn K, Harada R, Chamni S, Leelahavanichkul A, Shigeta Y, Rungrotmongkol T, Hannongbua S, Chavasiri W, Wacharapluesadee S, Prompetchara E, **Boonyasuppayakorn S**. Alpha and gamma mangostins inhibit wild-type B SARS-CoV-2 more effectively than the SARS-CoV-2 variants and the major target is unlikely the 3C-like protease. Heliyon. 2024;10(11). doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e31987. eCollection 2024 Jun 15.

57. **Maneerattanasak S**, Ngamprasertchai T, Tun YM, Ruenroengbun N, **Auewarakul P**, **Boonnak K**. Prevalence of dengue, Zika, and chikungunya virus infections among mosquitoes in Asia: A systematic review and meta-analysis. Int J Infect Dis. 2024;148:107226. doi: 10.1016/j.ijid.2024.107226.

58. Khongsiri W, Poolchanuan P, Dulsuk A, **Thipporncha**i **N**, Phunpang R, Runcharoen C, Boonprakob T, Hemtong O, Chowplijit S, Chuapaknam V, Siripoon T, Piyaphanee W, **Luvira V**, Rotejanaprasert C, **Leaungwutiwong P**, **Chantratita W**, Chantratita N, **Kosoltanapiwat N**. Associations between clinical data, vaccination status, antibody responses, and post-COVID-19 symptoms in Thais infected with SARS-CoV-2 Delta and Omicron variants: a 1-year follow-up study. BMC Infect Dis. 2024;24(1):1116. doi: 10.1186/s12879-024-09999-2.

59. **Thipporncha**i **N**, Pengpanich S, Jaroenram W, **Kosoltanapiwat N**, **Sukphopetch P**, Kiatpathomchai W, **Leaungwutiwong P**. A colorimetric reverse-transcription loop-mediated isothermal amplification method targeting the L452R mutation to detect the Delta variant of SARS-CoV-2. Sci Rep. 2024;14(1):21961. doi: 10.1038/s41598-024-72417-9.

60. **Sankuntaw N**, Punyadee N, **Chantratita W**, **Lulitanond V**. Coinfection with respiratory syncytial virus and rhinovirus increases IFN-λ1 and CXCL10 expression in human primary bronchial epithelial cells. New Microbiol. 2024;47(1):60-7.

61. Udomsinprasert W, Nontawong N, Saengsiwaritt W, Panthan B, Jiaranai P, Thongchompoo N, Santon S, Runcharoen C, Sensorn I, Jittikoon J, Chaikledkaew U, **Chantratita W**. Host genetic polymorphisms involved in long-term symptoms of COVID-19. Emerg Microbes Infect. 2023;12(2):2239952. doi: 10.1080/22221751.2023.2239952.

62. **Sankuntaw N**, Punyadee N, **Chantratita W**, **Lulitanond V**. Coinfection with respiratory syncytial virus and rhinovirus increases IFN-λ1 and CXCL10 expression in human primary bronchial epithelial cells. New Microbiol. 2024;47(1):60-7.

63. Prasert K, Praphasiri P, **Lerdsamran H**, Nakphook S, Ditsungnoen D, Chawalchitiporn S, Sornwong K, Poopipatpol K, Wirachwong P, Narakorn P, **Surichan S**, Suthepakul N, Thangsupanimitchai N, Pittayawonganon C, **Puthavathana P**, Davis WW, Mott JA, Olsen SJ, Patumanond J. Safety and immunogenicity of locally produced trivalent inactivated influenza vaccine (Tri Fluvac) in healthy Thai adults aged 18-64 years in Nakhon Phanom: A Phase III double blinded, three-arm, randomized, controlled trial. Vaccine. 2024;42(1):24-32. doi: 10.1016/j.vaccine.2023.11.050. Epub 2023 Dec 1.

64. **Jearanaiwitayakul T**, Sunintaboon P, Kittiayuwat A, **Limthongkul J**, Wathanaphol J, Janhirun Y, **Lerdsamran H**, **Wiriyarat W**, **Ubol S**. Intranasal immunization with the bivalent SARS-CoV-2 vaccine effectively protects mice from nasal infection and completely inhibits disease development. Vaccine. 2024;42(17):3664-3673. doi: 10.1016/j.vaccine.2024.04.079. Epub 2024 May 6.

65. **Sasivimolrattana T**, **Bhattarakosol P**. Impact of actin polymerization and filopodia formation on herpes simplex virus entry in epithelial, neuronal, and T lymphocyte cells. Front Cell Infect Microbiol. 2023;13:1301859. doi: 10.3389/fcimb.2023.1301859. eCollection 2023.

66. Nilyanimit P, Vichaiwattana P, Aeemchinda R, Bhunyakitikorn W, Thantithaveewat T, Seetho S, Phosri D, Netthip N, Suntronwong N, **Wanlapakorn N**, **Poovorawan Y**. Effectiveness of HPV vaccine as part of national immunization program for preventing HPV infection in Thai schoolgirls after seven years post-vaccination. Hum Vaccin Immunother. 2024;20(1):2392330.
doi: 10.1080/ 21645515.2024.2392330. Epub 2024 Sep 6.

67. Thongmee T, Chansaenroj J, Klinfueng S, Aeemjinda R, **Wanlapakorn N**, **Poovorawan Y**. Seroprevalence of antibodies against varicella zoster virus across all age groups during the post-COVID-19 pandemic period in Chonburi Province, Thailand. Hum Vaccin Immunother. 2024;20(1):2367283. doi: 10.1080/21645515.2024.2367283.
Epub 2024 Jul 25.

68. Kanokudom S, Chansaenroj J, Suntronwong N, Wongsrisang L, Aeemjinda R, Vichaiwattana P, Thatsanathorn T, Chantima W, Pakchotanon P, Duangchinda T, Sudhinaraset N, Honsawek S, **Poovorawan Y**. Safety and antibody responses of Omicron BA.4/5 bivalent booster vaccine among hybrid immunity with diverse vaccination histories: A cohort study. Vaccine X. 2024;20:100538. doi: 10.1016/j.jvacx.2024.100538. eCollection 2024 Oct.

69. Sintusek P, Khunsri S, Vichaiwattana P, Polsawat W, Buranapraditkun S, **Poovorawan Y**. Hepatitis A vaccine immunogenicity among seronegative liver transplanted children. Sci Rep. 2024;14(1):22202. doi: 10.1038/s41598-024-73390-z.

70. Inma P, Suntronwong N, Sinsulpsiri S, Srimaneewiroon S, **Poovorawan Y**. Viral etiology associated with acute respiratory tract infection patients in Bangkok, Thailand. Cureus. 2024;16(8). doi: 10.7759/cureus.66897. eCollection 2024 Aug.

71. Sarawanangkoor N, **Wanlapakorn N**, Srimuan D, Thatsanathorn T, Thongmee T, **Poovorawan Y**. Persistence of antibodies against measles, mumps, and rubella after the two-dose MMR vaccination: a 7-year follow-up study. Vaccines (Basel). 2024;12(7):744. doi: 10.3390/vaccines12070744.

72. Thanongsaksrikul J, Sritipsukho P, Srimanote P, Khantisitthiporn O, **Sianglum W**, Pinitchai U, **Poovorawan Y**. Characterization of antibody response to SARS-CoV-2 Orf8 from three waves of COVID-19 outbreak in Thailand. PLoS One. 2024;19(5). doi: 10.1371/journal.pone.0297272. eCollection 2024.

73. Ananchuensook P, Suksawatamnauy S, Thaimai P, Sriphoosanaphan S, Thanapirom K, Teerapakpinyo C, **Poovorawan Y**, Komolmit P. Correction: The association between vitamin D receptor polymorphism and phases of chronic hepatitis B infection in HBV carriers in Thailand. PLoS One. 2024;19(5). doi: 10.1371/journal.pone. 0303545. eCollection 2024.

74. Jitvaropas R, Sawaswong V, **Poovorawan Y**, Auysawasdi N, Vuthitanachot V, Wongwairot S, Rodkvamtook W, Lindroth E, Payungporn S, Linsuwanon P. Identification of bacteria and viruses associated with patients with acute febrile illness in Khon Kaen Province, Thailand. Viruses. 2024;16(4):630. doi: 10.3390/v16040630.

75. Puenpa J, Intharasongkroh D, **Vongpunsawad S**, Chaiwanichsiri D, **Poovorawan Y**. Inadvertent platelet transfusion from monkeypox virus-infected donor to recipient, Thailand, 2023. Emerg Infect Dis. 2024;30(3):603-5. doi: 10.3201/eid3003.231539.

76. Suntronwong N, Kanokudom S, Auphimai C, Thongmee T, Assawakosri S, Vichaiwattana P, **Yorsaeng R**, Duangchinda T, Chantima W, Pakchotanon P, Nilyanimit P, Srimuan D, Thatsanathorn T, Sudhinaraset N, **Wanlapakorn N**, **Poovorawan Y**. Long-Term Dynamic Changes in Hybrid Immunity over Six Months after Inactivated and Adenoviral Vector Vaccination in Individuals with Previous SARS-CoV-2 Infection. Vaccines (Basel). 2024;12(2):180. doi: 10.3390/vaccines12020180.

77. Assawakosri S, Kanokudom S, Suntronwong N, Chansaenroj J, Auphimai C, Nilyanimit P, Vichaiwattana P, Thongmee T, Duangchinda T, Chantima W, Pakchotanon P, Srimuan D, Thatsanathorn T, Klinfueng S, Sudhinaraset N, **Wanlapakorn N**, Mongkolsapaya J, Honsawek S, **Poovorawan Y**. Immunogenicity and durability against Omicron BA.1, BA.2 and BA.4/5 variants at 3-4 months after a heterologous COVID-19 booster vaccine in healthy adults with a two-doses CoronaVac vaccination. Heliyon. 2023;10(1). doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e23892. eCollection 2024 Jan 15.

78. Chansaenroj J, Vichaiwattana P, Puenpa J, Thatsanathorn T, Sudhinaraset N, **Wanlapakorn N**, **Poovorawan Y**. Human Enterovirus B Is a Significant Cause of Aseptic Meningitis and Sepsis-Like Illness in Young Infants in Thailand. Cureus. 2024;16(2). doi: 10.7759/cureus.54997. eCollection 2024 Feb.

79. Nilyanimit P, Chaithongwongwatthana S, Oranratanaphan S, Poudyal N, Excler JL, Lynch J, **Vongpunsawad S**, **Poovorawan Y**. Comparable detection of HPV using real-time PCR in paired cervical samples and concentrated first-stream urine collected with Colli-Pee device. Diagn Microbiol Infect Dis. 2024;108(3):116160. doi: 10.1016/j.diagmicrobio.2023.116160. Epub 2023 Dec 12.

80. Puenpa J, Chansaenroj J, **Suwannakarn K**, **Poovorawan Y**. Genomic epidemiology and evolutionary analysis during XBB.1.16-predominant periods of SARS-CoV-2 omicron variant in Bangkok, Thailand: December 2022-August 2023. Sci Rep. 2024;14(1):645. doi: 10.1038/s41598-023-50856-0.

81. Sintusek P, Buranapraditkun S, Khunsri S, Polsawat W, Vichaiwattana P, **Poovorawan Y**. Antibody persistence of standard versus double three-dose hepatitis B vaccine in liver transplant children: a randomized controlled trial. Sci Rep. 2024;14(1):499. doi: 10.1038/s41598-024-51149-w.

82. Chuchaona W, **Vongpunsawad S**, Lawtongkum W, Thepnarong N, **Poovorawan Y**. Acute Gastroenteritis Associated with Norovirus GII.8[P8], Thailand, 2023. Emerg Infect Dis. 2024;30(1):194-197. doi: 10.3201/eid3001.231264.

83. Ananchuensook P, Suksawatamnuay S, Thaimai P, Siripon N, Sriphoosanaphan S, Thanapirom K, **Poovorawan Y**, Komolmit P. Prevalence of hepatitis D virus infection among patients with chronic hepatitis B infection in a tertiary care centre in Thailand. Sci Rep. 2023;13(1):22633. doi: 10.1038/s41598-023-49819-2.

84. Suntronwong N, Kanokudom S, Thatsanathorn T, Thongmee T, Sudhinaraset N, **Wanlapakorn N**, **Poovorawan Y**. Durability of immune response against omicron BA.2 and BA.4/5 and T cell responses after boosting with mRNA and adenoviral vector-based vaccines following heterologous CoronaVac/ChAdOx-1nCov-19 vaccination. Hum Vaccin Immunother. 2023;19(3):2283916. doi: 10.1080/21645515.2023.2283916. Epub 2023 Nov 28.

85. **Khongwichit S**, Chuchaona W, **Vongpunsawad S**, **Poovorawan Y**. Molecular epidemiology, clinical analysis, and genetic characterization of Zika virus infections in Thailand (2020-2023). Sci Rep. 2023;13(1):21030. doi: 10.1038/s41598-023-48508-4.

86. Siripongboonsitti T, Nontawong N, Tawinprai K, **Suptawiwat O**, Soonklang K, **Poovorawan Y**, Mahanonda N. Efficacy of combined COVID-19 convalescent plasma with oral RNA-dependent RNA polymerase inhibitor treatment versus neutralizing monoclonal antibody therapy in COVID-19 outpatients: a multi-center, non-inferiority, open-label randomized controlled trial (PlasMab). Microbiol Spectr. 2023;11(6). doi: 10.1128/spectrum.03257-23. Epub 2023 Nov 17.

87. **Wanlapakorn N**, Thongpan I, Sarawanangkoor N, Vichaiwattana P, Auphimai C, Srimuan D, Thatsanathorn T, Kongkiattikul L, Kerr SJ, **Poovorawan Y**. Epidemiology and clinical characteristics of severe acute respiratory infections among hospitalized children under 5 years of age in a tertiary care center in Bangkok, Thailand, 2019-2020. Heliyon. 2023;9(11). doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e22300.

88. Kanokudom S, Chansaenroj J, Assawakosri S, Suntronwong N, **Yorsaeng R**, Wongsrisang L, Aeemjinda R, Vichaiwattana P, Klinfueng S, Thatsanathorn T, Honsawek S, **Poovorawan Y**. Real-World Study: Hybrid Immunity against SARS-CoV-2 Influences the Antibody Levels and Persistency Lasting More than One Year. Vaccines (Basel). 2023;11(11):1693. doi: 10.3390/vaccines11111693.

89. Tepjanta P, Fujiyama K, Misaki R, **Kimkong I**. The N-linked glycosylation modifications in the hepatitis B surface protein impact cellular autophagy, HBV replication, and HBV secretion. PLoS One. 2024;19(3). doi: 10.1371/journal.pone.0299403. eCollection 2024.

90. Srisangsung T, Phetphoung T, **Manopwisedjaroen S**, Rattanapisit K, Bulaon CJI, **Thitithanyanont A**, Limprasutr V, Strasser R, Phoolcharoen W. The impact of N-glycans on the immune response of plant-produced SARS-CoV-2 RBD-Fc proteins. Biotechnol Rep (Amst). 2024;43. doi: 10.1016/j.btre.2024.e00847. eCollection 2024 Sep.

91. Purwono PB, Vacharathit V, **Manopwisedjaroen S**, Ludowyke N, **Suksatu A**, **Thitithanyanont A**. Infection kinetics, syncytia formation, and inflammatory biomarkers as predictive indicators for the pathogenicity of SARS-CoV-2 Variants of Concern in Calu-3 cells. PLoS One. 2024;19(4). doi: 10.1371/journal.pone.0301330. eCollection 2024.

92. Linn AK, **Manopwisedjaroen S**, Kanjanasirirat P, Borwornpinyo S, Hongeng S, Phanthong P, **Thitithanyanont A**. Unveiling the antiviral properties of Panduratin A through SARS-CoV-2 infection modeling in cardiomyocytes. Int J Mol Sci. 2024;25(3):1427. doi: 10.3390/ijms25031427.

93. Puthanakit T, Prompetchara E, Gatechompol S, Ketloy C, **Thitithanyanont A**, **Jongkaewwattana A**, Buranapraditkun S, Ubolyam S, Kerr SJ, Sophonphan J, Apornpong T, Kittanamongkolchai W, Siwamogsatham S, Sriplienchan S, Patarakul K, Theerawit T, Promsena P, Nantanee R, **Manomaisantiphap S**, Chokyakorn S, Hong L, Samija M, Montefiori DC, Gao H, Eaton A, Wijagkanalan W, Alameh MG, Weissman D, Ruxrungtham K; ChulaVac001-Phase 2 study team. Phase II prefusion non-stabilised Covid-19 mRNA vaccine randomised study. Sci Rep. 2024;14(1):2373. doi: 10.1038/s41598-023-49653-6.

94. Pisuttinusart N, Shanmugaraj B, Srisaowakarn C, Ketloy C, Prompetchara E, **Thitithanyanont A**, Phoolcharoen W. Immunogenicity of a recombinant plant-produced respiratory syncytial virus F subunit vaccine in mice. Biotechnol Rep (Amst). 2023;41. doi: 10.1016/j.btre.2023.e00826. eCollection 2024 Mar.

95. Pisuttinusart N, Rattanapisit K, Srisaowakarn C, **Thitithanyanont A**, Strasser R, Shanmugaraj B, Phoolcharoen W. Neutralizing activity of anti-respiratory syncytial virus monoclonal antibody produced in Nicotiana benthamiana. Hum Vaccin Immunother. 2024;20(1):2327142. doi: 10.1080/21645515.2024.2327142. Epub 2024 Mar 20.

96. Charaslertrangsi T, Arunrat N, Sereenonchai S, **Wongkamhang PR**. Comparison of microbial diversity and metabolic activities in organic and conventional rice farms in Thailand. Microbiol Spectr. 2024;12(8). doi: 10.1128/spectrum.03071-23. Epub 2024 Jun 24.

97. Muangnoicharoen S, Wiangcharoen R, Lawpoolsri S, Nanthapisal S, **Jongkaewwattana A**, Duangdee C, Kamolratanakul S, **Luvira V**, Thanthamnu N, Chantratita N, **Thitithanyanont A**, Wartel TA, Excler JL, Ryser MF, Leong C, Mak TK, **Pitisuttithum P**. Heterologous Ad26.COV2.S booster after primary BBIBP-CorV vaccination against SARS-CoV-2 infection: 1-year follow-up of a phase 1/2 open-label trial. Vaccine. 2024;42(19):3999-4010.
doi: 10.1016/j.vaccine.2024.05.010. Epub 2024 May 13.

98. Kim J, Villar Z, Jobe O, Rerks-Ngarm S, **Pitisuttithum P**, **Nitayaphan S**, O'Connell RJ, Ake JA, Vasan S, Rao VB, Rao M. Broadly neutralizing antibodies and monoclonal V2 antibodies derived from RV305 inhibit capture and replication of HIV-1. Virology. 2024;597:110158.
doi: 10.1016/j.virol.2024.110158. Epub 2024 Jun 21.

99. N'guessan KF, Machmach K, Swafford I, Costanzo MC, Wieczorek L, Kim D, Akapirat S, Polonis VR, **Pitisuttithum P**, **Nitayaphan S**, Gurunathan S, Sinangil F, Chariyalertsak S, Ake JA, O'connell RJ, Vasan S, Paquin-Proulx D. Innate immune cell activation after HIV-1 vaccine administration is associated with increased antibody production. Front Immunol. 2024;15:1339727.
doi: 10.3389/fimmu.2024.1339727. eCollection 2024.

100. **Luvira V**, **Pitisuttithum P**. Effect of homologous or heterologous vaccine booster over two initial doses of inactivated COVID-19 vaccine. Expert Rev Vaccines. 2024;23(1):283-293.
doi: 10.1080/14760584.2024.2320861. Epub 2024 Feb 27.

101. Malvolti S, Soble A, Bloem P, LaMontagne DS, Aggarwal R, **Pitisuttithum P**, Rees H, Cernuschi T. The global demand and supply balance of the human papillomavirus vaccine: implications for the global strategy for the elimination of cervical cancer. Vaccines (Basel). 2023;12(1):4. doi: 10.3390/vaccines12010004.

102. Nilchan N, **Kraivong R**, **Luangaram P**, Phungsom A, Tantiwatcharakunthon M, Traewachiwiphak S, Prommool T, Punyadee N, **Avirutnan P**, Duangchinda T, Malasit P, **Puttikhunt C**. An engineered N-glycosylated dengue envelope protein domain III facilitates epitope-directed selection of potently neutralizing and minimally enhancing antibodies. ACS Infect Dis. 2024;10(8):2690-2704. doi: 10.1021/acsinfecdis.4c00058. Epub 2024 Jun 29.

103. Chorpunkul A, Boonyuen U, Limkittikul K, **Saengseesom W**, Phongphaew W, Putchong I, Chankeeree P, Theerawatanasirikul S, Hajitou A, Benjathummarak S, Pitaksajjakul P, **Lekcharoensuk P**, Ramasoota P. Development of novel canine phage display-derived neutralizing monoclonal antibody fragments against rabies virus from immunized dogs. Sci Rep. 2024;14(1):22939. doi: 10.1038/s41598-024-73339-2.

104. Pantanam A, Mana N, Semkum P, Lueangaramkul V, Phecharat N, **Lekcharoensuk P**, Theerawatanasirikul S. Dual effects of ipecac alkaloids with potent antiviral activity against foot-and-mouth disease virus as replicase inhibitors and direct virucides. Int J Vet Sci Med. 2024;12(1):134-47. doi: 10.1080/23144599.2024.2408189. eCollection 2024.

105. Tommeurd W, Thueng-In K, Theerawatanasirikul S, Tuyapala N, Poonsuk S, Petcharat N, Thangthamniyom N, **Lekcharoensuk P**. Identification of conserved linear epitopes on viral protein 2 of foot-and-mouth disease virus serotype O by monoclonal antibodies 6F4.D11.B6 and 8D6.B9.C3. Antibodies (Basel). 2024;13(3):67. doi: 10.3390/antib13030067.

106. Jantafong T, Saenglub W, Chaisilp N, Paungpin W, Tibkwang T, Mutthi P, Bouma T, **Lekcharoensuk P**. Investigation of the distribution and origin of porcine reproductive and respiratory syndrome virus 1 in the swine production chain: a retrospective study of three farms in Thailand. Vet World. 2024;17(8):1722-1732. doi: 10.14202/vetworld.2024.1722-1732. Epub 2024 Aug 4.

107. Mana N, Theerawatanasirikul S, Semkum P, **Lekcharoensuk P**. Naturally derived terpenoids targeting the 3Dpol of foot-and-mouth disease virus: an integrated in silico and in vitro investigation. Viruses. 2024;16(7):1128. doi: 10.3390/v16071128.

108. Petcharat S, Supataragul A, Hirunpatrawong P, Torvorapanit P, Klungthong C, **Chinnawirotpisan P**, Ninwattana S, Thippamom N, Paitoonpong L, Suwanpimolkul G, Jantarabenjakul W, Buathong R, Joonlasak K, Manasatienkij W, Rattanatumhi K, Chantasrisawad N, Chumpa N, Cotrone TS, Fernandez S, Sriswasdi S, **Wacharapluesadee S**, Putcharoen O. High transmission rates of early Omicron subvariant BA.2 in Bangkok, Thailand. Adv Virol. 2023;2023:4940767. doi: 10.1155/2023/4940767. eCollection 2023.

109. Dorji K, Klungthong C, Dorji T, Wangchuk T, Yuden P, Pelki T, Ghishing TD, Gyemiry G, Gyeltshen S, **Chinnawirotpisan P**, Manasatienkij W, Wangchuk S, Farmer A. Epidemiology and genetic characterization of influenza viruses circulating in Bhutan in 2022. PLoS One. 2024;19(9).
doi: 10.1371/journal.pone.0304849. eCollection 2024.

110. Petcharat S, Supataragul A, Hirunpatrawong P, Torvorapanit P, Klungthong C, **Chinnawirotpisan P**, Ninwattana S, Thippamom N, Paitoonpong L, Suwanpimolkul G, Jantarabenjakul W, Buathong R, Joonlasak K, Manasatienkij W, Rattanatumhi K, Chantasrisawad N, Chumpa N, Cotrone TS, Fernandez S, Sriswasdi S, **Wacharapluesadee S**, Putcharoen O. High transmission rates of early Omicron subvariant BA.2 in Bangkok, Thailand. Adv Virol. 2023;2023:4940767. doi: 10.1155/2023/4940767. eCollection 2023.

111. Udompat P, Srimuang K, Doungngern P, Thippamom N, Petcharat S, Rattanatumhi K, Khiewbanyang S, Taweewigyakarn P, Kripattanapong S, Ninwattana S, Supataragul A, Sterling SL, Klungthong C, Joonlasak K, Manasatienkij W, Cotrone TS, Fernandez S**, Wacharapluesadee S**, Putcharoen O. An unusual diarrheal outbreak in the community in Eastern Thailand caused by Norovirus GII.3[P25]. Virol J. 2024;21(1):21. doi: 10.1186/s12985-024-02296-z.

112. **Wacharapluesadee S**, Thippamom N, Hirunpatrawong P, Rattanatumhi K, Sterling SL, Khunnawutmanotham W, Noradechanon K, Maneeorn P, Buathong R, Paitoonpong L, Putcharoen O. Comparative performance in the detection of four coronavirus genera from human, animal, and environmental specimens. Viruses. 2024;16(4):534. doi: 10.3390/v16040534.

113. Suroengrit A, Cao V, Wilasluck P, Deetanya P, Wangkanont K, Hengphasatporn K, Harada R, Chamni S, Leelahavanichkul A, Shigeta Y, Rungrotmongkol T, Hannongbua S, Chavasiri W, **Wacharapluesadee S**, Prompetchara E, Boonyasuppayakorn S. Alpha and gamma mangostins inhibit wild-type B SARS-CoV-2 more effectively than the SARS-CoV-2 variants and the major target is unlikely the 3C-like protease. Heliyon. 2024;10(11). doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e31987. eCollection 2024 Jun 15.

114. Natsrita P, Charoenkwan P, Shoombuatong W, Mahalapbutr P, Faksri K, Chareonsudjai S, Rungrotmongkol T, **Pipattanaboon C**. Machine-learning-assisted high-throughput identification of potent and stable neutralizing antibodies against all four dengue virus serotypes. Sci Rep. 2024;14(1):17165. doi: 10.1038/s41598-024-67487-8.

115. Angkana T, Huang D, Buddhari D, Kaewhiran S, Iamsirithaworn S, Khampaen D, Farmer A, Fernandez S, Thomas SJ, Rodriguez Barraquer I, **Hunsawong T**, Srikiatkhachorn A, Ribeiro Dos Santos G, O'Driscoll M, Hamins-Puertolas M, Endy T, Rothman AL, Cummings DAT, Anderson K, Salje H. Reconciling heterogeneous dengue virus infection risk estimates from different study designs. medRxiv. 2024:2024.09.09.24313375. doi: 10.1101/2024.09.09.24313375.

116. Sornjai W, Promma P, Priewkhiew S, Ramphan S, Jaratsittisin J, Jinagool P, **Wikan N**, Greenwood M, Murphy D, Smith DR. The interaction of GRP78 and Zika virus E and NS1 proteins occurs in a chaperone-client manner. Sci Rep. 2024;14(1):10407. doi: 10.1038/s41598-024-61195-z.

117. Siripongboonsitti T, Tawinprai K, **Avirutnan P**, Jitobaom K, **Auewarakul P**. A randomized trial to assess the acceleration of viral clearance by the combination Favipiravir/Ivermectin/Niclosamide in mild-to-moderate COVID-19 adult patients (FINCOV). J Infect Public Health. 2024;17(5):897-905. doi: 10.1016/j.jiph.2024.03.030. Epub 2024 Mar 29.

118. Songjaeng A, Chin-Inmanu K, Proykhunthod P, Poraha R, Sayboonruan P, Prayongkul D, Mairiang D, Suputtamongkol Y, Angkasekwinai N, Punyadee N, **Avirutnan P**. Genome sequences of dengue virus serotypes 2, 3, and 4 isolated from adult patients in Thailand. Microbiol Resour Announc. 2024. doi: 10.1128/mra.00522-24. Online ahead of print.

119. Chavalertsakul K, Sutherasan Y, Petnak T, Thammavaranucupt K, Kirdlarp S, Boonsarngsuk V, **Sungkanuparph S**. Remdesivir versus Favipiravir in hospitalized patients with moderate to severe COVID-19 pneumonia: A propensity score-matched retrospective cohort study. Int J Gen Med. 2024;17:2163-2175.
doi: 10.2147/IJGM.S457198. eCollection 2024.

120. Choochuay K, Kunhapan P, Puangpetch A, Tongsima S, Srisawasdi P, Sobhonslidsuk A, **Sungkanuparph S**, Biswas M, Sukasem C. Associations of PNPLA3 and LEP genetic polymorphisms with metabolic-associated fatty liver disease in Thai people living with human immunodeficiency virus. World J Hepatol. 2024;16(3):366-78. doi: 10.4254/wjh.v16.i3.366.

121. Salvadori N, Jourdain G, Krittayaphong R, Siripongboonsitti T, Kongsaengdao S, Atipornwanich K, Sakulkonkij P, Angkasekwinai N, Sirijatuphat R, Chusri S, Mekavuthikul T, Apisarnthanarak A, Srichatrapimuk S, **Sungkanuparph S**, Kirdlarp S, Phongnarudech T, Sangsawang S, Napinkul P, Achalapong J, Khusuwan S, Pratipanawat P, Nookeu P, Danpipat N, Leethong P, Hanvoravongchai P, Sukrakanchana PO, **Auewarakul P**. Molnupiravir versus favipiravir in at-risk outpatients with COVID-19: A randomized controlled trial in Thailand. Int J Infect Dis. 2024;143:107021.
doi: 10.1016/j.ijid.2024.107021. Epub 2024 Mar 30.

122. Tassaneeyasin T, **Sungkanuparph S**, Srichatrapimuk S, Charoensri A, Thammavaranucupt K, Jayanama K, Kirdlarp S. Prevalence and risk factors of cytomegalovirus reactivation in critically ill patients with COVID-19 pneumonia. PLoS One. 2024;19(5).
doi: 10.1371/journal.pone.0303995. eCollection 2024.

123. Dilokpattanamongkol P, Yan C, Jayanama K, Ngamjanyaporn P, **Sungkanuparph S**, Rotjanapan P. Impact of vitamin D supplementation on the clinical outcomes of COVID-19 pneumonia patients: a single-center randomized controlled trial. BMC Complement Med Ther. 2024;24(1):97. doi: 10.1186/s12906-024-04393-6.

124. Tungtrongchitr N, Srivanitchapoom N, Hirunpat P, **Sungkanuparph S**. Correlation between coronavirus disease 2019 severity and noninvasive assessment of liver fibrosis in patients with metabolic dysfunction-associated fatty liver disease. Turk J Gastroenterol. 2023;34(12):1227-34. doi: 10.5152/tjg.2023.23004.

125 **Suparak S**, Unpol P, Ngueanchanthong K, Pimpa Chisholm S, Jomjunyoung S, Thanyacharern W, Smanthong N, Pinrod P, Srithanaviboonchai K, Yingyong T, Tasaneeyapan T, Nookhai S, Rojanawiwat A, Northbrook S. Establishing quality assurance for HIV-1 rapid test for recent infection in Thailand through the utilization of dried tube specimens. Diagnostics (Basel). 2024;14(12):1220. doi: 10.3390/diagnostics14121220.

126. **Ponpinit T**, Joyjinda Y, **Ampoot W**, **Yomrat S**, Virojanapirom P, Ruchisrisarod C, Saraya AW, Hemachudha P, **Hemachudha T**. Spike S2 subunit: possible target for detecting novel SARS-CoV-2 variants with multiple mutations. Trop Med Infect Dis. 2024;9(2):50. doi: 10.3390/tropicalmed9020050.

127. Khamaikawin W, Saisawang C, **Tassaneetrithep B**, Bhukhai K, Phanthong P, Borwornpinyo S, Phuphuakrat A, Pasomsub E, Chaisavaneeyakorn S, Anurathapan U, Apiwattanakul N, Hongeng S. CRISPR/Cas9 genome editing of CCR5 combined with C46 HIV-1 fusion inhibitor for cellular resistance to R5 and X4 tropic HIV-1. Sci Rep. 2024;14(1):10852. doi: 10.1038/s41598-024-61626-x.

128. **Tassaneetrithep B**, Phuphuakrat A, Pasomsub E, Bhukhai K, Wongkummool W, Priengprom T, Khamaikawin W, Chaisavaneeyakorn S, Anurathapan U, Apiwattanakul N, Hongeng S. HIV-1 proviral DNA in purified peripheral blood CD34+ stem and progenitor cells in individuals with long-term HAART; paving the way to HIV gene therapy. Heliyon. 2024;10(4). doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e26613. eCollection 2024 Feb 29.

129. Salman M, Venkateswaran D, Prakash A, Nguyen QA, Suntisukwattana R, Atthaapa W, Tantituvanont A, Songkasupa T, Deemagarn T, Bhakha K, Pengpetch N, Saenboonrueng J, Thaweerattanasinp T, **Jongkaewwattana A**, Nilubol D. The comparative full-length genome characterization of African swine fever virus detected in Thailand. Animals (Basel). 2024;14(17):2602. doi: 10.3390/ani14172602.

130. Ramphan S, Chumchanchira C, Sornjai W, Chailangkarn T, **Jongkaewwattana A**, Assavalapsakul W, Smith DR. Strain variation can significantly modulate the miRNA response to Zika virus infection. Int J Mol Sci. 2023;24(22):16216. doi: 10.3390/ijms242216216. PMID: 38003407. Free PMC article.

131. Chen H, **Phuektes P**, Yeo LS, Wong YH, Lee RCH, Yi B, Hou X, Liu S, Cai Y, Chu JJH. Attenuation of neurovirulence of chikungunya virus by a single amino acid mutation in viral E2 envelope protein. J Biomed Sci. 2024;31(1):8. doi: 10.1186/s12929-024-00995-x.

132. Sakkhachornphop S, Thongkum W, Sornsuwan K, Juntit O, Jirakunachayapisan K, **Kongyai N**, Tayapiwatana C. Development and evaluation of a high-sensitivity RT-PCR lateral flow assay for early detection of HIV-1 infection. Heliyon. 2024;10(12). doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e32784. eCollection 2024 Jun 30.

133. Lochaiyakun N, Srimanote P, **Khantisitthiporn O**, Thanongsaksrikul J. Novel anti-enterovirus A71 compounds discovered by repositioning antivirals from the open-source MMV pandemic response box. Pharmaceuticals (Basel). 2024;17(6):785. doi: 10.3390/ph17060785.

134. Pewkliang Y, Thongsri P, Suthivanich P, Thongbaiphet N, **Keatkla J**, Pasomsub E, Anurathapan U, Borwornpinyo S, Wongkajornsilp A, Hongeng S, Sa-Ngiamsuntorn K. Immortalized hepatocyte-like cells: a competent hepatocyte model for studying clinical HCV isolate infection. PLoS One. 2024;19(5). doi: 10.1371/journal.pone.0303265.

135. Thanongsaksrikul J, Sritipsukho P, Srimanote P, **Khantisitthiporn O**, Sianglum W, Pinitchai U, **Poovorawan Y**. Characterization of antibody response to SARS-CoV-2 Orf8 from three waves of COVID-19 outbreak in Thailand. PLoS One. 2024;19(5).
doi: 10.1371/journal.pone.0297272. eCollection 2024.

136. Ngamprasertchai T, Siribhadra A, Kositamongkol C, Piroonamornpun P, Pakdeewut P, **Luvira V**, Lawpoolsri S, Rattanaumpawan P. Evaluating antibiotic misuse and cost analysis among hospitalized dengue virus-infected adults: insights from a retrospective cohort study. Open Forum Infect Dis. 2024;11(10).
doi: 10.1093/ofid/ofae520. eCollection 2024 Oct.

137. Jittamala P, Schilling WHK, Watson JA, **Luvira V**, Siripoon T, Ngamprasertchai T, et al. Clinical antiviral efficacy of remdesivir in coronavirus disease 2019: an open-label, randomized controlled adaptive platform trial (PLATCOV). J Infect Dis. 2023;228(10):1318-1325. doi: 10.1093/infdis/jiad275

138. Yimyaem M, Jitobaom K, **Auewarakul P**. A small stretch of poor codon usage at the beginning of dengue virus open reading frame may act as a translational checkpoint. BMC Res Notes. 2023;16(1): 359. doi: 10.1186/s13104-023-06615-5.

139. Wattanasombat S, **Tongjai S**. Easing genomic surveillance: A comprehensive performance evaluation of long-read assemblers across multi-strain mixture data of HIV-1 and other pathogenic viruses for constructing a user-friendly bioinformatic pipeline. F1000Res. 2024;13:556. doi: 10.12688/f1000research.149577.1. eCollection 2024.

140. **Wanlapakorn N**, Sarawanangkoor N, Srimuan D, Thatsanathorn T, Klinfueng S, **Poovorawan Y**. Persistence of hepatitis B surface antibody until 7 years of age following administration of hexavalent and pentavalent vaccines in children at 2, 4, 6, and 18 months. Vaccine X. 2024;20:100561.
doi: 10.1016/j.jvacx.2024.100561. eCollection 2024 Oct.

141. Chaithongwongwatthana S, Wijagkanalan W, **Wanlapakorn N**, Fortuna L, Yuwaree V, Kerdsomboon C, Poredi IK, Mansouri S, Pham HT, **Poovorawan Y**. Transplacental transfer of maternal antibodies following immunization with recombinant pertussis vaccines during pregnancy: real-world evidence. Int J Infect Dis. 2024;144:107047. doi: 10.1016/j.ijid.2024.107047. Epub 2024 Apr 11.

142. Chaibun T, Karunaithas S, Ngamdee T, Wasitthankasem R, Lapchai S, **Poovorawan Y**, Yin LS, Lertanantawong B. Highly sensitive and specific electrochemical biosensor for direct detection of hepatitis C virus RNA in clinical samples using DNA strand displacement. Sci Rep. 2024;14(1):23792. doi: 10.1038/s41598-024-74454-w.

143. **Okada PA**, Mitrat S, Rojanawiwat A. External quality assessment program for human papillomaviruses DNA testing in Thailand. Pract Lab Med. 2023;38. doi: 10.1016/j.plabm.2023.e00352. eCollection 2024 Jan.

144. Prasert K, Praphasiri P, Nakphook S, Ditsungnoen D, Sapchookul P, Sornwong K, Naosri S, **Okada PA**, Suntarattiwong P, Chotpitayasunondh T, Montgomery MP, Davis WW, Pittayawonganon C. Influenza virus circulation and vaccine effectiveness during June 2021-May 2023 in Thailand. Vaccine X. 2024;19:100517. doi: 10.1016/j.jvacx.2024.100517. eCollection 2024 Aug.

145. Maikhunthod B, Chaipayang S, **Jittmittraphap A**, **Thipporncha N**, Boonchuen P, Tittabutr P, Eumkeb G, Sabuakham S, Rungrotmongkol T, Mahalapbutr P, **Leaungwutiwong P**, Teaumroong N, Tanthanuch W. Exploring the therapeutic potential of Thai medicinal plants: in vitro screening and in silico docking of phytoconstituents for novel anti-SARS-CoV-2 agents. BMC Complement Med Ther. 2024;24(1):274. doi: 10.1186/s12906-024-04586-z

146. Jitmuang A, Lertlaksameewilai P, Poorichitiporn A, **Horthongkham N**, Chayakulkeeree M. Multiplex gastrointestinal panel testing in hospitalized patients with acute diarrhea in Thailand. Open Forum Infect Dis. 2024;11(7). doi: 10.1093/ofid/ofae322. eCollection 2024 Jul.

147. Srisai P, Suriyaprom S, Panya A, Pekkoh J, **Tragoolpua Y**. Inhibitory effects of algal polysaccharide extract from Cladophora spp. against herpes simplex virus infection. Sci Rep. 2024;14(1):11914. doi: 10.1038/s41598-024-60941-7.

148. Praphawilai P, Kaewkod T, Suriyaprom S, Panya A, Disayathanoowat T, **Tragoolpua Y**. Anti-herpes simplex virus and anti-inflammatory activities of the melittin peptides derived from Apis mellifera and Apis florea venom. Insects. 2024;15(2):109. doi: 10.3390/insects15020109.

149. Tarnathummanan C, Soimanee T, Khattiya J, Sretapunya W, Phaonakrop N, **Roytrakul S**, **Akekawatchai C**. Plasma proteomic profiles of patients with HIV infection and coinfection with hepatitis B/C virus undergoing anti-retroviral therapy. Biomed Rep. 2024;21(5):155. doi: 10.3892/br.2024.1843. eCollection 2024 Nov.

150. Srisopa S, Pipatsatitpong D, **Akekawatchai C**. Association of serum lipid profile with liver fibrosis in HCV-coinfected HIV patients on suppressive anti-retroviral therapy. Biomed Rep. 2024;21(4):146. doi: 10.3892/br.2024.1834. eCollection 2024 Oct.

151. Changsri K, Duangchanda T, Soimanee T, Fuckpo W, Pipatsatitpong D, **Akekawatchai C**. Distribution and clinical significance of Hepatitis B virus A1762T/G1764A double mutation in chronic hepatitis B patients: a cross-sectional study. Asian Pac J Cancer Prev. 2024;25(2):371-7. doi: 10.31557/APJCP.2024.25.2.371.

152. **Malouli D**, Tiwary M, Gilbride RM, Morrow DW, Hughes CM, Selseth A, Penney T, Castanha P, Wallace M, Yeung Y, Midgett M, Williams C, Reed J, Yu Y, Gao L, Yun G, Treaster L, Laughlin A, Lundy J, Tisoncik-Go J, Whitmore LS, Aye PP, Schiro F, Dufour JP, Papen CR, Taher H, Picker LJ, Früh K, Gale M Jr, Maness NJ, Hansen SG, Barratt-Boyes S, Reed DS, Sacha JB. Cytomegalovirus vaccine vector-induced effector memory CD4+ T cells protect cynomolgus macaques from lethal aerosolized heterologous avian influenza challenge. Nat Commun. 2024;15(1):6007. doi: 10.1038/s41467-024-50345-6.

153. Iyer RF, Verweij MC, Nair SS, Morrow D, Mansouri M, Chakravarty D, Beechwood T, Meyer C, Uebelhoer L, Lauron EJ, Selseth A, John N, Thin TH, Dzedzik S, Havenar-Daughton C, Axthelm MK, Douglas J, Korman A, Bhardwaj N, Tewari AK, Hansen S, **Malouli D**, Picker LJ, Früh K. CD8+ T cell targeting of tumor antigens presented by HLA-E. Sci Adv. 2024;10(19). doi: 10.1126/sciadv.adm7515. Epub 2024 May 10.

154. Otero CE, Petkova S, Ebermann M, Taher H, John N, Hoffmann K, Davalos A, Moström MJ, Gilbride RM, Papen CR, Barber-Axthelm A, Scheef EA, Barfield R, Sprehe LM, Kendall S, Manuel TD, Vande Burgt NH, Chan C, Denton M, Streblow ZJ, Streblow DN, Hansen SG, Kaur A, Permar S, Früh K, Hengel H, **Malouli D**, Kolb P. Rhesus Cytomegalovirus-encoded Fc**γ**-binding glycoproteins facilitate viral evasion from IgG-mediated humoral immunity. bioRxiv [Preprint]. 2024:2024.02.27.582371. doi: 10.1101/2024.02.27.582371.

155. Chatatikun M, Indo HP, Imai M, Kawakami F, Kubo M, Kitagawa Y, Ichikawa H, Udomwech L, Phongphithakchai A, Sarakul O, Sukati S, Somsak V, Ichikawa T, **Klangbud WK**, Nissapatorn V, Tangpong J, Majima HJ. Potential of traditional medicines in alleviating COVID-19 symptoms. Front Pharmacol. 2024;15:1452616. doi: 10.3389/fphar.2024.1452616. eCollection 2024.

156. Preechasuth K, Brazier L, **Khamduang W**, Hongjaisee S, Wangsaeng N, Ngo-Giang-Huong N. Analyzing cervical microbiome composition in HIV-infected women with different HPV infection profiles: a pilot study in Thailand. Microorganisms. 2024;12(7):1298. doi: 10.3390/microorganisms12071298.

157. Noonong K, Chatatikun M, Surinkaew S, Kotepui M, Hossain R, Bunluepuech K, Noothong C, Tedasen A, **Klangbud WK**, Imai M, Kawakami F, Kubo M, Kitagawa Y, Ichikawa H, Kanekura T, Sukati S, Somsak V, Udomwech L, Ichikawa T, Nissapatorn V, Tangpong J, Indo HP, Majima HJ. Mitochondrial oxidative stress, mitochondrial ROS storms in long COVID pathogenesis. Front Immunol. 2023;14:1275001. doi: 10.3389/fimmu.2023.1275001. eCollection 2023.

158. Hongjaisee S, Guntala R, Tangmunkongvorakul A, Ngo-Giang-Huong N, **Khamduang W**. Seroprevalence of SARS-CoV-2 nucleocapsid antibody among sex workers during the 5th epidemic wave with Omicron variant in Chiang Mai, Thailand. Heliyon. 2024;10(17). doi: 10.1016/j.heliyon.2024.e36807. eCollection 2024 Sep 15.

159. Kewcharoenwong C, Freeouf S, Nithichanon A, Petsophonsakul W, Pornprasert S, **Khamduang W**, Suzuki T, Onodera T, Takahashi Y, Lertmemongkolchai G. One-dose intradermal rabies booster enhances rabies antibody production and avidity maturation. Med Microbiol Immunol. 2024;213(1):7. doi: 10.1007/s00430-024-00791-2.

160. Salvadori N, Gauthier L, Guy M, Ngo-Giang-Huong N, **Khamduang W**, Decker L, Achalapong J, Mary JY, Sirirungsi W, Pornprasert S, Arunothong S, Ongwandee S, Jourdain G. Hepatitis B prevalence and associated factors in adults presenting for infection screening in northern Thailand. J Virus Erad. 2023;9(4):100356. doi: 10.1016/j.jve.2023.100356. eCollection 2023 Dec.

161. Hamel R, Narpon Q, Serrato-Pomar I, Gauliard C, Berthomieu A, **Wichit S**, Missé D, Sofonea MT, Pompon J. West Nile virus can be transmitted within mosquito populations through infectious mosquito excreta. iScience. 2024;27(11):111099. doi: 10.1016/j.isci.2024.111099. eCollection 2024 Nov 15.

162. Cheawcharnpraparn K, **Kanjanaphan T**, Lertkovit O, Puripat N, Chavanisakun C, Sirimongkolchaiyakul O, Tangcheewinsirikul S. Epstein-Barr Virus encephalitis associated hemophagocytic lymphohistiocytosis in childhood-onset systemic lupus erythematosus: a case-based review. Pediatr Rheumatol Online J. 2024;22(1):98. doi: 10.1186/s12969-024-01025-8.

ขอบคุณผู้สนับสนุนการประชุม

สมาคมไวรัสวิทยา (ประเทศไทย) ขอขอบคุณหน่วยงานราชการ
และองค์กรต่าง ๆ ที่สนับสนุนการทำงานและจัดประชุมวิชาการ

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล
สถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล มหาวิทยาลัยมหิดล
ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค)
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ทหาร (ฝ่ายไทย)
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข
สำนักควบคุม ป้องกันและบำบัดโรคสัตว์ กรมปศุสัตว์
Oregon Health and Science University, Beaverton, Oregon, USA

สมาคมไวรัสวิทยา (ประเทศไทย) ขอขอบคุณภาคเอกชน
ที่สนับสนุนการทำงานและจัดประชุมวิชาการ

บริษัท กิบไทย จำกัด
บริษัท ซี เมดิค จำกัด
บริษัท ธีระเทรดดิ้ง จำกัด
บริษัท ไบโอดีไซน์ จำกัด
บริษัท ไบโอแอคทีฟ จำกัด
บริษัท แปซิฟิค ไซเอนซ์ จำกัด
บริษัท ยีนพลัส จำกัด
บริษัท ยูทูไบโอ (ไทยแลนด์) จำกัด
บริษัท โรช ไดแอกโนสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด
บริษัท แล็บลีดเดอร์ จำกัด
บริษัท ไลฟ์ ไซเอนซ์ เอพี จำกัด
บริษัท วีเอ็นยู เอ็กซิบิชั่นส์ เอเชีย แปซิฟิค จำกัด
บริษัท เฮาส์เซน เบอร์นสไตน์ จำกัด
Cepheid Company

รายนามบริษัทห้างร้านและผลิตภัณฑ์ที่จำหน่าย

บริษัท กิบไทย จำกัด

อาคาร 3N Holding House
44/6 ถนนสุทธิสารวินิจฉัย แขวงสามเสนนอก เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310

Tel: 0 2274 8331-3 **Fax**: 0 2274 8336
Email address: info@gibthai.com **Website:** www.gibthai.com
Line ID: @gibthai **Facebook**: Gibthai Fan

PRODUCTS:

Life Science Products

- **Applied Biosystems:** PCR thermal cycler, real time PCR system, Digital PCR**,** Genetics analyzer**,** Contamination & Impurity QC testing
- **Bio-Helix:** DNA markers, protein markers, nucleic acid purification, PCR reagents
- **Biosan:** Rocker, Shaker, Rotator, Centrifuge & Vortex, Dry Bath, UV Air Cleaner, Washer, Aspirator
- **Invitrogen:** Genomics & Proteomics, RNAi, Fluorescent Labeling & Detection, Antibodies & Instrument for Flow Cytometry & Protein Biology, Genome Editing, fluorescence imaging system
- **Gibco:** Animal Sera, Cell Culture reagent & media, Stem cell & Specialty media, Cell and Gene therapy
- **HiMedia:** Culture Media for Microbiology, Immunology, Serology and Virology
- **Macrogen:** Custom Oligonucleotides, Sequencing Services, NGS Services
- **Major Science:** Electrophoresis System, Power Supply, Gel Documentation, Thermoblock Reactor, UV Transilluminator
- **Nippon Genetics:** PROTEIN ELECTROPHORESIS**,** microvolume photometer, gel documentation
- **Peprotech:** Cytokines, Growth Factor, Antibodies, ELISA Development Kit
- **SPL Life Sciences:** Cell Culture Flask/Dish/Plate, Immunoplate, Petri Dish, PCR, Serological Pipette, Conical Tube, Centrifuge Tube, Rack & Storage Box
- **Thermo Scientific:** Laboratory Freezer, Laboratory Refrigerator

Laboratory Products

- **Adrona:** Water Purification (RO, Pure and Ultrapure)
- **Antech:** Liquid nitrogen tank
- **Airtech:** Biological Safety Cabinet, Laminar Flow Cabinet
- **Berthold:** Muti-Microplate reader, Luminescence Microplate reader, Microplate washer and Dispenser, Automated ELISA System, Microvolume Spectrometer, In Vivo Imaging Systems
- **Bioair:** Laminar Flow Cabinet, Biosafety Cabinet, CO2 Incubator, Fume Hood, Isolator
- **Biologix:** General Laboratory Supplies, Centrifuge Tubes, Microcentrifuge Tubes, Pipet Tips, Screw Cap Microtubes, Cryogenic Vials, Cryogenic Boxes, Inoculating Loops & Needles
- **Bueno Biotech:** Ultrasonic Sonicator
- **Esstell:** Water Bath, Refrigerator Bath Circulator, Water still
- **Gelman:** Pharmaceutical isolator
- **Gold SIM:** Laboratory Freeze Dryer, Gel Doc System, CO2 Incubator, Hybridization Oven, Rotating Incubator, Pipettor
- **GT Science:** Reagent Storage Cabinet, Reagent Refrigerator, Fume Hood
- **Haier Biomedical**: Biomedical Freezer, Pharmacy Refrigerator, Biological Safety Cabinet, Transport cooler
- **Julabo:** Water Bath, Shaking Water Bath, Refrigerated Circulator, Heating Circulator, Bath fluid
- **KLAB:** UV-Vis Spectrophotometer, Microplate reader, Microvolume Spectrometer
- **Lab Armor:** Bead Bath
- **Labtron:** Hotplate Stirrer, Overhead Stirrer, Homogenizer, Vortex Mixer, Shaker, Shaking Incubator, Shaker 3D, Rocker, Dry Bath, Heating Block, Centrifuge, Water Bath, Viscosity Measuring Overhead Stirrer
- **Major science:** Shaker, Shaking incubator, Dry bath, Peristaltic pump, Stirring water bath
- **Medsource:** Autoclave
- **Mettler-Toledo:** Balance

- **Metertech:** UV-Vis Spectrophotometer, Microplate Reader
- **MPW:** Laboratory Centrifuge, Microcentrifuge, Refrigerated Centrifuge
- **Ohuas:** pH-meter, Conductivity meter, Do meter
- **Pol-Eko:** Incubator, Drying Oven, CO_2 incubator, Climatic chamber
- **Sartorius:** Laboratory Filtration Equipment, Membrane Filter, Syringe Filter, Mechanical pipette, Air sampler, Nutrient pad
- **Shellab:** Water bath, General Incubator, Microbiological Incubator, Low Temperature Incubator (BOD), CO2 Incubator, Mechanical/Forced Air Oven, Gravity Oven, Vacuum Oven
- **SMS:** Autoclave, Steam Generator
- **Topair:** Fume hood, Ductless fume hood, Biological Safety Cabinet, Acid storage
- **Ugaiya:** Centrifuge, Rapid Readout Biological System, Space and Surface Disinfector
- **Wiggens:** Rotary Evaporator, Chemical Resistant Diaphragm Pump, Solvent Recovery System, Vacuum Pump, Vacuum Filtration System, Filtration Collocation, Multi-Position Manifold, Multi-Branch Filtration System, Liquid Ring Pump, Hot Plate/ Stirrer, Thermometer, Soft Dry Bath, Magnetic Stirrer, Hot Plate, Muti-Purpose Heater, COD Reactor, Heating & Cooling Block, Soxhlet Extraction System, Digital Temperature Controller & Heating Mantle, Overhead Stirrer, Homogenizer, Shaker, Cell Culture Roller Rack, Roller Apparatus, Vortex Mixer, CO2 Incubator, Incubator, Oven, Shaking Incubator, CO2 Shaking Incubator, Liquid Handing, Syringe Pump, Peristaltic Pump, Ultrasonic Cleaner, Automatic Titrator, pH meter, Conductivity meter, Dissolved oxygen meter, Digital LUX meter, Dissolved Oxygen meter, pH-Cond-Sal-DO-Temp meter, Electrode, Standard solution, Refractometer, Colony Counter, Sensor-controlled turntable for Petri dishes
- **Winpact:** Benchtop bioreactor, SIP (Sterile in place) bioreactor
- **Witeg:** Mechanical pipette, Pipette controller, Dispenser
- **Zealway:** Vertical autoclave, Horizontal autoclave

****

บริษัท ซี เมดิค จำกัด

นำเข้าและจัดจำหน่ายชุดตรวจทางห้องปฏิบัติการ

- **Sansure iPonatic POCT PCR:** HPV 16/18/Others, Six respiratory Pathogens (Flu A/Flu B/RSV/ADV/HRV/MP), COVID-19
- **Sansure PCR:** COVID-19, HPV Genotyping, HFMD
- **Tellgen AIGS POCT PCR**: COVID-19, ZCD, Dengue, EVU/CoxA16/EV71
- **Aridia PCR**: COVID-19, Dengue Serotyping, ZCD
- **Zybio PCR**: COVID-19**,** HBV **Zybio Extraction kit** - EXM 3000
- **Sofia FIA**: Influenza A+B, RSV, Strep A+, Influenza A/B+SARS Ag
- **ichroma FIA**: COVID-19 Ag, Dengue, Influenza A/B, RSV
- **QuickChaser ICT**: Mini respiratory panel (FluA+B/RSV+hMPV/Adeno), stool panel (Rota/Adeno/Noro)
- **Citest ICT:** COVID/Flu A+B, COVID/Flu A+B/RSV, COVID/Flu A+B/RSV/Adeno, Adeno/RSV/HMPV/HPIV/Flu+COVID+mycoplasma, HBsAg/HCV
- **Abbott ICT:** Determine HIV1/2, Determine HIV Early detect (4^{th}), Determine Syphilis, CheckNow HIV Self test
- **Biotracer ICT:** Influenza A/B, Dengue NS1Ag, Dengue IgG/IgM
- **Copan:** UTM, Floqswab, Vaginal self-Sampling, Buccal Swab, ESwab

“We select the best from all over the world for you”

02-197-8652 : @z-medic

:@zmedicthai : www.z-medic.com

Email: Customerservice@cia-tech.com

บริษัท ธีระเทรดดิ้ง จำกัด

27, 29, 31 ถนนเทอดไทย แขวงบางยี่เรือ เขตธนบุรี กรุงเทพฯ 10600

Tel: 0 2466 4491-94, 08 9779 6551

Fax: 0 2466 4495

Email address: info@theetrad.com, sale@theetrad.com

(คุณธัญญลักษณ์ วินะยานุวัติคุณ)

Website: www.theetrad.com

PRODUCTS:

For Molecular Laboratories: ddPCR, PCR and Real-time PCR Reagent, DNA/RNA Extraction kits, Probe & Primer Synthesis service.

For Cell Culture Laboratories: Sera, Antibodies, Cytokines

For Immunology Laboratories: Antibodies, Immunoassay Reagent, Microbiology/Virology Primer Sets & Antibodies, Cytology and Toxicology.

****

บริษัท ไบโอดีไซน์ จำกัด

5 ซอยประภาศิริ ถนนสุทธิสารวินิจฉัย

แขวงสามเสนนอก เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310

Tel: 0 2274 8801 **Fax**: 0 2274 8804

Email: info@biodesign.co.th | **Website:** https://www.biodesign.co.th/

Line ID: @BioDesign | **Facebook:** https://www.facebook.com/BioDesignTH

LinkedIn: BioDesign CO., LTD. | **Instagram:** @BioDesignTH

TikTok: @BioDesign.TH

PRODUCTS:

QIAGEN: DNA & RNA preservation, DNA & RNA & Protein Extraction, Viral RNA Extraction, Homogenizer, miRNA, siRNA, Transfection, Cloning, PCR, qPCR, Digital PCR, Automated Capillary Electrophoresis, Library preparation kit, Targeted Viral & Antimicrobial Resistance NGS, Human Exome kit, rRNA removal kit, REPLI-g, Bioinformatics software, Ingenuity Pathway Analysis, Ni-NTA, Viral detection, SNP Detection

Accumax: Micropipette, Pipette controller, Electronic pipette, Multi-channel pipette, Dispenser

Neuation: Centrifuge, Vortex, Shaker, Stirrer, Roller, Incubator, Dry bath

Oxford Nanopore Technologies: Sequencing Devices, Flow Cells, Library Preparation, Sequencing Kits

Qplast: Centrifuge Tube, Microcentrifuge Tube, Cryotube External Thread Cap, Cryotube Internal Thread Cap, Micro Screw Tube External Screw Cap, Serological Pipette Plastic, Freezing Box, Cryotube Workstation Rack

PCR Biosystems: Endpoint PCR Kits, Real-time PCR Kits, One-Step RT-qPCR Kits, cDNA Synthesis, DNA Markers, Isothermal amplification

****

บริษัท ไบโอแอคทีฟ จำกัด Bio-Active Co., Ltd.
188/1 อาคารไบโอแอคทีฟ ซอยศรีรุ้ง ถนนเชื้อเพลิง
แขวงช่องนนทรี เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10120
Tel: 0 2350 3090 (อัตโนมัติ 10 สาย) **Fax**: 0 2350 3091
Email address: info@bio-active.co.th (คุณสุวรรณ พงษ์สังข์)
Website: www.bio-active.co.th

PRODUCTS:

illUMINA: Innovative Next-Generation Sequencing (NGS) and Array Technologies; iSeq 100, Miniseq, MiSeq, MiSeq i100 Series, NextSeq 550, NextSeq1000&2000, NextSeq 6000, NovaSeq X Series, iScan

10XGenomic: The Chromium X Technology advantage behind single cell, Visium HD Spatial Gene Expression

Analytik Gena: Biometra thermal cyclers, qTower iRIS Real Time PCR

Beckman Coulter Life Science: Automate Liquid Handling, Automated NGS Workstation, Agencourt AMPURE DNA Purification

DeNovix: Spectrophotometers, fluorometers, and automated cell counters provide a user-friendly experience with high quality results.

Molecular Devices: Multi-Mode Reader, ELISA Reader, Fluorescence Reader, Luminescent Reader,

BLUE-RAY: The turbocycler; rapid and precise thermocycler for PCR

TOMY: Speedy Autoclaves SX-E series

Santa Cruz: Primary Antibodies, Chemical for research, General Laboratory Supplies

Bethyl Laboratories: Validated Primary Antibody, High Performance Serum Protein &Immunoglobulin ELISA.

Nanocomposix: Bioready Nanoparticles in diagnostic assay development.

Virion Serion: ELISA Kit for the diagnosis of infectious diseases

Liquid Handling: Plastic Ware & Pipette Tips**,** PCR/qPCR Tubes, Strips, Plate, Cryo Vial Tube & Storage Box, Autopipette & Dispenser, Microtube

****

บริษัท แปซิฟิค ไซเอ็นซ์ จำกัด

เป็นผู้จัดจำหน่าย ผู้ให้บริการ ผลิตภัณฑ์และบริการของเรามุ่งเน้นไปที่การมอบความสะดวกสบายให้กับลูกค้า ทำให้นักวิจัยสามารถมุ่งเน้นไปที่ประเด็นหลักของการวิจัย ด้วยประสบการณ์กว่าสองทศวรรษในอุตสาหกรรมเราได้ขยายการนำเสนอผลิตภัณฑ์ของเราอย่างต่อเนื่องผ่านการทำงานอย่างใกล้ชิดกับแบรนด์ชั้นนำและพันธมิตรเพื่อให้มั่นใจในคุณภาพราคาสมเหตุสมผล

ดูผลิตภัณฑ์ได้จาก QR code

Animal Cell culture

Cell Culture Media

Cell Function Assay

Metabolism Assay

ELISA Kit

Protein research

Cell Culture Media

Flow Cytometry Antibody

Primary Antibody

PCR & qPCR

PACIFIC SCIENCE

REASONABLE WAYS FOR RESEARCH

Sale & Customer support

PACIFIC SCIENCE CO.,LTD.
Email : order@pacificscience.co.th
Website : www.pacificscience.co.th
Tel : +662-4330068-9

บริษัท ยีนพลัส จำกัด

345/3, 345/4, 345/5 ซอยลาดพร้าว 94 (ปัญจมิตร) แขวงพลับพลา

เขตวังทองหลาง กรุงเทพมหานคร 10310

Tel: (02) 2741291-5, 02 6929330

Fax: (02) 6929550

Mobile phone: (083) 995-6593 - อัญชลีวรรณ เมธีนัยพร

(088) 149-8963 - สุมณฑา กันทะษา

Email address: info@gene-plus.com

Website: www.gene-plus.com

PRODUCTS:

Roche Lifescience Germany
ThermoFisher USA
ABL Diagnostic, France
Hamilton Robotic, USA
MGI China
Yourgene Health, Taiwan
RainSure Scientific, China

****

บริษัท ยูทูไบโอ (ไทยแลนด์) จำกัด

629/398 ถ.สาธุประดิษฐ์ แขวงบางโพงพาง เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10120

Tel: 02-294-3547

0897553393 (ณัฐชยา)

Email address: info@u2bio.com

Website: www.u2bio.co.th / u2gene.u2bio.com / www.u2bio.co.kr

PRODUCTS:

1) All NGS Service (WGS, WES, RNA Seq, Metagenome, Metashotgun)

2) DNA Sequencing service (Sanger, BIT Seq, FastNGS)

3) Synthesis Service (Gene/Fragment/Peptide/RNA synthesis, Recombinant protein expression, Oligo, Modification probe)

4) Proteomics and Metabolomics service

5) Life Science Product (DNA/RNA Extraction kits, PCR/qPCR reagent, etc.)

****

บริษัท โรช ไดแอกโนสติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด
สำนักงานใหญ่ ชั้น 18-19 อาคารรสา ทาวเวอร์ 1
555 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
Tel: 08 5918 2378 Fax: 0 2937 0850
Email: vorrapan.buajumrat@roche.com (คุณวรพรรณ บัวจำรัส)
sumontida.sayachak@roche.com (ดร. สุมนธิดา สายาจักร)
warachai.praditwongwan@roche.com (คุณวราชัย ประดิษฐ์วงศ์วรรณ)

PRODUCTS:

- Nucleic Acid Purification Instruments: MagNa Pure 96, MagNa Pure 24.
- Real-Time PCR instrument: **Digital LightCycler® System**, **LightCyclerPro**, LightCycler® 480 II, LightCycler® 96,
- Roche sequencing reagents for oncology profile and generic sequencing purposes
- Roche Custom Biotech for Biopharma business and industry in a big scale.
- The cobas® HIV-1 quantitative nucleic acid test for use on the cobas® 58/68/8800 Systems for monitoring HIV patients who are on anti-viral therapy.
- Roche hepatitis C and B assays deliver robust, clinically relevant performance with a broad linear range, high sensitivity and optimal results within a fully automated workflow
- The cobas® HPV test is clinically validated and the only **FDA-approved** to detected 14 high-risk HPV DNA types in a single analysis.

Multiplex Real Time PCR:

- NAT Testing: Comprehensive Nucleic Acid Testing menu for blood and plasma donor screening on cobas® 58/68/8800 system

****

บริษัท แล็บ ลีดเดอร์ จำกัด

2/1 ซอยกาญจนา ถนนสุทธิสารวินิจฉัย

แขวงสามเสนนอก เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310

Tel: 0 2274 8661-3 **Fax**: 0 2274 8664

Email address: contact@lableader.co.th **Website**: www.lableader.co.th

PRODUCTS:

Life Science Products

ALLSHENG: Multi-Mode Microplate Reader, Microplate Washer, Automated NGS Library Preparation Workstation, Micro Spectrophotometer

BIOER: PCR enzymes& mixes, Real-time PCR kits, Nucleic acid isolation kits

NEOSCIENCE: Nucleic Acid Bioimaging Instrument, Fluorescence-labeled Organism Bioimaging Instrument

SAINING: Plastic labware, centrifuge ware, cryo labware, tissue Culture ware

Laboratory Products

BIOBASE: Biosafety Cabinet, Laminar Flow Cabinet, Fume Hood, Cleanroom accessories

BOADING LEAD FLUID technology: Dispensing Peristaltic Pump

DLAB: Liquid Handling, Centrifuge, Hotplate Stirrer, PCR Thermocycler

HANIL: Centrifuges, Speed vacuum, Freeze dryer, Fermenter

MEDFUTURE: Blood Bank Refrigerator, -25℃/ -40℃/ -80℃ Deep Freezer, Freeze Dryer, Portable refrigerator

SH Scientific: Autoclave, Incubator, Oven, Circulating Bath

SARTORIUS (Weighing): Laboratory Balance

SUNTEX: pH Meter, Conductivity Meter, Colony Counter, Water Still System

Biosafety Labs & Cleanrooms Construction Service

UFU: Laboratory furniture, Wall Bench, Island Bench, Chemicals Cabinets, Lab Storage Cabinets, Lab Chair/Stool

****

บริษัท ไลฟ์ ไซเอนซ์ เอพี จำกัด

18/1-2 ซอยประเสริฐมนูกิจ 25 แยก 2 ถนนประเสริฐมนูกิจ
แขวงจรเข้บัว เขตลาดพร้าว กรุงเทพฯ 10230

Tel: 0 2553 2595-8 **Fax:** 0 2553 2599

Website: www.lifescienceap.com

PRODUCTS:

ELITe InGenius / ELITe BeGenius: เครื่องสกัดสารพันธุกรรมและตรวจวิเคราะห์ปริมาณเชื้อก่อโรคด้วยเทคนิค Real-time PCR แบบอัตโนมัติ (Fully Automate)

- **Fully automated**, sample-to-results
- **Universal extraction** for several samples **(25 Matrices)**
- **48 CE-IVD Real Time PCR assays** to cover different clinical applications
- **Pathogens monitoring in immunocompromised**: CMV,**CMV RNA**** EBV, BKV, JCV, Adenovirus, Parvovirus B19, Enterovirus, VZV, HSV1-2, HHV6-8
- **Blood borne virus:** HIV1, HBV, HCV
- **Respiratory infections:** SARS CoV 2 plus, MDR/MTB
- **Oncohematology:** BCR-ABL, etc.

****

บริษัท วีเอ็นยู เอ็กซิบิชั่นส์ เอเชีย แปซิฟิค จำกัด
เลขที่ 88 อาคารเดอะปาร์ค ชั้น 4 ถนนรัชดาภิเษก แขวงคลองเตย
เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110
Tel: 66 2111 6611 ext. 240, 241, 243, 251
Email address: thailandlab@vnuasiapacific.com
Website: www.vnuasiapacific.com
Line ID: @ThailandLAB **Facebook:** Thailand LAB

PRODUCTS:

บริษัท วีเอ็นยู เอ็กซิบิชั่นส์ เอเชีย แปซิฟิค จำกัด คือผู้จัดงาน **Thailand LAB INTERNATIONAL**, **Bio Asia Pacific** และ **FutureCHEM INTERNATIONAL** ซึ่งเป็นงานแสดงสินค้า เทคโนโลยี นวัตกรรมและงานประชุมนานาชาติ ด้านเครื่องมือในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ที่ครอบคลุมทุกกลุ่มอุตสาหกรรม ไม่ว่าจะเป็นด้านอาหารและเครื่องดื่ม ชีววิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีชีวภาพและเคมี โดยจัดขึ้นเป็นประจำทุกปีในช่วงเดือนกันยายน โดยในปีนี้จะจัดขึ้นพร้อมกับงาน Health & Innovation Asia ซึ่งเป็นงานใหม่ที่นำเสนอเทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านการแพทย์และสุขภาพสมัยใหม่ โดยงานทั้งหมดนี้ จะจัดขึ้นพร้อมกันในวันที่ **3-5 กันยายน 2568 ณ ฮอลล์ EH 102 -104 ศูนย์นิทรรศการและการประชุมไบเทค กรุงเทพฯ** โดยงานทั้งหมดจะจัดขึ้นร่วมกันภายใต้คอนเซ็ปต์ **“Sustainable Health & Well-being Week”**

****

บริษัท เฮาส์เซน เบอร์นสไตน์ จำกัด

42 ซอยราษฎร์บูรณะ 26 ถนนราษฎร์บูรณะ แขวงราษฎร์บูรณะ
เขตราษฎร์บูรณะ กรุงเทพฯ 10140

Tel: 0 2871 3888 **Fax**: 0 2871 3899

E-mail: admin@hausen.co.th (คุณปรียา นพเก้า)

PRODUCTS:

Immunology: Autoimmune Disease, Infectious Disease, Allergy, Food Intolerance, Antigen Detection > Euroimmun; Germany
ESR, POCT solution > YHLO; China
Guarantee Premium Quality for Rapid Test > Denka; Japan,
MP Biomedicals; Singapore; Operon; Spain, Certest; Spain, Vircell; Spain, Innovita; China, Nodford; China, ERA biology; China
Anti-Sera, RDE > Denka; Japan / **Anti-Aging** > H&D; Italy
Molecular Diagnostic: VIASURE Real Time PCR > Certest; Spain, Diapro; Italy, Tianlong; China, Diatech; Italy
DNA/RNA Extractor > Genolution; Korea, Tanbead; China, 3DMed; China
Fully Automated > Certest; Spain, 3DMed; China, Zeezan; China, Spacegen; China,Ustar; China, Flash Dx; China
NGS > 3DMED; China, Genes2Me; India
Cancer detection–Oncology gene & Stool DNA > 3DMed; China, Spacegen; China, Colosafe; China
Plastics Labware for Molecular Application > SSI; USA, Nodford; China

"HAUSEN BERNSTEIN" The brand you can trust

****

Cepheid Company
(Opco : PALL Corporation Filtration & Separations (Thailand) Ltd.)
Unit 2501 Rasa Tower 25th Floor,
555 Phaholyothin Rd, Chatuchak, Bangkok 10900
Contact person: Aiyarhyn Nanthatheeraphat (อัยรินทร์ นันทธีรพัฒน์)
Tel: +66 655257874
Email: Aiyarhyn.nanthathee@cepheid.com

Cepheid Company Profile (updated Oct 2022)

About Cepheid

Cepheid is dedicated to improving healthcare by pioneering molecular diagnostics that combine speed, accuracy, and flexibility. The company's GeneXpert systems and Xperte tests automate highly complex and time-consuming manual procedures, providing A Better Way for institutions of any size to perform world-class PCR testing. Cepheid's broad test portfolio spans respiratory infections, blood virology, women's and sexual health, TB and emerging infectious diseases, healthcare-associated infectious diseases, oncology and human genetics. The company's solutions deliver actionable results where they are needed most — from central laboratories and hospitals to near-patient settings. For more information, visit **http://www.cepheid.com.**

Cepheid Consent Statement

In submitting this form, you agree to be contacted by Cepheid to receive information on products, goods, and services, which may include similar products, goods, or services from our affiliates. Cepheid processes your personal data to send you the requested information. You have rights regarding your personal data, and consent may be withdrawn at any time. For additional information about how Cepheid handles your personal data, please review our online privacy policy.

****

THAILAND LAB INTERNATIONAL

BIO ASIA PACIFIC
Life Sciences. Health. Technology.

Health&innovation Asia

Co-located with FUTURE CHEM INTERNATIONAL

Food for Health

SUSTAINABLE HEALTH & WELL-BEING WEEK

• LAB SAFETY • INSTRUMENTATION SAFETY • BIOSAFETY

3-5 September 2025

EH 102-104, BITEC, Bangkok, Thailand

Organized by VNU ASIA PACIFIC

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

THAILAND LAB INTERNATIONAL
Analysis. Diagnostics. Testing. Automation.

BIO ASIA PACIFIC
Life Sciences. Health. Technology.

FUTURE CHEM INTERNATIONAL
Materials. Engineering. Processing. Tech.

Co-located with Health&innovation Asia | Food for Health

The Integration Platform of Technology and Innovation for Laboratory in Asia

3-5 September 2025

EH 102-104, BITEC, Bangkok, Thailand

11,228 Trade Participants from 54 Countries

241 Keynote Speakers Presented 93 Sessions

591 Trade Buyers

4,947 Conference Attendees

270 Exhibitors
500+ Brands Showcases

Top 10 Countries

1.THAILAND 2.CHINA 3.PHILIPPINES 4.JAPAN 5.SINGAPORE 6.MALAYSIA 7.TAIWAN 8.INDIA 9.MYANMAR 10.SOUTH KOREA

Email: thailandlab@vnuasiapacific.com Tel: 02 111 6611 ext. 243, 241

Organized by vnu ASIA PACIFIC

Co-organized by

Supported by MICE THAILAND | TCEB | MICE WINNOVATION

www.thailandlab.com

THAILAND LAB INTERNATIONAL
Analytic, Diagnostic, Testing, Automation

BIO ASIA PACIFIC
Life Sciences, Health, Technology

FUTURE CHEM INTERNATIONAL
Materials, Engineering, Processing, Tech

Co-located with
Health&innovation Asia
Food for Health

The Integration Platform of Technology and Innovation for Laboratory in Asia

TOP 10 VISITORS BY INDUSTRIES

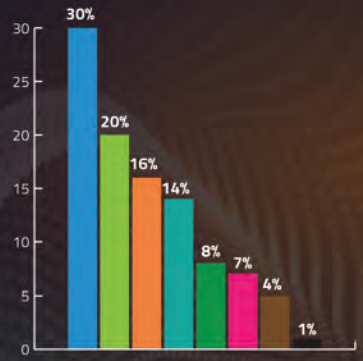
1. Food and Beverage
2. Chemicals
3. Biotechnology
4. Testing / Lab Services
5. Medical Laboratories
6. Pharmaceuticals
7. Health and wellness
8. Cosmetics
9. Healthcare
10. Medical Technology

SATISFACTION RATE

Exhibitors **89%**

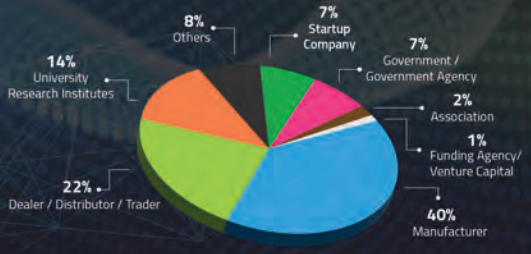
Visitors **97%**

VISITORS BY PURPOSES



- Buy Products and Services
- Find New Business Partners / Innovations
- Attend Seminar / Conference
- Get Market Overview
- Evaluate Show for Future Participation
- Meet Business Partners
- Sell Products and Services
- Others

VISITORS BY BUSINESS SECTORS



VISITORS BY INTERESTS

- Laboratory Equipment & Devices 9%
- Analytical Instrument 6%
- Analytical Chemistry 6%
- Laboratory Testing Services 5%
- Lab Glassware 4%
- Health 3%
- Biotechnology 3%
- Biochemicals 3%
- Diagnostics 3%
- Analytical Reagents & Solvents 3%
- Medical Equipment & Devices 2%
- Lab Automation Incubators 2%
- Food Safety 2%
- Micro Bio 2%
- Agrotechnology/ Agrochemical 2%
- Lab Automation Software 2%
- Big Data & AI 2%
- Cosmetics 2%
- Food supplement 2%
- Laboratory Furnitures 2%
- Others 38%

VISITORS BY DECISION LEVELS

Email: thailandlab@vnuasiapacific.com
Tel: 02 111 6611 ext. 243, 241
www.thailandlab.com | www.bioasiapacific.com

Health&innovation Asia

The Advanced Health Solutions & Information Technology Expo

3-5 September 2025

Hall 104 | BITEC | Bangkok |Thailand

Co-located with

ILAB INTERNATIONAL · BIO ASIA PACIFIC · CHEM INTERNATIONAL

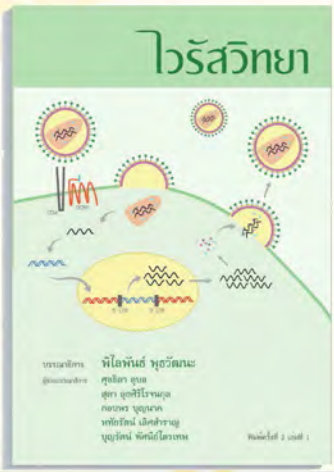
Organized by

VNU ASIA PACIFIC

Contact us:
Email: health-innovation-asia@vnuasiapacific.com
Tel: + 662 111 6611 ext. 232
Website: www.health-innovation-asia.com

แนะนำ
หนังสือ

~~150.-~~
100.-
บาท

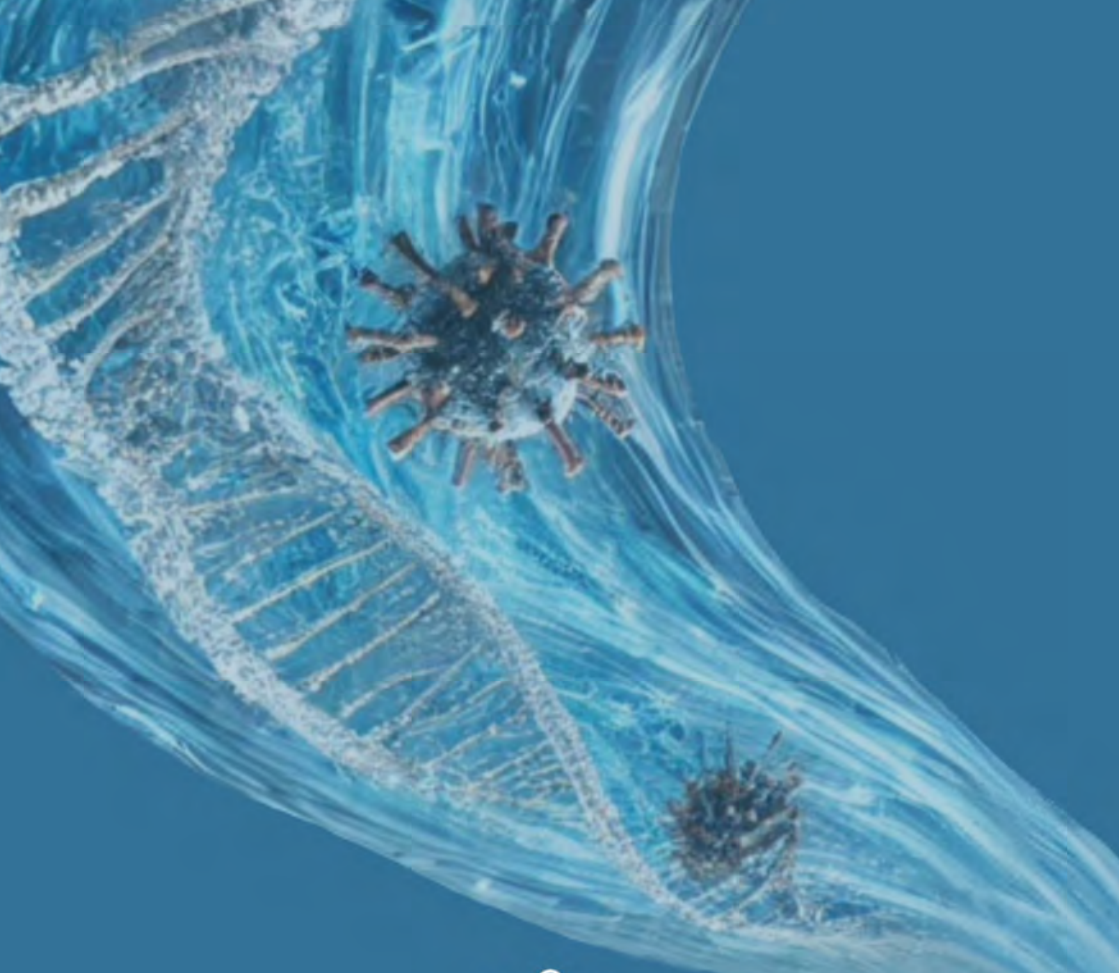


~~600.-~~
510.-
บาท

~~300.-~~
150.-
บาท

จัดจำหน่ายโดย
สมาคมไวรัสวิทยา
(ประเทศไทย)

ติดต่อสอบถาม kchinda10@gmail.com virology.a.t@gmail.com



VAT33
VIRAL WATCH

www.thaiviro.org