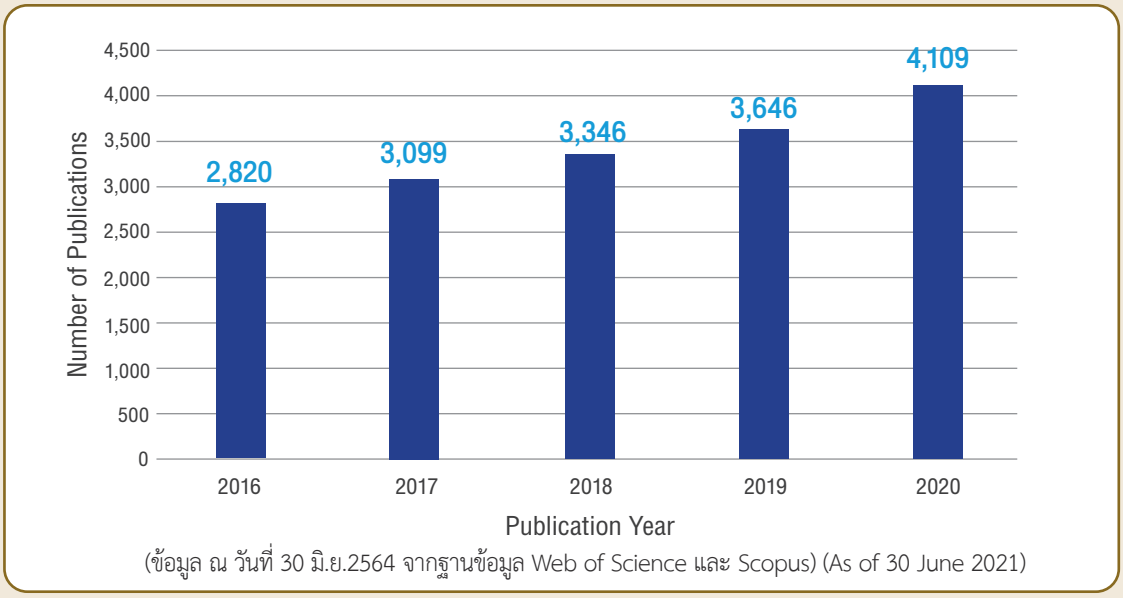
ความโดดเด่นด้านการวิจัย Research Excellence

จำนวนการตีพิมพ์ NUMBER OF PUBLICATIONS

ปี 2563 มีผลงานตีพิมพ์ **4,109 เรื่อง** และสัดส่วนการตีพิมพ์วารสารนานาชาติในสาขา **Medicine มากที่สุด 32.4%** รองลงมาคือ**สาขา Biochemistry, Genetics and Molecular Biology 10.8%**

In 2020, the University had **4,109** publications with **32.4% in Medicine,** while **Biochemistry, Genetics and Molecular Biology** was **10.8%**



(ข้อมูล ณ วันที่ 30 มิ.ย.2564 จากฐานข้อมูล Web of Science และ Scopus) (As of 30 June 2021)

หมายเหตุ : นับจำนวนบทความตีพิมพ์ที่อยู่ในฐานข้อมูล Web of Science และ Scopus โดยตัดจำนวนบทความที่ซ้ำออก

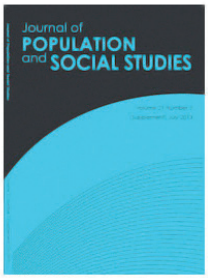
วารสารที่ได้รับการบรรจุเข้าฐานข้อมูล Scopus จำนวน 5 วารสาร

5 Mahidol journals are accepted to be in Scopus database.

2020

Journal of Public Health and Development (JPHD)

2018



Journal of Population and Social Studies

Pharmaceutical Sciences Asia

Siriraj Medical Journal

2017

Environment and Natural Resources Journal

ผลงานการวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารที่มี Impact factor สูง
High Impact factor publications

รศ. พญ.ธัญนันท์ เรืองเวทย์วัฒนา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี
Assoc. Prof. Thanyanan Reungwetwattana, M.D., Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital

IF=70.67

Overall Survival with Osimertinib in Untreated, EGFR-Mutated Advanced NSCLC. *New England Journal of Medicine* 2020; 382(1):41-50

1. **ผศ. ดร. พญ.บริมาส หาญบุญคุณูปการ** Asst. Prof. Borimas Hanboonkunupakarn, M.D., Ph.D.
2. **ศ. ดร.มัลลิกา อิ่มวงศ์** Prof. Mallika Imwong, Ph.D.
3. **ผศ. พญ.พจนีย์ จิตตะมาลา** Asst. Prof. Podjanee Jittamala, M.D.
4. **ศ. ดร.เกศินี โชติวานิช** Prof. Kesinee Chotivanich, Ph.D.
5. **ศ. ดร. พญ.ศศิธร ผู้กฤตยาคามี** Prof. Sasithon Pukrittayakamee, M.D., Ph.D.

คณะเวชศาสตร์เขตร้อน Faculty of Tropical Medicine

IF=60.39

Triple artemisinin-based combination therapies versus artemisinin-based combination therapies for uncomplicated Plasmodium falciparum malaria: a multicentre, open-label, randomised clinical trial. *The Lancet* 2020; 395(10233):1345-1360

รศ. ดร.เอมอร อุดมเกษมาลี สถาบันโภชนาการ
Assoc. Prof. Emorn Udomkesmalee, Ph.D., Institute of Nutrition

IF=60.39

1. A new nutrition manifesto for a new nutrition reality. **The Lancet** 2020; 382(10217):8-10

IF=60.39

2. The double burden of malnutrition-further perspective. **The Lancet** 2020; 396(10254):813

นพ.ธรรมพร เนาว์รุ่งโรจน์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
Thummaporn Naorungroj, M.D., Faculty of Medicine Siriraj Hospital

IF=45.54

Effect of Vitamin C, Hydrocortisone, and Thiamine vs Hydrocortisone Alone on Time Alive and Free of Vasopressor Support among Patients with Septic Shock: The VITAMINS Randomized Clinical Trial.
Journal of the American Medical Association 2020; 323(5):423-431

ศ. นพ.วิชัย เอกพลากร คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี
Prof. Wichai Aekplakorn, M.D., Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital

IF=42.78

Repositioning of the global epicentre of non-optimal cholesterol.
Nature 2020; 582(7810):73-77

ผศ. ดร. นพ.โพชฌงค์ โชติญาณวงษ์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
Asst. Prof. Pojchong Chotiyarnwong, M.D., Ph.D., Faculty of Medicine Siriraj Hospital

IF=28.80

Pathogenesis of glucocorticoid-induced osteoporosis and options for treatment.
Nature Reviews Endocrinology 2020; 16(8):437-447

ดร.จุฑาธิป มงคลทรัพยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
Juthathip Mongkolsapaya, Ph.D., Faculty of Medicine Siriraj Hospital

IF=20.48

Broad and strong memory CD4+ and CD8+ T cells induced by SARS-CoV-2 in UK convalescent individuals following COVID-19.
Nature Immunology 2020; 21(11):1336-1345

ผลงานวิจัยที่ โดดเด่น
OUTSTANDING RESEARCH

สูตรยา Triple artemisinin-based combination therapies (TACTs) เป็นสูตรยาขนานสำรองที่สำคัญในการรักษาโรคไข้มาลาเรียในสภาวะการณ์ที่มีการดื้อยา

Triple artemisinin-based combination therapies versus artemisinin-based combination therapies for uncomplicated Plasmodium falciparum malaria : a multicentre, open-label, randomised clinical trial.

The Lancet ,Open Access, Volume 395, Issue 10233, Pages 1345 – 1360 (25 April - 1 May 2020)

1. **ผศ. ดร. พญ.บริมาส หาญบุญคุณูปการ** Asst. Prof. Borimas Hanboonkunupakarn, M.D., Ph.D.
2. **ศ. ดร.มัลลิกา อิ่มวงศ์** Prof. Mallika Imwong, Ph.D.
3. **ผศ. พญ.พจนีย์ จิตตะมาลา** Asst. Prof. Podjanee Jittamala, M.D.
4. **ศ. ดร.เกศินี โชติวานิช** Prof. Kesinee Chotivanich, Ph.D.
5. **ศ. ดร. พญ.ศศิธร ผู้กฤตยาคามี** Prof. Sasithon Pukrittayakamee, M.D., Ph.D.

คณะเวชศาสตร์เขตร้อน
Faculty of Tropical Medicine

“ยา artemisinin-based combination therapies (ACTs)” เป็นยาขนานหลักในการรักษาโรคไข้มาลาเรีย ชนิดไม่มีอาการแทรกซ้อน เกิดจากเชื้อ P. falciparum ที่ดื้อยา พบมากในบริเวณประเทศกลุ่มลุ่มน้ำโขง ซึ่งภายใน 5 ปีข้างหน้า จะยังไม่มียาต้านมาลาเรียชนิดใหม่ออกสู่ตลาด ดังนั้นการเตรียมสูตรยา artemisinin กับยาคู่ขนาน 2 ชนิดที่เรียกว่า triple artemisinin therapies (TACTs) จัดเป็นทางเลือกใหม่ที่อาจให้การรักษาที่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะในบริเวณที่มีมาลาเรียที่ดื้อยาหลายชนิดและชะลอภาวะการดื้อยาให้ช้าลง จากผลการวิจัยที่ผ่านมานั้น ได้ทำการประเมินเปรียบเทียบประสิทธิภาพ ความปลอดภัย และความทนทานต่อยา ACT ระหว่างสูตรยา TACTs artemether-lumefantrine-amodiaquine และ dihydroartemisinin-piperaquine-mefloquine ในผู้ป่วยโรคไข้มาลาเรียชนิดไม่มีอาการแทรกซ้อน 1,100 ราย จาก 7 ประเทศในเอเชียและ 1 ประเทศในแอฟริกา ทั้งสองสูตรยา TACTs ได้รับการพิสูจน์ว่า ผู้ป่วยทนต่อยาได้ดี มีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพสูง

Artemisinin-based combination therapies (ACTs) are globally the first-line antimalarial drugs for the treatment of uncomplicated falciparum malaria. Artemisinin and ACT partner drug resistance has emerged and spread in the Greater Mekong Subregion, and ACT efficacy is threatened. New antimalarials will not come to the market within the next 5 years. Combining an artemisinin with two partner drugs as triple artemisinin therapies (TACTs) might provide an effective treatment is areas with multidrug resistant malaria, and delay the emergence of drug resistance. In the TRAC II trial the TACTs artemether-lumefantrine-amodiaquine and dihydroartemisinin-piperaquine-mefloquine were assessed for efficacy, safety and tolerability against their ACT counterparts. In 1100 patients with uncomplicated falciparum malaria in 7 Asian and 1 African country, both TACTs were shown to be safe, well tolerated and efficacious, also in areas of multidrug resistance. TACTs are an important addition to the arsenal of antimalarial treatments in the context of increasing antimalarial drug resistance.

“ครั้งแรกของโลก” ค้นพบยีนคนไทยแพ้ยาซัลฟา

“The World’s First” discovered genes associated with sulfa drugs

รศ. ดร. ภก.ชลภัทร สุขเกษม
Assoc. Prof. Chonlaphat Sukasem, Ph. D.
คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี
Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital

ยา Cotrimoxazole (หรือมีชื่อการค้า เช่น แบคทริม) ประกอบด้วยยา Sulfamethoxazole และ Trimethoprim เป็นยาปฏิชีวนะที่ใช้รักษาโรคติดเชื้อแบคทีเรีย Sulfamethoxazole เป็นยาปฏิชีวนะในกลุ่มซัลฟาที่มีสูตรโครงสร้างทางเคมีที่เรียกว่า **“ซัลโฟนามายด์” (Sulfonamide)** จากข้อมูลของกระทรวงสาธารณสุข (สธ.) พบว่าเป็นยาที่มีอัตราการแพ้ยาสูงที่สุด คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี จึงจัดทำโครงการ **“เภสัชพันธุศาสตร์ต่อการเกิดผื่นแพ้ผิวหนังรุนแรงในคนไทย”** ทำการศึกษาแบบควบคุม (case-control) ในคนไทยเพื่อหาความเสี่ยง พบว่าหากมีความผิดปกติของยีน HLA B*15:02 และ HLA C*08:01 จะสัมพันธ์กับการเกิดการแพ้ยาแบบ Stevens-Johnson’s Syndrome ที่ผิวลอก ผื่นขึ้น เยื่อบุตาเยื่อบุปากไหม้ หากมีความผิดปกติของยีน HLA B*13:01 จะสัมพันธ์กับการเกิดการแพ้ยาแบบ DRESS (Drug Reaction with Eosinophillia and Systemic Symptoms) ซึ่งมีความรุนแรงและมีอัตราการเสียชีวิตพอ ๆ กัน โดยเฉลี่ยคนที่มียีนผิดปกติจะเพิ่มโอกาสแพ้ยามากกว่าคนที่ยีนไม่ผิดปกติประมาณ 15 เท่า ซึ่งถือว่าเป็นการค้นพบยีนคนไทยแพ้ยา **“แบคทริม”** หรือกลุ่มยาปฏิชีวนะในกลุ่มยาซัลฟาเป็นครั้งแรกของโลก

Sulfamethoxazole and Trimethoprim (cotrimoxazole) are antibiotics that cures bacterial infections. Sulfamethoxazole is antibiotic with “sulfonamide” structure. According to the information from the Ministry of Public Health (MOPH), it shows that this antibiotic group has the highest drug allergy rate. Therefore, the Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital had launched the project “Pharmacogenetics of severe skin hypersensitivity in Thai people”, which was a case-control study in Thai people. The result revealed that the HLA B*15:02 and HLA C*08:01 gene related to Stevens-Johnson’s Syndrome. Another study is that how an abnormality in the HLA B*13:01 gene related to the drug allergy called DRESS (Drug Reaction with Eosinophillia and Systemic Symptoms), which also causes severity and mortality. HLA B*13:01 may cause about 15 times more likely to be allergic to sulfa drugs. This study is acknowledged as the world’s first discovery of an allergic reaction to antibiotics in the sulfa drug group.

สารสกัดกระชายขาว ต้าน COVID-19

Fingerroot extract against COVID-19

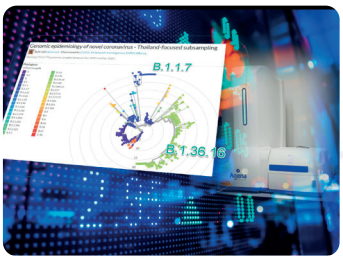
คณะวิทยาศาสตร์ ร่วมกับคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี
Faculty of Science and Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital

ความสำเร็จเบื้องต้น พบว่า **“สารสกัดกระชายขาว” มีสารบริสุทธิ์สำคัญ 2 ชนิด คือ Pandulatin Aและ Pinostrobin มีฤทธิ์ต้าน COVID-19 ในหลอดทดลอง** จึงมีการเร่งพัฒนาสารสกัดกระชายขาวเพื่อใช้เป็นยาสำหรับโรค COVID-19 คาดว่าใช้เวลาอย่างน้อย 1 ปี ในการวิจัยและพัฒนาให้สำเร็จ โดยโครงการวิจัยต้านเชื้อไวรัสโคโรนาจากสมุนไพรไทย เป็นความร่วมมือระหว่าง **คณะวิทยาศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล และศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน) หรือ TCELS**

The study discovered that the 2 active compounds found in fingerroot, Pandulatin A and Pinostrobin, are effective in the fight against Coronavirus or COVID-19. It is estimated that it will take at least 1 year to develop fingerroot extract for use as a drug for COVID-19. The research project against corona virus from Thai herbs is a cooperation between the Faculty of Science, the Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital, Mahidol University, and The Thailand Center of Excellence for Life Sciences (TCELS).

โครงการถอดรหัสพันธุกรรม SARS-CoV-2 ทั้งจีโนมของสายพันธุ์ที่ระบาดในประเทศไทย

Decoding genetic of SARS-CoV-2 project, whole genome sequencing of species outbreaks in Thailand



ศูนย์จีโนมทางการแพทย์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี และกลุ่มพันธมิตรCOVID-19 Network Investigations (CONI Alliance)

Center for Medical Genomics, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital and COVID-19 Network Investigations (CONI Alliance)

วิจัยการถอดรหัสพันธุกรรมทั้งจีโนมของ SARS-CoV-2 โดยใช้ข้อมูลทางระบาดวิทยาพันธุศาสตร์ (genomic epidemiology) เพื่อส่งเสริมแผนการป้องกันและควบคุมโรค ร่วมกับข้อมูลทางระบาดวิทยาจากสถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง กรมควบคุมโรค เขตกทม. รวมทั้งข้อมูลทางคลินิกจากคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี และสามารถพัฒนานวัตกรรมการตรวจวิเคราะห์การกลายพันธุ์ของเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 ด้วยเทคโนโลยี MassArray รายงานผลสายตระกูล การกลายพันธุ์ การติดเชื้อแฝง การติดเชื้อซ้ำ และซากไวรัส SARS-CoV-2 ได้ ภายใน 24 ชั่วโมง

SARS-CoV-2-genome transcription research using genomic epidemiology data in preventing diseases and control the epidemic, together with the information and data from the Institute of Disease Prevention and Control, the Department of Disease Control, and the Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital help to develop innovative diagnostics of SARS-CoV-2 mutations with MassArray technology within 24 hours.

ศิริราชผลิต “วัคซีนไรฝุ่น” ครบวงจรใช้เป็นรายแรกในกลุ่มประเทศอาเซียน

Siriraj successfully produces first dust mite allergy vaccine in ASEAN

รศ. ดร. นพ.พงศกร ตันติลีปิกร

Assoc. Prof. Pongsakorn Tantilipikorn, M.D., Ph.D.

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

Faculty of Medicine Siriraj Hospital

วัคซีนไรฝุ่น เป็นวัคซีนรุ่นแรกที่ผลิตขึ้น และนำมาใช้ได้ผลดีกับผู้ป่วย**เป็นรายแรกในกลุ่มประเทศอาเซียนที่ผลิตวัคซีนไรฝุ่น** เพื่อจำหน่ายอย่างครบวงจร โดยวัคซีนที่ผลิตได้มาตรฐานขององค์การอนามัยโลกและองค์การอาหารและยาของประเทศสหรัฐอเมริกาและผ่านการอนุมัติจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) กระทรวงสาธารณสุข โดยมี บริษัทโรงงานเภสัชกรรม เกร็ทเตอร์ฟาร์มา จำกัด เป็นผู้รับถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อผลิตและจัดจำหน่าย

Siriraj successfully developed South-east Asia’s first dust allergy vaccine with effective results for patients. The vaccine has been approved by World Health Organization (WHO), the United States Food and Drug Administration (U.S. FDA), and the Food and Drug Administration, Ministry of Public Health, Thailand.

250cl

ยุทธศาสตร์ที่
STRATEGY

1

GLOBAL RESEARCH AND INNOVATION

งบประมาณด้านการวิจัย RESEARCH FUNDING

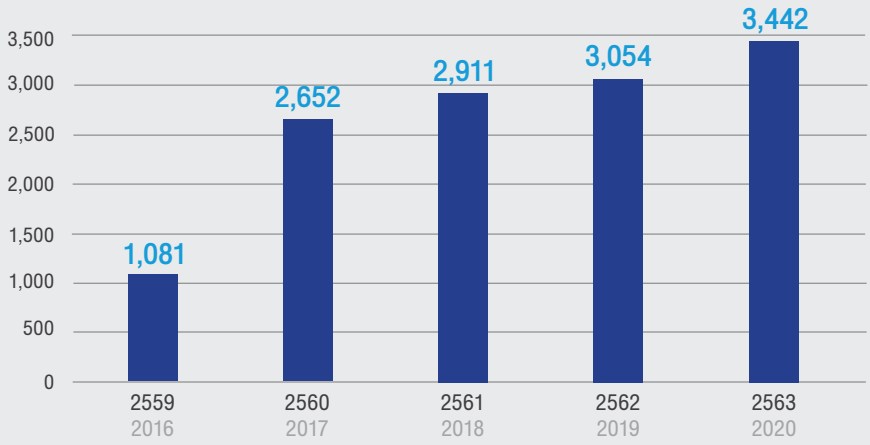
ในปี 2563 มหาวิทยาลัยมีการสนับสนุนนักวิจัยและแสวงหาทุนภายนอกเพื่อสร้างผลผลิตงานวิจัยที่มีคุณภาพให้มีปริมาณเพิ่มมากขึ้น โดย มหาวิทยาลัยได้รับงบประมาณจากแหล่งต่าง ๆ ได้แก่ เงินรายได้ เงินงบประมาณแผ่นดิน และเงินจากแหล่งทุนภายนอกทั้งในประเทศและต่างประเทศ

In 2020, Mahidol University supports researchers by seeking external scholarships to step up the numbers of high quality research outputs. The university obtained a variety of incomes from tuition fees, government funds, and other national and international sources.

โดยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 มหาวิทยาลัยมหิดล
ได้รับเงินทุนวิจัยรวม 3,442 ล้านบาท

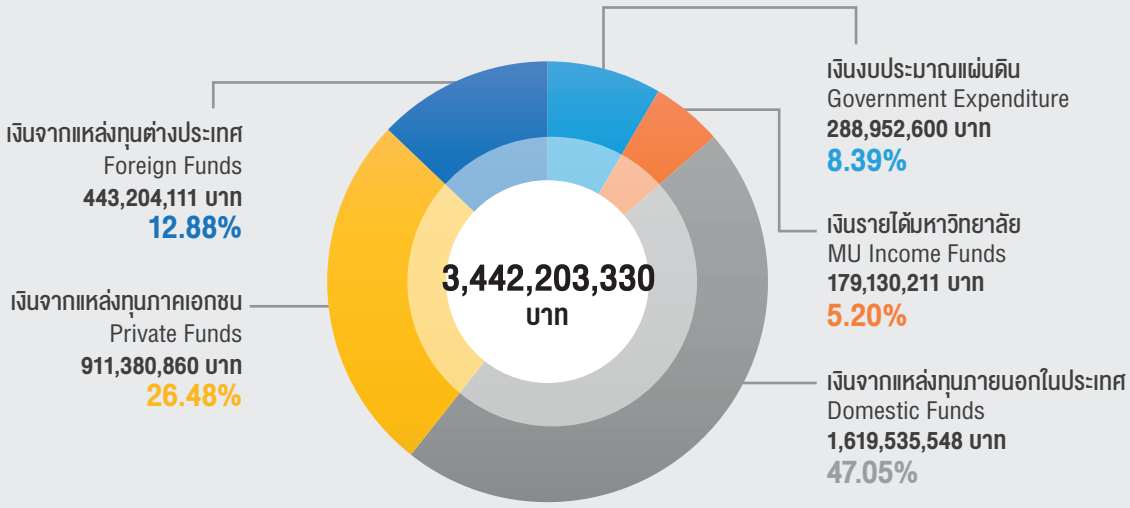
เงินทุนวิจัยที่มหาวิทยาลัยได้รับ ปี 2559-2563 Research Funding from 2016 to 2020

หน่วย : ล้านบาท



(ข้อมูลกองวิจัย ณ 8 เมษายน 2564) (As of 8 April 2021)

สัดส่วนเงินทุนวิจัยที่ได้รับจากแหล่งต่าง ๆ Research Funding proportions



(ข้อมูลกองวิจัย ณ 8 เมษายน 2564) (As of 8 April 2021)

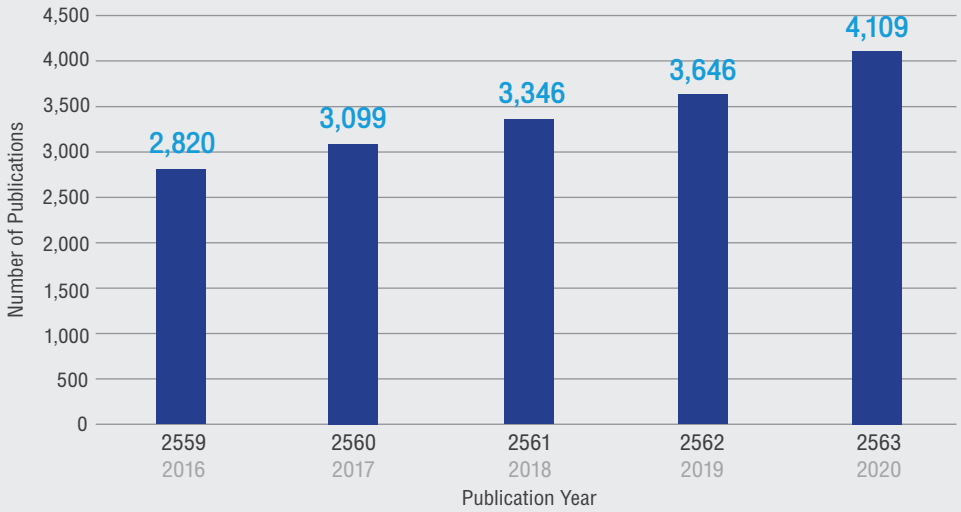
ผลงานวิจัยตีพิมพ์ PUBLISHED RESEARCH

ผลงานตีพิมพ์ในฐานข้อมูลสากล INTERNATIONAL PUBLICATIONS

จากงบประมาณที่ได้รับ และกลไกผลักดันงานวิจัยส่งผลให้มหาวิทยาลัยมีผลผลิตงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารสากลระดับนานาชาติที่มีอยู่ในฐานข้อมูลสากลเป็นจำนวนเพิ่มขึ้น

ในปี 2563 มีผลงานตีพิมพ์เป็นจำนวน 4,109 ผลงาน

จำนวนผลงานตีพิมพ์ Number of Publications

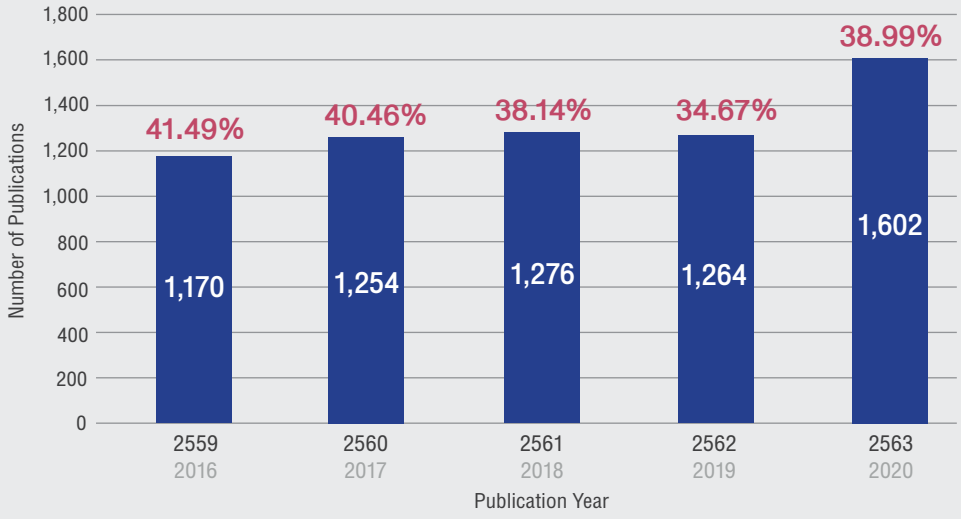


หมายเหตุ : จำนวนบทความตีพิมพ์ที่อยู่ในฐาน Web of Science และ Scopus โดยตัดบทความที่ตีพิมพ์ซ้ำออกแล้ว

(ข้อมูล ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2564 จากฐานข้อมูล Web of Science และ Scopus) (As of 30 June 2021)

ผลงานวิจัยของมหาวิทยาลัยมหิดลที่ตีพิมพ์ในวารสารที่จัดอยู่ใน Q1

Publication by Journal Q1 at Mahidol University



หมายเหตุ : % แสดงถึงร้อยละของผลงานตีพิมพ์ในวารสารที่จัดอยู่ใน Q1 จากจำนวนผลงานตีพิมพ์ทั้งหมด

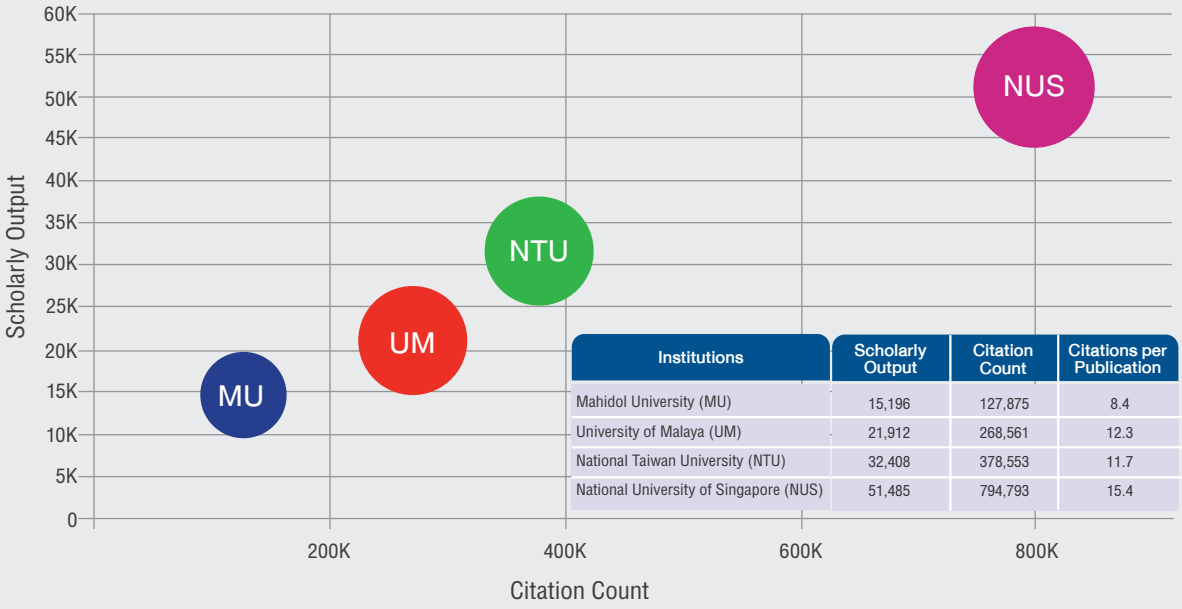
(The percentage of publication in Q1 out of overall publication outputs per year)

(ข้อมูล ณ วันที่ 1 กรกฎาคม 2564 จากฐานข้อมูล SciVal) (As of 1 July 2021)

เปรียบเทียบจำนวนผลงานวิจัยตีพิมพ์และการอ้างอิงกับมหาวิทยาลัยต่างชาติ ปี พ.ศ. 2559-2563

Numbers of Publications and Citations among International Universities during 2016 to 2020

ระหว่างปี 2559 – 2563 มหาวิทยาลัยมหิดลได้ผลิต**ผลงานวิจัยตีพิมพ์จำนวนรวม 15,196 ผลงาน**
ซึ่งผลงานวิจัยเหล่านี้ ได้รับ **Citation Count จำนวน 127,875 ครั้ง (5 ปี)**

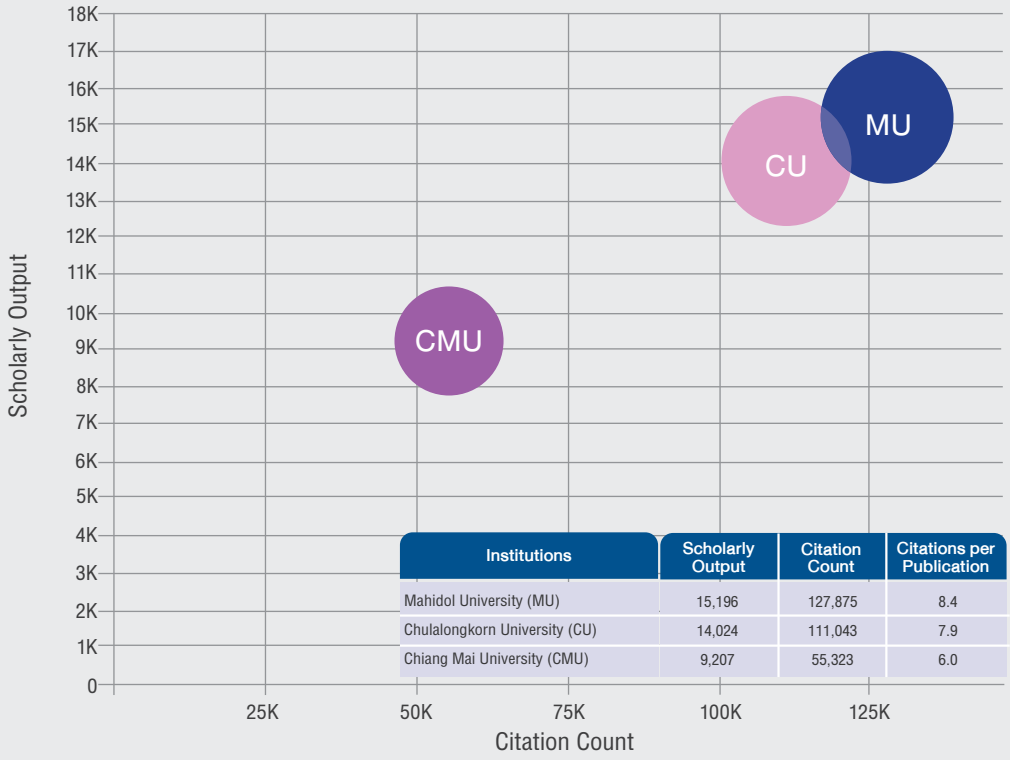


Institutions	Scholarly Output	Citation Count	Citations per Publication
Mahidol University (MU)	15,196	127,875	8.4
University of Malaya (UM)	21,912	268,561	12.3
National Taiwan University (NTU)	32,408	378,553	11.7
National University of Singapore (NUS)	51,485	794,793	15.4

(ข้อมูล ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2564 จาก SciVal) (As of 30 June 2021)

เปรียบเทียบจำนวนผลงานวิจัยตีพิมพ์และการอ้างอิงกับมหาวิทยาลัยระดับชาติ พ.ศ. 2559 - 2563

Numbers of Publications and Citations among Universities in Thailand during 2016 - 2020

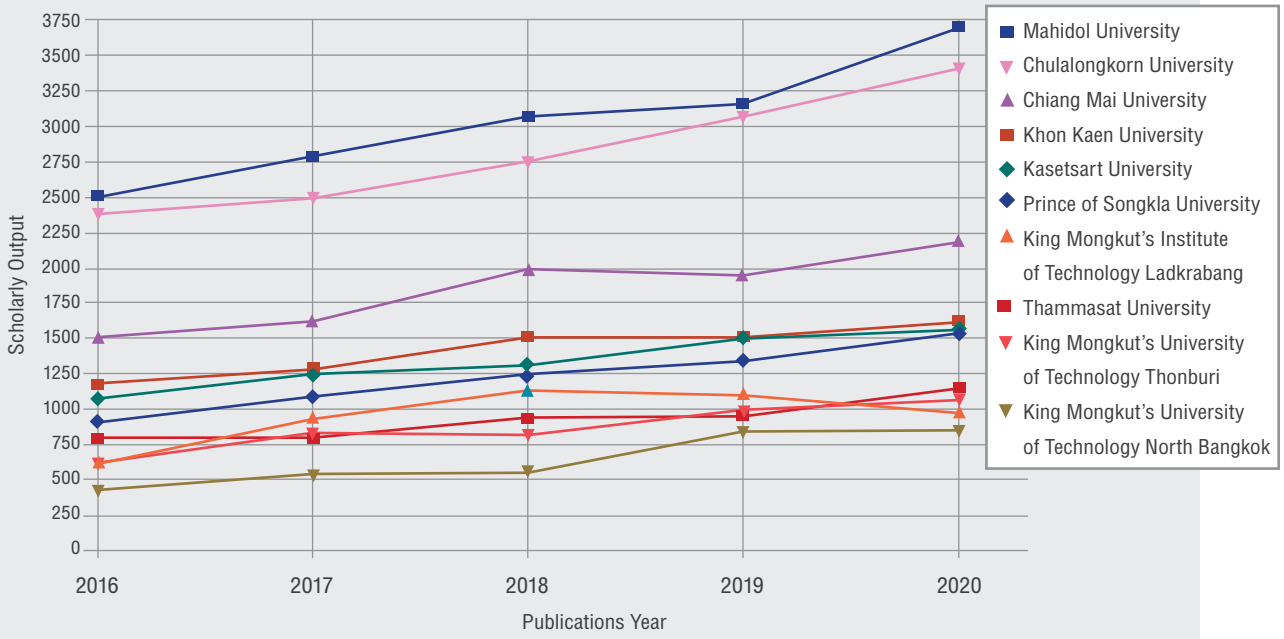


Institutions	Scholarly Output	Citation Count	Citations per Publication
Mahidol University (MU)	15,196	127,875	8.4
Chulalongkorn University (CU)	14,024	111,043	7.9
Chiang Mai University (CMU)	9,207	55,323	6.0

(ข้อมูล ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2564 จาก SciVal) (As of 30 June 2021)

ผลงานตีพิมพ์ในฐานข้อมูลสากล

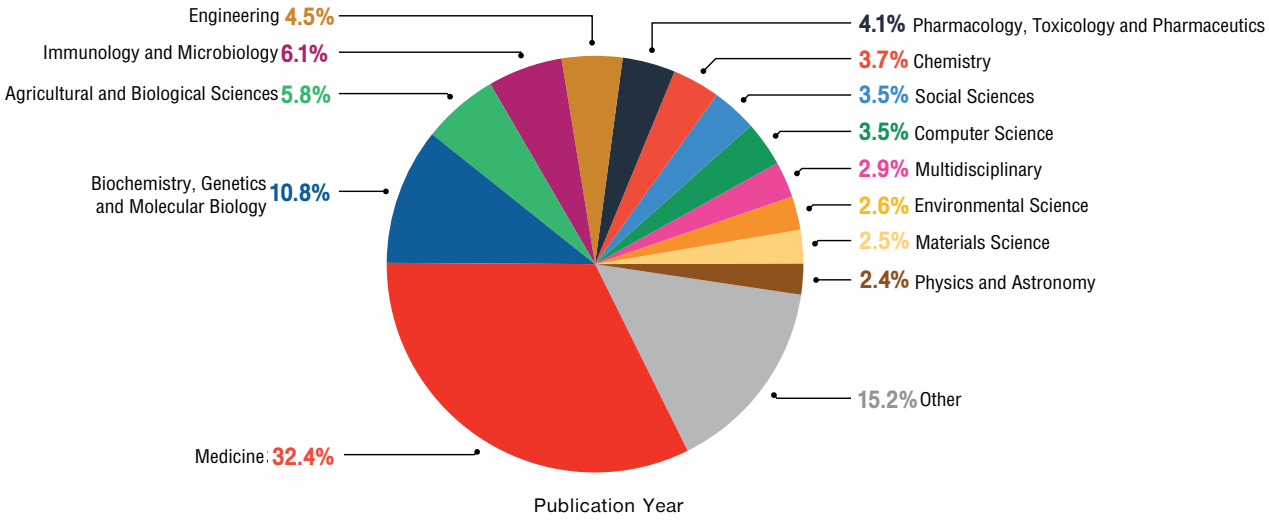
Numbers of International Publications among Universities in Thailand



(ข้อมูล ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2564 จากฐานข้อมูล SciVal) (As of 30 June 2021)

จำนวนสัดส่วนการตีพิมพ์วารสารนานาชาติ 2559 – 2563 ในกลุ่มสาขาวิชาต่าง ๆ

Numbers of Publications in International Journals during 2016-2020 by Academic Program



(ข้อมูล ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2564 จาก SciVal) (As of 30 June 2021)

ค่า Field-Weighted Citation Impact ตามสาขาวิชา ที่มีค่ามากกว่า 1 ในปี พ.ศ. 2559 – 2563

Field-Weighted Citation Impact Values by Academic Program that is greater than 1 during the year 2016 - 2020

SUBJECT AREA	Field - Weighted Citation Impact
Veterinary	1.80
Earth and Planetary Sciences	1.65
Nursing	1.44
Medicine	1.27
Physics and Astronomy	1.25
Immunology and Microbiology	1.15
Chemical Engineering	1.11
Energy	1.05
Chemistry	1.02

(ข้อมูล ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2564 จาก SciVal) (As of 30 June 2021)

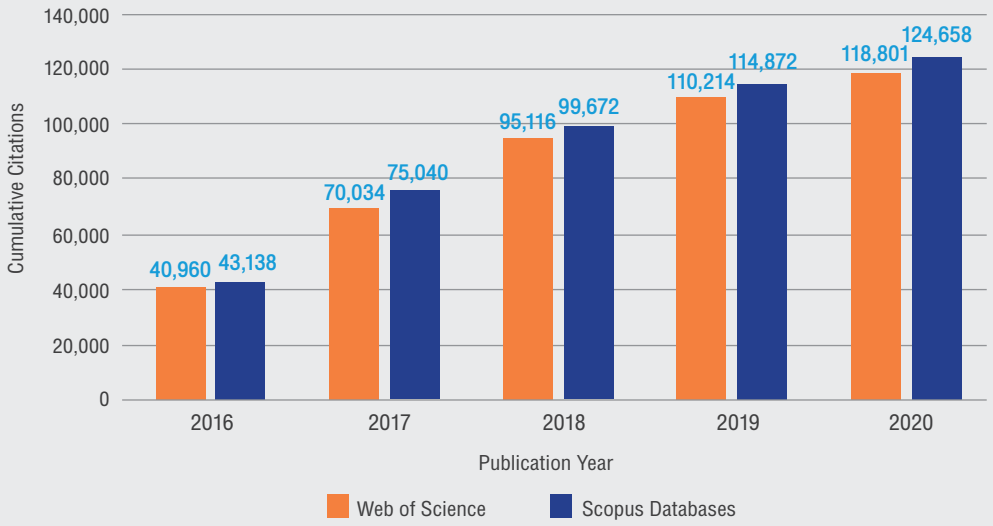
หมายเหตุ :

ค่า Field-Weighted Citation เป็นหน่วยวัด (Metrics) คุณภาพบทความวิจัย หมายถึง อัตราส่วนระหว่างจำนวนการอ้างอิง (citation) ที่เกิดขึ้นจริง กับจำนวนการอ้างอิงที่คาดว่าจะได้รับจากค่าเฉลี่ยบทความในสาขาวิชาการเดียวกัน หากมีค่าเฉลี่ย**มากกว่า 1** หมายถึง มีการอ้างอิงสูงกว่าค่าเฉลี่ยของโลก ตัวอย่างค่า Field-Weighted Citation = 0.87 หมายถึง มีค่าเฉลี่ยน้อยกว่าของโลก ร้อยละ 13

การนำไปใช้ประโยชน์ในด้านการอ้างอิงทางวิชาการ
ACADEMIC CITATION UTILIZATIONS

จำนวนการอ้างอิงจากฐานข้อมูล Web of Science และ Scopus

Numbers of Citations in Web of Science and Scopus Databases



(ข้อมูล ณ วันที่ 30 มิถุนายน 2564 จากฐานข้อมูล Web of Science และ Scopus) (As of 30 June 2021)

ผลการดำเนินงานด้านทรัพย์สินทางปัญญา
Intellectual Property Performances

สถาบันบริหารจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรมได้มีการดำเนินการด้านทรัพย์สินทางปัญญาของมหาวิทยาลัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563 ดังนี้

Institute for Technology and Innovation Management (iNT) has been managing the University's intellectual property through the fiscal year 2020

การรับจดทะเบียน/รับรองข้อมูลการจดแจ้ง ประจำปีงบประมาณ 2563

ประเภททรัพย์สินทางปัญญา	จำนวน (ชิ้น)
สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (Patent)	5
สิทธิบัตรออกแบบผลิตภัณฑ์ (Design Patent)	1
ลิขสิทธิ์ (Copyright)	480
อนุสิทธิบัตร (Petty Patent)	10
เครื่องหมายการค้า (Trademark)	3
รวม	499

สิทธิบัตรการประดิษฐ์ PATENT

ผลงาน

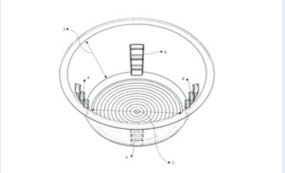
1. อุปกรณ์ตรวจวัดระดับความง่วงด้วยสัญญาณสมองแบบอัตโนมัติ
   Automatic Brain Wave Detection

ผู้ประดิษฐ์

รศ. ดร.ยศชนัน วงศ์สวัสดิ์
คณะวิศวกรรมศาสตร์
Assoc. Prof. Yodchanan Wongsawat, Ph.D.
Faculty of Engineering

ผลงาน

2. อุปกรณ์เก็บและล้างสายสวน
   Catheter Storing and Washing Bin

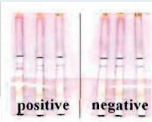


ผู้ประดิษฐ์

ผศ. พญ.ปิยนุช พูตระกูล
คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี
Asst. Prof. Piyanut Pootracool, M.D.
Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital

ผลงาน

3. ชุดทดสอบสำหรับตรวจวินิจฉัยโรค pythiosis โดยวิธีทางอิมมูโนโครมาโตกราฟี
Immunochromatography Diagnostic Assay for Pythiosis



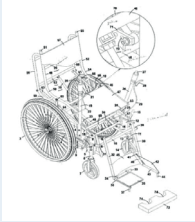
รูปแสดง immuno-chromatographic test

ผู้ประดิษฐ์

ศ. นพ.ธีรพงษ์ กระแจะจันทร์
คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี
Prof. Theerapong Krajaejun, M.D.
Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital

ผลงาน

4. เก้าอี้นั่งที่สามารถปรับให้ผู้นั่งเปลี่ยนจากท่านั่งเป็นท่ายืนได้
Sit-to-Stand Supporting Chair

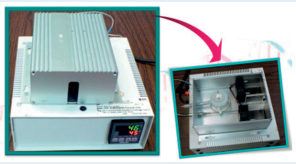


ผู้ประดิษฐ์

รศ. ร.อ. นพ.ชลเวช ชวศิริ
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
Prof. Theerapong Krajaejun, M.D.
Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital

ผลงาน

5. ชุดตรวจสำหรับตรวจหาดีเอ็นเอเป้าหมายด้วยเทคนิคการเพิ่มจำนวนดีเอ็นเอแบบอุณหภูมิเดียวบนระบบเซนเซอร์ชนิดผลึกควอทซ์
LAMP test on QCM sensor



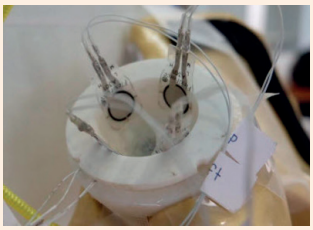
ผู้ประดิษฐ์

ผศ. ดร.จำรัส พร้อมมาศ
คณะวิศวกรรมศาสตร์
Asst. Prof. Chamras Promptmas, Ph.D.
Faculty of Engineering

สิทธิบัตรออกแบบผลิตภัณฑ์ DESIGN PATENT

ผลงาน

1. อุปกรณ์ช่วยวัดตำแหน่งสำหรับการผ่าตัดเปลี่ยนข้อสะโพก
Point Measurement Device for Hip Replacement Surgery



ผู้ประดิษฐ์

รศ. นพ.ปพน สง่าสูงส่ง และคณะ
คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี
Assoc. Prof. Paphon Sa-ngasoongsong, M.D., et al.
Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital

ผลงานโดดเด่นด้านการวิจัย

RESEARCH EXCELLENCE

ผลงานโดดเด่นด้านการวิจัย RESEARCH EXCELLENCE

สารสกัดกระชายขาวสู่การพัฒนาเป็นยาต้าน COVID-19

Fingerroot Extract to Covid-19 Drug Development

งานแถลงข่าวและเสวนา
"ประสิทธิภาพของกระชายขาวต้าน COVID-19"
วันที่ 1 มิถุนายน 2563

คณะวิทยาศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
และศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน) หรือ TCELS
Faculty of Science, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital and
Thailand Center of Excellence for Life Sciences (TCELS)

ผลการศึกษาประสิทธิภาพของ
"กระชายขาว"
พบว่า ให้ผลในการยับยั้งการติดเชื้อของไวรัสได้
และ**ไม่เป็นพิษต่อเซลล์ในร่างกาย**

คณะวิทยาศาสตร์ และคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี ได้ผนึกกำลังตั้ง COVID-19 Research Cluster โดยแบ่งเป็น 5 กลุ่มงานวิจัยหลัก ซึ่ง 1 ใน 5 กลุ่มงานวิจัยคือ Drug Discovery หรือการค้นหาพัฒนายาใหม่ร่วมกับกลุ่มงานวิจัยด้าน Serology and Plasma Therapy ได้ระดมนักวิจัยและดึงสรรพกำลังด้านโครงสร้างพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ห้องปฏิบัติการไวรัสวิทยาที่มีระบบปฏิบัติการตามมาตรฐานความปลอดภัยระดับที่ 3 (Bio Safety Level 3; BSL-3) นำทีมโดย รองศาสตราจารย์ พญ.อรุณี ธิติธัญญานนท์ ผู้มีความเชี่ยวชาญในการคัดแยกและเพาะเลี้ยงไวรัส SARS-CoV-2 และศูนย์ความเป็นเลิศด้านการค้นหาตัวยา หรือ ECDD (Excellence Center for Drug Discovery) ซึ่งเป็นแหล่งคลังจัดเก็บสารสกัดสมุนไพร และดำเนินการด้วยเทคโนโลยี High-Throughput Screening (HTS) ซึ่งมีศักยภาพในการคัดกรองสารออกฤทธิ์พร้อมกันจำนวนมาก ภายในระยะเวลารวดเร็ว นำทีมโดย ดร.ศุภฤกษ์ บวรภิญโญ สร้าง platform การตรวจวิเคราะห์หาสารออกฤทธิ์ จากสารสกัดธรรมชาติ รวมถึงสมุนไพรไทยที่ใช้เป็นอาหารในชีวิตประจำวันที่มีฤทธิ์ต่อ SARS-CoV-2 โดยได้รับการสนับสนุนส่วนหนึ่งจาก มูลนิธิรามาธิบดี และศูนย์ความเป็นเลิศด้านชีววิทยาศาสตร์ (องค์การมหาชน) ที่มีเป้าหมายร่วมกันในระยะยาวในการสร้างโอกาสต่อยอดความเข้มแข็งของประเทศที่มีอยู่ในช่วงสถานการณ์วิกฤตการระบาด COVID-19 เพื่อค้นหาสารออกฤทธิ์ทางยาและนำเข้าสู่กระบวนการพัฒนายาในขั้นต่อไป

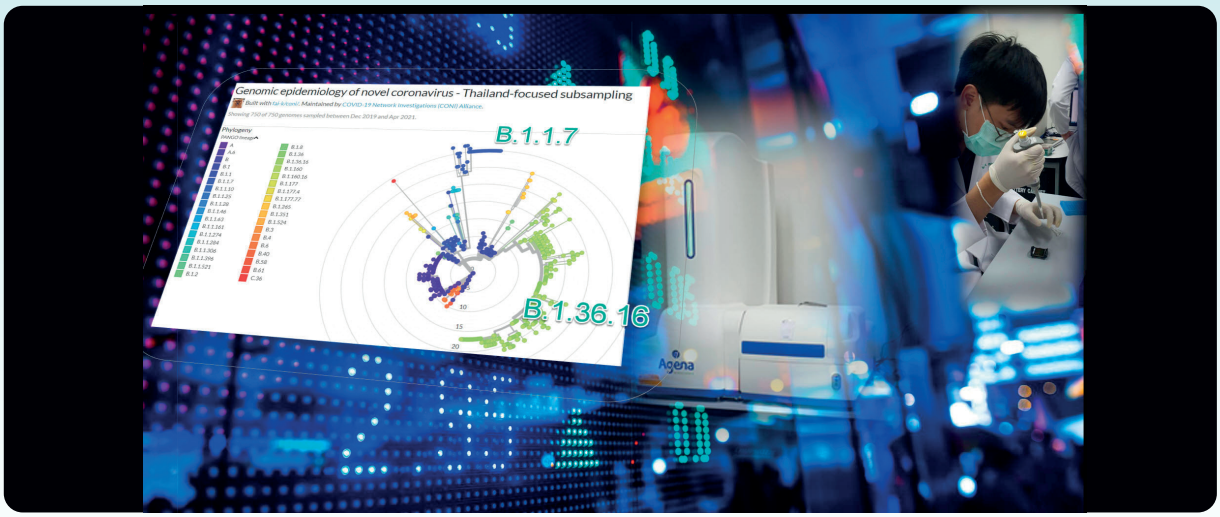
จากการตรวจคัดกรองสารสกัดในคลังซึ่งเป็นสมุนไพรไทยจำนวนกว่า 120 ตัวอย่าง พบสารสกัดจำนวน 6 ชนิด ที่มีศักยภาพในการยับยั้งการเพิ่มจำนวนของ SARS-CoV-2 ที่ให้ผลในการยับยั้งการติดเชื้อของไวรัสได้ ที่ปริมาณความเข้มข้นของยาในระดับน้อย ๆ และไม่เป็นพิษต่อเซลล์ ซึ่งผลดังกล่าวได้ผ่านการทดสอบเทียบเคียงกับผลการยับยั้งของ FDA approved drugs ได้แก่ ยา Niclosamide และยา Hydroxychloroquine แล้ว

นอกจากนี้ทีมวิจัยได้คัดเลือกมา 2 สาร คือ Pandulatin A และ Pinostrobin จากจำนวนสาร 6 ชนิด มาทำการตรวจวิเคราะห์เชิงลึกถึงกลไกระดับเซลล์ ซึ่งมหาวิทยาลัยมหิดลร่วมกับ TCELS มีความพร้อมที่จะขยายผลการศึกษาประสิทธิภาพของ **“กระชายขาว”** ซึ่งให้ผลการยับยั้งดีที่สุดมาพัฒนาต่อให้สามารถเข้าสู่ clinical trial โดยในส่วนของ early phase clinical trial จะทำในโรงพยาบาลรามาธิบดีเป็นหลัก และขยายความร่วมมือออกไปในส่วนของ phase II และ III ในลักษณะของ multicenter study ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะทำให้ประเทศไทยสามารถผลิตยาที่เป็น Modernized Thai Traditional Medicine ได้

The Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University, in partnership with the Faculty of Science, Mahidol University, and the Thailand Center of Excellence for Life Sciences (TCELS) under the Ministry of Higher Education, Science, Research and Innovation, have established the platform to analyse the active ingredients from natural extracts including the common Thai herbs, used in daily cuisine, with the effect against SARS-CoV-2. As per screening of over 120 sample natural extracts, there are 6 extracts which have potential to inhibit the increasing number of SARS-CoV-2 for 100%. After in-depth cellular mechanism analysis process, the result shows that the extract from Chinese ginger, A.K.A. White Krachai, have the best capability to inhibit growth of SARS-CoV-2, and the Research Cluster is planning for further study the effectiveness of this natural extract before going on to a proper clinical trial.

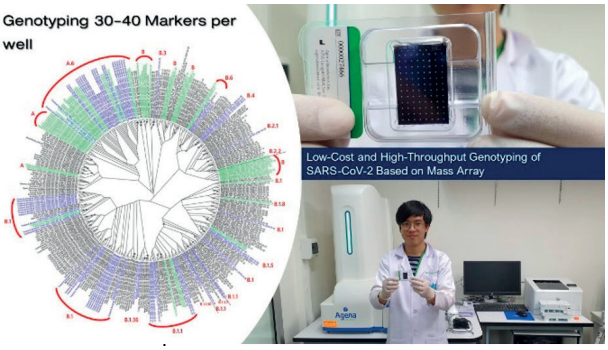
โครงการถอดรหัสพันธุกรรม SARS-CoV-2 ทั้งจีโนมของสายพันธุ์ที่ระบาดในประเทศไทย

The research of the SARS-CoV-2 Pharmacogenetic Genetic Transcription derived directly from the collection of non-cultured specimens, to suit the timing and epidemic situation.



คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital

ศูนย์จีโนมทางการแพทย์และกลุ่มพันธมิตร COVID-19 Network Investigations (CONI Alliance) จัดทำแผนวิจัยการถอดรหัสพันธุกรรมทั้งจีโนมของ SARS-CoV-2 โดยตรงจากสิ่งส่งตรวจไม่ผ่านการเพาะเชื้อด้วยข้อมูลทางระบาดวิทยาพันธุศาสตร์ (genomic epidemiology) เพื่อให้เหมาะสมกับระยะเวลาในสถานการณ์การระบาด และส่งเสริมแผนการป้องกันและควบคุมโรค ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ในการควบคุมโรค การนำวัคซีนมาใช้ในประเทศ การกลายพันธุ์ การติดเชื้อแฝง การติดเชื้อซ้ำ หรือประเมิน/ออกแบบชุดตรวจทางอณูชีวิทยา serology รวมถึงการปรับการใช้ยาต้านไวรัสในอนาคต



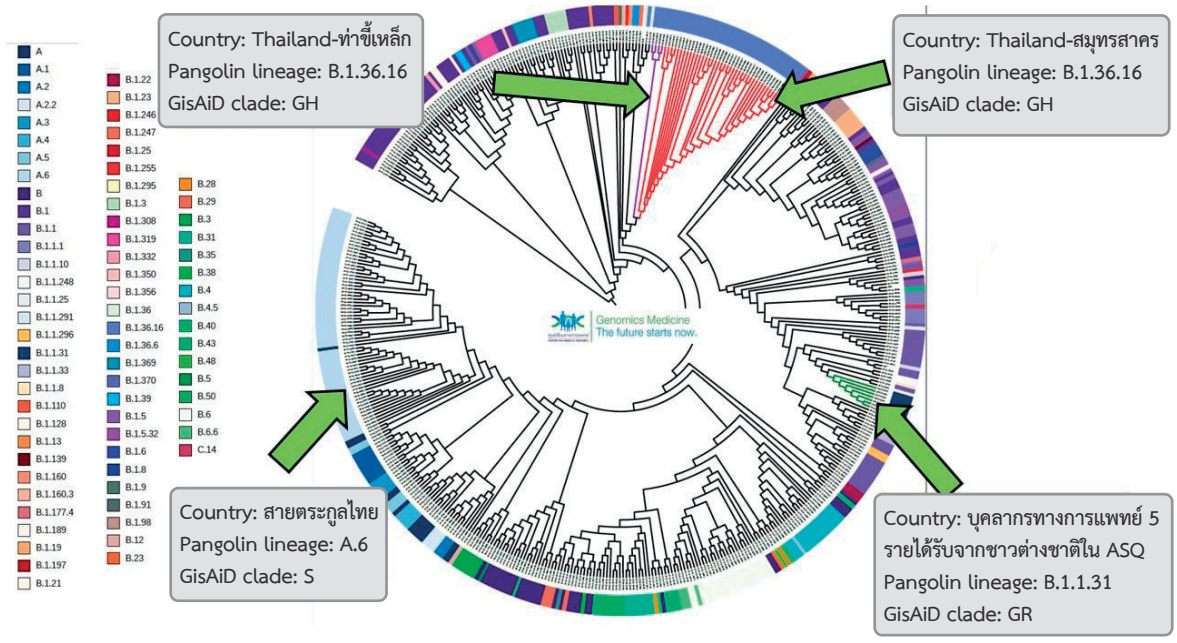
การออกแบบ specific PCR primer เพื่อตรวจจับ genomic variant จำนวน 36 ตำแหน่ง ครอบคลุมสายตระกูล ของเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 รวม 22 clade

จากการดำเนินงาน โดยการถอดรหัสพันธุกรรมทั้งจีโนมเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 ไปแล้วมากกว่า 275 ตัวอย่าง และสามารถพัฒนานวัตกรรมการตรวจวิเคราะห์การกลายพันธุ์ของเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 ด้วยเทคโนโลยี MassArray สามารถรายงานผลสายตระกูล การกลายพันธุ์ การติดเชื้อแฝง การติดเชื้อซ้ำ และซากไวรัส SARS-CoV-2 ได้ ภายใน 24 ชั่วโมง โดยมีแผนการดำเนินงานในระยะต่อไป คือ การถอดรหัสพันธุกรรม SARS-CoV-2 ทั้งจีโนมเป็นระยะ เฝ้าดูสายตระกูล ติดตามการแพร่กระจายของโรค เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการควบคุมโรค และบริการตรวจวิเคราะห์การกลายพันธุ์ของเชื้อไวรัส SARS-CoV-2

Center for Medical Genomics, Ramathibodi Hospital, in cooperated with the COVID - 19 Network Investigations (CONI Alliance), has conducted the research of the SARS-CoV-2 Pharmacogenetic Genetic Transcription derived directly from the collection of non-cultured specimens, to suit the timing and epidemic situation. The objectives of the project are to grow the body of knowledge about disease prevention, the overseas vaccine delivery, the mutation of the virus, the latent infection, the recurrence infection, the evaluation/ design of the molecular and serological tests kits, as well as the adaptation of antiretroviral drugs in the future.

จากตัวอย่างผลการถอดรหัสพันธุกรรมบ่งชี้ชัดเจนว่าแม้ไวรัสจากท่าขี้เหล็ก และไวรัสสมุทรสาครมาจากสายตระกูลเดียวกัน คือ GH (ในระบบ GISAID) และกิ่งแขนงย่อย B.1.36.16 (ตามระบบ Pangolin Lineage) แต่หากพิจารณาจากต้นไม้วิวัฒนาการชาติพันธุ์ (Phylogenetic tree) คาดว่า B.1.36.16 จากสองแหล่งมีความสัมพันธ์กัน แต่ไม่ใกล้เคียงทางพันธุกรรมมากพอที่จะเป็นสายโซ่การแพร่เชื้อโดยตรง การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมที่พบในกลุ่มตัวอย่างสมุทรสาครบ่งชี้ว่า น่าจะมีการถ่ายทอดหลายเจนเนอเรชั่น ทั้งในประเทศไทยและประเทศเพื่อนบ้าน ดังรูปภาพด้านล่าง

The operation showed that more than 275 samples of specimens' genome were decoded which lead to development of the innovative testing for mutation analysis with MassArray technology. This innovation is able to report information of the SARS-CoV-2 including its specific lineage, the mutation of the virus, the latent infection, the recurrence infection, and finally, the remains of the virus, all within 24 hours.



“ครั้งแรกของโลก” ค้นพบยีนคนไทยแพ้ยาปฏิชีวนะในกลุ่มยาซัลฟา

The World’s First’ discovered an allergic reaction to a sulfa drug group in the genes of Thai people.

ค้นพบยีนแพ้ยา **“ซัลฟา”**
ยาที่คนไทยแพ้มากที่สุดเป็นอันดับหนึ่ง
แนะตรวจยีนก่อนให้ยา ลดเสี่ยงเสียชีวิต

รศ. ดร. ภก.ชลภัทร สุขเกษม
Assoc. Prof. Chonlaphat Sukasem, Ph. D.
หัวหน้าห้องปฏิบัติการเภสัชพันธุศาสตร์
ศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตน์ โรงพยาบาล รามาธิบดี
หัวหน้าทีมวิจัยโครงการ
เภสัชพันธุศาสตร์ต่อการเกิดผื่นแพ้ผิวหนังรุนแรงในคนไทย

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital

ยาแบคทริม (Bactrim) เป็นชื่อการค้าของ Sulfamethoxazole และ Trimethoprim โดย Sulfamethoxazole เป็นยาปฏิชีวนะในกลุ่มยาซัลฟา ตามลักษณะโครงสร้างทางเคมีที่เรียกว่า **“ซัลโฟนาไมด์”** (Sulfonamide) ใช้รักษาโรคติดเชื้อแบคทีเรีย เนื่องจากเป็นยาฆ่าเชื้อออกฤทธิ์กว้าง ใช้รักษาอาการติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะ (UTIs) โรคหลอดลมอักเสบ โรคตาติดเชื้อ โรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบจากแบคทีเรีย โรคปอดบวม หูอักเสบ แผลไหม้อย่างรุนแรงและท้องเสียจากการท่องเที่ยว (traveler’s diarrhea) เป็นต้น ยังมีการใช้ในกลุ่มผู้ติดเชื้อเอชไอวีเพื่อป้องกันการติดเชื้อฉวยโอกาส Pneumocystis carinii (jiroveci) pneumonia (PJP)

จากข้อมูลของกระทรวงสาธารณสุข (สธ.) พบว่าเกิดอัตราการแพ้ยาสูงที่สุด โดยพบว่ามีรายงานการเกิดผื่นแพ้ยาทางผิวหนังชนิดรุนแรง บางรายอาจพบอาการทางผิวหนังที่รุนแรง คือ เกิดตุ่มพองผิวหนังลอก ที่เรียกว่าการแพ้แบบ สตีเวนส์-จอห์นสัน ซินโดรม (Stevens-Johnson Syndrome หรือ SJS) และท็อกซิกอีพิเดอร์มัลเนโครไลซิส (Toxic Epidermal Necrolysis หรือ TEN) ร่วมกับอาการแทรกซ้อนในระบบอื่น ๆ ได้ และอาจรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิต หรือเกิดภาวะทุพลภาพตลอดชีวิต เช่น ตาบอด นอกจากนั้นยังส่งผลกระทบอย่างยิ่งต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย จากการสัมภาษณ์ผู้ป่วยที่มีผื่นแพ้ยาชนิด SJS/TEN พบว่าอาการดังกล่าวส่งผลกระทบในหลาย ๆ ด้านต่อผู้ป่วยและครอบครัว เช่น การสูญเสียสมรรถนะการทำงานเนื่องจากความผิดปกติที่เกิดขึ้น การที่ถูกคนรอบข้างรังเกียจเนื่องจากอาการที่มองเห็นได้ เช่น ผื่นชนิดรุนแรงตามบริเวณใบหน้าและลำตัว ผิวหนังลอกไหม้ทำให้ไม่กล้าออกจากบ้านไปพบปะผู้อื่น ตลอดจนความรู้สึกหวาดระแวงต่อการรับประทานยา ความเสื่อมศรัทธาและไม่ไว้วางใจต่อบุคลากรทางการแพทย์

นอกจากนี้ ยังพบว่ามีอุบัติการณ์ที่เกิดการแพ้ยาของกลุ่ม Sulfonamide nonantibiotic เช่น sulfasalazine, loop diuretic, sulfonylurea, cyclooxygenase–2 inhibitors เป็นต้น ซึ่งบางการศึกษาพบว่าสามารถเกิดการ cross-reactivity กับยากลุ่ม sulfonamide nonantibiotic ได้

การรักษาผื่นแพ้ยาชนิดนี้ก่อให้เกิดผลกระทบด้านรายจ่ายที่เพิ่มสูงขึ้นของครอบครัวและสังคมโดยรวม รวมทั้งยังอาจนำไปสู่การฟ้องร้องแพทย์หรือโรงพยาบาลเพราะความเข้าใจผิดว่าเกิดจากความผิดพลาดของการดูแลรักษา ถึงแม้จะมีการพัฒนาระบบและวางแนวทางปฏิบัติเพื่อเป็นการป้องกัน แต่การแพ้ยาก็เป็นเรื่องที่หลีกเลี่ยงได้ยาก โดยเฉพาะในกรณีที่เป็นยาจำเป็นและมีประสิทธิผลที่ดีในการรักษาอย่างยาแบคทริม (Bactrim) หรือ Sulfamethoxazole Trimethoprim

รศ. ดร. ภก.ชลภัทร สุขเกษม หัวหน้าห้องปฏิบัติการเภสัชพันธุศาสตร์ ศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตน์ โรงพยาบาลรามาธิบดี หัวหน้าทีมวิจัยโครงการ จึงจัดทำโครงการ **“เภสัชพันธุศาสตร์ต่อการเกิดผื่นแพ้ผิวหนังรุนแรงในคนไทย”** ทำการศึกษาแบบควบคุม (case-control) ในคนไทย เพื่อหาความเสี่ยง พบว่าหากมีความผิดปกติของยีน HLA B*15:02 และ HLA C*08:01 จะสัมพันธ์กับการเกิดการแพ้ยาแบบ Stevens-Johnson’s Syndrome ที่ผิวลอก ผื่นขึ้น เยื่อบุตา เยื่อบุปากไหม้ หากมีความผิดปกติของยีน HLA B*13:01 จะสัมพันธ์กับการเกิดการแพ้ยาแบบ DRESS (Drug Reaction with Eosinophillia and Systemic Symptoms) ซึ่งมีความรุนแรงและมีอัตราการเสียชีวิตพอ ๆ กัน โดยเฉลี่ยคนที่มียีนผิดปกติจะเพิ่มโอกาสแพ้ยามากกว่าคนที่ยีนไม่ผิดปกติประมาณ 15 เท่า ซึ่งถือว่าเป็นการค้นพบยีนคนไทยแพ้ยา “แบคทริม” หรือกลุ่มยาปฏิชีวนะในกลุ่มยาซัลฟาเป็นครั้งแรกของโลก จึงนำมาสู่การพัฒนาการตรวจยีนแพ้ยาก่อนที่จะให้ยาเพื่อลดโอกาสเสี่ยงแพ้ยาต่อไป การตรวจยีนแพ้ยากำลังเป็นที่สนใจในวงการสาธารณสุข เพราะสามารถประเมินความเสี่ยงในการเกิดผื่นแพ้ยาของผู้ป่วยแต่ละรายได้ เพื่อที่แพทย์จะเลี่ยงไปสั่งใช้ยาอื่นที่มีความเสี่ยงต่ำกว่า ตัวอย่างที่ดีที่สุดคือ การตรวจยีนแพ้ยา HLA B*15:02 สำหรับโอกาสแพ้ยากันชัก carbamazepine ที่สิทธิบัตรทองครอบคลุมการตรวจนี้ด้วย

อีกทั้งผลงานงานวิจัยชิ้นนี้ ยังได้รับการตีพิมพ์ในวารสารวิชาการนานาชาติระดับโลก คือ Clinical Pharmacology and Therapeutics Impact factors 7.266 (Q1), JCR ลำดับที่ 16/ 270 (pharmacology and pharmacy) โดยจัดให้เป็นองค์ความรู้ใหม่ของโลกที่แสดงให้เห็นว่า PGx marker ของการเกิดผื่นแพ้ผิวหนังชนิดรุนแรงของยา Co-trimoxazole มีลักษณะเฉพาะเจาะจงต่อรูปแบบการแพ้ยา และได้รับความสนใจจากมหาวิทยาลัยลิเวอร์พูลนำไปศึกษาต่อยอดเพื่อขยายผลต่อไป

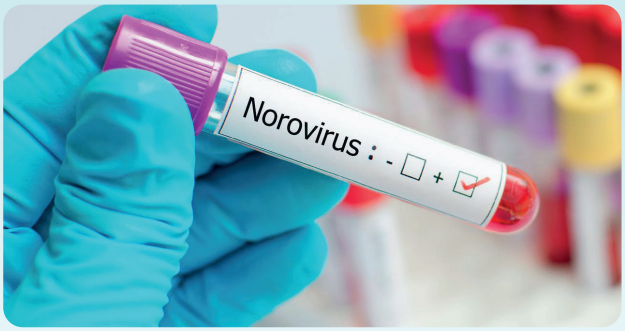
Bactrim, A.K..A. Sulfamethoxazole Trimethoprim, is an antibiotic in the sulfa drug class. It is widely used as treatment for bacterial infections which reported as the no.1 in Thai’s most drug allergy. This drug is used as the disinfectant, according to the information from Ministry of Public Health (MOPH), providing effects on a wide range. Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital has conducted a project called “Pharmacogenetics to the severe skin eruptions in Thai people” which aims to have a case-control study; particularly among Thai people, in order to find the risk, and the result of study will lead to develop the drug-allergy gene testing prior to give any medication, reducing the risk of drug allergies in several types of drugs.

As per the Pharmacogenetic Marker (PGx marker) to the Bactrim, A.K..A.Sulfamethoxazole Trimethoprim, intolerance to the HLA B * 15: 02 and the HLA C * 08: 01 are associated with the occurrence of drug allergy Stevens-Johnson’s Syndrome; skin peeling, rashes, Allergic Conjunctivitis, and Mucositis, while the HLA B * 13: 01 abnormalities were associated with DRESS (Drug Reaction with Eosinophillia and Systemic Symptoms), which are in severity with the same mortality rate. On average, people with the abnormal gene are about 15 times more likely to have a drug allergy than those people without the abnormal gene. The study is the world’s first discovery of genes in Thai people being allergic to “Bactrim” A.K..A. a group of antibiotics in the sulfa drugs, leading to the the drug-allergy gene testing prior to give any medication which will help reducing the risk of drug allergies.

This research was also published in the international journal, Clinical Pharmacology and Therapeutics; impact factors 7.266 (Q1) with JCR No. 16/270 (in the field of pharmacology and pharmacy). This new body of knowledge showing the world that the PGx marker of the severe allergic skin rash of Co-trimoxazole is specific to the drug allergy pattern. This study also received strong attention from the University of Liverpool to continue further study.

เทคนิควิธีการตรวจหาไวรัสในอาหาร

Foodborne Virus Expert (Norovirus and Rotavirus)



1. ศาสตราจารย์ ดร. ลีรา กิตติกูล
Prof.Leera Kittigul, Ph.D.
2. นางสาวกรรณิการ์ ป้อมบุปผา
Miss Kannika Pombubpa

คณะสาธารณสุขศาสตร์ Faculty of Public Health

การระบาดของโรคกระเพาะอาหาร และลำไส้อักเสบเฉียบพลันจากไวรัสโนโร (norovirus) ที่เกี่ยวข้องกับการรับประทานอาหาร หรือดื่มน้ำที่ปนเปื้อนไวรัส เป็นปัญหาสาธารณสุขทั่วโลกรวมทั้งประเทศไทย ผู้ป่วยขับไวรัสโนโรออกมากับอุจจาระจำนวนมากและกระจายสู่สิ่งแวดล้อม การติดต่อผ่านทางอุจจาระและเข้าทางปาก โดยการสัมผัสจากคนสู่คน น้ำหรืออาหารที่ปนเปื้อน การระบาดเกิดขึ้นในสถานดูแลผู้สูงอายุ โรงเรียน เรือสำราญ เป็นต้น ไวรัสโนโรสายพันธุ์ก่อโรคในคนส่วนใหญ่เป็น GI และ GII ขณะที่ GIV มีรายงานเพียงส่วนน้อย ปัจจุบันไวรัสโนโรมีมากกว่า 40 จีโนไทป์ (genotype) จีโนมเป็นอาร์เอ็นเอสายเดี่ยว มีความหลากหลายทางยีนซึ่งอาจเกิดจากรีคอมบิเนชัน (recombination) เมื่อมีการระบาดเกิดขึ้น การตรวจหาไวรัสในอาหารหรือน้ำยังทำได้ยาก เนื่องจากปนเปื้อนในปริมาณน้อยแต่เพียงพอทำให้เกิดโรคได้และอาจมีสารยับยั้งพีซีอาร์ การพัฒนาวิธีตรวจไวรัสโนโรในอาหารและน้ำจึงเป็นประเด็นสำคัญและเป็นไปตามหลักเกณฑ์ปฏิบัติทางสุขลักษณะเพื่อควบคุมไวรัสในอาหารตามมาตรฐานระหว่างประเทศโดยโคเด็กซ์ (Codex)

วิธีเรียล-ไทม์ อาร์ที-พีซีอาร์ ชนิด TaqMan แบบขั้นตอนเดียว (one-step TaqMan real-time RT-PCR) ที่พัฒนาขึ้นมีความไวและความจำเพาะสูง ในการตรวจหาปริมาณไวรัสโนโรในอุจจาระหอยนางรม น้ำที่นำกลับมาใช้ใหม่ และกากตะกอนน้ำเสีย การตรวจพิสูจน์จีโนไทป์ไวรัสโนโรโดยใช้วิธีอาร์ที-เนสต์ พีซีอาร์ (RT-nested PCR) และประเมินความหลากหลายทางยีนของไวรัสโนโร โดยใช้ข้อมูลชีวสารสนเทศศาสตร์ การตรวจไวรัสโนโรในหอยนางรมโดยวิธีอาร์ที เนสต์-พีซีอาร์ พบไวรัสโนโรในเนื้อเยื่อทางเดินอาหาร (digestive tissues) มากที่สุดร้อยละ 52.9 ตามด้วยเหงือก (gill) ร้อยละ 29.4 และส่วนปกคลุม (mantle) ร้อยละ 17.7 ไวรัสโนโร GI.2 พบในเนื้อเยื่อหอยนางรมทุกส่วน GII.17 และ GIV.1 พบเฉพาะในเนื้อเยื่อทางเดินอาหาร GII.4 พบในเหงือกและส่วนปกคลุม และ GII.21 พบเฉพาะในส่วนปกคลุม

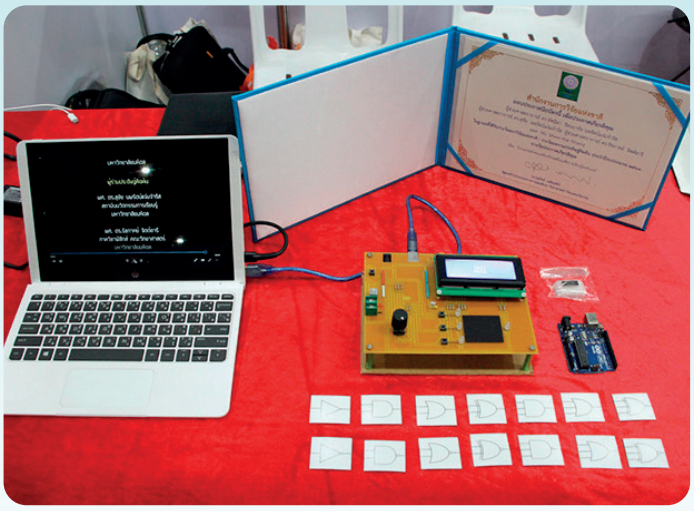
ผลการศึกษาเป็นครั้งแรกในประเทศไทย
ที่ตรวจพบไวรัสโนโรจีโนกรุ๊ป IV ในหอยนางรม และตรวจพบไวรัสโนโรสายพันธุ์รีคอมบิแนนท์ในกากตะกอนน้ำเสีย ซึ่งตรวจพบได้ยาก และยังไม่เคยมีรายงานมาก่อน

ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าวิธีเรียล-ไทม์ อาร์ที-พีซีอาร์ ชนิด TaqMan แบบขั้นตอนเดียวที่พัฒนาขึ้น สามารถตรวจหาปริมาณไวรัสโนโรได้ในตัวอย่างอุจจาระหอยนางรม น้ำที่นำกลับมาใช้ใหม่ และกากตะกอนน้ำเสีย งานวิจัยนี้เป็นครั้งแรกในประเทศไทยที่ตรวจพบไวรัสโนโร GIV ในหอยนางรม ซึ่งตรวจพบได้ยากและไวรัสโนโรสายพันธุ์รีคอมบิแนนท์ในกากตะกอนน้ำเสีย ซึ่งยังไม่เคยมีรายงานมาก่อน ข้อมูลจีโนไทป์ไวรัสโนโรและความหลากหลายทางยีนช่วยให้ความกระจ่างด้านวิทยาการระบาดระดับโมเลกุลและวิวัฒนาการของไวรัสโนโร

This study aimed to develop a quantitative one-step TaqMan real-time RT-PCR using newly designed primers and probes for detection of norovirus genogroup (G) I and GII. The assay showed high sensitivity and specificity. The quantitative real-time RT-PCR could detect and quantify genome copies of naturally occurring norovirus GI and GII in fecal, oyster, recycled water, and sewage sludge samples. Meanwhile, noroviruses were also detected using the sensitive RT-nested PCR. The identified genotypes included GI.2, GII.4, GII.17, GII.21, and norovirus recombinant strains. Interestingly, norovirus GIV.1 in oyster was firstly identified in Thailand. These findings suggest that the developed real-time RT-PCR can be used to quantify noroviruses GI and GII genomes in clinical and environmental samples. Norovirus contamination and genotype diversity will be useful for molecular epidemiology in surveillance of norovirus infection for prevention and control of acute gastroenteritis.

โปรแกรมจำลองเครื่องจักรเสมือนเพื่อการเรียนรู้ลอจิกเกต

Arduino-based Logic Gate Emulator



1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ทัศนียา รัตนฤทัย นพรัตน์แจ่มจำรัส
Asst. Prof. Thasaneeya Ratanaroutai Nopparatjam-jomras, Ph.D.
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชัย นพรัตน์แจ่มจำรัส
Asst. Prof. Suchai Nopparatjamjomras, Ph.D.
3. Ms. Shwe War Khaing
สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ Institute for Innovative learning
4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัชภาคย์ จิตต์อารี
Asst. Prof. Ratchapak Chitaree, Ph.D.
คณะวิทยาศาสตร์ Faculty of Science

รางวัลผลงานประดิษฐ์คิดค้น ประจำปีงบประมาณ 2563, รางวัลประกาศเกียรติคุณ (สาขาการศึกษา) ; Invention Award 2020, Honorable mention award in the final round (Competition Category: Education)

"โปรแกรมจำลองเครื่องจักรเสมือนเพื่อการเรียนรู้ลอจิกเกต" (Arduino - based Logic Gate Emulator) เป็นเครื่องมือประกอบการเรียนการสอนนักศึกษาทางด้านฟิสิกส์ วิทยาการคอมพิวเตอร์ และวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อการเรียนรู้เนื้อหาเกี่ยวกับลอจิกเกตที่เป็นพื้นฐานในการออกแบบวงจรดิจิตอลที่ซับซ้อนขึ้น อันจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนานวัตกรรมต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการดำเนินชีวิตประจำวันหรือกลุ่มอุตสาหกรรมต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับนโยบายประเทศไทย 4.0 โดยเฉพาะอุตสาหกรรมในกลุ่มที่ 3 กลุ่มเครื่องมืออุปกรณ์อัจฉริยะ หุ่นยนต์ และระบบเครื่องกลที่ใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์ควบคุม (Smart Devices, Robotics & Mechatronics) และกลุ่มที่ 4 กลุ่มดิจิทัล เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตเชื่อมต่อและอุปกรณ์ต่าง ๆ ปัญญาประดิษฐ์และเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว (Digital, IoT, Artificial Intelligence & Embedded Technology) ให้ดียิ่งขึ้น

โปรแกรมดังกล่าวสามารถใช้ได้หลายรูปแบบ เช่น ผู้สอนสาธิตประกอบการบรรยาย หรือ การให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ ใช้ประกอบกับหนังสือดิจิตอลเบื้องต้นเพื่อการเรียนและทดสอบความเข้าใจของตนเองได้ เนื่องจากลอจิกเกตที่ปรากฏมีความคล้ายคลึงกับสิ่งที่ปรากฏในหนังสือ และโปรแกรมจำลองเครื่องจักรเสมือนเพื่อการเรียนรู้ลอจิกเกตสามารถสุ่มโจทย์ขึ้นมาทดสอบผู้เรียนได้ เนื่องจากมีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา ทนทาน ใช้ซ้ำได้หลายครั้ง โดยไม่มีวัสดุสิ้นเปลือง ทำให้สามารถใช้สอนนักศึกษาจำนวนมากในเวลาเดียวกันได้ เป็นการเพิ่มโอกาสการเรียนรู้ให้นักศึกษาจำนวนมากได้

"โปรแกรมจำลองเครื่องจักรเสมือนเพื่อการเรียนรู้ลอจิกเกต" (Arduino - based Logic Gate Emulator) เป็นเครื่องมือประกอบการเรียนการสอนนักศึกษา ที่มีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา ทนทาน ใช้ซ้ำได้หลายครั้ง เพิ่มโอกาสในการเรียนรู้ให้นักศึกษาจำนวนมากได้

Arduino - based Logic Gate Emulator, a learning and teaching tool, was designed to help students (Physics, computer science, and engineering) to learn logic gate functions. This content is a basis for designing a more complex digital circuit for developing many innovations such as smart devices, robotics, and mechatronics, Digital, IoT, Artificial Intelligence & Embedded Technology.

Arduino - based Logic Gate Emulator, can be used with many teaching techniques such as Interactive Lecture Demonstrations, Hands-on. Besides, students can learn by themselves because 1) the emulator interface was designed to be the same as those in the book 2) there is a quiz function; logic gates will be randomly generated to test students' ability to identify the logic gates. Arduino - based Logic Gate Emulator is compact, light-weight, durable, reusable without any disposable parts, so many students can use it at low cost.

ชุดตรวจ COVID-19 ด้วยวิธี RT-LAMP เปลี่ยนสี

Colorimetric RT-Lamp Covid-19 Test Kit

ชุดตรวจโรค COVID-19 ด้วยเทคนิคแลมป์เปลี่ยนสีในขั้นตอนเดียว หรือ COVID-19 XO-AMP colorimetric detection kit

คณะวิทยาศาสตร์ ร่วมกับคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี และกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

Faculty of Science, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital and Department of Medical Sciences Ministry of Public Health

ทีมนักวิจัยคณะวิทยาศาสตร์ นำโดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เติมศักดิ์ ศรีคิรินทร์ หัวหน้าศูนย์พัฒนาชุดทดสอบโรคและความปลอดภัยทางอาหาร (ADDC) หัวหน้าโครงการพัฒนาชุดทดสอบจับมือนักวิจัยจากคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ร่วมกับบริษัท เซโนสติกส์ จำกัด สตาร์ทอัพด้านเทคโนโลยีชีวภาพสัญชาติไทย หยิบองค์ความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพ วัสดุศาสตร์และนวัตกรรมวัสดุ ผสานวิทยาศาสตร์การแพทย์ คิดค้นนวัตกรรมชุดตรวจ COVID-19 แบบใหม่ ด้วยเทคนิคแลมป์เปลี่ยนสี หรือ RT LAMP ภายใต้การสนับสนุนงบประมาณดำเนินโครงการจากคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มูลนิธิรามาธิบดี องค์การเภสัชกรรม และหน่วยบริหารจัดการทุนด้านการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันของประเทศ (บพข.) ภายใต้โครงการ Top-down ของ BCG-Health กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมชาย เชื้อวัชรินทร์ ผู้อำนวยการศูนย์ความเป็นเลิศเทคโนโลยีชีวภาพทางการแพทย์ (CEMB) อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะวิทยาศาสตร์ และนายกวิน น้าวัฒนไพบูลย์ หัวหน้านักวิจัย และกรรมการผู้จัดการบริษัท Zenostic จำกัด บริษัท Startup ภายใต้คณะวิทยาศาสตร์ หนึ่งในทีมวิจัยของคณะวิทยาศาสตร์ เผยประสิทธิภาพชุดตรวจว่าอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถใช้งานได้จริง เนื่องจาก RT-LAMP เป็นเทคนิคการตรวจสารพันธุกรรมของไวรัสที่ได้รับการพัฒนาขึ้นให้มีความไวสูง ใช้เครื่องมือน้อย มีราคาถูกและใช้งานได้ง่ายกว่า RT-PCR

ตรวจง่าย รู้ผลภายใน 1 ชั่วโมง
ผลตรวจมีความแม่นยำ
และ ราคาประหยัด

ซึ่งสามารถใช้งานได้ทั้งในห้องปฏิบัติการโรงพยาบาลขนาดใหญ่ไปจนถึงโรงพยาบาลชุมชน อีกทั้งมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว โดยมีค่าความไว (Sensitivity) และค่าความจำเพาะ (Specificity) มากกว่า 95% และ 98% ตามลำดับ เมื่อเทียบกับ RT-PCR สามารถทราบผลภายในไม่เกิน 1 ชั่วโมง และยังมีต้นทุนราคาน้ำยาที่ถูกกว่า RT-PCR อย่างน้อย 2 เท่า ใช้อุปกรณ์ราคาถูกกว่า RT-PCR ถึง 5 เท่า ชุดตรวจ RT-LAMP จึงเหมาะสำหรับใช้ตรวจค้นหาผู้ติดเชื้อเป็นจำนวนมาก ทั้งในเขตที่มีการระบาดในพื้นที่ภูมิภาคต่าง ๆ ทั่วประเทศ และคัดกรองคนไทยที่เดินทางกลับจากประเทศที่มีการระบาด

หลังจากที่สามารถพัฒนาต้นแบบผลิตภัณฑ์แล้วเสร็จตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ทีมวิจัยก็ได้มีการพัฒนาปรับปรุงชุดตรวจคัดกรองจนมีประสิทธิภาพสูงขึ้นก่อนนำไปทดสอบกับตัวอย่างจริงที่คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี และกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์กว่า 3,000 ตัวอย่าง และนำไปใช้ในการตรวจเฝ้าระวังค้นหาผู้ติดเชื้อโควิด-19 (Active search) ในพื้นที่อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี ซึ่งได้ผลการตรวจเป็นที่น่าพึงพอใจ จึงวางแผนเตรียมส่งมอบชุดตรวจหาเชื้อไวรัสโควิด-19 ด้วยวิธี RT-LAMP จำนวน 20,000 ชุด แก่รัฐบาลในphase ที่ 1 ของโครงการและอีกจำนวน 30,000 ชุดใน phase ที่ 2 เพื่อทำการสนับสนุนการค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติม (Active case finding) ขยายกำลังการตรวจค้นหาผู้ติดเชื้อไวรัสโควิด 19 ให้รวดเร็วต่อไป

นอกจากนั้นทีมวิจัยฯยังได้มีการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลการตรวจด้วยวิธี RT-PCR ระหว่างการใช้ตัวอย่างน้ำลายและตัวอย่างจากโพรงจมูกและคอ ซึ่งเป็นตัวอย่างปกติที่ใช้ในการเก็บเพื่อส่งตรวจคัดกรองการติดเชื้อ โดยการเก็บตัวอย่างที่เป็นน้ำลายนั้น มีข้อดีคือเป็นวิธีการที่ง่าย ใช้อุปกรณ์ที่มีราคาถูกกว่า ไม่ต้องมีการทำหัตถการ อีกทั้งยังเป็นวิธีที่สามารถลดการกระจายของเชื้อจากผู้ติดเชื้อสู่เจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่าง ผลการวิจัยเปรียบเทียบระหว่างการใช้ตัวอย่างเป็นน้ำลายและตัวอย่างจากโพรงจมูกและคอได้ค่าความไว (Sensitivity) และค่าความจำเพาะ (Specificity) มีค่ามากกว่า 85% และ 99% ตามลำดับ การเก็บตัวอย่างเป็นน้ำลายสามารถนำมาใช้เป็นข้อปฏิบัติในกรณีที่สถานพยาบาลมีข้อจำกัดในการเก็บตัวอย่าง เช่น อุปกรณ์ป้องกันในการเก็บตัวอย่างไม่เพียงพอ หรือสามารถนำมาใช้ในสถานการณ์ที่มีการระบาดของเชื้อไวรัสอย่างหนักและจำเป็นต้องมีการเก็บตัวอย่างปริมาณมากซึ่งจะทำให้สามารถตรวจคัดกรองผู้ติดเชื้อได้อย่างรวดเร็วได้ ทั้งนี้ทีมวิจัยกำลังจะมีการทดสอบการใช้ตัวอย่างน้ำลายเพื่อการตรวจการติดเชื้อด้วยเทคโนโลยีแลมป์เปลี่ยนสีซึ่งอาจทำให้เพิ่มประสิทธิภาพรวมถึงความไวในการตรวจคัดกรองผู้ติดเชื้อได้อย่างรวดเร็วขึ้นอีกด้วย

A research team of the Faculty of Science, in collaboration with the Faculty of Medicine Ramathibodhi Hospital, Mahidol University, and the Department of Medical Sciences, has developed an RT-LAMP COVID-19 test kit that offers various advantages. This diagnostic kit is not only easy to use, yields results in one hour, and has high accuracy but is also inexpensive and allows result interpretation with the naked eye. Because it can be readily deployed in small hospitals in other provinces without any need for special or expensive techniques and equipment, this innovation has helped limit the outbreak and shorten waiting times for the diagnosis of COVID-19.

Learn more about how this research has helped curb the spread of COVID-19 in “Wisdom of the Land: Innovation Against COVID-19.”

การพัฒนาชุดตรวจโควิด-19 ด้วยเทคนิคแลมป์เปลี่ยนสีในขั้นตอนเดียว (COXY-AMP)

Research works from the Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University that has a significant impact on Thai society and the World society

ชุดตรวจโรค COVID-19 ด้วยเทคนิคแลมป์เปลี่ยนสี ในขั้นตอนเดียว COXY-AMP

คณะเวชศาสตร์เขตร้อนร่วมกับ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ(ไบโอเทค)

Faculty of Tropical Medicine, National Science and Technology Development Agency (NSTDA) and The National Center for Genetic Engineering and Biotechnology (BIOTEC)

งานวิจัย “COXY-AMP” ชุดตรวจโควิด-19 ด้วยเทคนิคแลมป์เปลี่ยนสีในขั้นตอนเดียว พัฒนาโดยทีมวิจัยจากศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) สวทช. ร่วมกับทีมวิจัยจากคณะเวชศาสตร์เขตร้อน เทคนิคแลมป์คือการเพิ่มจำนวนสารพันธุกรรมของเชื้อโรคอย่างจำเพาะเจาะจงภายใต้อุณหภูมิที่คงที่ จึงสามารถทำได้ง่ายด้วยการใช้เครื่องมือที่สามารถให้ความร้อนซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่หาได้ทั่วไป และราคาไม่แพง สำหรับขั้นตอนการใช้งานชุดตรวจโควิด-19 (COXY-AMP) สามารถทำได้ง่าย เพียงแค่ผู้ทดสอบใส่สารพันธุกรรมชนิด RNA ที่สกัดไว้ลงในหลอดทดลองที่ใช้ทดสอบปฏิกิริยา จากนั้นนำไปบ่มในเครื่องมือให้ความร้อน จำพวก water bath หรือ heat block โดยตั้งอุณหภูมิไว้ที่ 65 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 75 นาที หากผลการทดสอบเป็นบวก หมายถึงมีการติดเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 สีของน้ำยาในหลอดทดลองจะเปลี่ยนจากสีตั้งต้นที่เป็นสีม่วงไปเป็นสีเหลือง โดยจะสามารถอ่านผลการทดสอบได้ด้วยตาเปล่า ไม่จำเป็นต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญหรือเครื่องมือในการอ่านผล สำหรับการทดสอบประสิทธิภาพในการตรวจคัดกรองโรคโควิด-19 มีการนำชุดตรวจ COXY-AMP ไปทดสอบกับตัวอย่าง 146 ตัวอย่าง พบว่า **ชุดตรวจนี้ มีความไว (sensitivity) 92% ความจำเพาะ (specificity) 100% และมีความแม่นยำ (accuracy) 97% ซึ่งสามารถทราบผลการตรวจได้เร็วกว่าวิธี real-time PCR ถึง 2 เท่า และมีราคาต้นทุนถูกกว่าประมาณ 3 เท่า**

“COXY-AMP”
เป็นเทคนิคแลมป์ร่วมกับการอ่านผลด้วยสี
มีความไว ความจำเพาะและความแม่นยำสูง
ขั้นตอนการทดสอบไม่ยุ่งยาก
ไม่ต้องใช้เครื่องมือราคาแพง

The Development of COVID-19 Detection Kit (COXY-AMP) with a colorimetric lamp technique. The innovation of COVID-19 Detection Kit named **“COXY-AMP”** has been developed by BIOTEC’s Bioengineering and Sensing Technology Research Team of the National Science and Technology Development Agency (NSTDA) in collaboration with the Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University. COXY-AMP, a rapid COVID-19 colorimetric detection kit is a simple one-step procedure by adding the viral RNA into the reaction tubes and incubate them in heating block or water bath at 65˚C for 75 minutes. If SAR-CoV-2 RNA is detected, the color of COVID-19 sample will turn from purple into yellow. The results can be visualized with naked eyes without further analysis. Efficacy testing on 146 specimens using COXY-AMP kit shows the result of a 92% sensitivity, 100% specificity and 97% accuracy.

ดร.ณรงค์ ศิริเลิศวรกุล
ผู้อำนวยการสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

Dr. Narong Sirilertworakul
President National Science and Technology Development Agency (NSTDA)

น.ส.วรรณสิกา เกียรติปฐมชัย (ซ้าย)
ร่วมกับคณะเวชศาสตร์เขตร้อนทีมพัฒนาโครงการวิจัยฯ

Miss Wansika Kiatpathomchai
cooperate with researchers of Faculty of Tropical Medicine

เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2564 สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ได้ออกใบรับรองการผ่านการประเมินเทคโนโลยีเครื่องมือแพทย์ให้กับชุดตรวจ COXY-AMP ซึ่งนับเป็นชุดตรวจหาเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 ชิ้นแรกที่ผลิตและผ่านการรับรองในประเทศไทย นอกจากนี้ทีมนักวิจัยยังได้ส่งชุดตรวจโควิด-19 (COXY-AMP) ด้วยเทคนิคแลมป์เปลี่ยนสีในขั้นตอนเดียวเข้าร่วมการประกวดกับมูลนิธิ XPRIZE ซึ่งเป็นองค์กรไม่แสวงหาผลกำไรระดับนานาชาติ ดำเนินการระดมทุนแบบ Crown Funding เพื่อแก้ไขปัญหาระดับโลกในมิติต่าง ๆ **ในโครงการ XPRIZE Rapid COVID Testing** เพื่อคัดเลือกเทคโนโลยีชุดตรวจโรคโควิด-19 ที่สามารถใช้งานได้ง่าย ให้ผลการตรวจที่รวดเร็ว แม่นยำ และราคาถูก เพื่อนำไปใช้ผลิตและขยายผลการผลิตชุดตรวจในวงกว้างเพื่อช่วยควบคุมและยับยั้งการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 **ภายใต้ชื่อทีม 19-Xolution** ซึ่งประกอบไปด้วยทีมนักวิจัยจากทางไบโอเทค สวทช. และทีมนักวิจัยจากคณะเวชศาสตร์เขตร้อน ซึ่งการแข่งขันครั้งนี้มีผู้สนใจส่งผลงานเข้าร่วมประกวดจำนวน 702 ทีม จาก 70 ประเทศทั่วโลก โดยทีม 19-Xolution สามารถทำผลงานผ่านเข้าไปเป็น 1 ใน 20 ทีมที่เข้ารอบสุดท้าย (Finalists) และเป็นทีมเดียวจากภูมิภาคเอเชียที่ได้รับคัดเลือก อย่างไรก็ตามแม้ผลงานของทีมนักวิจัยไทยจะไม่ได้เป็นผู้ชนะ 5 ทีมสุดท้าย แต่ก็ถือเป็นก้าวแรกและก้าวสำคัญของความสำเร็จที่สะท้อนให้เห็นถึงศักยภาพของนักวิจัยไทยที่มีคุณภาพทัดเทียมในระดับสากลส่งผลกระทบต่อสังคมไทยและสังคมโลก และสร้างชื่อเสียงให้คณะเวชศาสตร์เขตร้อนและมหาวิทยาลัยมหิดลให้เป็นที่รู้จักทั้งในระดับชาติและนานาชาติอีกด้วย

The innovation of COVID-19 Detection Kit named “COXY-AMP” has been developed by BIOTEC’s Bio-engineering and Sensing Technology Research Team of the National Science and Technology Development Agency (NSTDA) in collaboration with the Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University. COXY-AMP, a rapid COVID-19 colorimetric detection kit is a simple one-step procedure by adding the viral RNA into the reaction tubes and incubate them in heating block or water bath at 65°C for 75 minutes. If SAR-CoV-2 RNA is detected, the color of COVID-19 sample will turn from purple into yellow. The results can be visualized with naked eyes without further analysis. Efficacy testing on 146 specimens using COXY-AMP kit shows the result of a 92% sensitivity, 100% specificity and 97% accuracy. Moreover, the LAMP assay is two times faster and it is 3 times cheaper than real-time PCR. On 15th March, 2021, COXY-AMP test kit has been certified by the Food and Drug Administration of Thailand (FDA) for meeting the Medical Device Technology performance requirement. Furthermore, the research team under the named 19-Xolution has submitted COXY-AMP test kit to an international XPRIZE Rapid COVID testing competition, held by the non-profit XPRIZE Foundation. The Thai team was among 20 finalists out of 702 teams from 70 countries worldwide. Although, the research team was not among the 5 winners in the competition, it is the first step of success that reflects the potential of Thai research which has equivalent quality with international standard. It also builds a reputation both domestically and internationally for the Faculty of Tropical Medicine and Mahidol University.

นวัตกรรมชุดอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล PPE

Personal Protective Equipment

คณะพยาบาลศาสตร์ Faculty of Nursing

ชุดต้นแบบ PAPER PPE ที่ทำมาจากกระดาษ
(Personal Protective Equipment)

คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ร่วมกับบริษัท SCG Packaging Public Company Limited (SCGP) ได้พัฒนา **"นวัตกรรมชุดอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล PPE (Personal Protective Equipment) ที่ทำมาจากกระดาษ"** เป็นการทำงานร่วมกับภาคเอกชน มุ่งผลเพื่อความปลอดภัยของบุคลากรทางการแพทย์ในช่วงวิกฤต Covid-19 โดยไม่ได้มุ่งประโยชน์เชิงพาณิชย์ ซึ่งภาควิชาการพยาบาลอายุรศาสตร์ เป็นแกนนำในการพัฒนาปรับปรุงประสิทธิภาพมาแล้ว 9 รุ่น จนได้มาตรฐานการป้องกันสูงสุดระดับ 3 ที่สามารถป้องกันได้ทั้งน้ำและเลือด โดยผ่านการทดสอบประสิทธิภาพแล้วจากกระทรวงอุตสาหกรรม โดยชุดบุคลากรทางการแพทย์ที่ทำจากกระดาษ จัดทำเป็น 2 แบบ คือ ชุด PPE และ ชุดคลุมผ่าตัด (Surgical Gown) ก่อนจะนำมาทดลองใช้และพัฒนาปรับปรุงจนได้ผลที่เป็นมาตรฐานน่าพอใจ ใส่สบายไร้ตะเข็บ และจะมีการพัฒนาต่อยอดอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถใช้กับโรงพยาบาลทั่วประเทศไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

ทั้งนี้ได้นำชุด PPE กระดาษมาทดลองใช้ในการเรียนการสอนของหลักสูตรการพยาบาลเฉพาะทาง สาขาการพยาบาลผู้ป่วยโรคติดเชื้อและการควบคุมการติดเชื้อ โดยนักศึกษาพยาบาลเฉพาะทางที่มาจากโรงพยาบาล 37 แห่ง ทั่วประเทศไทย นับเป็นอีกหนึ่งนวัตกรรมการป้องกันบุคลากรทางการแพทย์ ที่ถูกพัฒนาจากความคิดริเริ่มสร้างสรรค์และความสามารถของคนไทย ซึ่งมีความจำเป็นอย่างมากในสถานการณ์ไวรัสระบาดเช่นนี้

The Faculty of Nursing, in cooperation with SCG Packaging Public Company Limited (SCGP) have developed an innovative Personal Protective Equipment (PPE) made from papers for the safety of physicians during the outbreak of COVID-19. This PPE is small, lightweight, durable, reusable, and environmentally friendly.

"ชุดอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล PPE" ที่ทำมาจากกระดาษนี้ มีขนาดเล็ก น้ำหนักเบา ทนทาน ใช้ซ้ำได้หลายครั้ง โดยไม่มีวัสดุสิ้นเปลือง ทำให้สามารถใช้สอนนักศึกษาจำนวนมากในเวลาเดียวกันได้ เป็นการเพิ่มโอกาสการเรียนรู้ให้นักศึกษาจำนวนมากได้

โรงพยาบาลแม่สอด ใช้คัดกรองผู้ป่วย
ที่ Local quarantine

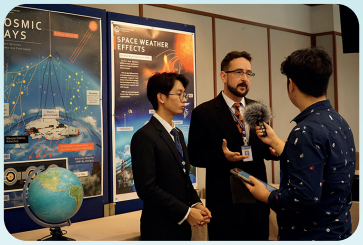
ศูนย์เด็กเล็ก ใช้กับครูพี่เลี้ยง

บุคลากรที่ทำงานในชุมชน เพื่อใช้ในการค้นหา
ผู้ติดเชื้อ COVID-19 ในชุมชนกลุ่มเสี่ยง

งานวิจัยสู่แอนตาร์กติกา

Aim Far: Research in Antarctica led by Mahidol University

คณะวิทยาศาสตร์ Faculty of Science



2 นักวิจัยผู้เดินทางไปยังแอนตาร์กติกา นายประดิพัทธ์ เหมืองห้า (ซ้าย) และ อ.ดร.อเลฮานโดร ซาอิส ริเบรา (ขวา)

2 researchers at Mahidol University conduct research in Antarctica Mr.Pradiphat Muangha Alejandro Saiz Rivera, Ph.D.

คณะนักวิจัยมหาวิทยาลัยมหิดล นำงานวิจัยสู่แอนตาร์กติกา เผยภารกิจปรับปรุงและดูแลอุปกรณ์วัดรังสีคอสมิก (อนุภาคจากอวกาศ) ด้วยอิเล็กทรอนิกส์พิเศษ และเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูล ที่คณะนักวิจัยได้ริเริ่มและพัฒนาขึ้นในประเทศไทยเป็นครั้งแรก ในการแถลงข่าว **ฝันให้ไกล: งานวิจัยสู่ แอนตาร์กติกา (Aim Far: Research in Antarctica led by Mahidol University)** ณ ห้องประชุม K102 อาคารเฉลิมพระเกียรติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล พญาไท ในวันพฤหัสบดีที่ 9 มกราคม พ.ศ. 2563

ศาสตราจารย์พิเศษ เดวิด จอห์น รูฟโฟโล
ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์

Prof. David John Ruffolo, Ph.D.
Faculty of Science

คณะผู้วิจัยนำโดย ศาสตราจารย์พิเศษ ดร.เดวิด จอห์นรูฟโฟโล อาจารย์ประจำภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ร่วมกับนักวิจัยจากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และมหาวิทยาลัยในประเทศออสเตรเลีย ญี่ปุ่น และเกาหลีใต้ เสนอโครงการ Cosmic ray monitoring at Mawson and Kingston to study space weather and space physics ชิงทุนระยะเวลา 10 ปี จาก Australian Antarctic Division (AAD) ดำเนินการศึกษาสภาพอวกาศและผลกระทบ โดยส่ง 2 นักวิจัย อาจารย์ ดร.อเลฮานโดร ซาอิส ริเบรา อาจารย์ประจำภาควิชาฟิสิกส์ และนายประดิพัทธ์ เหมืองห้า นักศึกษาระดับปริญญาเอกด้านฟิสิกส์ เป็นผู้นำเทคนิคใหม่ที่คณะผู้วิจัยพัฒนาในประเทศไทย ไปใช้ติดตั้งอุปกรณ์วัดรังสีคอสมิก (อนุภาคจากอวกาศ) พร้อมปรับปรุงอิเล็กทรอนิกส์ที่วัดสัญญาณรังสีคอสมิกให้สามารถวัดจำนวนและพลังงานเฉลี่ยของรังสีคอสมิกได้อย่างแม่นยำ ณ สถานี Mawson ซึ่งตั้งอยู่ที่แอนตาร์กติกา พร้อมศึกษาการวิเคราะห์ข้อมูลรังสีคอสมิกที่ Kingston ประเทศออสเตรเลีย อีกด้วย

โดยมี H.E. Mr.Allan McKinnon PSM เอกอัครราชทูตออสเตรเลียประจำประเทศไทย ผู้แทนรัฐบาลออสเตรเลีย ศาสตราจารย์ นายแพทย์วชิร คชการ รักษาการแทนรองอธิการบดีฝ่ายวิจัยและวิชาการ มหาวิทยาลัยมหิดล รองศาสตราจารย์ ดร.พลังพล คงเสรี คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้แสดงความยินดีกับมหาวิทยาลัยมหิดล และชื่นชมคณะผู้วิจัยถึงศักยภาพที่โดดเด่นของคณะวิจัยในการสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับกลุ่มวิจัยด้านรังสีคอสมิกและฟิสิกส์อวกาศ ในระดับนานาชาติ และช่วยขยายขีดความสามารถในการพัฒนางานวิจัยด้านฟิสิกส์อวกาศในระดับสากล

ทั้งนี้คณะผู้วิจัยเดินทางไปยังเมือง Hobart ประเทศออสเตรเลีย โดยการสนับสนุนของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม (สกสว.) และ สถาบันวิจัยดาราศาสตร์แห่งชาติ (สดร.) ในวันที่ 11 มกราคม พ.ศ. 2563 ก่อนล่องเรือ RSV Aurora Australis ตั้งแต่วันที่ 21 มกราคม พ.ศ. 2563 เพื่อเดินทางไปยังสถานี Mawson ที่แอนตาร์กติกา

“เป็นครั้งแรกสำหรับคณะวิจัยจากทางด้านรังสีคอสมิก และฟิสิกส์อวกาศของประเทศไทยที่เดินทางไปยังแอนตาร์กติกา และการส่งเครื่องมือวิจัยและวิธีการในการตรวจวัดอนุภาคคอสมิกจากอวกาศ ด้วยวิธีการที่ริเริ่มและพัฒนาโดยประเทศไทยที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ”

โครงการวิจัยนี้ **เป็นครั้งแรกสำหรับคณะวิจัยจากทางด้านรังสีคอสมิกและฟิสิกส์อวกาศของประเทศไทยที่เดินทางไปยังแอนตาร์กติกา และเป็นครั้งแรกในการส่งเครื่องมือวิจัยและวิธีการในการตรวจวัดอนุภาคคอสมิกจากอวกาศด้วยวิธีการที่ริเริ่มและพัฒนาโดยประเทศไทยเป็นครั้งแรกและยังได้รับการยอมรับจากนานาชาติ** เป็นการพัฒนาขีดความสามารถของฟิสิกส์อวกาศไทย ช่วยพัฒนางานวิจัยด้านฟิสิกส์อวกาศของไทยและนานาชาติ อีกทั้งยังเกิดการรวมกลุ่มของเครือข่ายวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ เกิดการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ในการตรวจวัดอนุภาครังสีคอสมิกจากหลายองค์กร รวมไปถึงการเป็นแรงบันดาลใจให้แก่เยาวชนไทยที่จะเป็นส่วนหนึ่งขององค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ของไทยในอนาคต

The research team led by Professor David J. Ruffolo at the Faculty of Science, Mahidol University has received grants from TSRI and NARIT to carry out a research project together with researchers at universities in Australia, Japan, South Korea, and Thailand, entitled “Cosmic ray monitoring at Mawson and Kingston to study space weather and space physics”, while the logistic support to Antarctica was funded by the Australian Government through the Australian Antarctic Program (AAP).

The Thai-led team was selected to carry out this project by a highly competitive process. The research team installed special electronics and applied new analysis techniques initiated and developed in Thailand (Ruffolo et al. 2016; Mangeard et al. 2016; Banglieng et al., 2020) so that this station can precisely record variations in both the flux and energy spectrum of cosmic rays (particles from space) at Mawson Station, Antarctica and Kingston, Australia. Measurements of cosmic rays from Antarctica are very important for warning of space weather effects, that is, possible effects of solar storms and the solar wind on satellites, astronauts, airline passengers, and electric power grids on Earth.

ผลงานวิจัยโดดเด่นที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์

โครงการวัคซีนรักษาภูมิแพ้ไรฝุ่น และชุดทดสอบภูมิแพ้ไรฝุ่น
Dust Allergy Vaccine and Dust Mite Allergy Test Kit

รศ. ดร. นพ.พงศกร ตันติลีปิกร
ประธานคณะกรรมการอำนวยการ
ความร่วมมือการผลิตวัคซีนสำหรับโรคภูมิแพ้

Assoc. Prof. Pongsakorn Tantilipikorn, M.D., Ph.D.
Chair of the Center of Research Excellent in Allergy & Immunology

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล Faculty of Medicine Siriraj Hospital

- **ลดค่าใช้จ่ายในการตรวจรักษาโรคภูมิแพ้**
- **เข้าถึงการตรวจรักษาได้อย่างทั่วถึงมากยิ่งขึ้น**
- **ลดการนำเข้าจากต่างประเทศ**
- **เป็นที่ต้องการของประเทศกลุ่มอาเซียน**
- **สามารถต่อยอดผลิตวัคซีนภูมิแพ้ชนิดอื่น ๆ ได้**

โรคภูมิแพ้ (Allergy) เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญทั้งในประเทศไทยและทั่วโลก เพราะเป็นโรคเรื้อรังที่พบบ่อย ปัจจุบันอุบัติการณ์ของโรคภูมิแพ้ในประเทศไทยอาจพบได้ถึง 1 ใน 4 ในผู้ใหญ่ และเกือบ 1 ใน 2 ในเด็ก ที่สำคัญมีผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตผู้ป่วย และมีค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาสูง ในแต่ละปีประเทศไทยสูญเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาโรคนี้ไม่น้อยกว่าปีละ 3,000 ล้านบาท น้ำยาสกัดสารก่อภูมิแพ้มีความสำคัญอย่างยิ่งทั้งในการวินิจฉัยและรักษาโรคภูมิแพ้ สำหรับประเทศไทยและประเทศอื่น ๆ ในกลุ่มอาเซียน น้ำยาสกัดจากสารก่อภูมิแพ้จากไรฝุ่น เป็นน้ำยาทดสอบที่มีความสำคัญที่สุด และจัดเป็นน้ำยาที่มีราคาแพงมากที่สุดในกลุ่มน้ำยาสกัดจากสารก่อภูมิแพ้ชนิดต่าง ๆ

ในการผลิตน้ำยาทดสอบและวัคซีนภูมิแพ้ไรฝุ่น เพื่อใช้รักษาโรคภูมิแพ้ไรฝุ่นของผู้ป่วยโรคภูมิแพ้ไรฝุ่นในประเทศไทย จะส่งผลกระทบในหลายระดับ อาทิ ระดับครัวเรือนช่วยลดค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยในการตรวจวินิจฉัยและรักษาโรคภูมิแพ้ไรฝุ่น ซึ่งปัจจุบันในประเทศไทยมีผู้ป่วยโรคภูมิแพ้ราว 25% ของประชากรทั้งประเทศ (17 ใน 69 ล้านคน) ซึ่งเป็นผู้ป่วยที่มีภาวะภูมิแพ้ไรฝุ่นประมาณ 60-80% ของผู้ป่วยโรคภูมิแพ้ทั้งหมด จะสามารถเข้าถึงการรักษาได้อย่างทั่วถึงมากยิ่งขึ้นในระดับประเทศ ช่วยลดการนำเข้าน้ำยาทดสอบและวัคซีนจากต่างประเทศทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายได้มากถึง **36 ล้านบาท ถึง 360 ล้านบาท/ปี** เป็นการพึ่งพาตนเอง และช่วยเพิ่มโอกาส การสร้างรายได้ให้ประเทศ เนื่องจากน้ำยาทดสอบและวัคซีนจากสารก่อภูมิแพ้ไรฝุ่นนี้เป็นที่ต้องการในประเทศแถบกลุ่มอาเซียนอีกด้วย

การรักษาผู้ป่วยโรคภูมิแพ้ไรฝุ่นนั้น นอกจากรักษาตามอาการและการหลีกเลี่ยงสารก่อภูมิแพ้ (ไรฝุ่น) แล้ว การรักษาโดยการรับวัคซีนเป็นวิธีเดียวที่สามารถรักษาผู้ป่วยให้หายขาดได้ ซึ่งเป็นการรักษาแบบ allergen Immunotherapy คือ การใช้วัคซีนที่เตรียมจากสารก่อภูมิแพ้ที่ผู้ป่วยแพ้ฉีดเข้าร่างกายทีละน้อย เพื่อกระตุ้นให้ผู้ป่วยสร้างภูมิต้านทานต่อสิ่งที่แพ้ โดยน้ำยาทดสอบและวัคซีนรักษาภูมิแพ้ไรฝุ่นที่ผลิตขึ้นได้นี้ ทำมาจากไรฝุ่น สายพันธุ์ที่ผู้ป่วยไทยแพ้จริง ทำให้สามารถนำมาใช้วินิจฉัยและรักษาผู้ป่วยโรคภูมิแพ้ไรฝุ่นได้อย่างจำเพาะมากขึ้น ซึ่งน้ำยาทดสอบและวัคซีนภูมิแพ้ไรฝุ่นนี้ มีประสิทธิภาพในการทดสอบและรักษาทัดเทียมกับน้ำยานำเข้า จากต่าง ประเทศ แต่มีราคาถูกกว่า ทำให้การตรวจหาสาเหตุการแพ้ การป้องกัน และการรักษาทำได้ทั่วถึงเหมาะสมขึ้น

AllerVac test น้ำยาทดสอบภูมิแพ้ไรฝุ่น และวัคซีนภูมิแพ้ไรฝุ่น

ทั้งนี้ ได้มีการพัฒนาการผลิตน้ำยาทดสอบและวัคซีนรักษาโรคภูมิแพ้ไรฝุ่น จากระดับห้องปฏิบัติการสู่ระดับอุตสาหกรรมตามมาตรฐาน GMP และขึ้นทะเบียน อย. **โดยคณะผู้วิจัยได้มีการลงนามความร่วมมือกับบริษัท โรงงานเภสัชกรรม เกร็ทเตอร์ฟาร์ม่า จำกัด** เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่การผลิตในโรงงานอุตสาหกรรมนับเป็นโครงการแรกในภูมิภาคอาเซียนที่เป็นความร่วมมือของหน่วยงานรัฐกับภาคเอกชน ในการพัฒนาเวชภัณฑ์ชีววัตถุจนได้ผลิตภัณฑ์มาตรฐานที่ได้รับการขึ้นทะเบียนจาก อย. และเกิดการผลิตจำหน่ายเชิงพาณิชย์ในราคาที่ถูกกว่า ประโยชน์ที่ได้รับคือ ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการตรวจรักษาโรคภูมิแพ้ในประเทศไทย ทำให้ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงการตรวจรักษาโรคภูมิแพ้ตามแนวทางเวชปฏิบัติสากลได้มากยิ่งขึ้น ลดการนำเข้าจากต่างประเทศเป็นการพึ่งพาตนเองแบบยั่งยืน

นอกจากนี้ ยังพบว่า น้ำยาทดสอบภูมิแพ้และวัคซีนไรฝุ่นยังเป็นที่ต้องการของประเทศกลุ่มอาเซียน และสามารถต่อยอดไปผลิตวัคซีนภูมิแพ้ชนิดอื่น ๆ ได้ (เช่น วัคซีนภูมิแพ้แมลงสาบ, วัคซีนภูมิแพ้จากขนแมว, ขนสุนัข, เชื้อราและเกสรพืชชนิดต่าง ๆ)

Siriraj successfully developed South-east Asia's first dust allergy vaccine with effective results for patients. The vaccine has been approved by World Health Organization (WHO), the United States Food and Drug Administration (U.S. FDA), and the Food and Drug Administration, Ministry of Public Health, Thailand.

ผลิตภัณฑ์ Y blue ชุดทดสอบโปรตีนตกค้างบนพื้นผิวสัมผัสอาหาร และ ผลิตภัณฑ์ MT Pest easy test ชุดทดสอบสารตกค้างสารเคมีจำกัดแมลงในผักและผลไม้

Surface protein contamination kit and MT Pesticide test for vegetables and fruits

ผลิตภัณฑ์ Y blue (Surface protein contamination kit)

ผลิตภัณฑ์ MT Pest easy test (MT Pesticide test for vegetables and fruits)

คณะเทคนิคการแพทย์ Faculty of Medical Technology

คณะเทคนิคการแพทย์ ได้วางตลาด **“ชุดทดสอบโปรตีนตกค้างบนพื้นผิวสัมผัสอาหาร หรือ ผลิตภัณฑ์ Y-blue (Surface protein contamination kit) และชุดทดสอบสารตกค้างสารเคมีจำกัดแมลงในผักและผลไม้ หรือ MT Pest easy test (MT Pesticide test for vegetables and fruits)”** เพื่อสร้างความมั่นใจให้ผู้บริโภคที่ใส่ใจในเรื่องความสะอาดและปลอดภัยของอาหารในราคาที่จับต้องได้

ศาสตราจารย์ ดร. ฉัตรเฉลิม อิศรางกูร ณ อยุธยา คณบดีคณะเทคนิคการแพทย์ เปิดเผยว่า จากการที่คณะฯ ได้ริเริ่มจัดตั้งบริษัท เอ็มที อินโนเทร็กซ์ จำกัด (MT InnoTrex Co.,Ltd.) ขึ้น เพื่อผลักดันงานวิจัยสู่นวัตกรรมและผลิตภัณฑ์อย่างครบวงจร ตามโจทย์ความต้องการเร่งด่วนของประเทศด้านอุตสาหกรรมอุปกรณ์ทางการแพทย์ โดยได้มีการจัดตั้งโรงงานต้นแบบเพื่อรองรับการผลิต ซึ่งได้รับความสนใจและร่วมมืออย่างยิ่งจากคณาจารย์ และนักวิจัยภายในคณะฯ ซึ่งเป็นผู้คิดค้นงานวิจัยและนวัตกรรม ตลอดจนบริษัทเอกชนผู้ร่วมลงทุน ล่าสุด คณะเทคนิคการแพทย์ ประสบผลสำเร็จในการผลักดันผลิตภัณฑ์ Y-blue และ MT Pest easy test สู่ตลาดอุตสาหกรรมอาหารอย่างเต็มรูปแบบ โดยสามารถตอบสนองทั้งในระดับอุตสาหกรรม และผู้บริโภคโดยทั่วไปในราคาที่ไม่สูงจนเกินไป ด้วยเป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถผลิตขึ้นเองได้ในประเทศ นอกจากนี้ยังมีประสิทธิภาพสูง

รองศาสตราจารย์ ดร.กุลชาติ จังภัทรพงศา รองคณบดีฝ่ายพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมเชิงพาณิชย์ คณะเทคนิคการแพทย์ กล่าวแนะนำผลิตภัณฑ์ Y-blue ว่าเป็นนวัตกรรมทดสอบคราบโปรตีนที่ตกค้างบนพื้นผิวสัมผัสอาหารที่มีความไวสูงกล่าวคือสามารถตรวจพบโปรตีนซึ่งมีอนุภาคที่น้อยกว่า 50 ไมโครกรัมได้ และมีความไวกว่าน้ำยาทดสอบที่จำหน่ายในท้องตลาดโดยทั่วไป ซึ่งโปรตีนที่ตกค้างนอกจากจะเป็นแหล่งสะสมแบคทีเรียแล้ว ยังมีผลต่อผู้ที่แพ้โปรตีนอีกด้วย

ผลิตภัณฑ์ Y-blue สามารถใช้ทดสอบได้ทั้งโปรตีนพืช และสัตว์ ซึ่งก่อนวางตลาดได้มีการทดสอบผลิตภัณฑ์ ทั้งในห้องปฏิบัติการและใช้จริงในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร พบว่าได้ผลเป็นที่น่าพอใจ สะอาดและปลอดภัยตามมาตรฐาน และคาดว่าจะสามารถทำส่วนแบ่งทางการตลาดในระดับประเทศ และขยายผลสู่ระดับอาเซียนได้ต่อไปในอนาคต

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อมรา อภิลักษณ์ ภาควิชาเคมีคลินิก คณะเทคนิคการแพทย์ เจ้าของผลงานนวัตกรรม MT Pest easy test กล่าวว่า ชุดทดสอบที่คิดค้นขึ้นนี้สามารถตรวจสารตกค้างสารเคมีจำกัดแมลงในผักและผลไม้ ได้อย่างรวดเร็วภายในเวลา 45 นาที พร้อมด้วยอุปกรณ์และคู่มือใช้งานที่เข้าใจง่าย

ผู้บริโภคทั่วไปสามารถใช้ MT Pest Easy Test ทดสอบสารตกค้างสารเคมีจำกัดแมลงในผักและผลไม้ได้ด้วยตนเอง โดยเริ่มจากการเตรียมตัวอย่างด้วยการสับผักหรือผลไม้ที่ต้องการทดสอบให้ละเอียด แล้วใส่ในหลอดเตรียมตัวอย่างเพื่อสกัดยาฆ่าแมลงออกจากผักและผลไม้เมื่อปฏิบัติตามขั้นตอนที่แนะนำในคู่มือที่แนบมากับผลิตภัณฑ์จนครบถ้วนแล้ว จะสามารถทราบผลได้ทันที ด้วยการเทียบสีที่ได้จากการทดสอบ ดังนี้

สีเข้ม หมายถึงผักหรือผลไม้ที่นำมาทดสอบนั้นมีความปลอดภัย
สีจาง หมายถึง มีสารเคมีกำจัดแมลงในระดับที่ไม่ปลอดภัย และ
สีขาว หมายถึง มีสารเคมีกำจัดแมลงในระดับที่เป็นอันตราย
โดยสามารถทดสอบผักและผลไม้ได้ทุกชนิดในราคาไม่ถึง 100 บาทต่อการทดสอบ 1 ตัวอย่าง

ทั้ง Y-blue และ MT Pest Easy Test เป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบโจทย์ผู้บริโภคที่ใส่ใจในเรื่องอาหารสะอาดและปลอดภัย ผู้สนใจติดต่อได้ที่ www.mt.mahidol.ac.th หรือเฟซบุ๊ก คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยมหิดล

The Faculty of Medical Technology launched a surface protein contamination kit product, so-called, Y blue, for testing both plant and animal proteins in laboratories and food industries. As a result, the product is satisfied by the users, and expected to scale-up the manufacturing process for national and ASEAN markets in the future.