(ฉบับแปล)

SHARP

บริษัท ชาร์ป ไทย จำกัด
SHARP THAI CO., LTD.

ชาร์ป คอร์ปอเรชั่น (SHARP CORPORATION)
สำนักงานใหญ่ 1 ทาคุมิ-โช, ซาไก-คุ,
ซาไก, โอซากา 590-8522 ญี่ปุ่น
http://sharp-world.com

7 กันยายน 2563

ข่าวประชาสัมพันธ์

เทคโนโลยีพลาสม่าคลัสเตอร์ (Plasmacluster Technology) ได้แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพในการลดจำนวนเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ซึ่งแพร่ทางอากาศ (Airborne Novel Coronavirus: SARS-CoV-2*1) ครั้งแรกของโลก*2

ครั้งแรกของโลก ชาร์ป คอร์ปอเรชั่น (Sharp Corporation) ได้พัฒนาอุปกรณ์ที่ใช้เทคโนโลยีพลาสม่าคลัสเตอร์ (Plasmacluster Technology) ซึ่งจะทำให้เชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ซึ่งแพร่ทางอากาศ (Airborne Novel Coronavirus: SARS-CoV-2) จับตัวเข้ากับไอออนพลาสม่าคลัสเตอร์เป็นเวลาประมาณ 30 วินาที*3 และพิสูจน์ให้เห็นได้ว่าค่าไทเทอร์ของไวรัสที่ยังแพร่เชื้อได้ (Infectious virus titer*4) ลดลงได้กว่า 90% ความสำเร็จนี้ได้มาด้วยความร่วมมือจากศาสตราจารย์จิโร่ ยาสุดะ (Professor Jiro Yasuda) แห่งศูนย์วิจัยควบคุมและป้องกันโรคติดต่อแห่งชาติ / สถาบันเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยนางาซากิ (National Research Center for the Control and Prevention of Infectious Diseases / Institute of Tropical Medicine, Nagasaki University) ศาสตราจารย์อาสุกะ นันโบะ (Professor Asuka Nanbo) (กรรมการสมาคมไวรัสวิทยาแห่งญี่ปุ่น (Japanese Society for Virology)) จากสถาบันเดียวกัน และศาสตราจารย์ฮิโรโนริ โยชิยามะ (Professor Hironori Yoshiyama) แห่งภาควิชาจุลชีววิทยา คณะแพทยศาสตร์แห่งมหาวิทยาลัยชิมาเนะ (Department of Microbiology, Shimane University Faculty of Medicine) (กรรมการสมาคมไวรัสวิทยาแห่งญี่ปุ่น (Japanese Society for Virology) เช่นเดียวกัน) และโดยการประสานงานร่วมกับมหาวิทยาลัยนางาซากิ (Nagasaki University) ซึ่งเป็นองค์กรที่ทั่วโลกให้การยอมรับในด้านงานวิจัยเกี่ยวกับโรคติดต่อ

ในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2562 ได้มีการรายงานการระบาดของ "โรคไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด 19)" ("Coronavirus disease 2019 (COVID-19)") ซึ่งเกิดจากเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ (Novel Coronavirus: SARS-CoV-2) และนับจนถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2563 ก็มีผู้คนกว่า 25 ล้านคนแล้วที่ติดเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 และมากกว่า 840,000 คนที่เสียชีวิตจากโรคติดต่อนี้ทั่วโลก*5 การระบาดนี้สะท้อนให้เห็นว่าสังคมกำลังเผชิญหน้ากับปัญหาที่ต้องรีบจัดการอย่างเร่งด่วน และเป็นปัญหาที่ต้องอาศัยมาตรการการรับมือจากทุกภาคส่วน

ใน พ.ศ. 2547 ชาร์ปได้พิสูจน์ประสิทธิภาพของเทคโนโลยีพลาสม่าคลัสเตอร์ (Plasmacluster Technology) ที่มีต่อไวรัสโคโรนาในแมว (feline corona virus) ซึ่งอยู่ในวงศ์โคโรนาไวรีดี (Coronaviridae family)*6 ในปีถัดมาคือ พ.ศ. 2548 ชาร์ปยังได้พิสูจน์ให้เห็นถึงประสิทธิภาพที่มีต่อไวรัสโคโรนา ซาร์ส (SARS coronavirus*7 (SARS- CoV) ดั้งเดิม ซึ่งเป็นเหตุให้เกิดการระบาดของโรคซาร์ (พ.ศ. 2545-2546) และเป็นเชื้อไวรัสที่มีความคล้ายคลึงทางพันธุกรรมกับเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ (Novel Coronavirus: SARS-CoV-2) มาครั้งนี้ ชาร์ปได้พิสูจน์ให้เห็นถึงประสิทธิภาพที่มีต่อไวรัส SARS-CoV-2 ที่แพร่เชื้อทางอากาศจากฝอยละอองขนาดใหญ่ (droplets) ได้แล้ว

นับตั้งแต่ พ.ศ. 2543 เป็นต้นมา ชาร์ปได้ส่งเสริมการตลาดด้วยการศึกษาวิจัย*8 เพื่อพิสูจน์ให้เห็นถึงประสิทธิภาพของเทคโนโลยีพลาสม่าคลัสเตอร์ โดยประสานความร่วมมือกับองค์กรวิจัยอิสระซึ่งเป็นบุคคลที่สามจากทั่วโลก จนถึงบัดนี้องค์กรวิจัยอิสระมากมายได้พิสูจน์แล้วว่าเทคโนโลยีนี้มีประสิทธิภาพทางคลินิกในการยับยั้งการออกฤทธิ์ของสารอันตราย ซึ่งรวมถึงไวรัสไข้หวัดใหญ่ที่ระบาดใหญ่ทั่วโลกตัวใหม่ๆ แบคทีเรียที่ดื้อต่อยารักษา และสารก่อภูมิแพ้จากไรฝุ่น ตลอดจนช่วยลดระดับการอักเสบของหลอดลม*9 ในเด็กที่มีอาการหอบหืดได้ด้วย ในขณะเดียวกัน ไอออนพลาสม่าคลัสเตอร์ก็ยังได้รับการยืนยันแล้วด้วยว่ามีความปลอดภัย*10 ทั้งนี้ ชาร์ปจะยังคงอุทิศตนเพื่อสังคมโดยจะดำเนินการศึกษาวิจัยต่างๆ เพื่อพิสูจน์ประสิทธิภาพของเทคโนโลยีพลาสม่าคลัสเตอร์ต่อไป

หากประสงค์ข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อเราที่:
050-5433-1321

ขอรับรองว่าเอกสารฉบับนี้แปลโดย
ศูนย์การแปลและการล่ามเฉลิมพระเกียรติ
คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศูนย์การแปล คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ข้อคิดเห็นจากดร. จิโร่ ยาสุดะ (Professor Jiro Yasuda) แห่งศูนย์วิจัยควบคุมและป้องกันโรคติดต่อแห่งชาติ / สถาบันเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยนางาซากิ (National Research Center for the Control and Prevention of Infectious Diseases/Institute of Tropical Medicine, Nagasaki University)

เป็นที่ทราบกันดีว่าสารฆ่าเชื้อ อาทิ แอลกอฮอล์และสารชะล้าง (สารลดแรงตึงผิว (surfactant)) มีประสิทธิภาพในการลดความเสี่ยงจากไวรัสที่เกาะบนผิววัตถุ อย่างไรก็ตาม สำหรับการติดเชื้อจากละอองลอย (aerosols) (ฝอยละอองขนาดเล็กในอากาศ (microdroplets)) นั้น ยังพอมีมาตรการรับมือที่ทรงประสิทธิภาพอยู่บ้างคือการสวมหน้ากาก (mask)

เทคโนโลยีพลาสม่าคลัสเตอร์ได้รับการพิสูจน์มา ณ ที่นี้ ว่ามีประสิทธิภาพในการยับยั้งการออกฤทธิ์ของไวรัส SARS-CoV-2 ที่แพร่เชื้อทางอากาศจากฝอยละอองขนาดใหญ่ได้จริง และเป็นที่คาดหวังกันว่าเทคโนโลยีนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการลดความเสี่ยงจากการติดเชื้อในพื้นที่จริง ซึ่งรวมถึงที่ทำงาน บ้าน สถานประกอบการทางการแพทย์ และยานพาหนะได้

---

*1 ไวรัสโคโรนาที่เกี่ยวข้องกับโรคระบบทางเดินหายใจเฉียบพลันร้ายแรง 2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2: SARS-CoV-2) สายพันธุ์ไวรัสโคโรนาที่ก่อให้เกิดโรคไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด 19) (COVID-19).

*2 เทคโนโลยีการฟอกอากาศที่อาศัยการฟนไอออน (ข้อมูล ณ วันที่ 7 กันยายน พ.ศ. 2563 อ้างอิงจากการวิจัยของชาร์ป)

*3 คำนวณโดยการหารปริมาตรของพื้นที่ทดสอบ (test space volume) ด้วยอัตราการเก็บคืนไวรัสที่ไหลผ่าน (flow recovery rate) โดยสันนิษฐานว่าละอองลอยในอากาศ (aerosol) ที่มีไวรัสอยู่นั้นไหลผ่านพื้นที่ด้วยความเร็วคงที่

*4 จำนวนของไวรัสที่ยังแพร่เชื้อได้

*5 ตามข้อมูลจากมหาวิทยาลัยจอห์น ฮอปกินส์ (Johns Hopkins University) (ณ วันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2563)

*6 ประกาศ ณ วันที่ 27 กรกฎาคม พ.ศ. 2547

*7 ไวรัสโคโรนาที่เกี่ยวข้องกับโรคระบบทางเดินหายใจเฉียบพลันร้ายแรง: พันธุ์และไวรัสในสายพันธุ์ – ข้อความจากกลุ่มการศึกษาไวรัสโคโรนา bioRxiv doi 10.1101/2020.02.07.937862 (11 กุมภาพันธ์ 2563).

*8 วิธีทางการตลาดเพื่อส่งเสริมการจำหน่ายผลิตภัณฑ์โดยอ้างอิงจากการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับประสิทธิภาพของเทคโนโลยีโดยประสานความร่วมมือกับสถาบันวิจัยทางการศึกษาชั้นนำต่างๆ

*9 ประกาศ ณ วันที่ 18 กันยายน พ.ศ. 2557

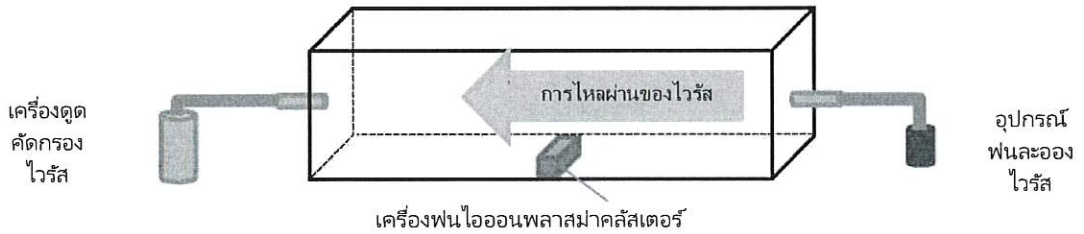
*10 การทดสอบซึ่งดำเนินการโดยบริษัท แอลเอสไอ มีเดียนซ์ คอร์เปอเรชัน (LSI Medience Corporation) (การทดสอบอาการเป็นพิษจากการหายใจเข้าไป (inhalation toxicity) การทดสอบการระคายเคืองหรือการกัดกร่อนผิวหนังและดวงตา (eye/skin irritation/corrosion) การทดสอบความเป็นพิษต่อทารกในครรภ์ (teratogenicity) และการทดสอบความเป็นพิษต่อการสืบพันธุ์ไปสองรุ่น (two-generation reproduction toxicity)

• พลาสม่าคลัสเตอร์ (Plasmacluster) เป็นเครื่องหมายการค้าของชาร์ป คอร์ปอเรชั่น (Sharp Corporation)

■ ภาพรวมของการทดสอบเพื่อยืนยันความถูกต้อง

● องค์กรผู้ทดสอบ: ศูนย์วิจัยควบคุมและป้องกันโรคติดต่อแห่งชาติ (CCPID) / สถาบันเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยนางาซากิ (National Research Center for the Control and Prevention of Infectious Diseases / Institute of Tropical Medicine, Nagasaki University)

● เครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบเพื่อยืนยันความถูกต้อง : เครื่องมือทดสอบเชื้อไวรัสที่มีเทคโนโลยีพลาสม่าคลัสเตอร์



รูปที่ 1 แผนภาพแสดงอุปกรณ์ทดสอบ

หากประสงค์ข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อเราที่:
050-5433-1321

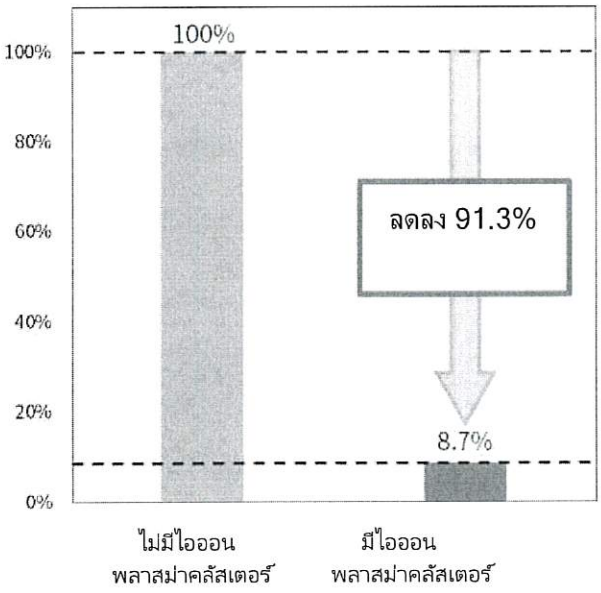
ขอรับรองว่าเอกสารฉบับนี้แปลโดย
ศูนย์การแปลและการล่ามเฉลิมพระเกียรติ
คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศูนย์การแปล คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

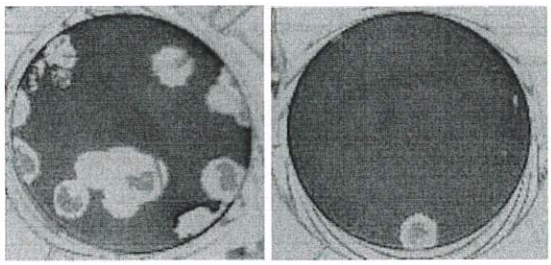
- ความเข้มข้นของไอออนพลาสม่าคลัสเตอร์ (Plasmacluster ion): ประมาณ 10 ล้านไอออน/ซม.^{3} (ในขอบเขตพื้นที่ของเครื่องฟนไอออนพลาสม่าคลัสเตอร์)
- ปริมาตรของพื้นที่ทดสอบ: ประมาณ 3 ลิตร
- การศึกษาควบคุม: การเปรียบเทียบโดยใช้อุปกรณ์ที่ระบุไว้ข้างต้นโดยไม่ใช้เครื่องฟนไอออนพลาสม่าคลัสเตอร์
- ไวรัสที่นำมาตรวจสอบ: เชื้อไวรัสโคโรน่าสายพันธุ์ใหม่ (SARS-CoV-2)
- วิธีการทดสอบ
  1) ฟนละอองไวรัสจากเครื่องฟนผ่านทางอุปกรณ์ทดสอบ
  2) เก็บละอองไวรัสคืนกลับไปหลังสัมผัสไอออนพลาสม่าคลัสเตอร์แล้ว
  3) คำนวณค่าไทเทอร์ของไวรัสที่ยังแพร่เชื้อได้ (Infectious virus titer) ของสารละลายไวรัสที่เก็บคืนมาโดยการตรวจนับจำนวนพลัค* (plaque assay)* การทดสอบตามมาตรฐานเพื่อประเมินจำนวนของไวรัสที่ยังแพร่เชื้อได้ในตัวอย่างทดสอบ
- ผลการทดสอบ

ตารางที่ 1 ผลที่ไอออนพลาสม่าคลัสเตอร์มีต่อค่าไทเทอร์ของไวรัสโคโรน่าสายพันธุ์ใหม่ (SARS-CoV-2) ที่ยังแพร่เชื้อได้ ซึ่งแขวนลอยในอากาศ

	ไม่มีไอออนพลาสม่าคลัสเตอร์	มีไอออนพลาสม่าคลัสเตอร์	การลดลง
ค่าไทเทอร์ของไวรัสที่ยังแพร่เชื้อได้ (Infectious virus titer) (จำนวนพลัค (plaque))	1.76×10^4	1.54×10^3	91.3%



รูปที่ 2 ผลค่าไทเทอร์ของไวรัสโคโรน่าสายพันธุ์ใหม่ (SARS-CoV-2) ที่ยังแพร่เชื้อได้ เมื่อสัมผัสกับไอออนพลาสม่าคลัสเตอร์



รูปที่ 3 ผลการตรวจนับจำนวนพลัคของไวรัส (plaques assay) ในตัวอย่างทดสอบ

หากประสงค์ข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อเราที่:
050-5433-1321

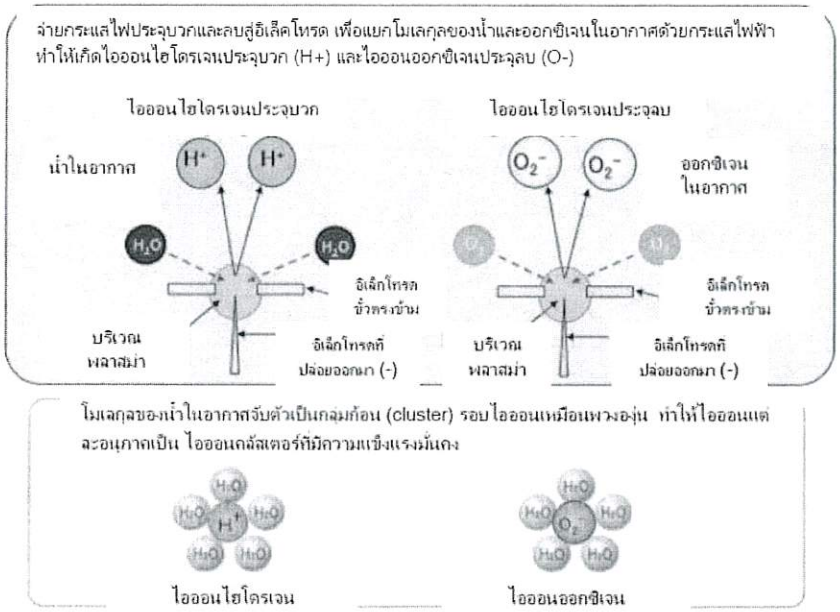
ขอรับรองว่าเอกสารฉบับนี้แปลโดย
ศูนย์การแปลและการล่ามเฉลิมพระเกียรติ
คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศูนย์การแปล
คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

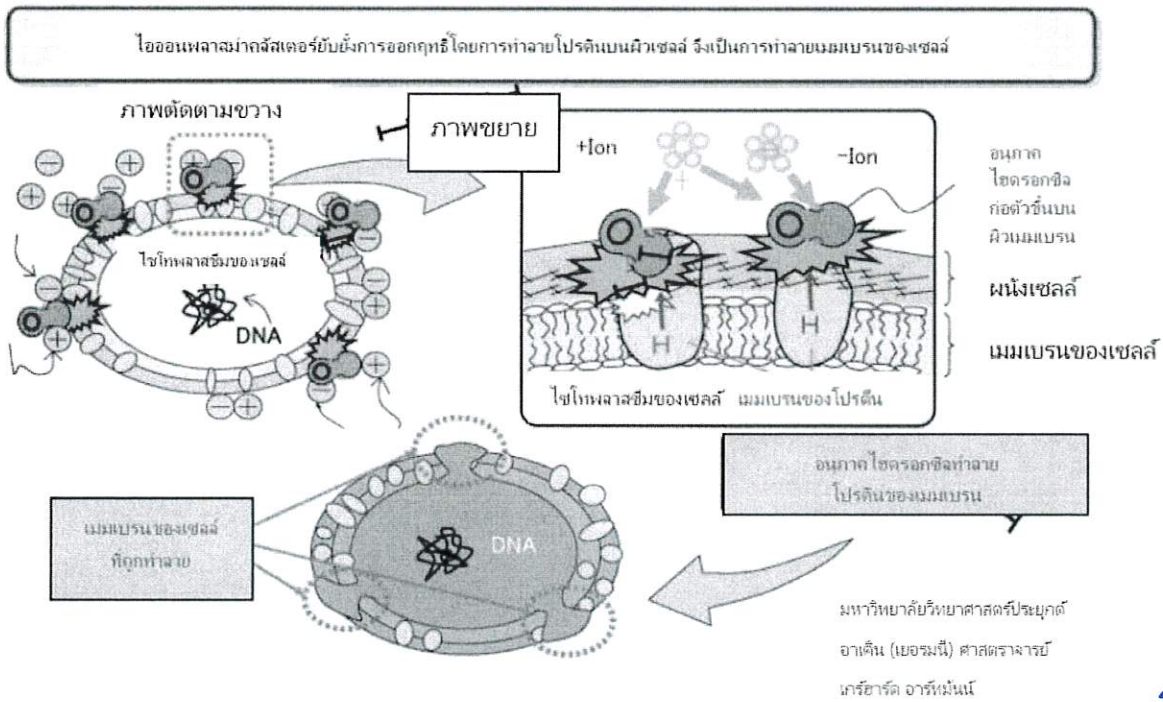
- เกี่ยวกับเทคโนโลยีพลาสม่าคลัสเตอร์ (Plasmacluster Technology)

ไฮโดรเจนไอออนประจุบวก ($H+ (H_2O)_m$) และไฮโดรเจนไอออนประจุลบ ($O_2- (H_2O)_n$) ถูกปล่อยฟนเข้าไปในอากาศพร้อมกัน จากนั้นไอออนประจุบวกและลบเหล่านี้จะยึดเกาะกับพื้นผิวของแบคทีเรีย เชื้อรา ไวรัส สารก่อภูมิแพ้ และสารอื่นในลักษณะเดียวกันในทันที โดยจะกลายเป็นอนุมูล *ไฮดรอกซิล* (OH (hydroxyl) radicals) ซึ่งมีความสามารถในการออกซิเดชันสูงมาก เทคโนโลยีฟอกอากาศซึ่งเป็นเอกลักษณ์เฉพาะนี้จะทำปฏิกิริยาในการยับยั้งการทำงานของแบคทีเรีย ฯลฯ โดยทำให้โปรตีนบนผิวแตกตัวออกโดยปฏิกิริยาทางเคมี

ไอออนพลาสม่าคลัสเตอร์กำเนิดขึ้นมาได้อย่างไร



กลไกในการยับยั้งการออกฤทธิ์ของเชื้อแบคทีเรียซึ่งแพร่เชื้อทางอากาศ



มหาวิทยาลัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์
อาเค่น (เยอรมนี) ศาสตราจารย์
เกร์ฮาร์ด อาร์หม้นน์

หากประสงค์ข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อเราที่:
050-5433-1321
ขอรับรองว่าเอกสารฉบับนี้แปลโดย
ศูนย์การแปลและการล่ามเฉลิมพระเกียรติ
คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

(ฉบับแปล)

การเปรียบเทียบความสามารถในการออกซิเดชัน (Oxidizing Power)

อนุมูลไฮดรอกซิล (OH· (hydroxyl) radical) มีความสามารถในการออกซิเดชันสูงสุดในบรรดาสารจากออกซิเจนที่มีความสามารถในการออกซิเดชัน (active oxygen species) ทั้งหลาย

สารจากออกซิเจนที่มีความสามารถในการออกซิเดชัน (active oxygen species)	สูตรทางเคมี (Chemical Formula)	ศักยภาพในการออกซิเดชันมาตรฐาน (โวลต์) (Standard Oxidation Potential [V])
อนุมูลไฮดรอกซิล (OH· (hydroxyl) radical)	•OH	2.81
อะตอมออกซิเจน (Oxygen atom)	•O	2.42
โอโซน (Ozone)	O3	2.07
ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (Hydrogen peroxide)	H2O2	1.78
อนุมูลไฮโดรเปอร์ออกไซด์	•OOH	1.70
โมเลกุลออกซิเจน	O2	1.23

■ สถาบันวิจัยที่ให้ข้อมูลแก่ชาร์ปเพื่อการตลาดโดยอาศัยการศึกษาวิจัย

เป้าหมาย	องค์กรที่ทดสอบและพิสูจน์ตรวจสอบความถูกต้อง
ประสิทธิภาพที่ได้รับการพิสูจน์แล้วในการทดลองทางคลินิก	บัณฑิตวิทยาลัยแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยโตเกียว / มูลนิธิวิจัยสาธารณสุข (Graduate School of Medicine, University of Tokyo / Public Health Research Foundation)
	คณะวิทยาศาสตร์และวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยชูโอ / ศูนย์สนับสนุนการวิจัยทางคลินิก โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยมหาวิทยาลัยโตเกียว (Faculty of Science and Engineering, Chuo University / Clinical Research Support Center, University Hospital, University of Tokyo)
	มูลนิธิวิจัยสัตว์ทางคลินิก (Animal Clinical Research Foundation)
	บริษัท โซอิเคน จำกัด (Soiken Inc.)
	คณะวิทยาศาสตร์ชีวภาพและวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีโตเกียว (School of Bioscience and Biotechnology, Tokyo University of Technology)
	บริษัท เนชันนัล ทรัสต์ จำกัด / ศูนย์รักษาเอช เอ อาร์ จี (National Trust Co., Ltd. / HARG Treatment Center)
	ศูนย์วัณโรคและโรคปอดแห่งชาติ จอร์เจีย (National Center of Tuberculosis and Lung Diseases, Georgia)
	บริษัท เดนทสึ ไซเอนส์แจม จำกัด (Dentsu ScienceJam Inc.)
	บริษัท ลิทเทิลวอฟท์แวร์ จำกัด (Littlesoftware Inc.)
	สถาบันสมรรถภาพของกล้ามเนื้อและกีฬาแห่งชาติในคาโนยะ (National Institute of Fitness and Sports in Kanoya)
ไวรัส	ศูนย์วิจัยวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมคิตะซาโตะ (Kitasato Research Center of Environmental Sciences)
	มหาวิทยาลัยแห่งชาติประจำเมืองโซล (Seoul National University)
	ศูนย์ควบคุมและป้องกันโรคเทศบาลเมืองเซี่ยงไฮ้ จีน (Shanghai Municipal Center for Disease Control and Prevention, China)
	โรงพยาบาลศูนย์การแพทย์สถาบันคิตะซาโตะ (Kitasato Institute Medical Center Hospital)
	บริษัท เรโทรสกรีน ไวโรโลจี จำกัด สหราชอาณาจักร (Retroscreen Virology, Ltd., UK)
	บริษัท โชกุคันเกน จำกัด (Shokukanken Inc.)
	มหาวิทยาลัยอินโดนีเซีย (University of Indonesia)
	วิทยาลัยเทคโนโลยีฮานอย มหาวิทยาลัยแห่งชาติเวียดนาม เวียดนาม (Hanoi College of Technology, Vietnam National University, Vietnam)
	สถาบันปาสเตอร์ กรุงโฮจิมินห์ ประเทศเวียดนาม (Institut Pasteur, Ho Chi Minh City, Vietnam)
	ศูนย์วิจัยควบคุมและป้องกันโรคติดต่อแห่งชาติ / สถาบันเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยนางาซากิ (National Research Center for the Control and Prevention of Infectious Diseases/Institute of Tropical Medicine, Nagasaki University)

หากประสงค์ข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อเราที่:
050-5433-1321

ขอรับรองว่าเอกสารฉบับนี้แปลโดย
ศูนย์การแปลและการล่ามเฉลิมพระเกียรติ
คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ศูนย์การแปล
คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

(ฉบับแปล)

สารก่อภูมิแพ้	บัณฑิตวิทยาลัยสสารศาสตร์ชั้นสูง มหาวิทยาลัยฮิโรชิมา (Graduate School of Advanced Sciences of Matter, Hiroshima University)
	ภาควิชาเคมีชีวภาพและพยาธิวิทยาระดับโมเลกุล บัณฑิตวิทยาลัยแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเมืองโอซากา (Department of Biochemistry and Molecular Pathology, Graduate School of Medicine, Osaka City University)
เชื้อรา	สมาคมบริการสุขภาพอิชิคาวะ (Ishikawa Health Service Association)
	มหาวิทยาลัยลูเบ็ก เยอรมนี (University of Lubeck, Germany)
	ศาสตราจารย์ เกร์ฮาร์ด อาร์ทมันน์ มหาวิทยาลัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์อาเคิน เยอรมนี (Professor Gerhard Artmann, Aachen University of Applied Sciences, Germany)
	ห้องปฏิบัติการวิจัยอาหารแห่งญี่ปุ่น (Japan Food Research Laboratories)
	บริษัท โชกุคันเกน จำกัด (Shokukanken Inc.)
	ศูนย์ควบคุมและป้องกันโรคเทศบาลเมืองเซี่ยงไฮ้ จีน (Shanghai Municipal Center for Disease Control and Prevention, China)
	บริษัท ไบโอสเตอร์ จำกัด (Biostir Inc.)
	ศูนย์วิจัยกิณวิทยาทางการแพทย์ มหาวิทยาลัยชิบะ (Medical Mycology Research Center, Chiba University)
แบคทีเรีย	สมาคมบริการสุขภาพอิชิคาวะ (Ishikawa Health Service Association)
	ศูนย์ควบคุมและป้องกันโรคเทศบาลเมืองเซี่ยงไฮ้ จีน (Shanghai Municipal Center for Disease Control and Prevention, China)
	ศูนย์วิจัยวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อมคิตะซาโตะ (Kitasato Research Center of Environmental Sciences)
	โรงพยาบาลศูนย์การแพทย์สถาบันคิตะซาโตะ (Kitasato Institute Medical Center Hospital)
	ศาสตราจารย์กิตติคุณ ดร. เมลวิน ดับเบิลยู เฟิร์สท์ คณะสาธารณสุขฮาร์วาร์ด สหรัฐอเมริกา (Dr. Melvin W. First, Professor Emeritus, Harvard School of Public Health, US)
	มูลนิธิวิจัยสัตว์ทางคลินิก (Animal Clinical Research Foundation)
	มหาวิทยาลัยลูเบ็ก เยอรมนี (University of Lubeck, Germany)

	ศาสตราจารย์ เกร์ฮาร์ด อาร์ทมันน์ มหาวิทยาลัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์อาเคิน เยอรมนี (Professor Gerhard Artmann, Aachen University of Applied Sciences, Germany)
	ห้องปฏิบัติการวิจัยอาหารแห่งญี่ปุ่น (Japan Food Research Laboratories)
	บริษัท โชกุคันเกน จำกัด (Shokukanken Inc.)
	สถาบันโรคทรวงอก ประเทศไทย (Chest Disease Institute, Thailand)
	บริษัท ไบโอสเตอร์ จำกัด (Biostir Inc.)
กลิ่นเหม็น กลิ่นสัตว์เลี้ยง	สถาบันประเมินคุณภาพโบเคน (Boken Quality Evaluation Institute)
ผลในการทำให้ผิวพรรณสวยขึ้น	คณะวิทยาศาสตร์ชีวภาพและวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีโตเกียว (School of Bioscience and Biotechnology, Tokyo University of Technology)
ผลในการทำให้ผมสวยขึ้น	บริษัท ซี.ที.ซี. จำกัด (C.T.C Japan Ltd.)
พืช	คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยชิซูโอกะ (Facility of Agriculture, Shizuoka University)
สารเคมีอันตราย	บริษัท ซูมิกะ เคมิคัล อนาลิซิส เซอร์วิส จำกัด (Sumika Chemical Analysis Service Ltd.)
	สถาบันเทคโนโลยีแห่งอินเดีย (Indian Institutes of Technology)
กลไกการทำงานในการยับยั้งไวรัส เชื้อราและแบคทีเรีย	ศาสตราจารย์ เกร์ฮาร์ด อาร์ทมันน์ มหาวิทยาลัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์อาเคิน เยอรมนี (Professor Gerhard Artmann, Aachen University of Applied Sciences, Germany)
กลไกการทำงานในการยับยั้งสารก่อภูมิแพ้	บัณฑิตวิทยาลัยสสารศาสตร์ชั้นสูง มหาวิทยาลัยฮิโรชิมา (Graduate School of Advanced Sciences of Matter, Hiroshima University)
กลไกการทำงานในการสร้างความชุ่มชื้นให้ผิว (การเคลือบผิวด้วยโมเลกุลน้ำ)	สถาบันวิจัยไฟฟ้าสื่อสาร มหาวิทยาลัยโทโฮกุ (Research Institute of Electrical Communication, Tohoku University)

ศูนย์การแปล คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รับรองคำแปลถูกต้อง:

หากประสงค์ข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อเราที่:
050-5433-1321

(ดร. นุชนาฏ สมรรถการอักษรกิจ)

ขอรับรองว่าเอกสารฉบับนี้แปลโดย
ศูนย์การแปลและการล่ามเฉลิมพระเกียรติ
คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย