



มหาวิทยาลัยมหิดล
คณะสัตวแพทยศาสตร์

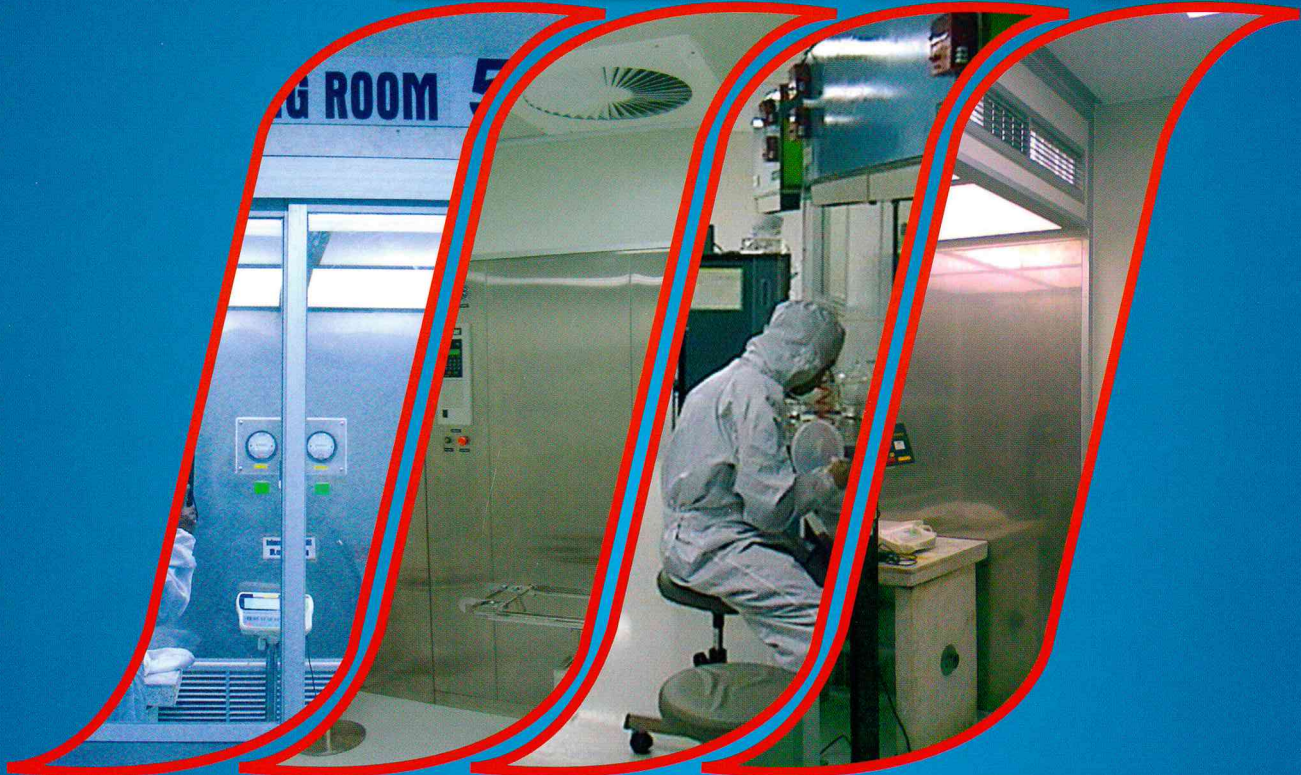
สัตวแพทยมหิดลสาร ฉบับปี 2566

สัตวแพทยมหิดลสาร



Next Normal...
ชีวิตต้องไปต่อ

CLEAN AIR



PRODUCT

COMPANY PROFILE



บริษัท คลีนแอร์ โปรดักท์ จำกัด
CLEAN AIR PRODUCT CO., LTD.

สารกณบดี



สถานการณ์ภายหลังโรคระบาด COVID-19 คลี่คลายทั่วโลก ประชากรโลกมุ่งหวังที่จะดำเนินชีวิตวิถีปกติ และเพิ่มเติมเรื่องสุขภาพและคุณภาพชีวิตที่ดี มี work-life balance มีความสะดวกสบายและปลอดภัยในการใช้ชีวิต ความต้องการเหล่านี้อยู่ในท่ามกลางการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี สังคมและเศรษฐกิจแบบ disruption ด้วยมีการนำเทคโนโลยี AI และ machine learning มาใช้กับ big data เพื่อประโยชน์ต่าง ๆ ไม่จำกัดแค่เพียงการวิจัย การศึกษา แต่ยังรวมถึงการตลาด การเมือง เกือบจะเรียกได้ว่าทุก ๆ สิ่งรอบตัว หากจะถามว่า แล้วเราจะทำอะไร เมื่อต้องเผชิญกับสภาวะแวดล้อมเหล่านี้และการมี ChatGPT ออกมาให้เราใช้งาน อันดับแรกที่ต้องมีคือ “สติ” ประครองตนเพื่อเป็นพลังพื้นฐานในการขับเคลื่อน ซึ่งดิฉันมั่นใจว่า บริบทโดยรอบนับจากนี้ จะเป็นการใช้ทักษะ creativity และ analytical เป็นสำคัญ ซึ่งดิฉันมีความเชื่อมั่นว่าเราต้องเตรียมปัจจัยพื้นฐานต่าง ๆ ให้มีมาตรฐานและปลอดภัย

ในส่วนของเนื้อหาสัตว์แพทย์มหิดลสาร ปี 2566 นี้ จะมีเนื้อหาที่คาบเกี่ยวกับช่วงการระบาด COVID-19 และช่วงที่กลับมาสู่ชีวิตวิถีใหม่ จากบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการถ่ายทอดองค์ความรู้ต่าง ๆ ได้อย่างยอดเยี่ยม ขอให้อ่านเรื่องราวต่าง ๆ ด้วยความสนุกค่ะ

รศ.ดร.สว.ญ.วลาสินี สักดิ์คำดวง
กณบดีคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

About Zoetis

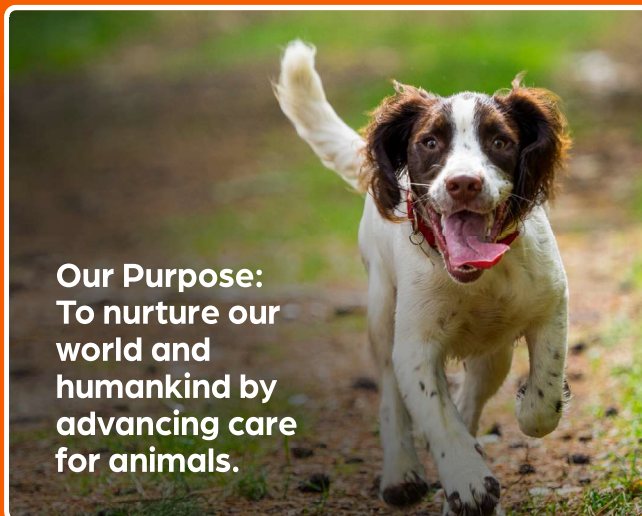
Why We Do What We Do

- We know animal health is essential to public health and people's well-being.
- As the world's leading animal health company, we are driven by a singular purpose: to nurture our world and humankind by advancing care for animals.

What We Do

- Zoetis makes vaccines, medicines, diagnostics and other technologies for pets and farm animals.
- A Fortune 500 company traded on the NYSE (ZTS), we generated \$7.8 billion in revenue in 2021.
- Our revenues are split between pet care and livestock (60%/39%), and between the U.S. and the rest of the world (52%/47%). This excludes revenue associated with Client Supply Services and Human Health, which represented 1% of total 2021 revenue.

Our Purpose:
To nurture our
world and
humankind by
advancing care
for animals.



70

years as the global leader in
animal health

300

product lines sold in
100+ countries serving
8 species

14

blockbuster products (more
than \$100M in annual sales)
representing more than 1/3 of
the animal health industry

1,000

new products and
lifecycle innovations
introduced in the last
5 years

How We Do It

- We are reimagining animal health through our contributions **to innovative science, a stronger human-animal bond and a more sustainable future** for our customers and our world.
- Our future performance is focused on **5 strategic priorities**:



Drive
Innovative
Growth



Enhance
Customer
Experience



Lead in
Digital and
Data Analytics



Cultivate a
High-Performing
Culture



Champion a
Healthier and More
Sustainable Future

We take an integrated approach to animal health, building a **diverse and durable portfolio** of products to keep animals healthy. We focus on innovative solutions that **predict, prevent, detect, and treat diseases** —what we call the **Continuum of Care**.

Our colleagues are committed to caring for animals, our customers and their communities, living every day by our **Core Beliefs**:



**Our colleagues
make the difference**

**Always do
the right thing**

Customer obsessed

Run it like you own it

We are one Zoetis

Visit us at www.zoetis.com

zoetis

บทบรรณาธิการ

หนังสือสัตวแพทย์มหิดลสาร ปี 2566 ที่ท่านได้อ่านอยู่นี้ ได้จัดทำขึ้นเป็นฉบับแรก โดยเปลี่ยนชื่อมาจาก หนังสือ สัตว์เลี้ยง สัตว์เศรษฐกิจ สัตว์ป่า และผลิตภัณฑ์จากสัตว์ จัดทำขึ้นโดยคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล โดยได้ปรับรูปแบบของหนังสือให้ทันสมัยขึ้น และมาในรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หรือ E-book แต่ยังคงเนื้อหา ที่อัดแน่นด้วยความรู้ทางวิชาการเช่นเดิม หนังสือเล่มนี้มาในแนวคิด “Next normal...ชีวิตต้องไปต่อ” จากการระบาดของโรคโควิด 19 (COVID-19) ทำให้เกิดการพัฒนาของเทคโนโลยีต่าง ๆ มากมาย ที่จะเปลี่ยนวิถีชีวิตของเราไปจากเดิม ซึ่งในหนังสือเล่มนี้ได้นำเสนอเทคโนโลยีที่นำมาใช้เพื่อพัฒนาทักษะในการผ่าตัดและการเรียนการสอน ได้แก่ “Technology for disruptive education โดยการผ่าตัดแบบ 3D” และ “Technology for Disruptive education โดยการสอนออนไลน์” ผู้เขียนได้รวบรวมข้อมูลของโรคสัตว์สู่คนที่สำคัญที่กลับมา ระบาดใหม่อีกครั้ง “โรคฝีดาษลิง...โรคที่เกิดในลิงและควรระวังการแพร่เชื้อจากลิงจริงหรือไม่” และได้รวบรวม ข้อมูลโรคในสุกรที่เกิดการระบาดและทำให้เกิดความเสียหายของเศรษฐกิจในประเทศไทยและทั่วโลกเป็นอย่างมาก “ปกติใหม่ของการเลี้ยงสุกรหลังยุคแอสเอฟและโควิด-19 ระบาด” จากสถานการณ์การระบาดของโรคโควิด 19 ทำให้มีการปรับเปลี่ยนวิถีความเป็นอยู่ รวมถึงแนวทางและมาตรการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ทางผู้เขียนได้รวบรวมบทความ ที่น่าสนใจและเป็นประโยชน์กับผู้อ่าน เช่น “ขยะ” ยุควิกฤตโควิด 19 “โรคโควิด 19 ปลอดภัยหรือไม่ในอาหาร” “มาตรการขององค์กรสัตวแพทย์ต่อการระบาดของโรคโควิด 19 (COVID-19)” นอกจากการระบาดของโรคแล้ว โลกของเรายังพบปัญหาเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมอีกมากมาย ซึ่งเยาวชนจะเป็นกำลังสำคัญในการร่วมแก้ปัญหา “เสียงจากเยาวชน เพื่อโลกในอนาคตของคนรุ่นต่อไป” นอกจากนี้ ทางคณะผู้จัดทำยังได้รวบรวมบทความที่ น่าสนใจอีกมากมาย ได้แก่ “โพรไบโอติกกับการเพิ่มประสิทธิภาพในการเลี้ยงสัตว์ปีก” และ “การใช้เทคนิค ทางโปรโตมิิกส์เพื่อหาสารบ่งชี้ทางชีวภาพในน้ำลายสุนัขที่มีเนื้องอกในช่องปาก”

ทางคณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าทุกบทความในหนังสือเล่มนี้ จะเป็นประโยชน์แก่ผู้อ่าน และเป็นแนวทางให้ก้าวไปสู่ชีวิตที่ดีไปด้วยความรู้ความเข้าใจ รวมทั้งจะเป็นประโยชน์กับสัตวแพทย์ และนักศึกษาสัตวแพทย์ อีกด้วย

คณะทำงานจัดทำ

สัตวแพทย์มหิดลสาร ปี 2566

คณะสัตวแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยมหิดล

ฝ่ายบรรณาธิการบทความวิชาการ

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| 1. คณบดีคณะสัตวแพทยศาสตร์ | ที่ปรึกษา |
| 2. ผศ.ดร.สพ.ญ.ศศิธร รุ่งอรุณเลิศ | ประธานคณะทำงาน |
| 3. ผศ.ดร.สพ.ญ.นลิน อารียา | คณะทำงาน |
| 4. รศ.ดร.บ.สพ.อนุวัฒน์ วิรัชสุภากุล | คณะทำงาน |
| 5. อ.ดร.สพ.ญ.จวิฏาวัลย์ บากสัน | คณะทำงาน |
| 6. อ.ดร.สพ.ญ.สินีนาก เจียมทวีบุญ | คณะทำงาน |
| 7. อ.ดร.บ.สพ.โพธิ์ยศ ศรีมนตรี | คณะทำงาน |
| 8. ผศ.สพ.ญ.กาญจนา อัครสุกฤกษ์ | คณะทำงาน |
| 9. อ.ดร.บ.สพ.เมธี ดิบนประดิษฐ์ | คณะทำงาน |
| 10. อ.ดร.สพ.ญ.วรัญญา ชารัตนบุญขง | คณะทำงาน |
| 11. น.สพ.พัชรวิศ วงษ์สือชัย | คณะทำงาน |
| 12. น.ส.ปัญชา แก้วกระจำ | เลขานุการคณะทำงาน |
| 13. น.ส.ยุภากรณ ลาบ้านเที่ยง | ผู้ช่วยเลขานุการคณะทำงาน |

ฝ่ายบรรณาธิการผู้พิมพ์โฆษณา

- | | |
|-----------------------------------|----------------|
| 1. อ.ดร.บ.สพ.กฤษณพงศ์ วงศ์บ้านคู่ | ประธานคณะทำงาน |
| 2. ผศ.ดร.สพ.ญ.ศศิธร รุ่งอรุณเลิศ | คณะทำงาน |
| 3. รศ.ดร.สพ.ญ.สุกัญญา มณีอินทร์ | คณะทำงาน |
| 4. อ.ดร.สพ.ญ.สินีนาก เจียมทวีบุญ | คณะทำงาน |
| 5. อ.ดร.สพ.ญ.ระพีพรรณ ธรรมไพศาล | คณะทำงาน |
| 6. สพ.ญ.สิริกร ภมรสุพรวิจิตร | คณะทำงาน |
| 7. นางบงลักษณ์ โพธิ์น้อย | คณะทำงาน |
| 8. น.ส.ปัญชา แก้วกระจำ | คณะทำงาน |
| 9. น.ส.ยุภากรณ ลาบ้านเที่ยง | คณะทำงาน |

ฝ่ายพิสูจน์อักษร

- | | |
|---------------------------------|----------------|
| 1. ผศ.สพ.ญ.กาญจนา อัครสุกฤกษ์ | ประธานคณะทำงาน |
| 2. ผศ.ดร.สพ.ญ.วราพันธ์ ไตบัต | คณะทำงาน |
| 3. อ.พรรณพาง แสงสุริยะ | คณะทำงาน |
| 4. อ.ดร.สพ.ญ.วรัญญา ชารัตนบุญขง | คณะทำงาน |
| 5. นางพรเพ็ญ กองกีนยา | คณะทำงาน |

ฝ่ายกราฟิกดีไซน์

- | | |
|----------------------------|----------------|
| 1. น.สพ.พัชรวิศ วงษ์สือชัย | ประธานคณะทำงาน |
|----------------------------|----------------|

ฝ่ายประชาสัมพันธ์

- | | |
|--------------------------------|----------------|
| 1. อ.ดร.บ.สพ.ปรามร ศรีทวีศราคม | ประธานคณะทำงาน |
| 2. นางเมธาวี ธรรมภาวนศิริ | คณะทำงาน |

ฝ่ายการเงินและทรัพยากร

- | | |
|----------------------------|----------------|
| 1. นางอัญชลินทร์ รมมาศิษฐ์ | ประธานคณะทำงาน |
| 2. น.ส.ชนากา เกตุแก้ว | คณะทำงาน |

ติดต่อสอบถาม vsmubook@gmail.com

ติดตามข่าวสารได้ที่

เฟซบุ๊กเพจ คณะสัตวแพทยศาสตร์ ม.มหิดล facebook.com/MUVetSci
และเว็บไซต์ vs.mahidol.ac.th

BIS GROUP

BIOSCIENCE ANIMAL HEALTH PUBLIC COMPANY LIMITED



BIS FACTORY

ผู้ผลิตสินค้ากลุ่มพรีมิกซ์ และ สารเสริมสำหรับสัตว์ ครอบคลุมทั้งในสัตว์ปีก สุนัข สัตว์เคี้ยวเอื้อง และ กลุ่มสัตว์น้ำเพื่อการบริโภค ภายใต้การผลิตที่ได้มาตรฐานสากล GMP HACCP และได้รับการรับรองมาตรฐานจากกรมปศุสัตว์ ตอบโจทย์ทุกกลุ่มลูกค้าทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยคำนึงถึงผู้ผลิตอาหารสัตว์ ความปลอดภัยและประสิทธิภาพต่อการเลี้ยงสัตว์ และหัวใจอันสำคัญ คือ ความปลอดภัยต่อผู้บริโภค ภายใต้นโยบาย

“มุ่งมั่นในการผลิตและส่งมอบผลิตภัณฑ์พรีมิกซ์ที่มีคุณภาพ ปลอดภัยตรงตามความต้องการของลูกค้า และพัฒนาปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อความยั่งยืนของสังคมและองค์กร”




BIS GROUP
BIOSCIENCE ANIMAL HEALTH PUBLIC COMPANY LIMITED

บริษัท ไบโอซายน์ แอนิมัล เฮลท์ จำกัด (มหาชน)
30/166 หมู่ที่ 1 ตำบลโคกงาม อำเภอเมืองสมุทรสาคร จังหวัดสมุทรสาคร 74000

สารบัญ

สารบัญ	3
สารจากบรรณาธิการ	5
Technology for Disruptive education โดยการสอนออนไลน์ อ.ดร.น.สพ.ไกรพิชญ์ สุธรรมมากรณ์	11
Technology for disruptive education โดยการทำตัดแบบ 3D อ.ดร.น.สพ.ณัฐวุฒิ นุชประยูร	18
โรคฝีดาษลิง...โรคที่เกิดในลิงและควรระวังการแพร่เชื้อจากลิงจริงหรือไม่ ดร.สพ.ญ.นิชาธิ์ อินทร์คำ	22
ปกติใหม่ของการเลี้ยงสุกรหลังยุคเอเอสเอฟและโควิด 19 ระบาด ผศ.ดร.น.สพ.ดุสิต เลาสินณรงค์	28
“ยะ” ยุควิกฤติโควิด 19 อ.ดร.รัตนบุษ จันทรพิชญ์ และ อ.วงจันทร์ นุ่นคง	32
โรคโควิด 19 ปลอดภัยหรือไม่ในอาหาร อ.ดร.สพ.ญ.วัญวไลย มากล้น	37
มาตรการขององค์กรสัตวแพทย์ต่อการระบาดของโรคโควิด 19 อ.ดร.น.สพ.ไพฑูรย์ ศรีมนตรี	40
มาตรการของโรงพยาบาลสัตว์ประศุอาหารในช่วงการแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 สพ.ญ.พุกชา จุฬพันธ์ทอง	48
การปรับตัวของโรงพยาบาลสัตว์ในยุคโควิด น.สพ.อิทธิพล กุศลบุญ	52
เสียงจากเยาวชน เพื่อโลกในอนาคตของคนรุ่นต่อไป อ.ดร.น.สพ.เนติ์ ดันประดิษฐ์	54
โฟรโบโอดิกกับการเพิ่มประสิทธิภาพในการเลี้ยงสัตว์ปีก น.สพ.ชวาล ชูวัฒนจร	61
การใช้เทคนิคทางโปรตีนโมเลกุลเพื่อหา สารบ่งชี้ทางชีวภาพในน้ำลายสุนัขที่มีเนื้องอกในช่องปาก อ.ดร.น.สพ.เศกรินทร์ พลอยเพชร	66



Housing



Plastic Rodent Cages

กรงสำหรับหนูถีบจักร, หนูขาว และหนูตะเภา มีให้เลือกถึง 11 ขนาด สามารถเลือกชนิดพลาสติกได้ 3 แบบ (Polycarbonate, H-Temp, U-Temp)



IVC GREEN LINE

ขนาด floor area ใหญ่
แผ่น HEPA ฝากรงขนาด 140x170 มม.



IVC Blue Next

ชั้นวางบรรจุกรงได้จำนวนมาก
ท่ออากาศไม่เย็นเข้าไปในกรงลดการปนเปื้อนได้ดี



IVC Double Decker

กรงสำหรับหนู Rat ที่มีพื้นที่อาศัย 2 ชั้น
สำหรับแม่และลูกอ่อน



ตู้เปลี่ยนถ่ายสัตว์ภายใต้สภาวะปลอดเชื้อ



ตู้ Biosafety Cabinet

DS36L Bedding Disposal Station



ตู้ทิ้งวัสดุรองนอน



ถังเลี้ยงปลาหม้ายพร้อมระบบบำบัดน้ำ



ชุดถังผสมพันธุ์และเก็บตัวอ่อนปลาหม้าย



ถังเลี้ยงกบพร้อมเครื่องบำบัดน้ำ



N.Y.R. LIMITED PARTNERSHIP

Tel: 02-886-6360 # 118

email: sales@nyr.co.th Web: www.nyr.co.th



SmartHeart.
GOLD

SmartHeart Gold VETERINARY DIET

สมาร์ทฮาร์ท โกลด์ อาหารประกอบการรักษาโรคสำหรับสุนัขและแมว



โรคไต

โรคหัวใจ

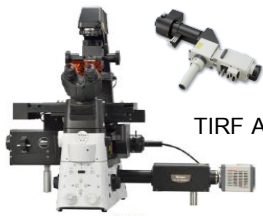


ให้สัตว์เลี้ยงที่คุณรักมีคุณภาพชีวิตที่ดีและอยู่กับเราให้นานขึ้น

Allow your beloved one to live longer with a good quality of life

บริษัทฯ เป็นตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ชั้นนำจากต่างประเทศ อาทิ กล้องจุลทรรศน์ **Nikon** และเครื่องมือวิทยาศาสตร์สำหรับงานวิจัยทางด้าน *In-vitro* Fertilization (IVF), Stem Cells, Cancer Research, Tissue Engineering, Molecular Pathology, Animal Model Research, Molecular Imaging เป็นต้น

Microscope & Accessories



TIRF Applications



Confocal Microscope



Stereo Microscope



5G Wi-Fi Digital Microscope
Classroom



Research & Routine Microscope



IVF Technology



ICSI Microscope



Computer Assisted Sperm Analysis



Timelapse Incubator



Clinical Laser System for IVF



Embryo Culture Incubators



Workstation for IVF

Living Cell & Stem Cell Research

Cell Incubator & Processing System

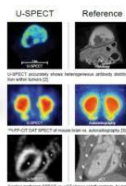


Oxygen Monitoring

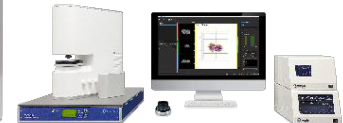


Animal Behavior Observation

Molecular Imaging



CO₂/Tri gas Incubator



3D Holotomography



High Content Analysis



Technology for Disruptive education โดยการสอนออนไลน์

อ.ดร.น.สพ.ไกรพิชญ์ สุธรรมมารักษ์
ภาควิชาปรีคลินิกและสัตวศาสตร์ประยุกต์
คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล



ทุกวันนี้เราคงได้ยินคำว่า disruptive หรือ disruption ในแวดวงธุรกิจ เศรษฐกิจ สังคมและเทคโนโลยี ซึ่งความหมายของคำดังกล่าวคือการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว พลิกผันจากหน้ามือเป็นหลังมือ คำดังกล่าวมีความหมายได้ทั้งในทางที่ดีและไม่ดี อย่างไรก็ตามได้มีการนำคำว่า disruptive มาใช้ร่วมกับคำอื่น ๆ เช่น **disruptive technology** หมายถึง การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีจากหน้ามือเป็นหลังมือ คำดังกล่าวเริ่มใช้เมื่อประมาณคริสต์ศตวรรษที่ 20 เป็นคำที่มีการนำมาใช้ในภายหลังการปฏิวัติอุตสาหกรรม (มหณรงค์ชัย, 2562)

อย่างไรก็ตามในบทความนี้จะเน้นถึง **disruptive education** ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงพลิกโฉมทางการศึกษา ส่งผลให้เกิดการพัฒนาการเรียนการสอนจากแบบดั้งเดิมเป็นการเรียนการสอนที่มีการใช้เทคโนโลยีผสมผสาน (Iberdrola, 2021) กระบวนการดังกล่าวนี้เกิดขึ้นในช่วงทศวรรษปัจจุบัน โดยเฉพาะในช่วงตั้งแต่ปี 2012 เป็นต้นมา เราจะเริ่มเห็นว่าการศึกษาระดับอุดมศึกษาเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงจากการศึกษาแบบดั้งเดิมที่มีแต่การเรียนแบบบรรยายในห้องเรียนมาเป็นการใช้แพลตฟอร์มออนไลน์มากขึ้น ดังจะเห็นได้ว่ามหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงหลายมหาวิทยาลัย เช่น Stanford University, Massachusetts Institute of Technology - MIT, Harvard University, Princeton University, University of Michigan, และ University of Pennsylvania มีการใช้แพลตฟอร์มในรูปแบบของ MOOCs หรือที่ย่อมาจาก massive open online courses เพื่อให้คอร์สต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยเองสามารถเข้าถึงได้จากทั่วโลก (Hyman, 2012) ซึ่งปัจจุบันมหาวิทยาลัยในไทยเองก็มีการนำระบบดังกล่าวมาใช้เช่นเดียวกัน

อย่างไรก็ตามสำหรับประเทศไทยเริ่มมีการตื่นตัวในการใช้แพลตฟอร์มออนไลน์ในการศึกษาหลังจากวิกฤติการณ์การระบาดของโรค COVID-19 ซึ่งทุกคนต้องให้ความร่วมมือในการลดการแพร่กระจายของเชื้อโดยการทำงานที่บ้าน (work from home; WFH) มากขึ้น ส่งผลให้แพลตฟอร์มออนไลน์เป็นที่นิยมมากขึ้น โดยในบทความนี้จะนำเสนอเครื่องมือทางเทคโนโลยีต่าง ๆ ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ร่วมกับกับการศึกษาแบบดั้งเดิมเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางการศึกษา (disruptive education) จากการเรียนการสอนแบบเดิม ๆ มาเป็นรูปแบบที่มีการผสมผสานกับการเรียนการสอนออนไลน์และน่าจะเป็นประโยชน์ต่ออาจารย์ นักเรียน นักศึกษา ตลอดจนบุคคลทั่วไป ซึ่งอ้างอิงจากการรวบรวมของ 2020 Typology of Web 2.0 Learning Technologies (Bower & Torrington, 2020) โดยเทคโนโลยีที่นำมากล่าวถึงนี้จัดว่าเป็นเทคโนโลยีแบบ “Web 2.0” คือเครื่องมือหรือเทคโนโลยีที่ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถทำงานร่วมกัน ใช้งานร่วมกันและแชร์ข้อมูลร่วมกันได้แบบ real-time (O’reilly, 2009) เทคโนโลยีดังกล่าวช่วยให้ผู้ใช้งานไม่ว่าจะอยู่ที่ไหนก็สามารถเข้าถึงและใช้งานได้ง่าย (Hew & Cheung, 2013) และสามารถออกแบบสร้างงานที่มีการทำงานร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน (Leow & Neo, 2015) เทคโนโลยีดังกล่าวที่กล่าวถึงในบทความของ 2020 Typology of Web 2.0 Learning Technologies (Bower & Torrington, 2020) นั้นปรับปรุงและรวบรวมจากฉบับของปี 2015 Typology of Web 2.0 Learning Technologies (Bower, 2015) ซึ่งรวบรวมเครื่องมือทางเทคโนโลยีไว้ถึง 226 เทคโนโลยี จัดเรียงเรียงไว้ 40 ชนิดและจัดกลุ่มได้ 15 กลุ่มดังต่อไปนี้

โดยในบทความนี้กล่าวถึงเครื่องมือหรือเทคโนโลยีที่โดดเด่นในแต่ละกลุ่มไว้ซึ่งผู้อ่านที่สนใจสามารถค้นคว้าและอ่านรายละเอียดเพิ่มเติมจากบทความดังกล่าว เทคโนโลยีทั้ง 15 กลุ่มได้แก่

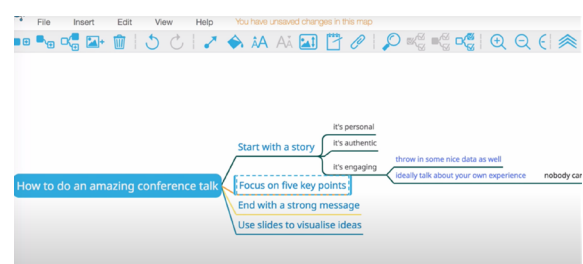
1. เครื่องมือในการสื่อสารโดยใช้ข้อความ (Text based tools)

การใช้เครื่องมือการสื่อสารผ่านทางข้อความเหมาะสำหรับการเรียนการสอนในรูปแบบของการอภิปรายสามารถทำในรูปแบบของการอภิปรายหมู่แบบใช้ข้อความเดียวกันในแบบ real-time เช่น การติด hashtag ในสื่อสังคมออนไลน์แล้วทุกคนเข้ามาอภิปรายด้วยข้อความสั้น ๆ ร่วมกันซึ่งเหมาะกับหัวข้อที่กำลังเป็นที่สนใจในขณะนั้น เช่น [Twitter](#) [Plurk](#) [Chatzy](#) การอภิปรายในรูปแบบของกระดานสนทนาหมู่ (Discussion forum) ซึ่งเป็น

พื้นที่ที่กลุ่มคนที่มีความสนใจร่วมกันมาอภิปรายร่วมกันเหมาะสำหรับการอภิปรายที่เนื้อหาเยอะมากขึ้น สะท้อนความเห็นมากขึ้นแต่ไม่จำเป็นต้องอยู่ในสถานการณ์แบบ real-time เช่น [ProBoards](#) อีกรูปแบบคือที่มีการสื่อสารข้อความและสร้างเอกสารที่ผู้อภิปรายสามารถอภิปรายทำงานร่วมกันได้ (note-taking and document creation) ซึ่งการสื่อสารดังกล่าวเป็นแบบ real-time และมีการปฏิสัมพันธ์สร้างสรรค์การทำงานร่วมกันแบบเป็นทีม ได้แก่ [Evernote](#) [Google Keep](#) [Google Docs](#) [Canva](#)

2. เครื่องมือการสื่อสารโดยใช้ภาพ (Image based tools)

การเรียนการสอนโดยใช้ภาพสามารถสื่อความหมายได้ดีกว่าข้อความในบางหัวข้อ เครื่องมือดังกล่าวมีหลายหลายรูปแบบ ทั้งในรูปแบบที่ต้องการให้มีการแชร์ภาพสู่สื่อสังคมสาธารณะ (image sharing) ทำให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงภาพและใช้ภาพที่มีการแชร์สาธารณะได้ เช่น [Flickr](#) [Instagram](#) [Pixabay](#) อย่างไรก็ตามการใช้ภาพจากสาธารณะควรคำนึงถึงลิขสิทธิ์ของภาพและได้รับการอนุญาตอย่างถูกต้อง การสร้างภาพและแก้ไขภาพ (image creation) เช่น [Befunky](#) [Pixlr](#) เครื่องมือในการการวาดภาพ (Drawing and painting) สามารถให้ผู้ใช้งานสามารถใช้เมาส์หรือปากกาที่เราใช้งานบนไอแพดหรือแท็บเล็ตสามารถวาดภาพหรือสเก็ตภาพได้ เช่น [Sketchpad](#) ซึ่งเป็นแพลตฟอร์มที่ง่ายต่อผู้ใช้งานในการสร้างงานศิลปะ [Slimber](#) ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถย้อนดูงานตามเวลาเพื่อดูว่าภาพนั้นสร้างได้อย่างไร นอกจากนี้ยังมีการใช้งานในรูปแบบของกระดานดำออนไลน์ (Online whiteboarding) ซึ่งปัจจุบันส่วนใหญ่สามารถให้ผู้ใช้งานหลายท่านสามารถใช้งานร่วมกันได้แบบ real-time เช่น [Google Drawing](#) [Autodraw](#) และในบางครั้งยังมีการใช้งานร่วมกับความช่วยเหลือของ AI การสร้างแผนผังความคิด (Mind mapping) เป็นอุปกรณ์ที่มีประโยชน์ในการอภิปรายและสรุปความคิดในแต่ละหัวข้อการเรียนการสอน (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 การใช้โปรแกรม Mindmap ในการสร้างแผนผังความคิด (<https://www.mindmap.com>)

ตัวอย่างเครื่องมือ เช่น [Bubblus](#) [Minddomo](#) [Mindmap](#) ซึ่งแต่ละเครื่องมือส่วนใหญจะเป็นการสร้างแผนผังความคิดร่วมกันแบบ real-time และในบางแพลตฟอร์มอาจมีการใช้งานแทรกรูปภาพหรือวิดีโอได้ด้วย นอกจากนี้ในบางครั้งการสร้างแผนที่ (Mapping) ก็เป็นประโยชน์ในการเรียนการสอน เช่น [Google Maps](#) [Scribblemaps](#) การสร้างคลังคำ (Word clouds) ที่เกิดจากการอภิปรายร่วม เช่น ในกรณีผู้สอนต้องการให้ผู้เรียนแสดงความเห็นโดยยกตัวอย่างคำที่เกี่ยวข้องกับหัวข้อที่อภิปราย [WordClouds](#) และ [Tagcrowd](#)

3. เครื่องมือการสื่อสารโดยใช้เสียง (Audio tools)

การแชร์ไฟล์เสียง (audio sharing) ผู้สอนสามารถที่จะอัดเสียงและแชร์ไฟล์เสียง การทำสื่อการเรียนการสอนในรูปแบบของ podcasts (ภาพที่ 2) ตัวอย่างเช่น [Soundcloud](#) [Audioboom](#) [Freesound](#) การสร้างไฟล์เสียงและแก้ไขเครื่องมือหลายชนิดสามารถให้ผู้ใช้งานสามารถสร้างไฟล์เสียงและแก้ไขได้ผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ [Vocaroo](#) และ [Soundation](#)



ภาพที่ 2 การสร้างสื่อไฟล์เสียง Podcasts และ Infographics ของนักศึกษาคุณ-สัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

4. เครื่องมือการสื่อสารโดยใช้วิดีโอ (Video tools)

การแชร์ไฟล์วิดีโอ มีแหล่งมากมายในการแชร์ไฟล์วิดีโอที่นิยมสุดน่าจะเป็น [YouTube](#) [Vimeo](#) และ [Teachertube](#) ซึ่งส่วนใหญ่เป็นวิดีโอด้านการศึกษา การสร้างวิดีโอและแก้ไขวิดีโอ ตัวอย่างเช่น [YouTube Studio](#) ซึ่งสามารถตัดต่อวิดีโอ รูปภาพ ใส่ข้อความ ปรับแต่งคุณภาพ [Video Toolbox](#) [Kizoa](#) และ [Muvee](#) ที่สามารถช่วยในการทำ slideshows การสตรีมวิดีโอ (video streaming) เช่น live streaming บน YouTube และ [YouNow](#)

5. เครื่องมือการสื่อสารที่มีการผสมผสานหลายรูปแบบ (Multimodal production tools)

การใช้งานในรูปแบบ Digital pinboards เป็นการใช้งานที่อนุญาตให้ผู้ใช้งานที่สามารถที่จะจัดรูปแบบการทำงานร่วมกันในรูปแบบของการแชร์ข้อมูล เว็บเพจ เอกสาร รูปภาพและมีการระดมความคิดร่วมกัน (ภาพที่ 3) เช่น [Pearltrees](#) [Padlet](#) [Stormboard](#) และ [Miro](#) ซึ่งมีการใช้งานในรูปแบบของกระดานดำออนไลน์ร่วมกัน สร้างเอกสาร อภิปรายและนำเสนอ เครื่องมือในการนำเสนอ (Presentations) มีเครื่องมือที่น่าสนใจมีการใช้งานหลายรูปแบบร่วมกัน เช่น [Prezi](#) ที่สามารถมีการทำงานที่สามารถเชื่อมโยงวิดีโอ ภาพ และข้อความ [Microsoft PowerPoint Online](#) [Google Slides](#) [Haikudeck](#) และ [Slideshare](#) ซึ่งส่วนใหญ่จะมีลักษณะของการทำงานร่วมกันแบบออนไลน์ การสร้างบทเรียนออนไลน์ (Lesson authoring) เครื่องมือหลายชนิดสามารถช่วยให้ผู้สอนสามารถสร้างเนื้อหาออนไลน์ได้เช่น [LAMS](#) [BlendSpace](#) [SoftChalk](#) [EasyGenerator](#) [Nearpod](#), และ [Udutu](#) เป็นต้น



ภาพที่ 3 การใช้กระดานสนทนา Padlet ในการระดมความคิดเห็น (ซ้าย) การใช้กระดานออนไลน์ miro ในการสอน (ขวา)

6. เครื่องมือในการสร้างเรื่องราวออนไลน์ (Digital storytelling tools)

การสร้างหนังสือออนไลน์ (online book creation) เช่น การสร้างอีบุ๊ก (ebook) เช่น [StoryJumper](#) [StoryBird](#) [Mixbook](#) [Book Creator](#) ซึ่งช่วยให้ผู้สอนและผู้เรียนสามารถสร้าง e-book ที่มีการผสมผสานระหว่าง เนื้อหา วิดีโอและไฟล์เสียง รวมถึงสามารถแชร์แบบออนไลน์ได้ การสร้างการ์ตูน (comic strip creation) โดยผู้ใช้งานสามารถสร้างการ์ตูนง่าย ๆ ร่วมกับภาพและตัวอักษร เช่น [StoryboardThat](#) [MakebeliefsComix](#) [Pixton](#) และ [Witty Comics](#) การสร้างวิดีโอแอนิเมชัน (Animated video) โดยสามารถสร้างแอนิเมชันร่วมกับการนำเสนอ เช่น [Powtoons](#) [Moovly](#) [Voki](#)

7. เครื่องมือการสร้างเว็บไซต์ (Website creation tools)

เครื่องมือในการสร้างเว็บไซต์ เช่น [Google Sites](#) [Tripod](#) [Wix](#) และ [Jimdo](#) ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเครื่องมือที่ฟรีแต่ก็จะมีค่าใช้จ่ายบริการในกรณีที่ต้องการใช้งานในแบบพรีเมียม การใช้งานวิกิ (Wikis) ซึ่งออกแบบให้ผู้ใช้งานหลายท่านใช้งานร่วมกันในการสร้าง แก้ไขผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์และมีการแชร์ความรู้ร่วมกันได้แก่ [PBworks](#) [Confluence](#) [Nuclino](#) [Zoho Wiki](#) [Wikidot](#) การใช้งานบล็อก (Blogs) มีการออกแบบให้สามารถการแชร์ความรู้ร่วมกันซึ่งมีความแตกต่างจาก wikis ในเรื่องของการทำงานของบล็อกจะมีการจัดระเบียบตามลำดับของเวลา [Wordpress](#) [Edublogs](#) [Tumblr](#) [Blogger](#)

8. เครื่องมือในการจัดระเบียบองค์ความรู้และแบ่งปัน (Knowledge organization and sharing tools)

เครื่องมือในการแชร์ไฟล์ (File sharing) ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถที่จะแชร์เอกสาร ภาพ ไฟล์เสียง วิดีโอ และสามารถตั้งค่าให้ผู้ใช้งานหรือผู้ที่ผู้ใช้งานอนุญาตเท่านั้นสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ ได้แก่ [Dropbox](#), [MediaFire](#), [4shared](#), [OneDrive](#) และ [Google Drive](#) การใช้งาน Social bookmarking ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจัดเก็บ จัดระเบียบข้อมูลและแบ่งปันข้อมูลออนไลน์ เช่น [Diigo](#) ซึ่งให้ผู้ใช้งานสามารถสร้างกลุ่มผู้ใช้งานและนำเสนองานร่วมกัน Memonic และ [Edshelf](#) ซึ่งออกแบบให้สามารถแชร์ข้อมูลเพื่อการศึกษา [Wakelet](#) และ [Participate](#) การใช้งานโปรแกรมอ่านฟีดหรือรวบรวมฟีด (Aggregators) เป็นการใช้งานในรูปแบบของ Really Simple Syndication (RSS) เก็บรวบรวมข้อมูลไว้ในที่เดียวซึ่งช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถจัดระเบียบ เก็บข้อมูลแชร์ข้อมูลและเข้าถึงได้ง่าย

เช่น [Flipboard](#) [Feedly](#) และ [Bloglines](#) การใช้งานแบบ republishing ซึ่งเป็นการใช้งานคล้าย ๆ กับ aggregators ที่ใช้รวบรวมข้อมูลแต่ยังอนุญาตให้ผู้ใช้งานแสดงความคิดเห็นและเผยแพร่ได้ด้วย เช่น [Scoop It](#) [Pinterest](#) และ [Live-Binders](#) การสร้างไทม์ไลน์ (timeline creators) เหมาะที่จะนำมาใช้ร่วมกับภาพหรือข้อความในการสอนที่อ้างอิงถึงลำดับเหตุการณ์ เช่น เหตุการณ์สำคัญทางประวัติศาสตร์ ได้แก่ [Timetoast](#) [Preceden](#) และ [Office Timeline](#)

9. เครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูล (Data analysis tools)

การทำแบบสำรวจ (conducting surveys) การใช้งานแบบสำรวจออนไลน์ผ่านทางเว็บไซต์ที่สามารถเก็บข้อมูลมาวิเคราะห์ผลได้ เช่น [SurveyMonkey](#) [Crowdsignal](#) [Alchemer](#) [Slido](#) [StrawPoll](#) [Mentimeter](#) [Google Forms](#) [Microsoft Forms](#) [PollEverywhere](#) [AnswerGarden](#) ซึ่งแพลตฟอร์มส่วนใหญ่ออกแบบมาให้ผู้สอนสามารถควบคุมผลโหวตได้แบบ real-time การใช้งาน Online spreadsheets ซึ่งช่วยให้สามารถแก้ไขการทำงานและวิเคราะห์ข้อมูลได้ร่วมกัน เช่น [Google Sheets](#) [Microsoft Excel](#) [Online](#) [Zoho sheet](#) [Live Documents](#) [spreadsheet](#) [Ethercalc](#) [Smartsheet](#) การใช้งาน Infographics ช่วยให้ผู้สอนและผู้เรียนสามารถแสดงออกถึงการประมวลผลความรู้แบบองค์รวมในเนื้อหา (รูปที่ 4) [Infogram](#) [amCharts](#), [Venngage](#) [Google charts](#) [Easel.ly](#) [Piktochart](#) [ChartsBin](#) และ [Figma](#)

10. เครื่องมือในการออกแบบ 3D โมเดล (3D Modelling tools)

มีเครื่องมือออนไลน์ในการออกแบบชิ้นงาน 3 มิติ เช่น [GrabCAD](#) [Rapables](#) [SketchUp](#) [3D Warehouse](#) [Thingiverse](#) และ [Pinshape](#) ส่วนใหญ่มีบทเรียนเบื้องต้นสอนการใช้งานซึ่งเหมาะสำหรับผู้ใช้งานมือใหม่ เครื่องมือบางชนิดสามารถให้ผู้ใช้งานสามารถสร้างโมเดล 3 มิติ เก็บข้อมูลและแชร์โมเดลผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์ เช่น [Shapeshifter](#) [Tinkercad](#) [3D Slash](#) และ [Sketchup](#)

11. เครื่องมือในการเขียนโปรแกรม (Coding tools)

การพัฒนาชุดคำสั่งข้อมูลหรือการเขียนโค้ดเพื่อให้โปรแกรมสามารถทำงานตามคำสั่ง ผู้เรียนสามารถสร้าง แชร์ข้อมูล แอนิเมชันหรือเกมส์ได้ เช่น [Scratch3.0](#) [Code.org](#) [Gamefroot](#) [codecademy](#) [free Code Camp](#) [Australian Computer Academy](#) และ [Makecode](#)

12. เครื่องมือในการประเมินผล (Assessment tools)

การประเมินผลเป็นเครื่องมือที่สำคัญและจำเป็นสำหรับการประเมินผลความรู้ที่ได้จากการเรียนการสอน ซึ่งวิธีการดังกล่าวมีเครื่องมือออนไลน์หลายชนิดที่สามารถให้ผู้สอนสามารถสร้างคำถามในหลายรูปแบบ เช่น ปรนัย อัตนัย การเติมคำในช่องว่าง การจับคู่ การตอบคำถามสั้น ๆ คำถามถูกผิด ซึ่งจะได้รับการตรวจประเมินอัตโนมัติและตรวจติดตามผลได้ เช่น [Quizstar](#) [ProProfs](#) [Quizmaker](#) [Class Marker](#) [Quizlet](#) [Cram](#) [CoboCards](#) [EasyTestMaker](#) [PeerWise](#) [Socrative](#) [Kahoot!](#) และ [GoSoapBox](#)

13. การใช้งานสื่อสังคมออนไลน์ (Social networking systems)

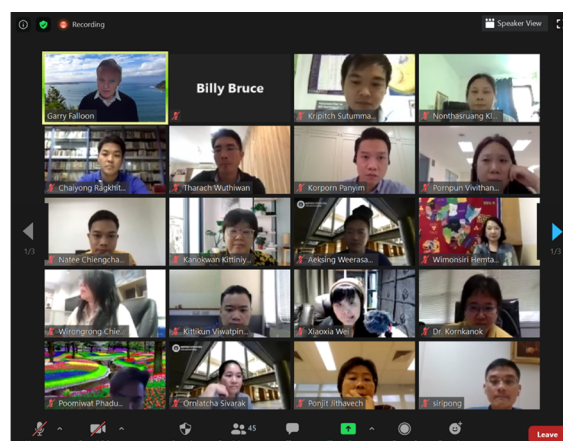
สื่อสังคมออนไลน์มีข้อดี คือผู้ใช้งานสามารถแชร์ภาพ วิดีโอ การโพสต์ข้อมูล การทำโพลผ่านทางโซเชียลมีเดีย การแสดงความคิดเห็น เช่น [Facebook](#) นอกจากนี้ยังมีสื่อสังคมออนไลน์อื่นที่ออกแบบมาเฉพาะกลุ่มเพื่อการศึกษาและมีความปลอดภัยต่อผู้เรียน เช่น [Class Dojo](#) [Twiducate](#) หรือสื่อสังคมออนไลน์เฉพาะในระดับของผู้ใช้งานในระดับอุดมศึกษาและงานวิจัย เช่น [ResearchGate](#) และ [Academia](#) ซึ่งนอกจากเป็นประโยชน์ในด้านการค้นหาข้อมูลเฉพาะด้านงานวิจัยแล้วยังเป็นการสร้างเครือข่ายผู้วิจัยในกลุ่มเดียวกันด้วย

14. การจัดการระบบการเรียนการสอน (Learning Management Systems)

เครื่องมือที่ช่วยในการจัดการการเรียนการสอนช่วยให้จัดการเรียนการสอน คอร์สต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น [Edmodo](#) [Seesaw](#) [Google Classroom](#) [Moodle](#) [Cloud Latitude Learning](#) [Mycourse](#) [Schooly](#) [ATutor](#) และ [Forma LMS](#)

15. เครื่องมือในการจัดการสัมมนา ประชุมออนไลน์ (Web-conferencing tools)

ปัจจุบันมีเครื่องมือหลายชนิดที่ช่วยจัดการสัมมนาออนไลน์หรือการประชุมออนไลน์ และให้ผู้ใช้งานสามารถนำเสนอและแชร์หน้าจอการนำเสนอได้ (ภาพที่ 4) เช่น [Zoom](#) ซึ่งสามารถใช้งานได้ฟรีโดยจำกัดระยะเวลาที่ 40 นาทีต่อครั้ง มีการใช้งานแชร์หน้าจอ การใช้กระดานดำ การแชทข้อความ ห้องสนทนาย่อย [Google Meet](#) ซึ่งสามารถใช้งานได้ฟรีโดยจำกัดจำนวนผู้ใช้งานที่ 100 คนในระยะเวลา 1 ชั่วโมง [Skype](#) [Discord](#), [webex by CISCO](#) และ [Microsoft Teams](#)



ภาพที่ 4 การจัดประชุมออนไลน์โดยการใช้โปรแกรม Zoom

ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมาพบว่าการเพิ่มขึ้นของเทคโนโลยีแบบ Web 2.0 มากขึ้นถึง 7% (Bower, 2015; Bower & Torrington, 2020) นอกจากนี้ยังมีเครื่องมืออื่นๆ ที่อยู่ในรูปแบบของ extensions หรือ plugin ผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์เช่น google chrome และ Mozilla Firefox ซึ่งจะเห็นได้ว่าเครื่องมือต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมานั้นส่วนใหญ่เป็นเครื่องมือแบบ free web-based tools ซึ่งสามารถนำมาช่วยในการจัดการเรียนการสอน การศึกษาและการจัดการประชุมทั้งในระดับอุดมศึกษา ซึ่งเป็นประโยชน์ในช่วงสถานการณ์การระบาดของไวรัส COVID-19 ซึ่งโดยรวมแล้วจัดเป็นข้อดีของ disruptive technology ดังกล่าวซึ่งไม่ได้มาแทนที่การเรียนการสอนแบบดั้งเดิมทั้งหมดแต่กลับเป็นการเข้ามาเพื่อทดแทนหรือเสริมประสิทธิภาพการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม อย่างไรก็ตามหลังจากสถานการณ์การระบาดของ COVID-19 ต้องคอยจับตาดูการเรียนการสอนว่าจะกลับมาสู่แบบเดิมหรือมีการนำเทคโนโลยีมาช่วยในการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

- สุมาลี มหณรงค์ชัย. (2562). Disruptive และ Disruption ในทางเทคโนโลยีใหม่เป็นอย่างไร สืบค้นเมื่อ 20 เมษายน 2564, จาก <https://prachatai.com/journal/2019/12/85658>.
- Bower, M. (2015). A Typology of Web 2.0 Learning Technologies. In. Macquarie University, Sydney, Australia.
- Bower, M., & Torrington, J. (2020). Typology of Free Web-based Learning Technologies (2020). In. Macquarie University, Sydney, Australia.
- Hew, K. F., & Cheung, W. S. (2013). Use of Web 2.0 technologies in K-12 and higher education: The search for evidence-based practice. *Educational research review*, 9, 47-64.
- Hyman, P. (2012). In the Year of Disruptive Education. *Communications of the ACM*, 55(12), 20-22.
- Iberdrola. (2021). Disruptive education for meeting the challenges of the future. Retrieved from <https://www.iberdrola.com/talent/disruptive-education>
- Leow, F. T., & Neo, M. (2015). Collaborative learning with Web 2.0 tools: analysing Malaysian students' perceptions and peer interaction. *Educational Media International*, 52(4), 308-327.
- O'reilly, T. (2009). What is web 2.0: " O'Reilly Media, Inc. " .



Anaesthetic Injection
for Dogs and Cats

Alfaxan®



No tissue irritation



No pain injection



Smooth and rapid induction



Minimal disruption to
cardio - pulmonary function or
vascular system parameters



Excellent muscle relaxation



Wide safety margin

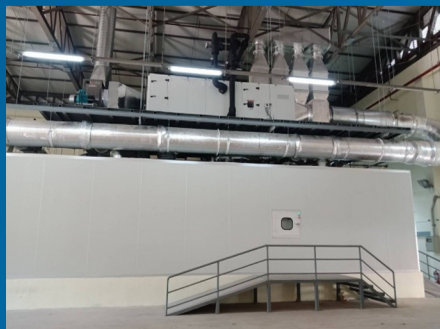


Rapidly eliminated
from the body



Smooth recovery





บริษัท คลีน แอร์ โปรดักท์ จำกัด

เป็นผู้เชี่ยวชาญงานด้านระบบคลีนรูม รวมถึงการจัดเตรียมอุปกรณ์ Clean room และระบบควบคุมอัตโนมัติ เพื่อรักษาคุณภาพของกระบวนการผลิต ภายใต้การใช้พลังงานที่เหมาะสม

ทุกโรงงานอุตสาหกรรม และ ชีววิทยา มีความเกี่ยวข้องกับ Clean room

อิเล็กทรอนิกส์

อาหาร

ยา

โรงพยาบาล

ห้องทดลอง

คลินิก

ศูนย์วิจัย

มหาวิทยาลัย

เรามีบุคลากร ทีมงานที่มีคุณภาพและประสบการณ์ พร้อมให้คำปรึกษางานด้านระบบคลีนรูม ครบวงจร

Clean Air Product Co., Ltd

is a professional in clean room systems, including all mechanical, electrical, and automatic control systems to maintain production yield operation under the optimum energy consumption.

The Clean Room systems are necessary for all manufacturing and biological facilities.

Electronic

Food

Pharmaceutical

Hospital

Laboratory

The clinical research center

University

We have a team with high quality and extensive experience who can provide suggestions and advice on the definition of a clean room system.

Technology for disruptive education โดยการผ่าตัดแบบ 3D

อ.ดร.น.สพ. ณัฐวุฒิ บุชประยูร
ภาควิชาเวชศาสตร์คลินิกและการสาธารณสุข
คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล



การผ่าตัดถือเป็นเหตุการณ์หนึ่งที่สัตวแพทย์จำเป็นต้องผ่านการฝึกฝนกันพอสมควรกว่าที่จะได้มาลงมือทำเหตุการณ์จริง ทั้งยังเป็นศาสตร์ที่จะต้องประยุกต์ใช้ความรู้ความเข้าใจหลาย ๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นทางด้านกายวิภาค สรีรวิทยา และเทคนิคการผ่าตัดจำเพาะเพื่อรักษาในแต่ละโรค เรียกได้ว่าหากจะปั้นสัตวแพทย์ขึ้นมาคนหนึ่งนั้น ไม่ใช่เรื่องง่ายเลยทีเดียว ทั้งยังมีข้อจำกัดในเรื่องของจำนวนอาจารย์ใหญ่หรือตัวอย่าง specimen ที่ใช้ในการฝึกสอนให้เพียงพอต่อนักศึกษาอีกด้วย ยกตัวอย่างเช่น หากทำเหตุการณ์เกี่ยวกับดวงตาที่มีอยู่ 2 ข้าง แต่นักศึกษาในกลุ่มมี 4-5 คน ก็เป็นเรื่องที่ลำบากหากจะฝึกหัดทำเหตุการณ์นั้นกันได้ครบทุกคน

ในบางครั้งที่ทางผู้เขียนจะต้องเรียนรู้เพื่อเตรียมตัวทำเหตุการณ์อะไรสักอย่าง ทั้งในตอนช่วงที่เรียนหรือทำงานก็ดี ผู้เขียนก็ต้องผ่านการนั่งอ่านหนังสือ ดูสื่อการสอนออนไลน์ แล้วพยายามนึกจินตนาการ เรียงลำดับความคิดและขั้นตอนในการทำเหตุการณ์อย่างละเอียดมาหลายต่อหลายรอบ

แต่เมื่อได้ลงไปทำเหตุการณ์กับอาจารย์ใหญ่จริง ๆ ร่วมกับเกิดความตื่นเต้น บางครั้งก็เกิดความสับสนหรือไปต่อไม่ถูกอยู่บ้างเหมือนกัน ก็ได้แต่นึกในใจว่าถ้ามีอะไรที่ทำให้เราสามารถฝึกและเห็นภาพได้มากขึ้นก็คงจะดี

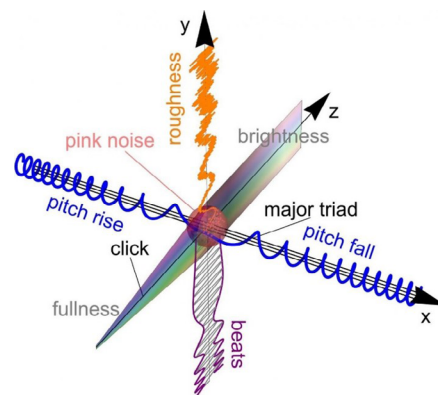
สิ่งที่ผมคิดนี้ก็ได้เห็นชิ้นงานที่เป็นรูปเป็นร่างขึ้นมาหลังจากได้มีโอกาสรับทุน Bremen Internship Program และได้มีโอกาสไปฝึกงาน ณ มหาวิทยาลัยเบอร์เมน ประเทศเยอรมนี เมื่อช่วงกลางปี 2019 เป็นระยะเวลา 3 เดือน นักศึกษาที่ได้ไปฝึกงานจะได้มีส่วนร่วมในการพัฒนาโปรเจกของทางอาจารย์ที่ปรึกษา โดยผมได้เลือกฝึกที่ Spatial Cognition Center อาจารย์ที่ปรึกษาของผมมีชื่อว่า Dr. Tim Ziemer เป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านเสียง (musicologist) ซึ่งท่านได้นำทักษะทางด้านเสียงนี้มาประยุกต์ใช้ทางด้านการแพทย์สำหรับผมแล้ว การฝึกกับอาจารย์ท่านนี้เป็นอะไรที่เปิดมุมมองแปลกใหม่มาก ลองจินตนาการถึงนักดนตรีที่เข้ามาคลุกคลีกับการปฏิบัติงานด้านการแพทย์ดูสิครับ แค่นี้ก็น่าสนุกแล้ว



ก่อนหน้านี้ทางทีมของอาจารย์ Tim ของผมเคยพัฒนาเกมที่ฝึกเกี่ยวกับการระบุตำแหน่งโดยใช้เสียงชื่อ **CURAT visual game** เกมนี้จะฝึกให้ผู้เล่นค้นหาตำแหน่งของ target (เป้าหมาย) ภายใต้จอมืด แต่จะมีเสียงช่วยนำทางเราไปที่ target ในรูปแบบสามมิติ ยกตัวอย่างเช่น หากผมขยับตำแหน่งของตัวละครขึ้นไปอยู่สูงกว่า target ก็จะได้ยินเสียงสูง หากต่ำกว่า target ก็จะได้ยินเสียงต่ำ หากตำแหน่งของตัวละครอยู่ห่างออกไปทางซ้าย/ขวา/หน้า/หลัง ก็จะได้ยินเสียงจำเพาะที่แตกต่างกันออกไปตามแต่ละทิศทาง (ภาพที่ 1) (ท่านผู้อ่านสามารถทดลองฟังเสียงได้ที่ <https://bscc.spatial-cognition.de/node/70> หรือทดลองเล่นเกมของ CURAT ได้ผ่านทาง <http://curat.informatik.uni-bremen.de/en/home.html> หรือ ค้นหาคำว่า “sonification game” ใน Google Play)

หลังจากที่กลุ่มของอาจารย์ Tim ได้พัฒนาเกม CURAT เรียบร้อยแล้ว ท่านจึงต้องการที่จะต่อยอดเกมนี้ไปประยุกต์ใช้ในทางการแพทย์ ดังนั้นโปรเจกต์ที่ผมได้รับมอบหมายตลอดช่วง 3 เดือนที่ฝึกงานอยู่มหาวิทยาลัยเบอร์ลิน ก็คือโปรเจกต์พัฒนาโมเดลแบบจำลองสามมิติสำหรับการผ่าตัดโดยใช้เสียงเข้ามาช่วยระบุตำแหน่งในการเปิดรูเจาะกะโหลกศีรษะมนุษย์ เนื่องจากปัจจุบันนี้การทำงานศัลยกรรมหลายอย่างจะมีการใช้เทคโนโลยีที่ช่วยเพิ่มการมองเห็นเข้ามา มือสองข้างของศัลยแพทย์จะต้องคอยจับอุปกรณ์ และสายตาของศัลยแพทย์จะมองจอทีวีขนาดใหญ่ แต่หากผ่าตัดเป็นเวลานานต่อเนื่องกันหลายเคส ก็อาจทำให้สายตาล้า รวมไปถึงความเหนื่อยเนื่องจากการผ่าตัดก็อาจลดทอนประสิทธิภาพการทำงานของศัลยแพทย์ลง การใช้เสียงเข้ามามีส่วนร่วมก็อาจเป็นตัวช่วยหนึ่งที่ช่วยผ่อนแรงศัลยแพทย์ได้ หากต้องการพักสายตาชั่วคราวก็สามารถสลับเปลี่ยนมาใช้ประสาทสัมผัสในการได้ยิน โดยการใช้เสียงอาจช่วยบ่งบอกระดับความลึกของการผ่าตัดกระดูกหรือเนื้อเยื่อที่ต้องการเข้าถึงได้ ว่าใกล้ถึงตำแหน่งที่สนใจแล้วมากน้อยเพียงใด

ขั้นตอนในการทำโมเดลของผมนั้นเริ่มจากการนำภาพ CT (computed tomography) ของกะโหลกโพมมาตัดแต่งให้เหมาะสมในโปรแกรม Mevislab เพื่อให้ได้ภาพกะโหลกมนุษย์ในรูปแบบสามมิติ จากนั้นจึงส่งต่อภาพสามมิตินี้เข้าไปในโปรแกรม Unity ซึ่งเป็นโปรแกรมที่นิยมใช้ในการสร้างเกมและยังเป็นโปรแกรมพื้นฐานสำหรับสร้างชุดเกม CURAT อีกด้วย นอกจากนี้อุปกรณ์สำคัญอีกอย่างหนึ่งที่ขาดไม่ได้เลยคือ อุปกรณ์สำหรับการประมวลผลการเคลื่อนที่สามมิติ Polhemus Fastrak® ชุดอุปกรณ์นี้จะสามารถสร้างคลื่นสนามแม่เหล็กไฟฟ้าในรัศมีแคบได้ เมื่อเราเคลื่อนปากกาที่มาจับชุดอุปกรณ์ภายใต้คลื่นสนามแม่เหล็กตำแหน่งของตัวละครในโมเดลก็จะเคลื่อนไปตามตำแหน่งของปากกา อย่างไรก็ตาม ถึงแม้จะมีอุปกรณ์และข้อมูลทุกอย่างพร้อมแล้ว แต่ละขั้นตอนในการทำงานของผมนั้นก็ไม่ได้ราบรื่นสักทีเดียว กว่าจะทำเสร็จแต่ละขั้นตอนก็ใช้เวลาหลายสัปดาห์ อาจเป็นด้วยเรื่องของโปรแกรมที่ใหม่ ๆ ที่ต้องมานั่งศึกษา รวมถึงความเชี่ยวชาญในการใช้โปรแกรม แต่ก็ทำให้ผมเข้าใจว่ากว่าจะผลิตโมเดลสำหรับการเรียนการสอนแต่ละอันนั้นไม่่ง่ายเลย ใช้เวลานานและมีต้นทุนจ้างผู้ผลิตที่สูง



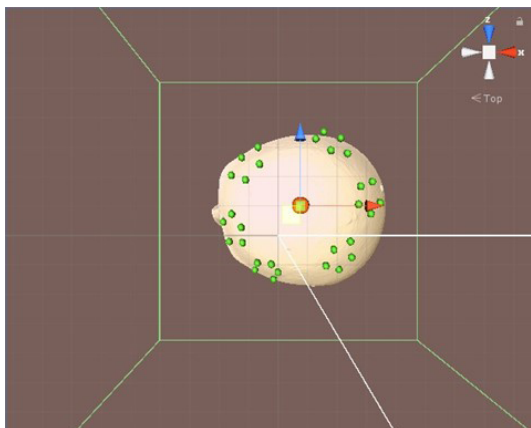
ภาพที่ 1 แผนภาพแสดงถึงเสียงในรูปแบบต่างๆ เมื่อเลื่อนตัวละครออกจากจุด target (วงกลมสีแดง) (Ziemer et al., 2020)



หลังจากผ่านพ้นช่วงเวลาฝึกงานมา 3 เดือน โปรเจกต์ที่ผมได้รับมอบหมายก็ได้เป็นรูปเป็นร่างขึ้นในระดับที่น่าพอใจ (อย่างน้อยก็ในมุมมองของผู้เขียน) (ภาพที่ 2) โมเดลที่ผมพัฒนาจะเริ่มจากสร้างจุด target วงกลมสีเขียวไว้บนกะโหลกศีรษะแบบสามมิติ จากนั้นผู้ฝึกจะต้องเคลื่อนปากกาไปบนกะโหลกศีรษะจำลองที่เป็นโฟม ระหว่างที่ผู้ฝึกเคลื่อนปากกา tracker ทรงกลมสีส้มในหน้าจอก็จะเคลื่อนตาม (ภาพที่ 3) โดยวัตถุประสงค์ของเกมนี้คือผู้ฝึกจะต้องเคลื่อนตำแหน่งของ tracker สีส้มไปยังตำแหน่งของ target สีเขียวให้ได้โดยที่ไม่มองหน้าจอภาพ แต่ใช้เสียงเป็นตัวช่วยบ่งบอกทิศทาง หลังจากที่คุณเล่นสำเร็จก็จะมี target ใหม่ปรากฏขึ้นมาให้เล่นต่อในตำแหน่งและความลึกที่เปลี่ยนไป โดยโมเดลนี้จะค่อย ๆ ปรากฏ target ขึ้นทีละอันจนครบ 7 ตำแหน่งรอบกะโหลกศีรษะแบบสามมิติ เมื่อสิ้นสุดครบทุกตำแหน่งแล้วก็จะแสดงเวลาที่ใช้ทั้งหมดให้ผู้ฝึกได้เห็น เพื่อให้ผู้ฝึกจะพยายามฝึกให้คุ้นชินกับเสียงและทำงานได้รวดเร็วขึ้นในครั้งถัด ๆ ไป ถึงแม้โมเดลนี้จะไม่ได้มีการจับสว่านเพื่อเจาะกะโหลกศีรษะของอาจารย์ใหญ่จริง ๆ แต่ก็จะเป็นต้นแบบให้ผู้ฝึกนั้นคุ้นเคยกับการใช้เสียงเพื่อเป็นตัวบอกตำแหน่งในระหว่างการผ่าตัดได้



ภาพที่ 2 โมเดลแบบจำลองสามมิติสำหรับการผ่าตัดโดยใช้เสียงเข้ามาช่วยระบุตำแหน่งในการเปิดดูกะโหลกศีรษะมนุษย์



ภาพที่ 3 ภาพมุมมองของกะโหลกศีรษะจำลองสามมิติที่แสดงในโปรแกรม Unity (Ziemer, 2023)

นอกจากโปรเจกต์ของผมแล้ว ผมก็ได้มีโอกาสเห็นอุปกรณ์เทคโนโลยีอื่น ๆ ที่สามารถนำมาพัฒนาโมเดลสามมิติเพื่อการฝึกฝนหัตถการของบุคลากรทางการแพทย์ได้ ยกตัวอย่างเช่น แนวคิดการสร้างโมเดลแบบจำลองสามมิติสำหรับฝึกสอนให้นักศึกษาทันตแพทย์ได้ฝึกหัตถ์ฉีดยาในช่องปากก่อนที่จะไปฉีดยาจริง เป็นต้น ถึงแม้ในปัจจุบันผลกระทบจากการฉีดยาในช่องปากอาจจะน้อย แต่ในบางรายก็สามารถพบผลข้างเคียงเป็นอาการอัมพาตครึ่งซีกของใบหน้า (Tzermpos, Cocos, Kleftogiannis, Zarakas, & Iatrou, 2012) ซึ่งถ้าหากเกิดขึ้นในเคสจริงก็คงจะทำให้คนไข้รู้สึกเสียขวัญไม่น้อย ถึงแม้ว่าการนี้จะหายได้เองเมื่อเวลาผ่านไปสักหนึ่ง ด้วยเหตุนี้การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเข้ามาสร้างโมเดลแบบจำลองสามมิติจะช่วยขยายผลให้นักศึกษามีโอกาสได้ฝึกในสถานการณ์เสมือนจริงได้มากขึ้น เพิ่มเติมความรู้ความเข้าใจที่อาจขาดตกบกพร่องไปหลังจากที่ศึกษาและลำดับความคิดด้วยตนเอง รวมถึงเพิ่มความมั่นใจของนักศึกษาในระหว่างปฏิบัติหัตถการ แนวคิดการสร้างโมเดลนี้จะใช้เทคโนโลยีกล้อง virtual reality (VR) ที่ทำให้เราเห็นภาพเสมือนจริงในโปรแกรม ควบคู่ไปกับการใช้ถุงมือ haptic sensors ที่จะทำให้ผู้สวมใส่ถุงมือได้รู้สึกถึงการสัมผัสและแรงกดเสมือนจริงขณะสัมผัสสิ่งของในโปรแกรมแบบจำลองสามมิติ

ถุงมือ haptic sensor ยังเป็นอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในวิศวกรรมหุ่นยนต์เช่นเดียวกัน โดยวิศวกรจะสร้างแขนกลหุ่นยนต์ (robotic arms) ขึ้นมาแล้วเชื่อมต่อการเคลื่อนที่ของแขนกลเข้ากับถุงมือ haptic sensor ของผู้สวมใส่ในการหยิบจับสิ่งของต่างๆ มีงานวิจัยชิ้นหนึ่งที่แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพการประยุกต์ใช้ haptic sensors ควบคู่กับแขนกลหุ่นยนต์และระบบการส่งภาพแบบ teleoperation controller เพื่อจำลองการผ่าตัดแบบส่องกล้องผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ (Okamura, 2009) ใครจะรู้ว่าในอนาคตอันใกล้นี้เราอาจไม่ต้องเชิญศัลยแพทย์เก่งๆ ให้นั่งเครื่องบินมาผ่าตัดที่ประเทศเรา แต่เราอาจสามารถใช้การผ่าตัดทางไกลผ่านทางหน้าจอ แล้วให้ศัลยแพทย์สวมใส่ถุงมือ haptic sensor เพื่อผ่าตัดคนไข้ผ่านแขนกลหุ่นยนต์ก็เป็นได้

โดยส่วนตัวแล้วผมคิดว่าขนาดนักบินเขายังมีเครื่องฝึกจำลองการบิน (flight simulator) เพื่อจำลองสถานการณ์ทั้งที่ปกติและสถานการณ์ที่ไม่คาดฝันก่อนที่นักบินจะได้มาขับเครื่องบินจริงๆ เลย บุคลากรทางการแพทย์ก็น่าจะมีแบบจำลองสำหรับการผ่าตัดเหมือนกัน เพราะการที่มีโมเดลแบบจำลองสามมิตินั้น ถึงแม้ค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนจะสูงในการผลิตหรือซื้อลิขสิทธิ์ แต่ก็อาจคุ้มค่าเมื่อมองผลในระยะยาว เพราะจะช่วยลดปัญหาจำนวนอาจารย์ใหญ่หรือตัวอย่าง specimen ที่อาจมีสัดส่วนไม่เพียงพอต่อจำนวนนักศึกษา ทั้งยังส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถได้มีโอกาสทดลองปฏิบัติในสถานการณ์เสมือนจริง มองเห็นภาพของหัตถการที่จะต้องทำ ลดโอกาสผิดพลาดจากทำหัตถการ รวมไปถึงลดโอกาสเสี่ยงจากผลแทรกซ้อนในระหว่างหรือหลังทำหัตถการได้อีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

- Okamura, A. M. (2009). **Haptic feedback in robot-assisted minimally invasive surgery.** *Curr Opin Urol*, 19(1), 102-107. doi:10.1097/MOU.0b013e32831a478c
- Tzermpos, F. H., Cocos, A., Kleftogiannis, M., Zarakas, M., & Iatrou, I. (2012). **Transient delayed facial nerve palsy after inferior alveolar nerve block anesthesia.** *Anesthesia Progress*, 59(1), 22-27.
- Ziemer, T. (2020). **Three-dimensional psychoacoustic auditory display (3DAD).** Retrieved May 12, 2021, from <https://bscc.spatial-cognition.de/node/70>.
- Ziemer, T., Nuchprayoon, N., & Schultheis, H. (2020). **Psychoacoustic sonification as user interface for human-machine interaction.** *International Journal of Informatics Society*, 12(1), 3-16.
- Ziemer, T. (2023). **Three-dimensional sonification for image-guided surgery.** *International Conference on Auditory Display (ICAD 2023)*, Norrköping, Sweden.

รพ.สัตว์ทองหล่อ Thonglor Pet Hospital

Choose the best for your pets

ISO 9001:2015
Certified

เปิดให้บริการ 24 ชั่วโมง

- + อุบัติเหตุ-ฉุกเฉิน
- + ศูนย์รักษาโรคเฉพาะทาง อาทิเช่น
 - + ศูนย์โรคตา
 - + ศูนย์โรคหัวใจและหลอดเลือด
 - + ศูนย์โรคผิวหนังและภูมิแพ้
 - + ศูนย์รังสีวินิจฉัย
 - + ศูนย์ศัลยกรรมและวิสัญญี
- + บริการฝากรักษา-ฝากเลี้ยง
- + บริการอาบน้ำ-ตัดขน
- + บริการรถรับ-ส่งสัตว์เลี้ยง
- + จำหน่ายสินค้าสัตว์เลี้ยง
- + สระว่ายน้ำสุนัข*



02-079-9999

@jaothonglor

โรคฝีดาษลิง...โรคที่เกิดในลิง และควรระวังการแพร่เชื้อจากลิง จริงหรือไม่

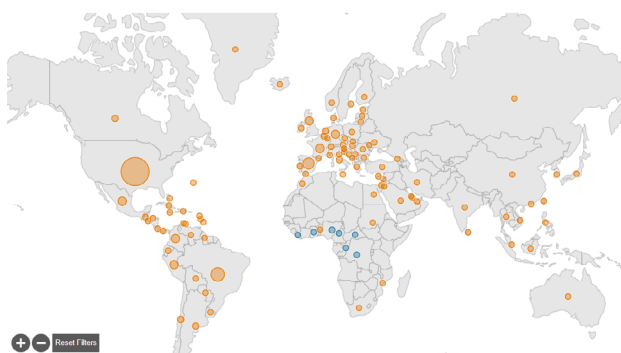


ดร.สพ.ญ.นิชาธิ์ย์ อินทร์คำ
ศูนย์สุขภาพสัตว์ป่าแห่งชาติ
คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล



โรคฝีดาษลิง (Mpox - ชื่อเดิม Monkeypox) เป็นโรคติดต่อจากสัตว์สู่คนที่เกิดจากการติดเชื้อไวรัสฝีดาษลิง (Monkeypox virus) ซึ่งเป็นไวรัสในสกุลออร์โธพอกซ์ไวรัส (Orthopoxvirus) อยู่ในวงศ์เดียวกับเชื้อไวรัสวาริโอลา (Variola virus) หรือ Smallpox virus ที่ก่อให้เกิดโรคฝีดาษหรือไข้ทรพิษในคน จากการประกาศขององค์การอนามัยโลก ในปี พ.ศ.2522 - 2523 ว่าโรคฝีดาษได้ถูกกวาดล้างไปแล้ว และการหยุดยั้งโรคฝีดาษในเวลาต่อมานั้น ทำให้ไวรัสฝีดาษลิงซึ่งอุบัติขึ้นใหม่ในปัจจุบันกลายเป็นไวรัสในสกุลออร์โธพอกซ์ไวรัสที่สำคัญสำหรับการสาธารณสุข ถึงแม้ว่าการติดเชื้อไวรัสฝีดาษลิงจะมีอัตราการตายที่ต่ำ แต่ความน่าสนใจอยู่ที่การระบาดที่เกิดขึ้น โดยพบมาก่อนหน้าการระบาดในปี พ.ศ. 2565 นั้น ไวรัสนี้ถูกจัดเป็นเชื้อประจำถิ่นและพบมากในเขตป่าฝนแถบแอฟริกากลางและตะวันตก ได้แก่ แคเมอรูน สาธารณรัฐแอฟริกากลาง กาบอง โกลีเรียไนจีเรีย เซียร์ราลีโอน และสาธารณรัฐประชาธิปไตยคองโก การแพร่ระบาดที่เกิดขึ้นในซีกโลกตะวันตกพบว่าเกี่ยวข้องกับคความนิยมเลี้ยงสัตว์เลี้ยงชนิดพิเศษ (exotic pet) ที่นำเข้ามาจากดินแดนระบาด และการท่องเที่ยวข้ามประเทศ

การระบาดของโรคนี้ได้ออกมาครั้งแรกได้เริ่มตั้งแต่เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2565 เป็นต้นมาและพบกระจายไปยัง หลาย ๆ ประเทศทั่วโลก ผู้ป่วยยืนยันส่วนมากมักมีประวัติในการเดินทางไปประเทศกลุ่มยุโรปและอเมริกาเหนือมากกว่าทวีปแอฟริกาที่ถูกรายงานว่ามีไวรัสฝีดาษลิงเป็นโรคประจำถิ่น โดยในรายงานการติดเชื้อฝีดาษลิงของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อสหรัฐอเมริกา (Centers for Disease Control and Prevention; CDC) ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2565 นั้น พบผู้ป่วยยืนยันถึง 56,026 ราย กระจายอยู่ในทุกทวีปทั่วโลก (ภาพที่ 1) และพบมากที่สุดในประเทศสหรัฐอเมริกา (จำนวน 30,262 ราย) ถึงแม้ว่ามีผู้ป่วยยืนยันจำนวนมาก แต่กลับพบว่ามีจำนวนผู้เสียชีวิตเพียง 38 ราย และส่วนใหญ่เกิดขึ้นในทวีปแอฟริกา (ภาพที่ 2) สำหรับประเทศไทยนั้นพบผู้ป่วยยืนยันจำนวน 15 ราย (ข้อมูลล่าสุด วันที่ 15 มีนาคม พ.ศ. 2566)



ภาพที่ 1 แสดงแผนที่การระบาดของผู้ป่วยยืนยันโรคฝีดาษลิงใน พ.ศ. 2565 โดยสีส้ม หมายถึง ประเทศที่ไม่เคยมีการรายงานโรคฝีดาษลิงมาก่อน สีฟ้า หมายถึง ประเทศที่มีรายงานพบฝีดาษลิงมาก่อนหน้านี้แล้ว (ข้อมูลวันที่ 15 มีนาคม พ.ศ. 2566)

ที่มา: <https://www.cdc.gov/poxvirus/monkeypox/response/2022/world-map.html>



ภาพที่ 2 แสดงแผนที่การกระจายตัวของผู้เสียชีวิตจากโรคฝีดาษลิงใน พ.ศ. 2565 โดยสีส้ม หมายถึง ประเทศที่ไม่เคยมีการรายงานโรคฝีดาษลิงมาก่อน สีฟ้า หมายถึง ประเทศที่มีรายงานพบฝีดาษลิงมาก่อนหน้านี้แล้ว (ข้อมูลวันที่ 15 มีนาคม พ.ศ. 2566)

ที่มา: <https://www.cdc.gov/poxvirus/monkeypox/response/2022/world-map.html>

โรคฝีดาษลิงมีการรายงานครั้งแรกในปี พ.ศ. 2501 พบในลิงที่ถูกส่งจากประเทศสิงคโปร์ไปยังประเทศเคนยา มีการระบาดในครั้งนั้นพบว่าอาการของโรคที่เกิดขึ้นมีความคล้ายคลึงกับอาการของโรคฝีดาษหรือไข้ทรพิษ และไม่ทราบที่มาของเชื้อก่อโรคนั้นมาจากไหน โรคที่เกิดขึ้นในลิงนั้นจึงถูกเรียกว่า “โรคฝีดาษลิง” นั่นเอง แต่อย่างไรก็ตามนอกจากลิงแล้ว สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดเล็ก โดยเฉพาะกลุ่มสัตว์ฟันแทะ ยังถูกมองว่าเป็นพาหะนำโรคที่สำคัญอีกด้วย

เชื้อก่อโรค

โรคฝีดาษลิงเกิดจากเชื้อฝีดาษลิง (Monkeypox virus/MPXV) ซึ่งมีขนาด 200-500 นาโนเมตร และเป็น enveloped double-stranded DNA virus ที่ถูกจัดอยู่ในสกุล Orthopoxvirus วงศ์ย่อย Chordopoxvirinae วงศ์ (family) Poxviridae เช่นเดียวกับไวรัสอีกหลายชนิด ได้แก่ ไวรัสที่ทำให้เกิดฝีดาษในคนหรือไข้ทรพิษ (Variola virus) ฝีดาษวัว (Cowpox virus) และไวรัสที่นำมาผลิตวัคซีนป้องกันฝีดาษในคน (Vaccinia virus) ในบางประเทศจะมีการแบ่งกลุ่มของไวรัสฝีดาษลิงตามสายพันธุกรรมได้เป็น 2 กลุ่ม คือ Central African (the Congo basin) และ West African โดยพบว่ากลุ่ม Central African เป็นกลุ่มที่พบมากกว่า และสามารถติดต่อระหว่างคนสู่คนได้

การระบาดของไวรัสฝีดาษลิง

หลังจากการรายงานครั้งแรกในลิงในปี พ.ศ. 2501 ต่อมา มีรายงานว่าสัตว์พาหะของโรคฝีดาษลิงกลุ่มที่ใหญ่ที่สุดนั้นมีใช้ลิง แต่กลับเป็นสัตว์ฟันแทะ ซึ่งได้แก่ กระรอก (rope squirrel) และหนูยักษ์ (giant pouched rats) ที่มักถูกล่าเพื่อเป็นอาหาร ในปี พ.ศ. 2528 ไวรัสฝีดาษลิงถูกพบในกระรอกที่อาศัยอยู่ในสาธารณรัฐคองโกและพบในลิง (mangabey monkey) ที่อาศัยอยู่ในอุทยานแห่งชาติตาอี (Tai National Park) ประเทศโกตดิวัวร์

ในคน โรคฝีดาษลิงถูกพบครั้งแรกในปี พ.ศ. 2513 โดยพบในเด็กชายอายุ 9 เดือนที่อาศัยอยู่ในสาธารณรัฐประชาธิปไตยคองโก ซึ่งเป็นประเทศที่กำลังจัดไข้ทรพิษไปแล้วตั้งแต่ปี พ.ศ. 2511 ตั้งแต่นั้นมาพบว่ารายงานผู้ป่วยส่วนใหญ่จะมาจากเขตชนบทและป่าฝนของกลุ่มน้ำคองโก และมีรายงานเพิ่มขึ้นจากทั่วทั้งแอฟริกาและแอฟริกาตะวันตก โดยพบมากใน 11 ประเทศ ดังนี้ เบนิน แคเมอรูน สาธารณรัฐแอฟริกาใต้ สาธารณรัฐประชาธิปไตยคองโก กาบอง โกตดิวัวร์ ไนจีเรีย สาธารณรัฐคองโก เซียร์ราลีโอน และซูดานใต้

ต่อมาในพ.ศ. 2546 มีรายงานการพบผู้ติดเชื้อในประเทศสหรัฐอเมริกาถึง 53 ราย โดยพบว่าการระบาดนั้นมีสาเหตุมาจากการนำเข้าหุ้ยักซ์ที่มีแหล่งอาศัยร่วมกับแพรรีต็อกจากประเทศกานา ซึ่งถูกนำเข้ามาเพื่อจำหน่ายเป็นสัตว์เลี้ยง โดยการติดเชื้อครั้งนี้ถือเป็นการรายงานของโรคในพื้นที่นอกแถบแอฟริกาเป็นครั้งแรก ปีพ.ศ. 2560 มีรายงานพบผู้ป่วยหลายรายติดเชื้อฝีดาษลิงหลังจากการล่าลิงบริเวณใกล้หมู่บ้านและนำเนื้อมาบริโภค ซึ่งเป็นสิ่งที่เด็กผู้ชายในระแวกนั้นมักจะไปเล่นด้วย หลังจากนั้นพบว่าการติดเชื้อไวรัสฝีดาษลิงได้แพร่เป็นวงกว้างไปยังหลาย ๆ ประเทศมากขึ้น ได้แก่ อิสราเอล อังกฤษ สิงคโปร์และสหรัฐอเมริกา โดยจากประวัติการเดินทางพบว่าผู้ป่วยทุกรายมีประวัติการเดินทางมาจากประเทศไนจีเรีย และในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2564 สมาชิก 3 คนในครอบครัวชาวอังกฤษได้แสดงอาการป่วยด้วยโรคฝีดาษลิงหลังจากกลับจากการท่องเที่ยวในประเทศไนจีเรีย โดยการติดเชื้อเกิดขึ้นครั้งละ 1 ราย ผู้ป่วยรายแรกเริ่มแสดงอาการตั้งแต่วันแรกหลังกลับจากการท่องเที่ยว ในขณะที่สมาชิกทุกคนในบ้านมีสุขภาพร่างกายปกติ แต่ต่อมาสมาชิกในครอบครัวคนที่ 2 และ 3 เริ่มแสดงอาการในวันที่ 19 และ 33 หลังกลับจากการท่องเที่ยว ตามลำดับ ซึ่งการติดเชื้อครั้งนี้เป็นการแสดงให้เห็นถึงการติดเชื้อจากคนสู่คนได้อย่างชัดเจน

การระบาดของโรคฝีดาษลิงในปัจจุบันนี้ มีการรายงานครั้งแรกเมื่อเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2565 ในสหราชอาณาจักร โดยผู้ป่วยที่ได้รับการยืนยันมีประวัติการเดินทางไปยังประเทศไนจีเรียซึ่งเป็นประเทศที่มีเชื้อไวรัสฝีดาษลิงเป็นโรคประจำถิ่น หลังจากนั้นก็มีรายงานผู้ป่วยจากประเทศและภูมิภาคต่าง ๆ เพิ่มขึ้นทั่วโลก โดยเฉพาะในแถบยุโรป รวมถึงทวีปอเมริกาเหนือ อเมริกาใต้ เอเชีย แอฟริกา และในแถบทวีปโอเชียเนีย การระบาดของเชื้อไวรัสเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องและเพิ่มมากขึ้น การสัมผัสและบริโภคเนื้อสัตว์ป่า การดูแลผู้ป่วยที่ติดเชื้อไวรัสฝีดาษลิง รวมถึงการไม่ได้รับวัคซีนฝีดาษนั้น ถูกจัดเป็นปัจจัยเสี่ยงที่มีผลทำให้เกิดการติดเชื้อฝีดาษลิงที่มากขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่ามีการติดเชื้อในเพศชายมากกว่าเพศหญิง ซึ่งอาจจะเป็นเพราะเพศชายมีการล่าสัตว์ป่าและมีโอกาสในการสัมผัสกับสัตว์ป่าที่มากกว่าอีกด้วย

การติดต่อ

การติดต่อสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 รูปแบบ ดังนี้

1. **การติดเชื้อจากสัตว์สู่คน** เกิดจากการสัมผัสโดยตรงจากเลือด สารคัดหลั่ง ตุ่มหนอง หรือแผลของสัตว์ ถูกสัตว์ที่มีเชื้อกัดหรือข่วน การประกอบอาหารจากเนื้อสัตว์ป่าที่ติดเชื้อและปรุงสุกไม่เพียงพอ รวมถึงการสัมผัสใกล้ชิดกันทั้งทางตรงและทางอ้อมของผู้ที่อาศัยอยู่ในบริเวณป่าและชายป่าที่มีสัตว์พาหะอาศัยอยู่
2. **การติดเชื้อจากคนสู่คน** เกิดจากการสัมผัสใกล้ชิดกับผู้ป่วยโดยตรงทางสารคัดหลั่งหรือตุ่มหนอง การสัมผัสวัตถุที่ปนเปื้อน รวมถึงการติดต่อผ่านระบบทางเดินหายใจ (ละอองจากการไอหรือจาม) นอกจากนี้เด็กทารกยังสามารถติดเชื้อจากแม่ได้โดยการสัมผัสรอยโรคระหว่างการคลอด รวมถึงการติดเชื้อผ่านทางรกได้ แม้ว่าการสัมผัสทางกายอย่างใกล้ชิดจะเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทราบกันดีในการแพร่เชื้อ แต่ในขณะนี้ยังไม่เป็นที่แน่ชัดว่าโรคฝีดาษลิงนั้นสามารถติดต่อผ่านทางเพศสัมพันธ์ได้หรือไม่

การเกิดโรคและการแสดงอาการ

หลังจากที่ร่างกายได้รับเชื้อผ่านทางปาก จมูก และทางผิวหนัง เชื้อไวรัสจะเพิ่มจำนวนแล้วแพร่กระจายไปยังต่อมน้ำเหลืองบริเวณใกล้เคียง แล้วเข้าสู่กระแสเลือดเพื่อแพร่กระจายไปยังอวัยวะต่าง ๆ เชื้อมีระยะฟักตัวก่อนแสดงอาการประมาณ 6-13 วัน แต่สามารถเกิดขึ้นได้ตั้งแต่ 5-21 วัน การติดเชื้อแบ่งออกได้เป็น 2 ระยะ โดยอาการเริ่มแรกจะมีไข้ ปวดศีรษะ ปวดกล้ามเนื้อ ปวดหลัง ต่อมน้ำเหลืองโต และอ่อนเพลีย หลังจากนั้น 1-3 วัน จะเริ่มมีผื่นขึ้นที่หน้า ลำตัว แล้วลามออกไปที่แขนขา โดยผื่นจะเห็นเด่นชัดมากที่บริเวณหน้า และฝ่ามือกับฝ่าเท้า และยังสามารถเกิดรอยโรคได้ที่ช่องปาก อวัยวะเพศ เยื่อตาขาวและกระจกตา ลักษณะผื่นแบ่งตามระยะได้ดังนี้ เริ่มจากมีตุ่มแบน ๆ ขึ้นมา (macules) จากนั้นตุ่มจะเริ่มแดง (papules) เป็นตุ่มน้ำใส (vesicles) ตุ่มหนอง (pustules) และตุ่มจะแห้งจนเป็นสะเก็ด (crusted) และหลุดออกในที่สุด (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 แสดงตุ่มที่เกิดจากโรคฝีดาษลิงในคน

ที่มา: <https://www.cdc.gov/poxvirus/monkeypox/clinicians/clinical-recognition.html>

อาการดังกล่าวจะเป็นอยู่ประมาณ 2-4 สัปดาห์ และผู้ป่วยส่วนใหญ่จะหายจากโรคเองได้ โดยอาการรุนแรงมักพบในกลุ่มเด็กและขึ้นอยู่กับสถานะสุขภาพและภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วย เช่น การติดเชื้อแทรกซ้อน ปอดบวม การติดเชื้อในกระแสเลือด สมองอักเสบ การติดเชื้อที่กระจกตาทำให้มองไม่เห็น นอกจากนี้การยกเลิกการฉีดวัคซีนไข้ทรพิษยังเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดโรคในผู้ที่ไม่ได้รับการฉีดวัคซีนด้วย

การวินิจฉัย

การวินิจฉัยการติดเชื้อไวรัสฝีดาษลิงเบื้องต้นสามารถพิจารณาได้จากอาการที่พบ คือ ผู้ป่วยจะมีตุ่มขึ้นตามตัว แต่อย่างไรก็ตามอาการเหล่านี้จะคล้ายคลึงกับการติดเชื้อไวรัสอื่น ๆ เช่น อีสุกอีใส โรคหัด ซิฟิลิส และอาการภูมิแพ้ การตรวจยืนยันจึงทำได้โดยการเพาะเชื้อไวรัส การตรวจด้วยวิธีพีซีอาร์ (PCR) จากตัวอย่างที่มาจากรอยโรคของผู้ป่วย การตรวจด้วยการส่องผ่านกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน การย้อมสีไวรัสด้วยวิธีอิมมูโนฮิสโตเคมี (immunohistochemistry) การตรวจหา IgM ในซีรัมเพื่อตรวจการติดเชื้อที่เพิ่งเกิดขึ้นหรือการได้รับวัคซีน

วิธีการป้องกัน

1. หลีกเลี่ยงการสัมผัสโดยตรงกับเลือด ตุ่มหนอง หรือสารคัดหลั่ง เช่น น้ำลาย ละอองฝอย หรือน้ำเหลือง รวมไปถึงตัวอย่างรอยโรคของผู้ที่สงสัยว่าป่วยหรือมีประวัติเสี่ยงติดเชื้อ รวมถึงสัตว์ป่วยหรือติดเชื้อ
2. หลีกเลี่ยงการบริโภคเนื้อสัตว์ที่ปรุงสุกไม่เพียงพอ
3. แยกสัตว์ที่มีอาการป่วยหรือสงสัยว่าติดเชื้อออกจากฝูง และติดตามอาการอย่างใกล้ชิดเป็นเวลา 30 วัน เพื่อป้องกันไม่ให้แพร่กระจายเชื้อไปยังสัตว์ตัวอื่น ๆ
4. หมั่นล้างมือบ่อย ๆ ด้วยสบู่ หรือเจลแอลกอฮอล์ โดยแยกของใช้ส่วนตัวทุกชนิดไม่ใช้ร่วมกับผู้อื่น
5. การฉีดวัคซีนป้องกันโรคไข้ทรพิษ ซึ่งประสิทธิภาพป้องกันโรคไข้ทรพิษและโรคฝีดาษลิงได้ถึง 85%

การรักษา

การดูแลผู้ป่วยฝีดาษลิงนั้นทำได้เพียงบรรเทาอาการ ป้องกันจัดการภาวะแทรกซ้อนและผลที่ตามมาในระยะยาว ผู้ป่วยควรได้รับน้ำและอาหารที่เพียงพอ และปัจจุบันมีการนำยาต้านไวรัสที่เรียกว่า Tecovirimat (ยารักษาโรคไข้ทรพิษ) มาใช้ในการรักษาโรคฝีดาษลิงแล้ว แต่ยังไม่เป็นที่แพร่หลาย

ความสำคัญทางด้านสัตวแพทย์

เชื้อไวรัสฝีดาษลิงนั้นสามารถพบได้ในสัตว์หลายชนิด ได้แก่ สัตว์ตระกูลไพรเมต เม่นแคระ ตัวกินมด ชินชิลล่า แพรริค็อกและกระรอก โดยสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดเล็ก เช่น กระรอก หนูป่า ถูกกล่าวว่าเป็นแหล่งพาหะของเชื้อที่ไม่แสดงอาการ และสามารถถ่ายทอดเชื้อไวรัสสู่คนได้ทางการสัมผัสโดยตรง การปรุงอาหาร รวมถึงการบริโภคเนื้อที่ไม่สุก ในขณะที่หนูตะเภา หนูแฮมสเตอร์ แมว กระต่าย วัว อูฐ แรคคูน สกังก์ หมาป่า นั้น มีรายงานว่าสามารถติดเชื้อออร์โธพอกซ์ไวรัสชนิดอื่นได้ แต่ยังไม่มีการติดเชื้อมีฝีดาษลิงที่ชัดเจน

จากรายงานการศึกษาโรคฝีดาษลิงในสัตว์ พบว่าอาการที่พบในสัตว์แต่ละชนิดนั้นแตกต่างกันออกไป ได้แก่ การเกิดตุ่มหนอง ตุ่มน้ำใส ตุ่มหนองและสะเก็ดเหมือนกับอาการในคน ตัวอย่างเช่น การรายงานรอยโรคในแพรริค็อกของ Hutson และคณะ (2010) และซิมแพนซีของ Patrono และคณะ (2020) ไปจนถึงมีอาการไอ มีน้ำมูก มีไข้ เยื่อบุตาอักเสบ ซึม ไม่อยากอาหาร หายใจลำบาก และท้องอืด การตรวจยืนยันเชื้อในสัตว์สามารถทำได้โดยการเพาะเชื้อไวรัส การตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อด้วยเทคนิคพีซีอาร์ หรือ การทำ next-generation sequencing จากสิ่งส่งตรวจที่เป็นรอยโรคของสัตว์ สำหรับการตรวจหาแอนติบอดี (IgG) ในสัตว์นั้นยังไม่มีเป็นที่นิยมเนื่องจากยังมีข้อมูลเกี่ยวกับระยะเวลาของการผลิตแอนติบอดีต่อต้านไวรัสที่ไม่เพียงพอ (อาจตรวจพบได้ตั้งแต่ 2-4 สัปดาห์จนถึงหลายปีหลังการสัมผัสเชื้อ)

สัตวแพทย์และผู้เลี้ยงสัตว์ควรให้ความสำคัญและระมัดระวังในการจับสัมผัสกับสัตว์ที่อาจมีเชื้อ เพื่อป้องกันการติดต่อของโรคไปยังตนเองและผู้อื่น รวมไปถึงการติดต่อไปยังสัตว์ด้วย การติดต่อจากสัตว์สู่คนที่สำคัญที่สุดได้แก่การสัมผัสโดยตรงกับรอยโรค เลือด และน้ำเหลืองของสัตว์ที่มีเชื้อ แต่อย่างไรก็ตาม การสัมผัส การกอด การจูบ การเลียนอนหลับในพื้นที่เดียวกัน หรือกินอาหารร่วมกัน ยังอาจทำให้เกิดการติดเชื้อได้อีกด้วย ดังนั้นเมื่อพบสัตว์ที่สงสัยว่ามีโรคติดเชื้อ ให้สัตวแพทย์ทำการเก็บตัวอย่างและส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อตรวจยืนยันการติดเชื้อให้แน่ชัด กรณีพบสัตว์ที่ติดเชื้อหรือสัตว์ที่ใกล้ชิดผู้ป่วยติดเชื้อ จะต้องแยกสัตว์เหล่านั้นออกจากคนและสัตว์อื่น ๆ ทั้งสัตว์เลี้ยง สัตว์ปศุสัตว์ สัตว์สวนสัตว์ สัตว์ป่า รวมถึงสัตว์พาหะทั้งหลายอย่างน้อย 21 วัน ผู้ดูแลและให้อาหารจะต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล เช่น ชุดคลุม ถุงมือ แวนตา และหน้ากากที่มีการกรองระดับ N95 ขึ้นไป ทำความสะอาดร่างกายโดยเฉพาะมือทุกครั้งหลังสัมผัสกับสัตว์ สารคัดหลั่ง รวมถึงอุปกรณ์ต่าง ๆ ของสัตว์ที่ติดเชื้อด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อทุกครั้ง

ผู้ป่วยภูมิคุ้มกันบกพร่อง คนท้อง รวมถึงเด็กอายุต่ำกว่า 8 ปี ควรหลีกเลี่ยงการใกล้ชิดสัตว์ติดเชื้ออย่างเด็ดขาด ของเสียจากสัตว์ดังกล่าวจะต้องมีการกำจัดอย่างเหมาะสม ห้ามปล่อยออกสู่ธรรมชาติ (สามารถเทลงชักโครกได้) กรณีของเสียที่ไม่สามารถเทลงชักโครกได้ เช่น วัสดุปูรอง ดิน ของเล่น หรืออื่น ๆ จะต้องทำการทิ้งลงในภาชนะที่มีดัดหรือทำความสะอาด และฆ่าเชื้อก่อน เพื่อป้องกันการปนเปื้อนออกสู่ภายนอก ผ้าหรือเสื้อผ้าควรซักด้วยน้ำร้อนและน้ำยาฆ่าเชื้อ เช่น กลุ่มคลอรีน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อ และไม่ควรสับผ้าเด็ดขาดเพราะสามารถทำให้เชื้อฟุ้งกระจายได้เช่นกัน ทั้งนี้ผู้ที่ทำงานกับสัตว์ที่ติดเชื้อหรือมีความเสี่ยงในการติดเชื้อนั้นควรปฏิบัติตามข้อกำหนดของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อสหรัฐอเมริกา

จากที่ได้มีการยืนยันว่าการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสฝีดาษลิงในปี ค.ศ. 2546 นั้นเกิดขึ้นจากการนำเข้าสัตว์จำพวกแพรริต็อกและสัตว์ฟันแทะ ศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ สหรัฐอเมริกาจึงออกมาตรการต่าง ๆ เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดดังนี้ มีการกักกันโรคสัตว์ป่าที่นำเข้า มีการส่งกลับ สัตว์ป่าที่ต้องสงสัย มีการทำลายสัตว์ที่มีการติดเชื้อ และอื่น ๆ สำหรับประเทศสหรัฐอเมริกาที่มีผู้ติดเชื้อมากที่สุดในโลก ก็ได้ตระหนักถึงการแพร่กระจายของเชื้อจากสัตว์ป่าเช่นเดียวกัน จึงได้ออกกฎหมายเพื่อห้ามนำเข้าสัตว์ฟันแทะทั้งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิตที่มีถิ่นกำเนิดและมาจากแอฟริกา ยกเว้นสัตว์ชนิดนั้นจะได้ถูกเพาะขยายพันธุ์ในประเทศอื่น ๆ นอกแถบแอฟริกาเท่านั้น

จากการศึกษาของ Seang และคณะ (2022) ได้รายงานยืนยันการพบฝีดาษลิงในสุนัขสายพันธุ์เกรฮาร์ด เพศผู้ อายุ 4 ปี ที่อาศัยอยู่ในประเทศฝรั่งเศส โดยสุนัขแสดงอาการคือ มีตุ่มขึ้นบริเวณผิวหนังช่องท้องและทวารหนัก จากประวัติพบว่า สุนัขตัวดังกล่าวได้อาศัยอยู่ร่วมกับเจ้าของที่ป่วยด้วยโรคฝีดาษลิงและมีอาการอย่างชัดเจน โดยเจ้าของป่วยก่อนที่สุนัขจะแสดงอาการ 12 วัน และจากการตรวจสอบพันธุกรรมของเชื้อไวรัสฝีดาษลิงจากรอยโรคที่มาจากปากและผิวหนังของสุนัขนั้น ผลการเปรียบเทียบพบว่าไวรัสฝีดาษลิงที่พบในสุนัขดังกล่าวมีความเหมือนกับไวรัสที่พบในเจ้าของถึง 100% ผลการศึกษานี้ทำให้สรุปได้ว่า การพบเชือดังกล่าวเกิดจากการติดเชื้อในสุนัขอย่างแท้จริงและสุนัขสามารถติดเชื้อไวรัสฝีดาษลิงได้จากคน

จากข้อมูลทั้งหมดนี้ทำให้เราเห็นว่า การติดเชื้อฝีดาษลิงนั้นสามารถเกิดขึ้นได้ทั้งในคนและสัตว์หลายชนิด ซึ่งถึงแม้ว่าโรคนี้จะมีชื่อว่า “โรคฝีดาษลิง” แต่กลับไม่ใช่โรคที่เกิดขึ้นในลิงเท่านั้น สัตว์พาหะนำโรคที่น่าสงสัยก็ไม่ใช่มีเพียงแต่ลิง แต่กลุ่มที่สำคัญกลับเป็นกลุ่มสัตว์ฟันแทะ เช่น แพรริต็อก กระรอก และหนูยักษ์ การติดต่อสามารถเกิดได้ทั้งจากสัตว์สู่สัตว์ สัตว์สู่คน คนสู่คน รวมถึงจากคนสู่สัตว์ด้วย ในการระบาดของโรคฝีดาษลิงปัจจุบันนั้น มีข้อมูลชี้ให้เห็นว่ากลุ่มชายมีสัมพันธ์กับเพศชาย (Men who have sex with men; MSM) ถูกระบุเป็นกลุ่มหลักของการป่วยและการแพร่เชื้อ

อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าโรคฝีดาษลิงที่มีการรายงานในปัจจุบันจะไม่ได้มีความรุนแรงมากนัก แต่จากข้อมูลที่ยังไม่ชัดเจนเกี่ยวกับการเกิดโรค แหล่งที่มาของโรค การแพร่ระบาดที่เป็นวงกว้างและเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน รวมไปถึงการยืนยันการติดต่อข้ามระหว่างคนกับสัตว์ โดยเฉพาะสัตว์ที่เลี้ยงเป็นเพื่อนแล้วนั้น เราทุกคนจึงควรตระหนักถึงความสำคัญของโรคนี้และปฏิบัติตามขั้นตอนการป้องกันโรค หากมีสัตว์ที่สงสัยหรือมีประวัติใกล้ชิดผู้ป่วย จะต้องแยกสัตว์นั้น ๆ ออกจากคนและสัตว์ตัวอื่น ๆ อย่างทันทั่วทั้งที่ และเข้ารับคำปรึกษาจากแพทย์หากมีอาการน่าสงสัยว่าจะติดเชื้อฝีดาษลิง เพื่อความปลอดภัยของตนเอง คนรอบข้าง รวมถึงสัตว์เลี้ยงที่ท่านรัก



เอกสารอ้างอิง

- โรงพยาบาลพญาไท. (2022). โรคฝีดาษลิง หรือ Monkeypox กับการระบาดครั้งใหม่. สืบค้นเมื่อ 6 กันยายน 2565, จาก https://www.phyathai.com/article_detail/3857/th
- Alakunle, E., Moens, U., Nchinda, G., & Okeke, M. I. (2020). Monkeypox virus in Nigeria: infection biology, epidemiology, and evolution. *Viruses*, 12(11), 1257.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2022). About Monkeypox. Retrieved 6 September 2022, from <https://www.cdc.gov/poxvirus/monkeypox/about/index.html>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2022). About Monkeypox. Retrieved 6 September 2022, from <https://www.cdc.gov/poxvirus/monkeypox/response/2022/world-map.html>
- DiGiulio, D. B., & Eckburg, P. B. (2004). Human monkeypox: an emerging zoonosis. *The Lancet infectious diseases*, 4(1), 15-25.
- Doty, J. B., Malekani, J. M., Kalemba, L. S. N., Stanley, W. T., Monroe, B. P., Nakazawa, Y. U., ... & Carroll, D. S. (2017). Assessing monkeypox virus prevalence in small mammals at the human-animal interface in the Democratic Republic of the Congo. *Viruses*, 9(10), 283.
- Hutson, C. L., Carroll, D. S., Self, J., Weiss, S., Hughes, C. M., Braden, Z., ... & Damon, I. K. (2010). Dosage comparison of Congo Basin and West African strains of monkeypox virus using a prairie dog animal model of systemic orthopoxvirus disease. *Virology*, 402(1), 72-82.
- Langohr, I. M., Stevenson, G. W., Thacker, H. L., & Regnery, R. L. (2004). Extensive lesions of monkeypox in a prairie dog (*Cynomys sp.*). *Veterinary pathology*, 41(6), 702-707.

- Moore, M. J., Rathish, B., & Zahra, F. (2022). Monkeypox. *StatPearls*.
- Magnus, P. V., Andersen, E. K., Petersen, K. B., & Birch-Andersen, A. (1959). A pox-like disease in cynomolgus monkeys. *Acta Pathologica Microbiologica Scandinavica*, 46(2), 156-176.
- Patrono, L. V., Pléh, K., Samuni, L., Ulrich, M., Röhmeier, C., Sachse, A., ... & Leendertz, F. H. (2020). Monkeypox virus emergence in wild chimpanzees reveals distinct clinical outcomes and viral diversity. *Nature Microbiology*, 5(7), 955-965.
- Petersen, E., Kantele, A., Koopmans, M., Asogun, D., Yinka-Ogunleye, A., Ihekweazu, C., & Zumla, A. (2019). Human monkeypox: epidemiologic and clinical characteristics, diagnosis, and prevention. *Infectious Disease Clinics*, 33(4), 1027-1043.
- Seang, S., Burrell, S., Todesco, E., Leducq, V., Monsel, G., Le Pluart, D., ... & Palich, R. (2022). Evidence of human-to-dog transmission of monkeypox virus. *The Lancet*, 400(10353), 658-659.
- Sklenovska, N., & Van Ranst, M. (2018). Emergence of monkeypox as the most important orthopoxvirus infection in humans. *Frontiers in public health*, 6, 241.
- Thomassen, H. A., Fuller, T., Asefi-Najafabady, S., Shiplacoff, J. A., Mulembakani, P. M., Blumberg, S., ... & Rimoin, A. W. (2013). Pathogen-host associations and predicted range shifts of human monkeypox in response to climate change in central Africa. *PLoS One*, 8(7), e66071.
- World Health Organization. (2022). Monkeypox. Retrieved 6 September 2022, from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/monkeypox>



เครื่องมือสำหรับหน่วยงานผลิตและใช้สัตว์ทดลอง
(Laboratory Animal Facility)

IWT เป็นบริษัทที่แยกออกจาก Tecnoplast เนื่องจากการเพิ่มอุปสงค์จำนวนมาก ผลิตภัณฑ์ของ IWT นั้นจะตอบสนองความต้องการของหน่วยงานผลิตและใช้สัตว์ทดลอง ได้แก่ เครื่องล้าง (washer), การทำให้ปราศจากเชื้อ (disinfection) และระบบอัตโนมัติ (Automation) เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการในประเทศไทย

WASHING



แท่นแช่ล้างพร้อมเครื่องล้างขวดน้ำและบรรจุน้ำใส่ขวด



ตู้ล้างเครื่องแก้วงานเภสัชวิทยา



เครื่องล้างถังปลาหลายสาย



เครื่องล้างกรงสัตว์ทดลอง



เครื่องล้างกรงสัตว์และ Rack วางกรง



เครื่องล้างกรงสัตว์แบบต่อเนื่อง



ห้องรวมควมฆ่าเชื้อสำเร็จรูป



ประตูนิรภัยสำหรับอาคารปลอดเชื้อ



เครื่องกรอกวัสดุรองนอน



N.Y.R. LIMITED PARTNERSHIP
Tel: 02-886-6360 # 118
email: sales@nyr.co.th Web: www.nyr.co.th

ปกติใหม่ของการเลี้ยงสุกรหลังยุค เอเอสเอฟและโควิด 19 ระบาด

ผศ. ดร. บ.สพ. ศุภิต เลาสินณรงค์
ภาควิชาเวชศาสตร์คลินิกและการสาธารณสุข
คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล



เรื่องราวที่เขียนไว้นี้เป็นบันทึกหนึ่งของประวัติศาสตร์การเลี้ยงสุกร หลายเรื่องในอดีตไม่มีการบันทึก ทำให้คนรุ่นใหม่ที่เพิ่งเข้าวงการไม่ทราบ แม้จะพยายามค้นแล้วก็ไม่เจอ ต้องถามคนในวงการที่มีอายุมากพอ รวมถึงต้องเกี่ยวข้องกับเหตุการณ์นั้น ๆ ด้วย ดังนั้นผมจึงคิดว่าน่าจะเขียนเป็นบันทึกไว้สักหน่อย ไม่ต้องมีรายละเอียด แต่อย่างน้อยสืบค้นได้ และหากเป็นไฟล์อิเล็กทรอนิกส์และมีการเผยแพร่ก็จะอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ตตลอดไป

การระบาดของโรคโควิด 19 หรือซาร์สโคโรนาไวรัส 2 ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและการผลักดันให้เกิดสิ่งใหม่และการหายไปของสิ่งเก่า หรือทำให้ต้องยอมรับทำตาม รวมถึงภาษาไทยที่เดิมเคยแปลความแบบแคบ แม้จะพยายามให้มีศัพท์ที่สามารถแปลความแบบกว้างได้ แต่ก็ยังไม่ค่อยนิยมหรือเข้าใจกันได้มากนัก ต่างจากภาษาอังกฤษที่ไม่ค่อยยึดติดกับความหมายเดิม เมื่อมีการใช้คำเดิมในความหมายใหม่ ความหมายก็จะเพิ่มขึ้น ปัจจุบันมีคำหนึ่งที่ถูกกันติดปากว่า “นิวนอร์มอล” (new normal) โดยมีการแปลกันหลายแบบ เช่น ปกติใหม่ วิธีใหม่ โดยความใหม่ในกรณีนี้คือ สิ่งที่ไม่นิยมหรือไม่ค่อยมีใครทำในช่วงก่อนการมีโรคโควิด 19 ซึ่งไม่ใช่ความใหม่ในเชิงยังไม่เคยเกิดขึ้น เพียงแต่ที่ผ่านมาไม่ได้ทำจนเป็นปกติในชีวิตประจำวัน การใช้คำแปลว่า “ปกติใหม่” มีความขัดแย้งในการใช้คำเช่นเดียวกับภาษาอังกฤษ เพราะการเป็นปกติคือไม่แปลกไปจากธรรมดาหรือเป็นไปตามที่เคยเป็น ส่วนคำว่า “ใหม่” นั้นเป็นสิ่งที่ยังไม่เคยมี หรือมีเพิ่มขึ้นจากที่เคยมีอยู่ ดังนั้นปกติจึงไม่ใหม่ แม้ว่าจะใช้โดยอนุโลมความหมาย เมื่อกาลผ่านก็จะเป็นคำหนึ่งที่เข้าใจความหมายกันทั่วไป อย่างไรก็ตามจะขอใช้คำว่า “นิวนอร์มอล” เพื่อทับศัพท์แทนการสร้างคำศัพท์ใหม่ น่าจะเป็นที่เข้าใจกันได้ดีกว่า

ความเปลี่ยนแปลงเป็นธรรมชาติ

การเลี้ยงสุกรของเอเชียประสบกับปัญหาโรคระบาด เช่นเดียวกัน โรคนี้คือ โรคคหิวหวัดแอฟริกาในสุกร หรือ โรคเอเอสเอฟ โรคนี้สร้างความเสียหายอย่างมาก โดยเริ่มระบาดใหญ่ที่ประเทศจีนเมื่อ พ.ศ. 2561 และรุกรานลงมาทาง เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Wang et al. 2018; Le et al. 2019; Dharmayanti et al. 2021; Mighell and Ward 2021) สำหรับประเทศไทยนั้นได้ดำเนินการเตรียมพร้อม ผู้เลี้ยงสุกรตื่นตัวในการป้องกันโรค โดยนำหลักการความปลอดภัยทางชีวภาพ (biosecurity) มาใช้ แรกเริ่มก็มีอุปสรรคบ้าง เนื่องจากฟาร์มส่วนใหญ่ไม่ค่อยให้ความสำคัญ ต่อการมุ่งเน้นความปลอดภัยทางชีวภาพมากนัก การปรับตัว ทำสิ่งที่ปกติไม่ค่อยทำ แม้จะเป็นสิ่งที่แนะนำกันมาเสมอ แต่เมื่อเกิดโรคระบาดกลับทำอย่างเต็มที่ ซึ่งจัดเป็นนิวนอร์มอล อย่างหนึ่งของการเลี้ยงสุกร

นิวนอร์มอลเกิดจากปัจจัยที่สร้างความเปลี่ยนแปลง โดยปัจจัยนั้นจะเป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นหรือไม่ก็ได้ ที่ผ่านมา การเปลี่ยนแปลงนั้นเกิดขึ้นเสมอ แต่มักไม่ฉับพลันจนเกิดความรู้สึกได้ว่าการเปลี่ยนแปลง สิ่งหนึ่งที่เกิดขึ้นในทุกการเปลี่ยนแปลงคือ **การปรับตัว** เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงในเรื่องใด ๆ การจะอยู่รอดต้องปรับตัว เรื่องนี้มีตัวอย่างคลาสสิก ที่มักจะนำมาอ้างอิงกันเสมอ นั่นคือ ไดโนเสาร์ เพราะการเปลี่ยนแปลงแบบฉับพลัน ทำให้สภาพแวดล้อมเปลี่ยนไป ดังนั้นสัตว์ที่ต้องการอยู่รอดและดำรงเผ่าพันธุ์ไว้ จำเป็นต้องปรับตัวเองในรูปแบบต่าง ๆ ปรับจนกระทั่งเป็นปกติ โดยนิวนอร์มอลที่เกิดขึ้นนั้นคือการเปลี่ยนแปลงจากวิถีเดิม และกำลังจะเริ่มเป็นปกติ

ในวงการการเลี้ยงสุกรก็เกิดการเปลี่ยนแปลงครั้งใหญ่ ถัดจากการระบาดของโรคโควิด 19 ก็พบการระบาดของโรค เอเอสเอฟในปีพ.ศ.2561 ที่ประเทศจีน สร้างความเสียหายให้กับอุตสาหกรรมการเลี้ยงสุกรของจีนอย่างมาก จนเกิดวิกฤติขาดแคลนเนื้อสุกร ประเทศไทยติดตามโรคนี้ตั้งแต่พบการระบาดที่ประเทศรัสเซีย และเมื่อมีข่าวการระบาดที่ประเทศจีน ประเทศไทยจำเป็นต้องเตรียมพร้อมมากขึ้น อย่างไรก็ตามเมื่อยังไม่เคยเจอ ไม่มีประสบการณ์ ย่อมไม่ทราบว่า จะเตรียมตัวอย่างไรให้พร้อม และสิ่งที่ต้องเตรียมนั้นเพียงพอจริงหรือไม่ การเรียนรู้ผ่านประสบการณ์จากประเทศที่พบการระบาดแล้วจึงเป็นสิ่งสำคัญ

เมื่อวันที่ 11 มกราคม พ.ศ. 2565 เป็นวันสำคัญที่วงการการเลี้ยงสุกรของประเทศไทยต้องจารึกไว้ในหน้าประวัติศาสตร์ เพราะเป็นวันที่กรมปศุสัตว์จัดแถลงข่าว การตรวจพบไวรัสเอเอสเอฟ 1 ตัวอย่างจากโรงฆ่าสัตว์แห่งหนึ่งในจังหวัดนครปฐม (ProMED 2022a, 2022b) ทำให้สถานภาพของประเทศไทยเป็นประเทศที่มีโรคเอเอสเอฟระบาด หลังจากประกาศสถานภาพการเป็นประเทศปลอดโรคเอเอสเอฟมาได้กว่า 2 ปี

การปรับตัวของฟาร์มสุกรเริ่มตั้งแต่ การเน้นระบบความปลอดภัยทางชีวภาพมากขึ้น เข้มงวดการเข้าออกของ คนสัตว์และสิ่งของ แน่นหนาว่าฟาร์มที่ได้การรับรองมาตรฐาน ฟาร์มย่อมมีการดำเนินการเรื่องเหล่านี้เป็นปกติ แต่ยกระดับมากยิ่งขึ้น ขณะที่ฟาร์มขนาดเล็กและย่อยการปฏิบัติตามหลักความปลอดภัยทางชีวภาพค่อนข้างยาก เนื่องจากพื้นที่เลี้ยงสุกรและบ้านพักอยู่ในบริเวณเดียวกัน มีพื้นที่จำกัด การป้องกันการเข้ามาของคนและสัตว์ทำได้ยากกว่า ทำให้ฟาร์มขนาดเล็กและย่อยได้รับความเสียหายอย่างมาก สุกรติดเชื้อและตายจำนวนมาก ทำให้เกิดวิกฤตขาดแคลนเนื้อสุกร ราคาเนื้อสุกรปรับราคาสูงขึ้นอย่างมาก

โดยทั่วไปไม่มีใครชอบการเปลี่ยนแปลง ช่วงแรกของการเกิดโรคระบาด การแนะนำให้เปลี่ยนแปลงการจัดการฟาร์ม เปลี่ยนแปลงการเลี้ยง การนำหลักการความปลอดภัยทางชีวภาพมาใช้ เป็นต้น เมื่อการระบาดยังมาไม่ถึง เกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรย่อมยังไม่ทราบความรุนแรงของโรค トラバจนโรคมาถึงฟาร์ม ความเสียหายครั้งใหญ่ก็เกิดขึ้น คำแนะนำต่าง ๆ ยังไม่เริ่มลงมือทำ เนื่องจากความไม่รู้ ซึ่งความไม่รู้ไม่ใช่การไม่รู้จักโรค แต่เป็นการไม่รู้ว่โรคนี้ร้ายแรงจริงไหม ที่ผ่านมามีหลายโรคที่เริ่มระบาดก็ร้ายแรงและสร้างความเสียหายเช่นเดียวกัน แล้วผลลัพธ์นั้นจะแตกต่างกันมากเพียงใด จนกระทั่งประสบด้วยตนเอง จึงทราบว่าโรคนี้รุนแรงมากและเป็นดั่งคำเตือน และการตระหนักถึงความต้องการกำจัดโรคนี้จากโลกใบนี้ให้ได้ ดังที่ทราบกันว่าเรารู้จักโรคนี้มากกว่า 100 ปีแล้ว แต่ยังไม่รู้จักดีพอที่จะจัดการได้อย่างเด็ดขาด

ผู้เลี้ยงสุกรจากฟาร์มที่ได้รับความเสียหายจากโรค เอเอสเอฟพยายามกลับมาเลี้ยงใหม่ โดยพยายามหาทุนหรือนำทุนสำรองมาใช้ แต่กลับยิ่งซ้ำเติม เพราะไวรัสเอเอสเอฟนั้นฆ่าและทำลายยาก สามารถอยู่ในสิ่งแวดล้อมได้เป็นเวลานาน แม้แต่ผลิตภัณฑ์จากสุกรที่ไม่สุกและมีการปนเปื้อนเชื้อไวรัส ก็สามารถทำให้สุกรในฟาร์มติดเชื้อไวรัสได้ (EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW) et al. 2021) ที่สำคัญสุกรที่รอดชีวิตมีโอกาสติดเชื้อซ้ำได้ ทำให้การดำเนินการเพื่อเลี้ยงสุกรใหม่จำเป็นต้องมีการวางแผน ตรวจสอบการปนเปื้อนเชื้อไวรัสในบริเวณต่าง ๆ ของฟาร์ม จนมั่นใจว่าไม่พบเชื้อไวรัสแล้ว จากนั้นจึงเริ่มเลี้ยงสุกรจำนวนน้อย หากว่าสุกรนั้นรอดชีวิต ก็สามารถนำสุกรมาเลี้ยงเพิ่มได้ การดำเนินการเช่นนี้จัดเป็นนิวออร์มอลสำหรับผู้เลี้ยงสุกร นอกจากนี้ยังต้องตรวจติดตามการติดเชื้อหรือปนเปื้อนเชื้อไวรัสของสุกรในฟาร์มอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งต่างจากอดีตที่เลี้ยงสุกรโดยไม่ต้องตรวจสอบสุขภาพ จะทำเมื่อมีปัญหาโรคในฟาร์มที่แก้ไม่ได้ แต่เมื่อโรคเอเอสเอฟมาแล้ว ผู้เลี้ยงสุกรจำเป็นต้องปรับตัว โดยการตรวจติดตามอย่างสม่ำเสมอ สำหรับฟาร์มขนาดใหญ่และกลาง (บางส่วน) มีการลงทุนซื้อเครื่องมือสำหรับตรวจไวรัสได้ด้วยตนเอง เพื่อร่นระยะเวลาคอย และจะได้ดำเนินการจัดการกับสุกรติดเชื้อนั้นได้อย่างทันท่วงที

เมื่อเวลาผ่านไปไวรัสก็ปรับตัวเพื่อให้คงเผ่าพันธุ์ไว้ จึงปรับเปลี่ยนความรุนแรงให้ลดลง สุกรติดเชื้ออาจจะมีอาการน้อยหรือไม่มีอาการ แพร่เชื้อได้มากขึ้น อยู่กับฝูงสุกรได้นานขึ้น การตรวจด้วยวิธีเดิมพบได้ยากขึ้น แต่เมื่อไรที่ผู้เลี้ยงสุกรเริ่มวางใจ นำสุกรเข้าเลี้ยงมากขึ้น สุกรเครียดในบางช่วงของวงจรการผลิต ทำให้เชื้อไวรัสถูกขับออกจากร่างกายสู่สิ่งแวดล้อมมากขึ้น หรือก่อโรคทำให้สุกรตายมากขึ้น การเลี้ยงจึงต้องปรับให้สุกรอยู่กันห่างมากขึ้น สบายขึ้น ใส่ใจเรื่องสวัสดิภาพสัตว์มากขึ้น นอกจากนี้ร้านอาหารสำหรับแม่สุกรอุมท้องก็ปรับจากรางยาวกินอาหารร่วมกันเป็นรางเดี่ยวเฉพาะตัว หรือปรับลดให้สั้นลง (5 – 10 ตัว/ล็อก) เพื่อลดการแพร่เชื้อไวรัสสู่สุกรตัวอื่น การปรับการเลี้ยงสุกรนั้นมีมาเสมอตามกาลที่เปลี่ยนไป ตลอดจนตามแนวทางการเลี้ยงที่มุ่งหวังให้สุกรมีสุขภาพดี ใช้จ่ายเท่าที่จำเป็น

การเลี้ยงสุกรในยุคหน้า

การเลี้ยงสุกรกับการป่วยเป็นโรคต่าง ๆ นั้นเป็นธรรมดา โรคระบาดที่คล้าย ASF คือ โรคอหิวาต์สุกร (classical swine fever; CSF) โรคนี้ระบาดหนักสร้างความเสียหายให้กับวงการเลี้ยงสุกร จนเกิดการปรับเปลี่ยนวิธีการเลี้ยง เช่น การนำระบบการเลี้ยงแบบหลายที่ตั้ง (multiple site) จากเดิมที่ตั้งฟาร์มมักอยู่ไม่ไกลจากบ้านหรืออยู่บริเวณเดียวกัน

หากจะขยายฟาร์มก็มักจะทำแบบครบวงจรในฟาร์มเดียว ซึ่งจะมีการเลี้ยงทั้งแม่สุกรและสุกรขุนในที่เดียวกัน ทำให้เกิดการแพร่กระจายของเชื้อโรคได้ง่าย การนำแนวคิดการเลี้ยงแบบหลายที่ตั้ง จะแยกช่วงอายุของสุกรด้วย เช่น ฟาร์มแม่สุกร ฟาร์มสุกรขุน การแยกเลี้ยงนี้มีข้อดีด้านการลดการแพร่เชื้อจากสุกรโตสู่สุกรอายุน้อย นอกจากนี้ยังมีการปรับเปลี่ยนโปรแกรมการฉีดวัคซีน การปรับวิธีเดิมสู่วิธีใหม่ ทำให้เกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรสามารถผ่านพ้นวิกฤติการเลี้ยงสุกรของประเทศไทยก็พัฒนามากขึ้นเรื่อย ๆ จนเป็นประเทศผู้นำด้านการเลี้ยงสุกร จากเดิมที่เราให้นักวิชาการต่างประเทศมาช่วยเรื่องการเลี้ยงสุกร มีการนำแนวคิดการเลี้ยง การสร้างโรงเรือน การใช้อาหารที่ผ่านการคำนวณเพื่อให้ได้ตามความต้องการ จนประเทศไทยสามารถสร้างองค์ความรู้เอง และถ่ายทอดไปยังประเทศอื่น ๆ ในภูมิภาค ดังจะเห็นได้จากการจ้างสัตวแพทย์สุกรของไทยไปเป็นที่ปรึกษา จนหลายประเทศพัฒนาการเลี้ยงจนทัดเทียมกับประเทศไทย

เมื่อโรค ASF ระบาดก็เหมือนเป็นสิ่งบอกเหตุให้ต้องเปลี่ยนแปลงอีกครั้ง แน่หนะว่าถ้าใครปรับเปลี่ยนไม่ได้ หรือไม่ยอมปรับเปลี่ยน การอยู่รอดในธุรกิจการเลี้ยงสุกรนี้คงจะยากมากขึ้น ระบบการเลี้ยงต้องมีการทบทวน ดังเช่นการเปลี่ยนรางยาวของแม่สุกรอุมท้อง เป็นรางเดี่ยว หรือรางสั้น การให้คนงานเข้าไปใกล้ชิดหรือสัมผัสสุกรน้อยลง การนำอุปกรณ์ฉีดวัคซีนแบบไร้เข็มมาใช้ เพื่อลดการปนเปื้อนเลือดที่จะนำพาเชื้อโรคสุกรตัวอื่น นอกจากนี้ยังมีความพยายามนำเทคโนโลยีมาใช้โดยนำอุปกรณ์ควบคุมที่สามารถควบคุมและติดตามจากทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเลี้ยงสุกร

โรค ASF เป็นเหมือนแรงผลักดันให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างยิ่งยวด ประกอบกับเทคโนโลยีที่มารออยู่แล้ว ทำให้ดำเนินการได้ทันที อาจมีการเรียนรู้บ้าง เพราะเป็นสิ่งใหม่ แต่ด้วยความคุ้นเคยกับสมาร์ตโฟนที่ใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมากขึ้น ทำให้การเรียนรู้และปรับตัวทำได้อย่างรวดเร็ว อีกทั้งผู้เลี้ยงสุกรทราบดีถึงการเปลี่ยนแปลงให้เร็วและทันท่วงที มิเช่นนั้นอาจสูญเสียครั้งใหญ่จนไม่อาจกลับมาสู่ธุรกิจนี้ได้อีก

การเลี้ยงสุกรในอนาคตคงต้องพึ่งพาเทคโนโลยีมากขึ้น ซึ่งส่วนหนึ่งเป็นเทคโนโลยีที่สร้างสรรค์โดยคนไทย การเข้าฟาร์มจะมีน้อยลงหรือเท่าที่จำเป็น การจำหน่ายสุกรมีชีวิตก็จะปรับให้สอดคล้องกับการป้องกันโรคมากขึ้น ผู้เลี้ยงสุกรปรับตัวแบบกลับหลังหัน มุ่งเน้นความปลอดภัยทางชีวภาพ การเข้มงวดกับทุกขั้นตอนของการเลี้ยง ต่อไปจะมีเพียงมืออาชีพที่ต้องการความยั่งยืนของการประกอบธุรกิจการเลี้ยงสุกรเท่านั้นที่จะยืนหยัดได้ แม้จะไม่เกิดการผูกขาด แต่จำนวนฟาร์มและเจ้าของฟาร์มจะมีน้อยลง

หลายเรื่องเป็นสิ่งที่เคยแนะนำแล้ว แต่เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงฟาร์มต้องปรับตัว นำแนวปฏิบัติต่าง ๆ นั้นมาดำเนินการโดยไม่รีรอ และจะเป็นการปฏิบัติธรรมดาของฟาร์มสุกรต่อไป

Wang T, Sun Y, Qiu H-J. (2018) African swine fever: an unprecedented disaster and challenge to China. *Infectious Diseases of Poverty*. 7(1);111.

1/15-19 ม.6 ก.พ.พชรกษย ด.น่านสินท์
อ.โพธาราม จ.ราชบุรี 70120

พรชัยอินเตอร์เทรด

ศูนย์จำหน่ายสินค้ามาตรฐาน ครบจบในที่เดียว
และบริการทดสอบทางห้องปฏิบัติการ

ผลิตและนำเข้า
พันธุกรรมสัตว์มีชีวิต

ST Genetics TOTAL coherent

ตัวอ่อนแช่แข็ง
EMBRYO

จำหน่าย

เครื่องมือ

อุปกรณ์ผสมเทียม

และอุปกรณ์ในฟาร์มสัตว์

นำเข้าสัตว์
แยกเพศ

ST Genetics 93%

SWINE
Sex-Semen
ดีจากพ่อพันธุ์สุกรพันธุ์
นารายณ์ 70%

0 3292 3184, 08 7159 3377

@pornchaiinter

www.pornchaiinter.com

ร้าน พรชัยอินเตอร์เทรด

สั่งซื้อออนไลน์ 0 3292 3184, 08 7159 3377 @pornchaiinter

ESCO
LIFE SCIENCES


[@escothailand](https://www.facebook.com/escothailand)
[Esco Thailand](https://www.facebook.com/escothailand)
[escothailand](https://www.instagram.com/escothailand)
[Esco Thailand](https://www.linkedin.com/company/escoscientifics)

cs.th.sales1@escoscientifics.com
 02-082-2029

“VY=” ยุควิกฤติ โควิด 19



อาจารย์รัตนนุช จันทรเพ็ญ และอาจารย์วงจันทร นุ่นคง
สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครพนม

สถานการณ์การระบาดของโรคโควิด 19 (COVID-19) ที่ทั่วโลกเผชิญอยู่ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 ถึงปัจจุบัน พบว่ามีจำนวนผู้ติดเชื้อและผู้เสียชีวิตเป็นจำนวนมาก สำหรับประเทศไทย พบการระบาดระลอกที่ 3 ในช่วงปลายเดือนมีนาคม พ.ศ. 2565 และมีแนวโน้มของผู้ติดเชื้อสูงกว่าที่พบในการระบาดสองครั้งแรก การระบาดของโรคโควิด 19 ส่งผลกระทบสำคัญต่อสถานะเศรษฐกิจและการเงินในทั่วโลก ดังนั้นรัฐบาลจึงต้องดำเนินมาตรการอย่างเร่งด่วนในการรับมือการระบาดของโรค ทั้งในเรื่องของการจัดหาวัคซีนให้กับประชาชน และการลดภาวะการแพร่กระจายของเชื้อ โดยการรณรงค์เรื่องการสวมหน้ากากอนามัยเพื่อป้องกันโรค การเว้นระยะห่างทางสังคม การขอความร่วมมือให้ประชาชนจำกัดการเดินทาง “อยู่บ้าน หยุดเชื้อ เพื่อชาติ” ทั้งในรูปแบบของการส่งเสริมการทำงานที่บ้าน (Work From Home) การจัดการเรียนการสอน การจัดประชุมในรูปแบบออนไลน์ เป็นต้น จากมาตรการดังกล่าว ส่งผลให้เกิดวิถีการใช้ชีวิต และรูปแบบการบริโภคเปลี่ยนแปลงไป

ท่ามกลางการระบาดของโรคโควิด 19 ทุกคนจะต้องดำเนินชีวิตต่อไปบนวิถีวิถีใหม่ “ปัญหาขยะในช่วงการระบาดของโรคโควิด 19” เป็นประเด็นสำคัญที่หลายคนอาจจะมองข้าม ซึ่งการจัดการขยะดังกล่าวหากไม่มีการวางแผนจัดการที่ดี ในอนาคตอาจจะเป็นปัญหาที่ย้อนกลับมาส่งผลกระทบต่อสุขอนามัยของประชาชนได้ ในช่วงสถานการณ์การระบาดของโควิด 19 หากลองพิจารณาการใช้ชีวิตประจำวัน จะพบว่ามิกิจกรรมที่ก่อให้เกิดขยะที่แตกต่างจากสภาวะปกติ ได้แก่ การสั่งอาหารและการส่งสินค้าผ่านระบบออนไลน์ การสวมหน้ากากอนามัย หรือแม้กระทั่งการติดสติ๊กเกอร์คัดกรองเพื่อผ่านเข้าออกสถานที่ต่าง ๆ

“ขยะพลาสติก” จากกิจกรรมสั่งซื้ออาหารและสินค้าออนไลน์

การสั่งอาหารออนไลน์ มีผลต่อการเพิ่มขึ้นของขยะ โดยเฉพาะกลุ่มของบรรจุภัณฑ์พลาสติก ทั้งกล่องพลาสติก ถ้วยพลาสติก ช้อน ส้อม มีดพลาสติก (ภาพที่ 1) เห็นได้ชัดโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงที่มีการประกาศใช้มาตรการล็อกดาวน์ (Lockdown) มาตรการส่งเสริมการทำงานที่บ้าน ประชาชนเลือกใช้บริการการสั่งอาหารในรูปแบบบริการส่งถึงบ้าน (Delivery) ทั้งจากร้านอาหาร หรือส่งผ่านแอปพลิเคชันจัดส่งอาหาร (Food Application Delivery) จากรายงานของกรุงเทพมหานคร ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2563 พบปริมาณขยะพลาสติกทั้งหมด 3,440 ตัน/วัน จากปริมาณขยะทั้งหมด 9,370 ตัน/วัน ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2562 ที่มีขยะพลาสติกทั้งหมด 2,120 ตัน/วัน โดยปริมาณเพิ่มขึ้นเท่ากับ 1,320 ตัน/วัน หรือคิดเป็น 62%

ขยะพลาสติกประกอบด้วย ขยะพลาสติกรีไซเคิลได้ 660 ตัน/วัน และขยะพลาสติกปนเปื้อน 2,780 ตัน/วัน การสั่งซื้ออาหารเดลิเวอรี่ที่เพิ่มขึ้น ซึ่งก่อให้เกิดขยะพลาสติกไม่น้อยกว่า 5 ชิ้นต่อการสั่งอาหารแต่ละครั้ง หรืออาหารบางประเภทอาจมากถึง 10 ชิ้น (ไทยรัฐออนไลน์, 2563) ซึ่งการเพิ่มขึ้นของขยะพลาสติกนอกเหนือจากการสั่งอาหารออนไลน์แล้ว นโยบายการลดความเสี่ยงจากการสัมผัสการใช้แก้วหรือภาชนะ บรรจุภัณฑ์ที่นำมาเอง ในการบรรจุอาหารและเครื่องดื่มที่ซื้อกลับไปทานที่บ้าน เป็นอีกหนึ่งสาเหตุที่ส่งผลให้ขยะพลาสติกเพิ่มมากขึ้นจากเดิม



ภาพที่ 1 ตัวอย่างขยะพลาสติกจากการสั่งอาหารออนไลน์

นอกจากการสั่งอาหารแล้ว ในช่วงสถานการณ์การระบาดของโรค การเลือกซื้อสินค้าผ่านระบบออนไลน์เป็นทางเลือกหนึ่งที่ผู้บริโภคให้ความสนใจ และได้รับความนิยมน้อยที่สุด เนื่องจากช่วยลดการเดินทาง ลดความเสี่ยงในการสัมผัสเชื้อโรค อีกทั้งการสั่งซื้อสินค้าออนไลน์ในปัจจุบันมีระบบที่ช่วยให้การซื้อสินค้ามีความสะดวกสบายมากขึ้น เช่น การจ่ายเงินผ่านระบบ e-Payment บริการขนส่งที่มีให้เลือกหลากหลาย มีโปรโมชั่นส่วนลดและของแถมต่าง ๆ ที่ทางผู้ประกอบการนำมาใช้ในการเพิ่มยอดขายในช่วงที่มีการกำหนดเวลาเปิดปิดของห้างสรรพสินค้า และร้านค้าต่าง ๆ

จากผลการสำรวจพบว่า ตลาดค้าปลีกออนไลน์ในไทยเติบโตขึ้นกว่าเดิมในปี พ.ศ. 2562 จาก 163,300 ล้านบาท เพิ่มขึ้นเป็น 220,000 ล้านบาท ในปลายปี พ.ศ. 2563 รวมมีมูลค่าเพิ่มขึ้นกว่า 35% ในการสั่งซื้อสินค้าออนไลน์ บรรจุภัณฑ์ที่ใช้ในการบรรจุสินค้าเพื่อนำส่ง ได้แก่ กล่องกระดาษ ของใช้พลาสติก โฟมกันกระแทก พลาสติกกันกระแทก ซึ่งจะกลายเป็นขยะที่เพิ่มขึ้นของครัวเรือนในปัจจุบัน (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 ตัวอย่างขยะจากการสั่งซื้อสินค้าออนไลน์

ขยะจากกิจกรรมการสั่งซื้ออาหารและการสั่งซื้อสินค้าผ่านระบบออนไลน์ที่เพิ่มขึ้นนั้น มีแนวโน้มเป็นปัญหาในอนาคต และมีผลต่อ Road map แผนการลดปริมาณขยะของประเทศที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้ โดยเฉพาะขยะพลาสติก ซึ่งในระยะที่ 1 (พ.ศ. 2563-2565) มีเป้าหมายลดเลิกถุงพลาสติกหูหิ้ว แก้วพลาสติกแบบบาง หลอดพลาสติก และโฟมบรรจุอาหาร รวมถึงการนำพลาสติกใน 7 กลุ่ม ได้แก่ ขวดและฝาพลาสติก ถาด/กล่องอาหาร แก้วพลาสติก ช้อน ส้อม มีดพลาสติก ถุงพลาสติกหูหิ้ว (HDPE LLDPE LDPE และ PP) และบรรจุภัณฑ์ฟิล์มพลาสติกชั้นเดียว (HDPE และ LL/LDPE) กลับเข้าสู่ระบบเศรษฐกิจหมุนเวียนให้มากขึ้นไม่น้อยกว่า 50% (กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม, 2564) แต่หากแนวโน้มสถานการณ์การระบาดยังคงมีอย่างต่อเนื่อง และต้องมีการดำเนินการมาตรการลดการระบาดของโรค ตลาดของธุรกิจจัดส่งอาหารและการสั่งซื้อออนไลน์จะยิ่งเติบโตขึ้น การส่งเสริมให้ประชาชนมีส่วนช่วยในการจัดการปัญหาดังกล่าวโดยการลด คัดแยกขยะในครัวเรือน เป็นเรื่องที่จะต้องมีการณรงค์กันอย่างจริงจัง ร่วมกับการสร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงานภาครัฐกับกลุ่มธุรกิจสั่งอาหารและสั่งซื้อสินค้าออนไลน์ เพื่อขับเคลื่อนการลดการใช้พลาสติกตั้งแต่ต้นทาง

“หน้ากากอนามัย” ขยะติดเชื้อในครัวเรือน

หน้ากากอนามัย เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการป้องกันการติดเชื้อโควิด 19 ซึ่งหน้ากากอนามัยที่ใช้ในปัจจุบันมีทั้งในรูปแบบของหน้ากากผ้า ซึ่งสามารถซักและนำกลับมาใช้ซ้ำได้ จึงไม่เป็นปัญหาในด้านของขยะ แต่ประสิทธิภาพในการป้องกันโรคไม่เท่ากับการใช้หน้ากากอนามัยทางการแพทย์ หน้ากากอนามัยทางการแพทย์ มีองค์ประกอบที่ผลิตจากวัสดุที่ย่อยสลายยาก เช่น โพลีโพรไพลีน (Polypropylene : PP) ซึ่งเป็นพลาสติกชนิดหนึ่งที่ทำมาขึ้นรูปให้เป็นเส้นใยสังเคราะห์แล้วทอให้เป็นแผ่น รวมไปถึงลวดสำหรับปรับให้เข้ากับโครงจมูกก็ทำมาจากแผ่นพลาสติกขนาดเล็ก หรือลวดโลหะอะลูมิเนียม ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 องค์ประกอบหน้ากากอนามัยทางการแพทย์

จากสถานการณ์การระบาดของโรคโควิด-19 ในระลอกที่ 3 พบว่า มีผู้ติดเชื้อเพิ่มสูงขึ้นถึงวันละประมาณ 2,000 คน การจัดการขยะหน้ากากอนามัยที่มีปริมาณเพิ่มสูงขึ้นในช่วงการแพร่ระบาดของโควิด 19 ระลอกดังกล่าว กรุงเทพมหานคร รายงานปริมาณมูลฝอยติดเชื้อโควิด 19 รวมถึงขยะหน้ากากอนามัยที่เก็บขนและกำจัดจากสถานพยาบาลที่รักษาผู้ป่วยติดเชื้อโควิด-19 และสถานที่สำหรับผู้กักตัว เช่น บ้านพักอาศัย สถานที่กักตัวของรัฐและโรงแรมทางเลือกสำหรับผู้กักตัว ในช่วงการแพร่ระบาดระลอกใหม่ ตั้งแต่วันที่ 15 ธันวาคม พ.ศ. 2563 – 12 เมษายน พ.ศ. 2564 รวมทั้งสิ้น 1,366.29 ตัน หรือเฉลี่ย 11.48 ตัน/วัน ขณะที่ในช่วงการแพร่ระบาดระลอกเดือนเมษายน ตั้งแต่วันที่ 1-12 เมษายน พ.ศ. 2564 ปริมาณมูลฝอยติดเชื้อโควิด 19 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเป็น 12.92 ตัน/วัน หรือเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 1.44 ตัน/วัน คิดเป็นร้อยละ 12.5 หน้ากากอนามัยจากสถานพยาบาล และพื้นที่ที่รัฐจัดตั้งเพื่อการรักษาผู้ป่วยเป็นขยะติดเชื้อที่เข้าสู่กระบวนการจัดเก็บ รวบรวมและขนส่งอย่างเป็นระบบแยกจากขยะประเภทอื่น โดยขยะติดเชืวดังกล่าวจะถูกนำไปเผาที่เตาเผากำจัดขยะมูลฝอยติดเชื้อ

สำหรับในครัวเรือน เรื่องของขยะติดเชื้อถือว่าเป็นเรื่องใหม่ในการจัดการ ท่ามกลางการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด 19 ความต้องการใช้หน้ากากอนามัยทางการแพทย์ในครัวเรือนมีเพิ่มขึ้น กรุงเทพมหานครได้ให้บริษัทเอกชน กรุงเทพมหานครเป็นผู้จัดเก็บขยะติดเชื้อนี้ คาดการณ์ว่าปริมาณขยะติดเชื้อเหล่านี้จะมีปริมาณมากขึ้นเกือบ 20 ตัน/วัน เนื่องจากช่วงหลังสงกรานต์ปี พ.ศ. 2564 ยอดผู้ติดเชื้อเพิ่มสูงขึ้น และมีการเปิดใช้โรงพยาบาลสนาม (มติชนออนไลน์, 2564) หมายความว่าในแต่ละวันปริมาณขยะที่เกิดจากหน้ากากอนามัยที่ใช้ครั้งเดียวทั้งมีจำนวนมากขึ้นด้วยเช่นกัน ปัญหาการจัดการขยะติดเชื้อในช่วงสถานการณ์ระบาดของโรคโควิด 19 พบเห็นในหลายประเทศที่มีการระบาดหนักมาก่อน ก่อนหน้านี้ที่ได้หวั่นมีรายงานว่ามิขยะจากหน้ากากอนามัยที่ต้องกำจัดในเดือนกุมภาพันธ์ถึงพฤษภาคม พ.ศ. 2563 มีปริมาณมากถึง 5,500 ตัน หรือประมาณ 1.3 ล้านชิ้น (เจนนี่, 2563)

หน้ากากอนามัยที่ใช้แล้วในครัวเรือน ปนเปื้อนด้วยเสมหะ น้ำลาย น้ำมูกของบุคคลผู้ใช้ และอาจยังปนเปื้อนเชื้อโรคจากบุคคลที่ป่วย หรือผู้เป็นพาหะนำโรคได้ จึงจัดได้ว่าเป็นขยะติดเชื้อ ซึ่งจำเป็นต้องได้รับการกำจัดอย่างถูกวิธีเช่นเดียวกับขยะจากสถานพยาบาล ทั้งนี้เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนและสิ่งแวดล้อม แต่ในปัจจุบันพบว่า หน้ากากอนามัยจากครัวเรือนถูกทิ้งปะปนกับขยะประเภทอื่น ๆ ซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงต่อพนักงานที่เก็บขนขยะ มีความเสี่ยงสูงที่จะติดเชื้อ การกำจัดด้วยวิธีที่ไม่ถูกต้อง เช่น เทกองกลางแจ้ง ก็อาจเพิ่มโอกาสที่เชื้อไวรัสจะแพร่กระจายไปยังคนในชุมชนทั้งทางน้ำและทางอากาศ (กรรณิการ์และวิษสิณี, 2563)



ภาพที่ 4 สภาพปัญหาการทิ้งหน้ากากอนามัยที่ไม่ถูกวิธี

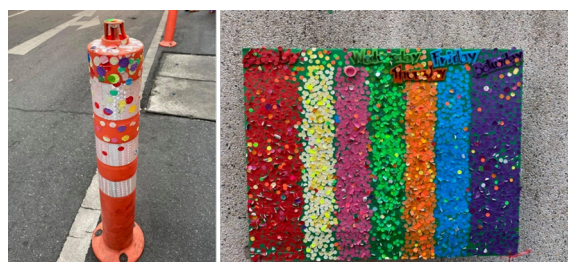
ปัจจุบันหน่วยงานภาครัฐได้มีการสร้างสื่อเพื่อรณรงค์ให้ประชาชนเกิดความตระหนักในประเด็นปัญหาดังกล่าวเพื่อป้องกันไม่ให้ขยะติดเชื้อประเภทหน้ากากอนามัยปนเปื้อนไปกับขยะชุมชนประเภทอื่น โดยหน้ากากอนามัยที่ผ่านการใช้งานแล้ว ควรพับและใส่ถุงที่ปิดสนิท พร้อมเขียนหรือปิดหน้ากากให้เจ้าหน้าที่เก็บขยะเห็นว่าขยะดังกล่าวเป็น ขยะประเภทหน้ากากอนามัย เพื่อเจ้าหน้าที่จะได้เก็บรวบรวมและขนส่งไปกำจัดอย่างถูกต้องต่อไป ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 การจัดการหน้ากากอนามัยในครัวเรือน โดยงานสร้างเสริมสุขภาพ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

“สติ๊กเกอร์คัดกรอง” ยกระดับเล็กที่ถูกมองข้าม

การตรวจคัดกรองอุณหภูมิ เป็นหนึ่งมาตรการที่ใช้เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อ ซึ่งในหลายพื้นที่ เมื่อมีการตรวจคัดกรองอุณหภูมิเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จะมีการติดสติ๊กเกอร์ในรูปแบบสี และขนาดต่าง ๆ ให้กับผู้ที่ผ่านเข้าออกพื้นที่ หากสถานที่ดังกล่าวเป็นที่ที่มีประชาชนจำนวนมากเดินทางเข้าออก เช่น ตลาดห้างสรรพสินค้า รวมถึงวัด ในแต่ละวันสติ๊กเกอร์จำนวนมากจะถูกใช้ในกิจกรรมดังกล่าว ขณะเดียวกัน หากเราเดินทางไปหลายพื้นที่ ในช่วงระยะเวลา 1 วัน เราอาจได้รับสติ๊กเกอร์กลับบ้านในจำนวนเท่ากับสถานที่ที่เราไปในวันนั้นเลยทีเดียว สติ๊กเกอร์คัดกรอง ถึงแม้จะเป็นขยะชิ้นเล็ก ๆ แต่สามารถสร้างปัญหาได้ หากมีการทิ้งไม่เป็นที่ คือ ความสกปรกไม่น่าดูน่ามอง อุดตันตามท่อระบายน้ำ (ภาพที่ 6 ซ้าย) หลายสถานที่ได้มีการแก้ปัญหาดังกล่าว โดยการจัดพื้นที่ติดสติ๊กเกอร์ให้กับผู้มาใช้บริการหลังจากออกจากสถานที่ดังกล่าว (ภาพที่ 6 ขวา) หรือการเลือกใช้การสแกน QR code เพื่อเช็คคอนการเข้าออกสถานที่แทน



ภาพที่ 6 ขยะจากสติ๊กเกอร์คัดกรอง

เราไม่ทราบว่าการระบาดของโรคโควิด 19 จะอยู่กับเราไปอีกนานแค่ไหน และในอนาคตข้างหน้าเราอาจจะต้องเผชิญกับโรคระบาดชนิดใหม่ ๆ ตามมา สิ่งที่เราควรจะเรียนรู้จากวิกฤติครั้งนี้ คือ ทุกคนมีส่วนร่วมช่วยในการป้องกันปัญหาการระบาดของโรคที่เกิดขึ้นได้ โดยการปรับพฤติกรรมการใช้ชีวิตวิถีใหม่ หรือเรียกว่า “New Normal” และต้องเป็นวิถีชีวิตใหม่ที่มีความ “ใส่ใจในสิ่งแวดล้อม” โดยช่วยลด คัดแยก ขยะในครัวเรือนให้ถูกต้อง ทั้งนี้เพื่อไม่ให้เป็นภาระป้องกันปัญหาหนึ่งแต่ก่อให้เกิดปัญหาอื่น ๆ ที่ส่งผลกระทบต่อตัวเราในระยะเวลานานไกล เราควรร่วมกันไม่ผลักภาระให้ใคร ด้วยการคัดแยกขยะประเภทต่าง ๆ และขยะติดเชื้อเพื่อไปปลอดภัยทั้งคนเก็บและคนทิ้ง

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม. 2564. กรม. ผลักดันแผนจัดการขยะพลาสติก ภายในปี 65 ตอบโจทย์ปัญหาขยะด้วยเศรษฐกิจหมุนเวียน. สืบค้นเมื่อ 21 เมษายน 2564, จาก <https://www.mhesi.go.th/index.php/all-media/infographic/3256-65.html>

กรณีการ ธรรมชาติของสังคม และ วิถีชีวิต วิถีผลประเสริฐ. 2563. ฮาวทูทิ้ง: ทิ้งหน้ากากอนามัยอย่างไรให้ปลอดภัย กับสังคมและสิ่งแวดล้อม. สืบค้นเมื่อ 21 เมษายน 2564, จาก <https://tdri.or.th/2020/04/how-to-dispose-of-used-face-mask>

เครือข่ายฟอรั่ม. 2563. จัดจ่ายพุ่ง จัดส่งเพิ่ม สรุปสถิติ E-Commerce ไทยปี 2020 และแนวโน้มปี 2021. สืบค้นเมื่อ 21 เมษายน 2564 จาก <https://creativetalklive.com/thailand-e-commerce-statistics-2020>

งานเสริมสร้างสุขภาพ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล. 2563. How to ทิ้ง Mask ทิ้งหน้ากากอนามัยอย่างไร ให้ถูกวิธี. สืบค้นเมื่อ 21 เมษายน 2564 จาก <https://med.mahidol.ac.th/healthpromo/th/article/others/04152020-1344-th>

เจเนนิ เอท์. 2563. หน้ากากอนามัย 5,500 ตันไปจบลงที่ไหน. สืบค้นเมื่อ 25 เมษายน 2564, จาก <https://www.greenpeace.org/thailand/story/17363/plastic-where-did-5500-tonnes-of-discarded-face-masks-end-up/>

ไทยรัฐออนไลน์. 2563. ขยะพลาสติกพุ่ง 60% ช่วงโควิด-19. สืบค้นเมื่อ 21 เมษายน 2564, จาก <https://www.thairath.co.th/news/local/bangkok/1854356>

มติชนออนไลน์. 2564. ขยะติดเชื้อโควิด-19 ในกทม. พุ่ง! กรุงเทพมหานครวางแผนเก็บเผาทุกวัน. สืบค้น 22 เมษายน 2564 https://www.matichon.co.th/local/quality-life/news_2683437

ศูนย์ข้อมูลข่าวสารกรุงเทพมหานคร. 2564. กทม.เพิ่มถังรองรับขยะหน้ากากอนามัยในที่สาธารณะกว่า 1,000 จุด ขอความร่วมมือแยกทิ้งป้องกันการแพร่ระบาดโควิด-19. สืบค้นเมื่อ 25 เมษายน 2564, จาก <http://www.bangkok.go.th/main/page.php?&3&type=detail&id=114604>

Hollywood International Ltd.

Scientific Instruments Division

Biological Microscope



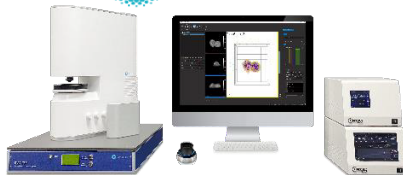
Confocal Microscope : AX, AXR



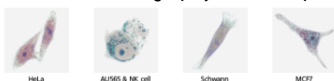
High Content Analysis



Tomocube

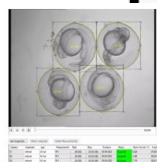


Holotomography microscope



Noldus

Animal Behavior Observation



MI Labs



Gelcount



Molecular Imaging

HURON Digital Pathology



Digital Slide Scanner

Reliable, Professional, Service Minded
www.hollywood.co.th



501/4-8 Phetburi Road, Rajtawe, Bangkok 10400

Tel: 02-6538255-66 Ext: 753,754,741

Fax: 02-6537865 ✉ sid@hollywood.co.th

โรคโควิด 19 ปลอดภัยหรือไม่ ในอาหาร

อ.ดร.สพ.ญ.วัญวลัย มากล้น
ภาควิชาเวชศาสตร์คลินิกและการสาธารณสุข
คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล



เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่าหนึ่งปีแล้ว ที่พวกเราต้องอยู่กับโควิด 19 และวิถีชีวิตแบบนิวนอร์มอล (New Normal) และที่เลี่ยงไม่ได้เลย คือ วิธีการรับประทานอาหารแบบใหม่ จริง ๆ แล้วการรับประทานอาหารนั้นเป็นช่วงเวลาที่เรามักจะใช้เพื่อทำลายกำแพงบางอย่าง มีบทสนทนา แลกเปลี่ยนความคิด รวมถึงการแสดงออกซึ่งความห่วงใย ต้องยอมรับว่า บรรยากาศส่วนนี้หายไป นับตั้งแต่โควิด 19 เข้ามา ไม่ว่าจะเป็นการที่มีฉากพลาสติกกัน หรือมาตรการที่ร้านอาหารให้นั่งโต๊ะละคน เราไม่สามารถทานข้าวร่วมโต๊ะเดียวกันกับคนในครอบครัว เพื่อนฝูง หรือคนรู้จักได้ในขณะนี้

ก่อนอื่น ผู้เขียนอยากจะพูดถึงหลักการสำคัญ สำหรับเรื่องที่จะพูดคุยกัน เป็นข้อ ๆ ดังนี้

1. โควิด 19 เป็นเชื้อไวรัสที่ก่อให้เกิดโรคทางระบบทางเดินหายใจที่เรียกว่า โควิด 19
2. การติดต่อหลักของโควิด 19 คือ ระบบทางเดินหายใจ เช่น เมื่อมีการไอ จามพูดคุย หรือการสัมผัสโดยตรงกับสารคัดหลั่ง สัมผัสพื้นผิวหรือสิ่งของที่มีไวรัสอยู่
3. ณ ปัจจุบัน ยังไม่มีรายงานการติดโรคโควิด 19 จากการรับประทานอาหารที่ปนเปื้อนสิ่งคัดหลั่งและการติดต่อผ่านหีบห่อบรรจุอาหาร (Food packaging)
4. พื้นผิวที่มักปนเปื้อนกับสารคัดหลั่ง และพบว่ามีไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 อยู่ คือ บริเวณลูกบิดประตู การทำความสะอาดด้วยการสัมผัสมือ รวมถึงพื้นผิวของสิ่งของที่ต้องใช้ร่วมกันในพื้นที่สาธารณะ เช่น ห้องน้ำ



โดยพื้นฐานของโรคทางระบบทางเดินหายใจ คือ การหายใจนำเชื้อไวรัสที่อยู่ในละอองฝอย (Droplet) เข้าไป และไวรัสไปจับกับ Receptor ของระบบทางเดินหายใจ หลังจากไวรัสเข้าสู่ร่างกายก็จะแบ่งตัว เพิ่มจำนวน เกิดการติดเชื้อ และแสดงอาการเจ็บป่วยตามมาในที่สุด

โดยปกติแล้ว ไวรัสไม่สามารถแบ่งตัวเพิ่มจำนวนนอกในร่างกายสิ่งมีชีวิตได้ แต่ก็สามารถมีชีวิตอยู่ในระยะเวลาต่าง ๆ กัน ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม อุณหภูมิ ความชื้น และพื้นผิวต่าง ๆ ดังเช่น มีการทดลองในห้องปฏิบัติการ รายงานว่าไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 สามารถมีชีวิตอยู่บนพื้นผิวสแตนเลสและพลาสติกได้นานถึง 72 ชั่วโมง

ที่ได้กล่าวมาข้างต้น ก็คือเป็นไปได้น้อยมาก ที่เราจะติดโควิด 19 จากการรับประทานอาหาร แต่สิ่งที่ต้องระวังคือการสัมผัสสิ่งของต่าง ๆ ที่อาจปนเปื้อนไวรัสมากกว่า โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับ มาตรการล็อกดาวน์ ผู้เขียนเป็นกังวลอยู่ไม่น้อยเกี่ยวกับการสั่งอาหารเดลิเวอรี่ (Delivery) เนื่องจากไม่มั่นใจการรักษาคุณภาพอาหาร ระบบขนส่ง กว่าจะมาถึงเรา ผู้บริโภค ทั้งสุขภาพของไรเดอร์ หรือ การควบคุมอุณหภูมิของอาหารระหว่างขนส่ง เป็นต้น แต่ด้วยข้อจำกัดหลายอย่าง ไม่ว่าจะเป็นเรื่องการเดินทาง หรือเพื่อความสะดวกสบาย รวมทั้งการที่ต้องลดการเดินทางตามมาตรการของรัฐ ก็ทำให้มีความจำเป็นที่ต้องใช้บริการสั่งอาหารเดลิเวอรี่ อยู่ดี เพราะฉะนั้น สิ่งที่เราสามารถทำได้ เพื่อความปลอดภัยทางอาหาร และปลอดภัยจากโควิด คือ

1. เลือกร้านอาหารที่น่าเชื่อถือ และตรวจสอบลักษณะของหีบห่อ Packaging ห่อหุ้มมิดชิดอย่างดี ไม่มีร่องรอยการถูกเปิด มีการแยกอาหารเป็นสัดส่วนระหว่างข้าว เนื้อสัตว์ ผัก ซุป ซอสต่าง ๆ
2. เลือกระยะทางของร้านอาหารกับที่อยู่ของท่าน เพื่อให้ได้อาหารที่ปรุงสุกใหม่
3. ชำระสินค้าผ่านระบบไร้เงินสด เช่น โอนเงินเข้าบัญชีโดยตรง หรือช่องทางอื่น
4. งดสัมผัสไรเดอร์ โดยเลือกวางในบริเวณที่จัดให้

ถ้าย้อนไป ในเดือนมิถุนายน 2563 มีรายงานว่าพบไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 บนเตียงที่แล่ปลาแช่หมอนในตลาดสดในประเทศจีน ส่วนในประเทศไทย ช่วงเดือนธันวาคม 2563 ก็มีข่าวการระบาดของโควิด 19 ซึ่งส่วนใหญ่เป็นแรงงานต่างชาติที่รวมกันอยู่อย่างแออัดในตลาดกลางกุ้ง จังหวัดสมุทรสาคร เนื่องจากผู้บริโภคกลัว จนกระทั่งหลีกเลี่ยงการรับประทานกุ้ง บางคนก็หายรวมไปถึงอาหารทะเล หรือสัตว์น้ำอื่นไปด้วย และหันไปเลือกรับประทานเนื้อสัตว์ชนิดอื่นไปเลย ทั้ง ๆ ที่หากกุ้งนั้นได้รับการปรุงสุก ไม่ได้ผ่านการปนเปื้อนจากเชื้อก่อโรคอื่น ๆ ก็

ปลอดภัยต่อผู้บริโภค

เรื่องกินถือว่าเป็นเรื่องใหญ่ และชาวโลกก็ไปเร็วมาก ผู้คนที่จิตใจอ่อนไหวก็พร้อมที่จะเชื่ออย่างง่ายดาย ทำให้ผู้ประกอบการ และผู้ที่เกี่ยวข้องได้รับผลกระทบเป็นวงกว้าง กิจการร้านอาหารญี่ปุ่น และอุตสาหกรรมกุ้ง ก็ได้ผลกระทบอย่างมาก จนในที่สุดต้องมีการให้ความรู้ที่ถูกต้อง และมีโปรโมชั่นการขายออกมามากมาย สิ่งที่คุณเขียนวิเคราะห์ได้จากข่าวนี้ คือ ความไม่รู้ ทำให้เกิดความกลัว และความกลัวอาจทำให้เกิดหายนะ

องค์การอาหารและยา ได้ออกมาสื่อสารให้ประชาชนมีความเข้าใจที่ถูกต้อง ว่าไม่สามารถรับเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 ได้จากการรับประทานอาหาร ไม่ว่าจะเป็นปลาดิบ หรือกุ้ง แต่อย่างไรก็ตาม ก็ได้แนะนำให้ประชาชนรับประทานอาหารที่ปรุงสุกใหม่ มากกว่าอาหารดิบ หรือสุกๆดิบๆ เนื่องจากอาจจะเจ็บป่วยด้วยโรคทางระบบทางเดินอาหารมากกว่า

หากจะวิเคราะห์แล้ว ร้านอาหารประเภทซูชิ ปลาดิบ หรือซาซิมินั้นเป็นอาหารที่รับประทานดิบ ซึ่งปกติต้องเก็บในตู้เย็นอุณหภูมิ 4-7 องศาเซลเซียส ซึ่งทำให้ไวรัสมีชีวิตรอดอยู่ได้บนอาหารเป็นระยะเวลานาน ก็มีความเป็นไปได้ที่ผู้ประกอบการจะปล่อยเชื้อจากการไอน้ำ ไขมัน หรือสัมผัส ลงไปขณะประกอบอาหาร หากไม่ได้ใส่หน้ากากอนามัย แต่ทุกท่านทราบหรือไม่ว่าในกระเพาะอาหาร จะหลังกรดออกมา ซึ่งสามารถทำลายเชื้อไวรัสได้

วันที่ 22 เมษายน 2564 องค์การอาหารและยาของสหรัฐ ก็ได้ออกแนวทางเพื่อลดความเสี่ยงของโควิด 19 ต่อความปลอดภัยทางอาหารอีกด้วย สำหรับในประเทศไทย กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ได้ออกแนวปฏิบัติด้านสาธารณสุขเพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 สำหรับร้านอาหาร เพื่อให้นำไปใช้ เพื่อลดความเสี่ยงจากการสัมผัสพื้นผิวสถานที่ อุปกรณ์ร่วมกัน และขณะพูดคุย ระหว่างใช้บริการ โดยผู้เขียนขอยกมาบางส่วนดังนี้

1. ผู้ประกอบกิจการ ได้แก่
 - 1) กำหนดให้มีทางเข้า-แยกออก และมีการคัดกรองอุณหภูมิก่อนเข้าทำงาน
 - 2) ให้สวมหน้ากากตลอดเวลา
 - 3) จัดให้มีที่ล้างมือด้วยสบู่และน้ำ หรือเจลแอลกอฮอล์
 - 4) ทำความสะอาด บริเวณพื้นผิวด้วยน้ำยาทำความสะอาด
 - 5) มีมาตรการป้องกันการปนเปื้อนสู่อาหาร
 - 6) จัดสภาพแวดล้อม เช่น มีการระบายอากาศที่เหมาะสม
 - 7) ลดความแออัด เช่น กำหนดจำนวนคนต่อพื้นที่
 - 8) จัดให้มีภาชนะรองรับขยะที่มีฝาปิดและกำจัดอย่างถูกต้อง

2. ผู้สัมผัสอาหาร และผู้ปฏิบัติงาน ได้แก่
 - 1) สังเกตตนเอง หากพบว่ามีอาการให้ไปพบแพทย์ทันที
 - 2) สวมใส่หน้ากากตลอดเวลา
 - 3) ใส่ถุงมือประกอบอาหาร และมีสุขอนามัยในการประกอบอาหาร
3. ผู้ซื้อ/ผู้บริโภค โดยขอเน้นในประเด็น ดังต่อไปนี้
 - 1) ควรเลือกรับประทานอาหารที่ปรุงสุก สดใหม่ หลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารดิบหรือกึ่งสุกกึ่งดิบ
 - 2) วางแผนหรือเลือกรูปแบบการซื้ออาหาร เช่น จัดเตรียมเมนูอาหาร การสั่งจองอาหารล่วงหน้า การเลือก ซื้ออาหารและใช้บริการจัดส่งอาหารผ่านระบบออนไลน์ เพื่อความรวดเร็วและลดการสัมผัสกับสถานที่จำหน่ายอาหาร หรือผู้อื่นที่เกี่ยวข้อง

โดยสรุป ยังไม่มีรายงานการป่วยด้วยโรคโควิด 19 จากการรับประทานอาหาร และตัวไวรัสเองสามารถถูกทำลายได้ด้วยอุณหภูมิที่ปรุงอาหารให้สุก นอกจากนี้มาตรการ D-M-H-T หรือ การเว้นระยะห่าง สวมหน้ากากอนามัย หมั่นล้างมือให้สะอาด อย่างน้อย 20 วินาที หรือในกรณีที่ไม่สามารถล้างมือได้ ให้ทำความสะอาดมือและพื้นผิวด้วยแอลกอฮอล์ ก็สามารถช่วยให้ท่านป้องกันตนเองจากโควิด 19 ได้มากกว่า 80% ส่วนที่เหลือ น่าจะเป็นวัคซีนที่ดี และมีประสิทธิภาพ ขอให้ทุกท่านโชคดี ผ่านช่วงเวลานี้ไปด้วยกัน

เอกสารอ้างอิง

กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2564. แนวปฏิบัติด้านสาธารณสุขเพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) สำหรับร้านอาหาร สืบค้นเมื่อ 3 ตุลาคม 2565 จาก https://stop-covid.anamai.moph.go.th/attach/w774/f20220114160624_B8SfQMnJuR.pdf

WHO, 2020. COVID-19 and food safety: guidance for food businesses สืบค้นเมื่อ 3 ตุลาคม 2565 จาก <https://www.who.int/publications/i/item/covid-19-and-food-safety-guidance-for-food-businesses>



บริษัท เอ็ม.วี. เมด เทค จำกัด เป็นบริษัทที่ดำเนินธุรกิจในการจัดจำหน่ายอุปกรณ์ เครื่องมือตรวจวิเคราะห์ทางการแพทย์ ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาล อีกทั้งการให้บริการในการดูแลซ่อมบำรุง และเทคนิคเกี่ยวกับอุปกรณ์ เครื่องมือตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ และระบบ LIS ในห้องปฏิบัติการ

มาตรการขององค์กรสัตวแพทย์ ต่อการระบาดของ COVID-19

อ.ดร.บ.สพ. ไทวสุย์ ศรีมนตร์
ภาควิชาเวชศาสตร์คลินิกและการสาธารณสุข
คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล



จากวิกฤตการระบาดของไวรัสโคโรนา หรือ COVID-19 ที่แพร่กระจายไปทั่วโลก ประเทศไทยถือเป็นอีกหนึ่งประเทศที่ประสบกับวิกฤตนี้เช่นกัน และการระบาดระลอกใหม่นี้พบว่าไวรัสมีการกลายพันธุ์ ทำให้มีการระบาดได้ง่ายขึ้น รวมทั้งสายพันธุ์ที่สามารถหลบหลีกภูมิคุ้มกัน จึงทำให้อาการที่แสดงออกมีความรุนแรงมากขึ้น ดังนั้น จึงมีมาตรการที่สำคัญเพื่อลดการแพร่กระจาย เช่น มาตรการสวมหน้ากากอนามัย มาตรการการล้างมือบ่อย ๆ มาตรการเว้นระยะห่างทางสังคม ซึ่งมาตรการดังกล่าวเป็นที่รับรู้และนำไปปฏิบัติกันทั่วโลก แต่ก็ยังพบว่ามีการระบาดอย่างต่อเนื่อง นอกจากการแพร่ระบาดในประชากรมนุษย์แล้ว ก็มีรายงานการตรวจพบเชื้อไวรัสโคโรนา ในสัตว์เลี้ยงที่ใกล้ชิดกับผู้ป่วย สัตว์ที่เลี้ยงเป็นฟาร์ม หรือสัตว์ป่าที่เลี้ยงในพื้นที่อนุรักษ์หรือสวนสัตว์ (captive wildlife) ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีผลกระทบต่อผู้เลี้ยงสัตว์ ทำให้มีความวิตกกังวลว่าสัตว์เลี้ยงสามารถติดจากคนป่วย และมีความกังวลมากขึ้นว่าสัตว์ที่ติดเชื้อจะแพร่สู่คนหรือไม่ ซึ่งยังไม่มีรายงานที่ชี้ชัดว่าสัตว์เลี้ยงสามารถแพร่เชื้อสู่คนได้ ดังนั้น บทความนี้จะนำเสนอแนวทางปฏิบัติหรือมาตรการขององค์กรสัตวแพทย์ทั้งในไทยและต่างประเทศในการรับมือกับสัตว์ป่วยที่ติดไวรัสโคโรนาหรือสัตว์ป่วยที่เจ้าของได้รับการวินิจฉัยว่าติดเชื้อไวรัสดังกล่าวข้างต้น

จากรายงานของ American Veterinary Medical Association (AVMA) เมื่อ 17 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564 ที่พบการติดเชื้อ SARS-CoV-2 ในสัตว์เลี้ยงในบ้าน สัตว์เลี้ยงในฟาร์มและสัตว์ป่า ซึ่งเป็นการรวบรวมข้อมูลจากหลายหน่วยงาน เช่น The World Organization of Animal Health (WOAH) World Animal Health Information System (WOAH-WAHIS), The US Department of Agriculture (USDA), The Dutch government site, The Danish government site, ProMED และ บทความทางวิชาการต่าง ๆ จากการรวบรวมข้อมูลดังกล่าว พบการติดเชื้อในสัตว์เลี้ยงในประเทศสหรัฐอเมริกาจำนวน 114 ตัว แบ่งเป็นสุนัขจำนวน 47 ตัวและแมวจำนวน 67 ตัว และยังพบข้อมูลการติดเชื้อของสัตว์เลี้ยงทั่วโลก จำนวน 97 ตัว แบ่งเป็นสุนัขจำนวน 59 ตัว แมว 37 ตัว และเฟอร์เรต (ferret) 1 ตัว จากจำนวนดังกล่าว พบรายงานการติดเชื้อในสัตว์เลี้ยงในทวีปเอเชีย ได้แก่ ฮองกง (สุนัข 11 ตัว แมว 8 ตัว) ญี่ปุ่น (สุนัข 4 ตัว แมว 2 ตัว) และจีนแผ่นดินใหญ่ (แมว 11 ตัว) นอกจากนี้ยังพบการติดเชื้อในสัตว์ป่าที่เลี้ยงในพื้นที่อนุรักษ์หรือสวนสัตว์หรือสัตว์ป่าที่อยู่ในธรรมชาติ จำนวน 32 ตัว โดยพบการติดเชื้อในสิงโต 13 ตัว เสือ 10 ตัว เสือดาวหิมะ 3 ตัว เสือคูการ์ 2 ตัว ลิงกอริลลา 3 ตัว และสัตว์ป่าในธรรมชาติอีก 1 ตัว นอกจากนี้ยังพบการติดเชื้อในฟาร์มมิงค์ จำนวน 409 ฟาร์ม ซึ่งพบในประเทศแคนาดา ลิทัวเนีย อิตาลี สเปน ประเทศละ 1 ฟาร์ม ฝรั่งเศส 4 ฟาร์ม กรีซ 12 ฟาร์ม สวีเดน 13 ฟาร์ม สหรัฐอเมริกา 16 ฟาร์ม เดนมาร์ก 290 ฟาร์ม และเนเธอร์แลนด์ 69 ฟาร์ม

จากข้อมูลดังกล่าวจึงได้มีแนวปฏิบัติเพื่อป้องกันและควบคุมการติดเชื้อไวรัสดังกล่าวสำหรับสัตว์แพทย์หรือสถานพยาบาลสัตว์ โดย Centers for Disease Control and Prevention (CDC) ซึ่งจะขอแนะนำโดยย่อในประเด็นที่เจ้าของสัตว์เลี้ยงและสัตว์เลี้ยงได้รับการยืนยันว่าติดเชื้อ ดังนี้

1. เราทราบอะไรบ้างระหว่างไวรัส COVID-19 กับสัตว์เลี้ยง

เชื้อไวรัส SARS-CoV-2 เป็นไวรัสที่ทำให้เกิดโรค COVID-19 ในมนุษย์ ซึ่งการแพร่กระจายหลักคือทางอากาศ โดยการไอ จาม พูดคุยใกล้ชิดกัน ซึ่งคนที่ติดเชื้อแต่ไม่แสดงอาการสามารถแพร่เชื้อไปสู่บุคคลใกล้ชิดได้ ปัจจุบันกำลังมีการศึกษาว่าคนสามารถแพร่เชื้อสู่สัตว์เลี้ยงได้หรือไม่ มีความเป็นไปได้ (ที่น้อยมาก) ในบางสถานการณ์ที่คนอาจจะสามารถแพร่ไปสู่สัตว์เลี้ยงได้ จากการติดตามของศูนย์ป้องกันโรคติดต่อในสหรัฐอเมริกา มีรายงานการตรวจพบแมว 2 ตัวที่ติดเชื้อ SARS-CoV-2 ในรัฐนิวยอร์ก ถือเป็นกรณีการตรวจพบการติดเชื้อในสัตว์เลี้ยงครั้งแรกในสหรัฐอเมริกา ซึ่งเป็นแมวที่สัมผัสใกล้ชิดกับผู้ป่วยที่ได้รับการยืนยันหรือสงสัยว่าเป็น COVID-19 ซึ่งแมวทั้งสองตัวมีอาการทางระบบทางเดินหายใจแบบไม่รุนแรง จึงเป็นข้อมูลที่บ่งบอกว่าอาจมีความเป็นไปได้ที่คนจะสามารถแพร่เชื้อสู่แมวได้ แต่อย่างไรก็ตาม ข้อมูลดังกล่าวจำเป็นต้องทำการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมเพื่อยืนยันสมมุติฐานดังกล่าว ปัจจุบันมีข้อมูลที่ค่อนข้างจำกัดถึงอาการที่สัตว์แสดงออกภายหลังการติดเชื้อ SARS-CoV-2 ซึ่งอาการที่มักจะพบในสัตว์ภายหลังการติดเชื้อ ได้แก่ มีไข้ ไอ หายใจลำบากหรือหายใจสั้นถี่ ซึม อ่อนแรง จาม มีน้ำมูก น้ำตา อาเจียนและท้องเสีย เป็นต้น ดังนั้น หากสัตว์เลี้ยงของท่านมีอาการดังกล่าวข้างต้น รวมทั้งท่านเป็นกลุ่มเสี่ยงที่อาจจะสัมผัสเชื้อไวรัสดังกล่าวมา จำเป็นจะต้องปฏิบัติตามมาตรการของหน่วยงานภาครัฐอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการแพร่กระจายสู่ผู้อื่น

2. บุคลากรทางการแพทย์ที่ป่วยหรือติดเชื้อ ให้กักตัวอยู่ที่บ้าน

- ควรจะต้องปฏิบัติตามมาตรการของรัฐ หรือประเทศนั้น ๆ อย่างเคร่งครัด บุคลากรที่ป่วยหรือแสดงอาการ เช่น มีไข้ ไอ หรือการหายใจลำบาก ไม่ควรจะมาทำงาน ให้กักตัวอยู่ที่บ้าน หรือกรณีที่บุคคลนั้นมาทำงานแต่เริ่มแสดงอาการในระหว่างวัน จำเป็นจะต้องมีการแยกตัวจากคนอื่น ๆ อย่างรวดเร็ว และกลับบ้านเพื่อไปกักตัวทันที สำหรับบุคลากรที่ใกล้ชิดหรือสัมผัสกับผู้ป่วยแนะนำให้ทำการกักตัวเพื่อดูอาการที่บ้านเช่นกัน สำหรับบุคลากรที่ขาดไม่ได้จริง ๆ เช่น สัตว์แพทย์ที่จำเป็นต้องปฏิบัติงาน สามารถให้ปฏิบัติงานต่อได้แต่ต้องอยู่ภายใต้การป้องกันที่รัดกุม ทุกคนที่เข้ามาที่สถานพยาบาลจำเป็นต้องสวมหน้ากากอนามัย หรืออาจจะจำเป็นต้องใส่ชุดป้องกันการติดเชื้อ (PPE) ที่แน่นหนา ฯลฯ
- สถานพยาบาลควรจะต้องมีนโยบาย sick leave policy ที่ยืดหยุ่นสำหรับบุคลากรทุกคน ที่ให้บุคลากรที่มีอาการทางระบบทางเดินหายใจสามารถกักตัวอยู่ที่บ้าน นอกจากนี้สถานพยาบาลต้องมีแนวปฏิบัติที่ชัดเจนในเรื่องการทำความสะอาดฆ่าเชื้อในบริเวณที่ผู้ป่วยสัมผัสหรือทำงาน เพื่อให้เกิดความมั่นใจต่อผู้มาใช้บริการ

3. เลื่อนนัดสัตว์ป่วยที่ไม่สำคัญออกไป จนกว่าสถานการณ์จะกลับมาเป็นปกติ

เนื่องจากการติดต่อของเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 เป็นแบบตัวต่อตัว (person-to-person) ที่อาจจะมียละอองฝอยจากการพูดคุย ไอหรือจาม บุคลากรทุกคนที่จะเข้ามาที่สถานพยาบาลต้องเช็คอุณหภูมิก่อนที่จะเริ่มงานหรือมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น และเจ้าของสัตว์ต้องเพิ่มความระมัดระวังมากขึ้นในการติดต่อกับบุคลากรหรือบุคคลอื่นภายในสถานพยาบาลสัตว์ สถานพยาบาลสัตว์อาจจะมีแนวทางปฏิบัติเพื่อลดการสัมผัส เช่น การใช้การสื่อสารออนไลน์ (telemedicine) เพื่อมาตรการเว้นระยะห่างทางสังคม ให้เจ้าหน้าที่ไปรับตัวสัตว์ป่วยที่รถเพื่อไม่ให้เจ้าของเข้ามาภายในสถานพยาบาล หรือปรับเปลี่ยนในการตรวจโดยให้สัตว์ป่วยอยู่ในสถานพยาบาลให้สั้นที่สุด เช่น การเข้าถึงห้องตรวจแบบรวดเร็ว หรือการจ่ายเงินที่เป็นแบบออนไลน์

4. มีมาตรการที่ชัดเจนและถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด กรณีที่พบสัตว์ป่วยสงสัย หรือติดเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 ดังนี้

- กรณีที่เจ้าของมีอาการทางเดินหายใจและป่วยด้วยโรค COVID-19 ห้ามมาที่สถานพยาบาลเด็ดขาด หากสัตว์ป่วยมีอาการฉุกเฉินและไม่สามารถรอได้ ให้ญาติหรือคนใกล้ชิดเป็นคนนำสัตว์ป่วยมาที่สถานพยาบาลแทน และบุคลากรที่จะสัมผัสสัตว์ป่วยดังกล่าวต้องระมัดระวังมากขึ้น
- กรณีที่เจ้าของที่ป่วยด้วยโรค COVID-19 มีความจำเป็นต้องพาสัตว์ป่วยมาด้วยตนเอง สถานพยาบาลต้องปฏิบัติดังนี้

◦ กรณีให้เจ้าของสัตว์รอที่ด้านนอกสถานพยาบาล

- การพูดคุยกับเจ้าของสัตว์ป่วยให้เป็นแบบออนไลน์ เช่น ทางโทรศัพท์ หรือ VDO chat
- ไปรับตัวสัตว์ป่วยจากรถของเจ้าของ (curbside) เพื่อป้องกันไม่ให้เจ้าของเข้ามาในสถานพยาบาล กรณีที่สัตว์ป่วยมีขนาดเล็ก อาจจะให้พลาสติกกรองตัวเพื่อจะได้ลดการสัมผัสกับพื้นผิวและง่ายต่อการทำให้ปลอดภัย
- บุคลากรที่สัมผัสกับสัตว์ป่วยต้องสวมชุดป้องกันการติดเชื้อ (PPE) เมื่อต้องมีการสัมผัสกับเจ้าของสัตว์หรือสัตว์ป่วย

◦ กรณีที่เจ้าของสัตว์จำเป็นต้องเข้ามาภายในสถานพยาบาล

- จัดเตรียมหน้ากากอนามัยให้เจ้าของสัตว์ป่วย โดยการสวมใส่ต้องปิดทั้งปากและจมูกให้มิดชิด
- ให้เจ้าของสัตว์ นำสัตว์ป่วยเข้าห้องตรวจทันที โดยอาจจะเป็นห้องหรือสถานที่ที่แยกตัวไปโดยเฉพาะ
- จำกัดบุคลากรที่จะเข้าไปสัมผัสกับตัวสัตว์ให้น้อยที่สุด และจำเป็นต้องสวมชุดป้องกันการติดเชื้อ (PPE)
- ทำความสะอาด ฆ่าเชื้อห้องตรวจ พื้นผิวสัมผัสอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่อยู่ในระยะ 6 ฟุตของผู้ป่วย หลังจากเจ้าของสัตว์กลับไปแล้ว

◦ กรณีเป็นสัตว์แพทย์ที่ต้องไปทำการตรวจรักษาในบ้านที่มีผู้ป่วยโรค COVID-19

- หากมีความจำเป็นต้องเข้าไปภายในบ้านที่มีผู้ป่วยโรค COVID-19 ต้องสวมชุดป้องกันการติดเชื้อ (PPE) ก่อนเข้าไปภายในบ้านและถอดเมื่อออกจากบ้านเท่านั้น หรือ
- ทำการตรวจรักษาสัตว์ป่วยภายในรถตัวเอง ด้านนอกตัวบ้าน หรือหาคลินิกใกล้เคียง
- ไม่อยู่ร่วมห้องเดียวกันกับผู้ป่วยในขณะที่ตรวจรักษา หากไม่สามารถแยกห้องได้ ให้ผู้ป่วยสวมหน้ากากอนามัยตลอดเวลา และให้เว้นระยะห่างอย่างน้อย 6 ฟุตหรือ 2 เมตร และหลีกเลี่ยงการสัมผัสกับผู้ร่วมอาศัยภายในบ้าน แม้จะไม่มีอาการของโรคก็ตาม
- ภายหลังจากถอดชุด PPE ต้องรีบทำความสะอาดมือทันที โดยสบู่ หรือน้ำยาล้างมือที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์อย่างน้อย 60%





5. กรณีที่สัตว์ป่วยมีผลเป็นบวกต่อเชื้อไวรัส SARS-CoV-2

สัตว์แพทย์จำเป็นต้องแจ้งไปยังหน่วยงานสัตว์แพทย์สาธารณสุขของรัฐทันที เพื่อที่จะได้มีการตรวจยืนยันอีกครั้ง ซึ่งในสหรัฐอเมริกาการยืนยันผลการตรวจการติดเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 ในสัตว์ต้องผ่าน USDA และรายงานต่อ WOAHP ในลำดับต่อไป แนวทางการจัดการกรณีพบว่าสัตว์เลี้ยงได้รับการยืนยันการติดเชื้อ

- การแยกกักตัวที่บ้าน (home isolation) โดยแนะนำเจ้าของสัตว์ ดังนี้

- ◊ จัดหาบริเวณที่จำเพาะ หรือแยกสัตว์ป่วยตัวนั้นออกจากสมาชิกในบ้าน รวมทั้งแยกจากสัตว์เลี้ยงตัวอื่น ๆ ซึ่งมาตรการดังกล่าวจะคล้ายคลึงกับการจัดการเมื่อพบผู้ป่วยมีการติดเชื้อ รวมทั้งแยกอุปกรณ์เครื่องใช้กับสัตว์เลี้ยงตัวอื่น ๆ ภายในบ้าน

- ◊ ลดการสัมผัส หรือสัมผัสกับสัตว์ป่วยเท่าที่จำเป็น
- ◊ จัดหาอุปกรณ์เพื่อการขับถ่ายของสัตว์ป่วย (ถ้าเป็นไปได้)
- ◊ สวมถุงมือทุกครั้งเมื่อต้องเก็บสิ่งปฏิกูล และล้างมือทุกครั้งนานอย่างน้อย 20 วินาทีภายหลังจากการทำความสะอาดสิ่งปฏิกูล
- ◊ หลีกเลี่ยงการนำสัตว์ป่วยไปยังแหล่งชุมชน เช่น โรงเรียน สวนสาธารณะ ร้านอาบน้ำตัดขน ร้านขายอุปกรณ์สัตว์เลี้ยง ฯลฯ จนกว่าสัตว์ป่วยจะมีอาการที่ดีขึ้น และกลับมาเป็นปกติ

- การกักตัวที่สถานพยาบาล (veterinary clinic isolation)
- ◊ ห้องหรือบริเวณที่รับฝากสัตว์ป่วยต้องแยกออกจากสัตว์ป่วยทั่วไปอย่างเด็ดขาด

- ◊ จัดหาบริเวณสำหรับการใส่อุปกรณ์ป้องกันการติดเชื้อ (PPE) ก่อนเข้าไปตรวจรักษาสัตว์ป่วย ซึ่งบริเวณดังกล่าวจำเป็นต้องมีแอลกอฮอล์ หรือสบู่ เพื่อใช้ล้างมือทั้งก่อนและหลังการใส่ PPE

- ◊ จัดหาอุปกรณ์ป้องกันการติดเชื้อ (PPE) ให้เพียงพอในตลอดการดูแลสัตว์ป่วย

- ◊ วางแผนให้สัตวแพทย์หรือผู้ช่วยที่ต้องไปสัมผัสกับสัตว์ป่วยให้น้อยที่สุด เพื่อจะได้ง่ายในการเฝ้าติดตามอาการของผู้ดูแลสัตว์ป่วยตัวนั้น ๆ

- ◊ ทำความสะอาดบริเวณรับฝากสัตว์ป่วยด้วยน้ำยาฆ่าเชื้ออย่างสม่ำเสมอ

- ◊ งดการเยี่ยมหรือจำกัดบุคคลที่จะเข้าไปยังบริเวณที่มีการฝากสัตว์ป่วย

- เราจะหยุดการกักตัวของสัตว์ป่วยก็ต่อเมื่อ

- ◊ สัตว์ป่วยไม่แสดงอาการทางคลินิกเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 72 ชั่วโมง โดยไม่ได้รับการรักษาใดๆ ร่วมกับพบอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

- ระยะเวลาอย่างน้อย 14 วันนับตั้งแต่ได้ผลบวกครั้งล่าสุด ด้วยเทคนิค RT-PCR หรือ
- การตรวจด้วยเทคนิค RT-PCR ภายหลังจากการรักษาได้ผลเป็นลบในทุก ๆ สิ่งส่งตรวจ

6. สัตวแพทย์จะต้องให้ข้อมูลอะไรแก่เจ้าของสัตว์เลี้ยงในช่วงที่มีการระบาดของ COVID-19

- o ในช่วงเวลานั้น ยังไม่มีข้อมูลที่ยืนยันว่าสัตว์เลี้ยงสามารถแพร่เชื้อไวรัสชนิดนี้แล้วทำให้เกิดโรค COVID-19 ในคน ดังนั้น ความเสี่ยงที่สัตว์เลี้ยงจะแพร่เชื้อสู่คนจึงมีความเป็นไปได้ต่ำมาก ซึ่งจำเป็นจะต้องทำการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป
- o ในบางสถานการณ์ คนสามารถแพร่ไวรัสชนิดนี้สู่สัตว์เลี้ยงได้
 - o หากเจ้าของสัตว์เลี้ยงป่วยเป็นโรค COVID-19 (อาจจะมี ความเสี่ยงสูงหรือได้รับการตรวจยืนยันแล้ว) ให้งดการอยู่ใกล้ชิด สัมผัสกับสัตว์เลี้ยง เช่นเดียวกับการไม่ใกล้ชิดกับบุคคลอื่น ในบ้าน หากมีความจำเป็นต้องดูแลสัตว์เลี้ยงด้วยตัวเองในขณะที่ กำลังป่วย ต้องสวมหน้ากากอนามัย สวมถุงมือทุกครั้ง และล้าง มือทั้งก่อนและหลังสัมผัสตัวสัตว์
 - o ไวรัสชนิดนี้อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของสัตว์เลี้ยงได้ ดังนั้นจำเป็นต้องป้องกันเพื่อไม่ให้สัตว์เลี้ยงได้รับเชืดังกล่าว ดังนี้
 - ห้ามเช็ดหรืออาบน้ำสัตว์เลี้ยงด้วย chemical disinfectant, alcohol, hydrogen peroxide, หรือ ผลิตภัณฑ์จำพวก hand sanitizer, counter-cleaning wipes, surface cleaners เนื่องจากยังไม่มีหลักฐานที่หนักแน่นที่สามารถพิสูจน์ได้ว่าสัตว์เลี้ยงสามารถแพร่เชื้อไวรัสดังกล่าวผ่านทางผิวหนังหรือขน
 - ห้ามไม่ให้สัตว์เลี้ยงของท่านไปสัมผัสกับบุคคลภายนอกที่ไม่ทราบประวัติความเสี่ยง
 - หากจูงสุนัขเดิน ให้จูงเดินห่างจากคนอื่นโดยเว้นระยะ 6 ฟุต เป็นอย่างน้อย
 - หลีกเลี่ยงการพาสุนัขไปยังสถานที่ที่มีคนพลุกพล่าน
 - ห้ามสวมหน้ากากอนามัยให้สัตว์เลี้ยง เพราะการนำ สิ่งของไปใส่ที่บริเวณหน้าของสัตว์เลี้ยงอาจจะส่งผลเสียแก่ ตัวสัตว์ได้
 - แมวควรเลี้ยงในบ้านเท่านั้น
- o สัตว์เลี้ยงสามารถนำเชื้อโรคอื่น ๆ ติดสู่คนได้ ดังนั้น เจ้าของ ต้องมีสุขนิสัยที่ดีในการป้องกันตัวเองภายหลังการสัมผัสกับสัตว์เลี้ยงของตนเองหรือของผู้อื่น เช่น การล้างมือหลังจากการสัมผัส สัตว์ สัตว์ อาหาร หรือสิ่งคัดหลั่งต่าง ๆ
- o ปัจจุบัน ยังไม่แนะนำให้มีการตรวจ (routine testing) สำหรับการติดเชื้อไวรัส SAR-CoV-2 ในสัตว์เลี้ยง หากเจ้าของ สัตว์สงสัยว่าสัตว์เลี้ยงจะป่วยจากการติดเชื้อไวรัสดังกล่าว ให้ปรึกษาสัตวแพทย์สำหรับคำแนะนำในการดูแลหรือรักษาต่อไป

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบกรการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย (The Veterinary Practitioner Association of Thailand) เป็นหน่วยงานในประเทศไทยที่มีหน้าที่ส่งเสริมและให้ความรู้กับสัตวแพทย์เพื่อเตรียมรับมือในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาดของ COVID-19 เช่น คำแนะนำของสถานพยาบาลในภาวะเพื่อรองรับการบริการในช่วงที่มีการแพร่ระบาด ข้อเสนอแนะและแนวทางปฏิบัติสำหรับสถานพยาบาลเมื่อสัมผัสหรือพบผู้ติดเชื้อ แนวทางปฏิบัติของบุคลากรสัตวแพทย์ ข้อปฏิบัติในการรับฝากสัตว์เลี้ยงที่พบว่าเจ้าของมีการติดเชื้อ ซึ่งทางสมาคมได้มีการเผยแพร่ผ่านช่องทางโซเชียลมีเดีย เช่น face book และ เว็บไซต์ของสมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบกรการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย (<https://www.vpatthailand.org>) ตัวอย่าง การนำข้อมูลในการรับมือกับการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 มาสรุปเป็นรูปภาพเพื่อความเข้าใจที่ง่ายขึ้น ดังนี้



Veterinarian Decontamination Routine 2019

เมื่อปฏิบัติงาน

- หลีกเลี่ยงการใช้บริการขนส่งสาธารณะในการเดินทาง
- เตรียมอาหารและน้ำดื่มเพื่อลดการออกไปซื้อข้างนอก
- สวมหน้ากากอนามัยตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน
- เปลี่ยนชุดปฏิบัติงาน หรือสวมเสื้อกาวน์ ร่วมกับการเปลี่ยนรองเท้า เมื่อเข้าทำงานในสถานพยาบาลสัตว์
- ล้างมือ และทำความสะอาดบริเวณที่ตรวจรักษาหลังจากที่รับเคสทุกครั้ง
- งดรับประทานอาหารร่วมกัน การทานอาหารเฉพาะที่จัดไว้สำหรับแต่ละคน

หลังปฏิบัติงาน

- อาบน้ำ หรือล้างมือ และเปลี่ยนเสื้อผ้าก่อนออกจากสถานพยาบาล
- เปลี่ยนชุด โดยทิ้งชุดปฏิบัติงาน หรือใส่ถุงพลาสติก รัดปากถุงและแยกไว้สำหรับทำความสะอาด
- ใช้ 70% Alcohol หรือ Sodium Hypochlorite ผสมน้ำอัตราส่วน 1:10 ทำความสะอาดอุปกรณ์ทำงาน โทรศัพท์มือถือ พวงมาลัยรถยนต์
- อาบน้ำทันที
- ซักผ้ากันที่โดยใช้น้ำร้อน หากยังไม่ได้อัปเดตแยกและวางไว้นอกห้อง

เมื่อกลับถึงที่พัก

- อาบน้ำทันที

เมื่อปฏิบัติงาน

- ถ้าพบยา ควรสวมหรือคลุมแขน

โดย สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการวินิจฉัยโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

หากสัตว์ป่วยในช่วงนี้ ควรปฏิบัติตัวอย่างไรดี?

ปรึกษาและรับคำแนะนำเบื้องต้นจากคุณหมอ

ในการเตรียมตัวก่อนเข้ารับบริการ

นัดหมายช่วงเวลาที่เหมาะสม

ในการเข้ารับการรักษา

เลือกช่วงเวลาในการพาสัตว์ป่วยไปโรงพยาบาลสัตว์ หรือคลินิกใกล้บ้าน

ในเวลาที่ไม่มีผู้รับบริการไม่มากเกินไป เพื่อลดความแออัด

ให้ความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่ประจำสถานพยาบาลในการคัดกรองโรค

เช่น การวัดอุณหภูมิร่างกาย การล้างมือก่อนเข้ารับบริการ

สวมหน้ากากอนามัยทุกครั้ง

ที่พาสัตว์เลี้ยงเข้ามารับการรักษา

เว้นระยะห่างกับผู้อื่น

ขณะรับบริการ

ใช้หลัก 1:1

(เจ้าของ 1 คน ต่อสัตว์เลี้ยง 1 ตัว) เพื่อจำกัดคนพาสัตว์ป่วยไปให้น้อยที่สุด

โดย สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการวินิจฉัยโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

ข้อแนะนำและแนวทางปฏิบัติ สำหรับสถานพยาบาลสัตว์ที่มีการสัมผัสหรือพบผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

หากสถานพยาบาลสัตว์พบหรือมีผู้ปฏิบัติงานที่สัมผัสกับผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการวินิจฉัยโรคสัตว์แห่งประเทศไทย มีข้อแนะนำและแนวทางการปฏิบัติดังนี้

ผู้ที่ผลบวกต่อเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

ควรเข้ารับการรักษาอย่างเร่งด่วน

ผู้ที่ทำงานร่วมกับผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือมีความเสี่ยงต่อการเข้ารับการเฝ้าระวัง

อย่างเคร่งครัดเป็นเวลา 14 วัน พร้อมรายงานอาการกับหน่วยงานที่เข้าตรวจสอบอย่างเคร่งครัดตลอดระยะเวลาการเฝ้าระวังโรค

แจ้งเจ้าของสัตว์รวมถึงผู้ที่เข้ามาปฏิบัติงานในสถานพยาบาลสัตว์ 14 วันก่อนหน้า

พิจารณาแจ้งปิดสถานพยาบาลสัตว์ชั่วคราว และการเลื่อนหรือยกเลิกนัดกับเจ้าของสัตว์

ออกไปเป็นการชั่วคราว เพื่อให้เจ้าหน้าที่ได้หยุดพักและรักษาตัว เพื่อลดการแพร่กระจายของเชื้อโรค 9-14 วัน

ปิดทำความสะอาด

สถานประกอบการและอุปกรณ์ต่างๆ แบบ deep cleaning

โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณที่มีผู้สัมผัสจำนวนมาก เช่น บริเวณห้องตรวจที่จับประตู ห้องน้ำ

ด้วย Sodium Hypochlorite ความเข้มข้น 6% ผสมน้ำสะอาด

(โดยใช้น้ำยา 1 ส่วน ต่อน้ำ 19 ส่วน)

หรือ 70% แอลกอฮอล์

สถานพยาบาลสัตว์ที่พบผู้ติดเชื้อเข้าแจ้งข้อมูลต่อกรมควบคุมโรค และกรมปศุสัตว์

รวมถึงขอคำแนะนำต่างๆ เพื่อดูแลจากเจ้าหน้าที่กระทรวงสาธารณสุขในพื้นที่

โดย สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการวินิจฉัยโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

คำแนะนำสำหรับสถานพยาบาลสัตว์ในภาวะ COVID-19

ควรมีการให้คำปรึกษากับเจ้าของสัตว์เลี้ยง เพื่อคัดกรอง และให้คำแนะนำเบื้องต้นก่อนเจ้าของสัตว์พาสัตว์เลี้ยงมาเข้ารับการรักษาหรือรับบริการ

จัดลำดับความจำเป็นในการเข้ารับการรักษา

และใช้การนัดหมายล่วงหน้า

หลีกเลี่ยงการนัดหมายเคสที่ไม่เร่งด่วน

ให้มารับการรักษาในช่วงนี้

ทำการคัดกรองอาการสำหรับเจ้าของสัตว์ที่เข้ามาใช้บริการ

เช่น มีการวัดอุณหภูมิ และจัดเตรียมบริเวณสำหรับล้างมือ หรือแอลกอฮอล์ก่อนเข้ามาในสถานพยาบาลสัตว์ทุกครั้ง

สวมหน้ากากอนามัย

ทุกครั้งที่ทำกรตรวจรักษา

รวมทั้งล้างมือทุกครั้ง

ทั้งก่อนและหลังตรวจรักษา

จัดที่พักคอยสำหรับเจ้าของสัตว์ให้อยู่ห่างกัน

โดย สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการวินิจฉัยโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

จากข้อมูลที่มีการเผยแพร่ของทางสมาคมฯ ซึ่งสอดคล้องกับแนวปฏิบัติของ Centers for Disease Control and Prevention (CDC) และเป็นสิ่งที่สัตวแพทย์ต้องเตรียมรับมือกับสถานการณ์ที่มีการแพร่ระบาด หากทุกคนปฏิบัติตัวอย่างเคร่งครัด และจริงจัง โดยไม่เดินทางไปในพื้นที่ที่มีการระบาด ถ้าไม่จำเป็น ใช้มาตรการเว้นระยะห่างทางสังคม เมื่อเกิดอาการเจ็บป่วยที่สงสัยว่าจะติดเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 ต้องรีบกักตัวแยกออกจากคนอื่น ๆ หรือสัตว์เลี้ยง และถึงแม้จะยังไม่มีหลักฐานที่สนับสนุนว่าสัตว์เลี้ยงสามารถแพร่เชื้อสู่คนได้ แต่การรักษาสัตวแพทย์ทันทีที่หากสัตว์เลี้ยงมีอาการป่วยหรือไม่สบาย ถือเป็นแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสม เพื่อที่สัตวแพทย์จะได้ให้คำปรึกษาและแยกอาการเจ็บป่วยออกจากโรคอื่น ๆ ที่พบได้บ่อยกว่าโรค COVID-19 นอกจากนี้ หากประชาชนได้รับวัคซีนอย่างทั่วถึง ผู้เขียนคาดว่าเราจะสามารถควบคุมการระบาดของโรค COVID-19 ได้ในที่สุด

เอกสารอ้างอิง

คณะกรรมการสมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย. สืบค้นเมื่อ 5 พฤษภาคม 2564, จาก <https://www.vpathailand.org/>.

วารสาร American Veterinary Medical Association. In-depth summary of reports of naturally acquired SARS-CoV-2 infections in domestic animals and farmed or captive wildlife สืบค้นเมื่อ 30 เมษายน 2564, จาก <https://www.avma.org/resources-tools/animal-health-and-welfare/covid-19/depth-summary-reports-naturally-acquired-sars-cov-2>.

Center for Disease Control and Prevention. Interim Infection Prevention and Control Guidance for Veterinary Clinics Treating Companion Animal During the COVID-19 response. สืบค้นเมื่อ 30 เมษายน 2564, จาก <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/veterinarians.html>.

 **RWD**



RLT-24
Veterinary Laser Therapy

Reduce pain & Reduce Inflammation
Accelerate Healing

 **RWD**



R-CU510
Versatile Animal ICU

Provide a Premium Care

 **RWD**



D-Pro
Veterinary Dental Unit

Professional Dental Care

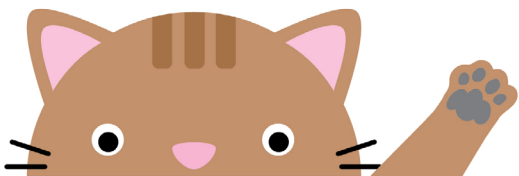
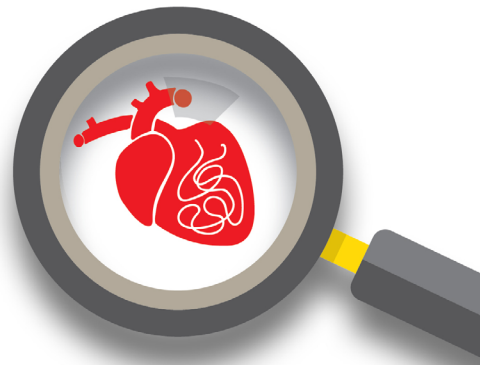
HISTOCENTER (THAILAND) CO., LTD

115 Rompo Mansion Building, Room A1, Rimthangrodtaisapaknam Road, Klongtoey, Klongtoey, Bangkok 10110 Thailand.

Tel: +662 6713068 Fax: +662 6713069. Email: histothai@histocenter.com

Website: www.histocenter.com

พยาธิหนอนหัวใจ ร้ายกว่าที่คุณคิด



ยุงเพียงตัวเดียวกัด
ก็ติดเชื้อได้



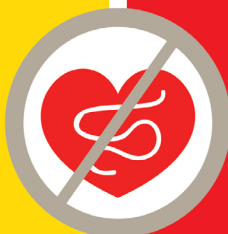
แมวที่เลี้ยงในบ้าน
มีโอกาสถูกยุงกัด และ
ติดพยาธิหนอนหัวใจได้



อยู่ในตัวแมว
ได้นานถึง 4 ปี



อาการที่พบบ่อยคือไอ
และ/หรือหายใจลำบาก
ปัจจุบันยังไม่มียารักษา
ที่ได้ผลและยังไม่ปลอดภัย



ปัจจุบันยังคงพบทั่วประเทศ
รวมทั้งเขตเมือง
ที่มีการป้องกันมากกว่า
เขตอื่น ๆ ก็ตาม



อยู่ในตัวสุนัข
ได้นานถึง 7 ปี



ทำให้เกิดปอดอักเสบ
และหัวใจล้มเหลวได้



การรักษาใช้เวลานาน
เสียค่าใช้จ่ายสูง
และสุนัขอาจเสียชีวิตได้



สิ่งที่สำคัญที่สุด คือ **"การป้องกันครบ 365 วัน"**



ที่ไหนมียุง ที่นั้นยังคงมีโอกาสพบโรคได้
ติดได้ทั้งในคน สุนัข และแมว



การป้องกันที่**ไม่สม่ำเสมอ**ทำให้ติดโรคได้
ค่าใช้จ่ายในการรักษา > การป้องกัน 10-15 เท่า



เลือกวิธีที่ใช้ ในแบบที่คุณชอบ



หยดเดือนละครั้ง
ปกป้องครบ
จบในหลอดเดียว



สำหรับ



หรือ

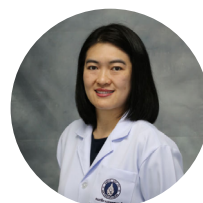


ปีละเข็ม
ป้องกันน้องหมาจาก
พยาธิหนอนหัวใจ
ONCE-A-YEAR
HEARTWORM PREVENTION



มาตรการและ การปรับตัวของ โรงพยาบาลสัตว์ ในช่วงการระบาด ของ COVID-19

สพ.ญ.พุกชา จุฬพันธ์ทอง
โรงพยาบาลสัตว์ประจักษ์
คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล



เมื่อครั้งที่สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 (COVID-19) ดำเนินต่อเนื่องและทวีความรุนแรงมากขึ้น จนอาจจะถึงจุดวิกฤตที่ทำให้การรักษาพยาบาลอาจจะไม่เพียงพอต่อจำนวนผู้ป่วย ทีมผู้บริหารโรงพยาบาลสัตว์ประจักษ์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล มีความตระหนกอย่างยิ่งและพยายามที่จะป้องกันอย่างเต็มความสามารถ เพื่อไม่ให้เกิดการติดเชื้อเกิดขึ้นกับบุคลากรในโรงพยาบาลสัตว์ โดยมีนโยบายเพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติตัวสำหรับผู้มารับบริการในโรงพยาบาลสัตว์ และบุคลากรที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลสัตว์ปฏิบัติดังนี้

เป็นมาตรการที่ใช้ในช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด 19 เมื่อปี 2562-2565
โปรดตรวจสอบข้อมูลล่าสุดกับโรงพยาบาลสัตว์ก่อนเข้ารับบริการ

สำหรับผู้ใช้บริการโรงพยาบาลสัตว์ประจักษ์

1. ติดป้ายประกาศให้ผู้รับบริการสวมหน้ากากอนามัยตลอดเวลา เมื่อเข้ามาใช้บริการภายในโรงพยาบาลสัตว์ รมรงการล้างมือและการปฏิบัติตนให้ถูกสุขอนามัยเมื่ออยู่ในที่สาธารณะ รักษาระยะห่าง รวมถึงการบันทึกการเข้าพื้นที่ด้วยแอปพลิเคชัน ไทยชนะ
2. ตั้งจุดบริการเจลแอลกอฮอล์ล้างมือ
3. ตั้งจุดคัดกรองผู้รับบริการ โดยตรวจวัดอุณหภูมิร่างกายด้วยเครื่องเทอร์โมสแกน (Thermoscan) และซักประวัติเบื้องต้นด้วยคำถามคัดกรอง
4. กรณีที่ผู้รับบริการตรวจพบว่าไข้ (อุณหภูมิตั้งแต่ 37.5 องศาเซลเซียสขึ้นไป) โดยวัดซ้ำ 2 ครั้งห่างกัน 5 นาที สามารถจัดการได้ 2 รูปแบบ คือ

4.1 กรณีสัตว์ป่วยไม่ได้อยู่ในภาวะฉุกเฉิน

4.1.1 แจ้งผู้รับบริการว่าสะดวกที่จะพาสัตว์เลี้ยงมาตรวจในวันอื่นหรือไม่ หรือให้ผู้รับบริการทำหนังสือพามาตรวจรักษาแทน ในวันอื่นได้หรือไม่

4.1.2 หากผู้รับบริการยืนยันจะรอตรวจแผนกอายุรกรรม ในกรณีสัตว์ป่วยที่มีนัดหมายให้พิจารณาเลื่อนนัด พร้อมกับจ่ายยาให้เพียงพอกับวันนัดหมายใหม่

4.1.3 หากผู้รับบริการยืนยันจะรอตรวจแผนกอายุรกรรม ในกรณีที่ยังไม่เคยตรวจรักษา และผู้รับบริการมาเพียงคนเดียว ให้ปฏิเสธการให้บริการ หากมีญาติมาด้วยให้ผู้รับบริการที่มีไข้ รอด้านนอกอาคารโรงพยาบาลสัตว์ และให้ญาติเป็นผู้ดำเนินการพาสัตว์ป่วยเข้ารับการรักษาแทน

4.2 กรณีสัตว์ป่วยอยู่ในภาวะฉุกเฉิน

ให้แยกผู้รับบริการและสัตว์เลี้ยง รอตรวจรักษาที่ห้องตรวจสัตว์ใหญ่ โดยให้สัตวแพทย์และผู้ช่วยสัตวแพทย์ประจำหน่วยฉุกเฉินและสัตว์ป่วยวิกฤตที่ผ่านการอบรมแล้ว เข้าไปดำเนินการตรวจรักษาแบบประคับประคองอาการตามสมควร โดยผู้ปฏิบัติงานต้องสวมชุดและสวมอุปกรณ์ป้องกันตัวเองจากการติดเชื้อ และผู้ปฏิบัติงานต้องผ่านการอบรมเรื่องการสวมและการถอดชุดและอุปกรณ์ตามหลักการจัดการการติดเชื้อแล้ว

5. โรงพยาบาลสัตว์ประจักษ์มีนโยบายไม่รับตรวจเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 ในสัตว์เลี้ยง



ภาพ ผู้ใช้บริการโรงพยาบาลสัตว์ประจักษ์



ภาพ บุคลากรและนักศึกษาฝึกงานที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลสัตว์ประจักษ์

สำหรับบุคลากรโรงพยาบาลสัตว์ประจักษ์

1. บุคลากรทุกคนต้องได้รับการวัดอุณหภูมิร่างกายก่อนเข้าสู่อาคารโรงพยาบาลสัตว์ และมีการติดสติ๊กเกอร์แสดงเครื่องหมายว่าไม่มีไข้
2. บุคลากรที่ตรวจพบว่าไข้ (อุณหภูมิตั้งแต่ 37.5 องศาเซลเซียสขึ้นไป) แม้ว่าจะวัดซ้ำ 2 ครั้ง ห่างกัน 5 นาทีแล้วก็ตาม ให้แจ้งหัวหน้าหน่วยทันทีและแจ้งลาหยุดงานเพื่อรักษาตนเองจนกว่าจะหายจากอาการไข้ จึงจะกลับมาทำงานได้ตามปกติ
3. บุคลากรที่ได้รับการสัมผัสกับผู้ติดเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 ให้แจ้งหัวหน้าหน่วยและทำเรื่องลางานทันที เพื่อให้กักตัวในบ้านของตนเองเป็นเวลา 14 วัน และให้หัวหน้าหน่วยแจ้งต่อผู้อำนวยการโรงพยาบาลสัตว์ทันที
4. บุคลากรที่ติดเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 เมื่อทราบผลการตรวจเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 แล้ว ให้แจ้งผู้บังคับบัญชาและผู้อำนวยการทราบในทันที และให้เข้ารับการรักษาตามดุลยพินิจของแพทย์ จะกลับมาปฏิบัติงานตามปกติได้ต่อเมื่อมีใบรับรองแพทย์ว่าปลอดจากเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 แล้ว
5. บุคลากรทุกท่านต้องสวมหน้ากากอนามัยหรือหน้ากากผ้าตลอดเวลา ล้างมือด้วยสบู่บ่อย ๆ รวมถึงรักษาระยะห่าง ขณะปฏิบัติงานภายในโรงพยาบาลสัตว์

สำหรับการดำเนินงานในโรงพยาบาลสัตว์

1. ได้รับการสนับสนุนจากบริษัทเข้ามาฉีดพ่นละอองหมอกฆ่าเชื้อทั่วบริเวณภายในอาคารโรงพยาบาลสัตว์
2. ช่วงเดือนเมษายน พ.ศ. 2563 ของการระบาด จำนวนผู้รับบริการลดลง จึงจัดตารางปฏิบัติงานในบุคลากรมาปฏิบัติงานร้อยละ 70 ของวันปฏิบัติงานทั้งหมด โดยวันที่ไม่ได้มาปฏิบัติงานบุคลากรต้องกักตัวอยู่ที่บ้าน ห้ามออกไปทำกิจกรรมอื่นนอกจากการไปซื้อของอุปโภคและบริโภค
3. โรงพยาบาลสัตว์ เปิดบริการทุกวันตั้งแต่เวลา 8.30 น. ถึง 15.30 น. จัดให้บริการคลินิกพิเศษนอกเวลาราชการ
4. จัดให้บริการการฉีดวัคซีน การป้องกันพยาธิหนอนหัวใจ การป้องกันพยาธิภายใน การป้องกันพยาธิภายนอก และหัตถการผ่าตัดทำหมัน ในช่วงการระบาดเดือนเมษายน พ.ศ. 2563
5. จัดทำประกาศขอความร่วมมือผู้รับบริการไม่ปกปิดข้อมูล หากเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลสัตว์ ต้องการประวัติการเดินทางไปพื้นที่เสี่ยงและประวัติอื่น ๆ โดยละเอียด
6. ขอความร่วมมือผู้รับบริการ หากสัตว์เลี้ยงป่วยด้วยอาการไม่หนักให้เลื่อนการนัดหมาย และหาก จำเป็นต้องรับยาต่อเนื่องทางโรงพยาบาลสัตว์จะจัดส่งยาให้ทางไปรษณีย์
7. อนุญาตให้ผู้รับบริการเข้าห้องตรวจได้ 1 ท่าน ต่อ 1 สัตว์เลี้ยง
8. อนุญาตให้ผู้รับบริการเข้าเยี่ยมสัตว์ป่วยในหรือสัตว์ป่วยวิกฤต ได้วันละ 1 ครั้ง ครั้งละ 1 ท่านเท่านั้น และไม่เกิน 10-15 นาที



มหาวิทยาลัยมหิดล
คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

โรงพยาบาลสัตว์ประจักษ์

คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

มาตรการในการให้บริการตรวจรักษาสัตว์

เพื่อควบคุมการระบาดของไวรัส COVID-19

ผู้รับบริการทุกท่านต้องได้รับการคัดกรอง (วัดอุณหภูมิและตอบคำถามคัดกรอง) และต้องสวมหน้ากากอนามัยหรือหน้ากากผ้าตลอดเวลาที่เข้ารับบริการ หากไม่ได้นำหน้ากากอนามัยหรือหน้ากากผ้ามา ทางโรงพยาบาลมีหน้ากากผ้าจำหน่าย

ผู้รับบริการต้องแสดง QR Code ไทยชนะ หรือลงทะเบียนชื่อ-สกุล และเบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อได้

ขออนุญาตให้ผู้เข้ารับบริการ 1 ท่านต่อสัตว์เลี้ยง 1 ตัว เข้าภายในห้องตรวจ ผู้ติดตาม 1 ท่านสามารถรอในโถงได้ ผู้ติดตามท่านอื่นๆ กรุณารอด้านนอกอาคาร โรงพยาบาลสัตว์หรือในรถ (กรณีจอดรถใต้อาคาร กรุณาคิดเครื่องยนตร์ระหว่างรอ)

โรงพยาบาลสัตว์ประจักษ์ขอขอบคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ และขอภัยในความไม่สะดวกในการให้บริการของโรงพยาบาลสัตว์

โรงพยาบาลสัตว์ประจักษ์ โทร. 02-441-5245-6



มหาวิทยาลัยมหิดล
คณะสัตวแพทยศาสตร์

ประกาศโรงพยาบาลสัตว์ประจักษ์

ตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม 2565 เป็นต้นไปจนกว่าจะมีการเปลี่ยนแปลง

เนื่องด้วยสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อ COVID-19 มีแนวโน้มสูงขึ้น ทำให้บุคลากรในบางหน่วย ของโรงพยาบาลสัตว์ประจักษ์จำเป็นต้องกักตัว เพื่อป้องกัน และลดการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อ COVID-19

โรงพยาบาลสัตว์ประจักษ์ มหาวิทยาลัยมหิดล จึงมีมาตรการ

จำกัดการรับเคส Walk in

(สัตว์ป่วยรายใหม่ และสัตว์ป่วยรายเก่าที่มาปรึกษาด้วยอาการป่วยใหม่)

รวมถึงจำกัดจำนวนสัตว์ป่วยแอดมิท

โดยจำนวนการรับขึ้นอยู่กัจำนวนของผู้ปฏิบัติงานในแต่ละวัน

▪ ทั้งนี้สัตว์ป่วยรายเก่าที่มารอดตามนัดนัด ยังคงเปิดรับตามปกติ ▪

คำแนะนำ : สัตว์ป่วยเคส Walk in ควรมารับนัดตรวจก่อนเวลา 7.30 น.

ทั้งนี้ ผู้รับบริการสามารถติดตามประกาศจากโรงพยาบาลสัตว์ ได้ที่

คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
facebook.com/MUvetSci
หรือเว็บไซต์ www.vs.mahidol.ac.th/prasarthon

ขอภัยในความไม่สะดวก

โรงพยาบาลสัตว์ประจักษ์
คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล 02-441-5245-6 vs.mahidol.ac.th/prasarthon



มหาวิทยาลัยมหิดล
คณะสัตวแพทยศาสตร์

ประกาศโรงพยาบาลสัตว์ประจักษ์

เรื่อง ขอปิดให้บริการชั่วคราว เนื่องจากสถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19)

เรียน ผู้เข้ารับบริการทุกท่าน

เนื่องจากสถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) มีแนวโน้มความรุนแรงที่เพิ่มมากขึ้น ประกอบกับบุคลากรบางส่วนของทางโรงพยาบาลสัตว์ฯ มีความเสี่ยงในการสัมผัสกับเชื้อ

โรงพยาบาลสัตว์ประจักษ์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้คำนึงถึงความปลอดภัยในสุขภาพของผู้เข้ารับบริการและสัตว์เลี้ยงที่ท่านรักเป็นสำคัญ จึงมีความจำเป็นต้อง

ปิดให้บริการทุกหน่วย

ตั้งแต่วันที่ 18-20 กุมภาพันธ์ 2565

โรงพยาบาลสัตว์ประจักษ์ขอใหทุกท่านดูแลสุขภาพ และขอภัยในความไม่สะดวกมา ณ ที่นี้

โรงพยาบาลสัตว์ประจักษ์
คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล 02-441-5245-6 vs.mahidol.ac.th/prasarthon

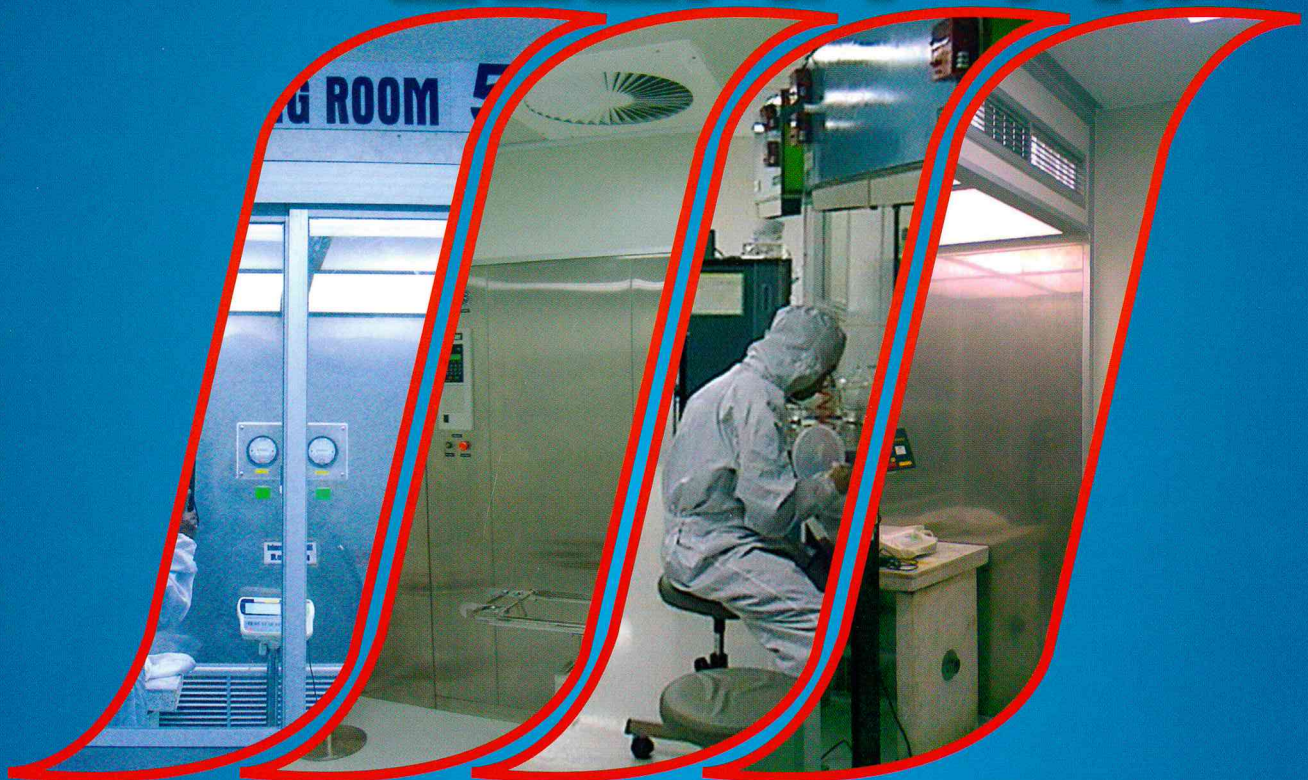
ภาพ สื่อประชาสัมพันธ์จากโรงพยาบาลสัตว์ประจักษ์ ที่เผยแพร่ในโรงพยาบาลสัตว์ และ [เฟซบุ๊กเพจ](#) คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ชัยชน มาตรการในการให้บริการตรวจรักษาสัตว์ของโรงพยาบาลสัตว์ประจักษ์ เมื่อวันที่ 23 ธันวาคม 2563

ชัยล้ง ประกาศโรงพยาบาลสัตว์ประจักษ์ เรื่อง การปิดให้บริการชั่วคราวของโรงพยาบาลสัตว์ประจักษ์ เมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2565

วรา ประกาศโรงพยาบาลสัตว์ประจักษ์ เรื่องการจำกัดเคส walk in รวมถึงจำกัดจำนวนสัตว์ป่วยแอดมิท เมื่อวันที่ 10 มีนาคม 2565

CLEAN AIR



PRODUCT

COMPANY PROFILE



บริษัท คลีนแอร์ โปรดักท์ จำกัด
CLEAN AIR PRODUCT CO., LTD.

การปรับตัวของ โรงพยาบาลสัตว์ ในยุคโควิด

อ.สว.อิทธิพล ฤกษ์บุญ
โรงพยาบาลสัตว์สวนพุด



จากวิกฤติโรคระบาดไวรัสโควิด 19 ในปัจจุบัน ทำให้มีมาตรการป้องกันควบคุมการแพร่ระบาดของโรค เช่น มาตรการเคอร์ฟิวล็อกดาวน์พื้นที่, การให้ผู้คนต้องทำงานจากที่บ้าน, การปิดตลาดศูนย์การค้า, การงดทำกิจกรรมนันทนาการ เหล่านี้ล้วนส่งผลกระทบต่อธุรกิจต่างๆ เป็นจำนวนมาก ไม่เว้นแม้กระทั่งธุรกิจโรงพยาบาลสัตว์

คำถามคือ ในฐานะผู้ประกอบการ เราจะหาทางรอดเพื่อยืนหยัดอยู่ได้ในสถานะเศรษฐกิจเช่นนี้ได้อย่างไร

1. ปลอดภัยไว้ก่อน Safety First

วิกฤติโรคระบาดสิ่งแรกที่เราควรคิดถึงคือ ความปลอดภัยในองค์กร เป้าหมายต้องลดโอกาสที่จะติดเชื้อในการปฏิบัติงานให้มากที่สุด เพราะถ้ามีการติดเชื้อก็หมายถึงธุรกิจต้องหยุดชะงัก

พนักงาน

เริ่มจากการสื่อสารให้ความรู้กับพนักงานในองค์กรให้มีความเข้าใจเรื่องโรคโควิด 19 จะได้รู้สึกมั่นคงและปลอดภัยในการปฏิบัติงานท่ามกลางสถานการณ์โรคระบาดนี้ ไม่ว่าจะเป็น มาตรการรักษาความสะอาดที่เข้มข้นทั้งส่วนตัวและส่วนรวม เช่น หมั่นล้างมือ ใส่หน้ากากอนามัยให้ถูกต้องและตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน งดรับประทานอาหารร่วมกัน ให้ทำความสะอาดพื้นที่ที่ลูกค้าใช้บริการสม่ำเสมอ นอกจากนี้ควรส่งเสริมช่วยเหลือให้พนักงานและครอบครัวได้ฉีดวัคซีนด้วยเพื่อเป็นเกราะป้องกันอีกชั้นหนึ่ง

สถานพยาบาล

ปรับเปลี่ยนสถานพยาบาลให้ปลอดภัยต่อการแพร่ระบาดของโรคให้มากที่สุด เช่น จัดเตรียมเครื่องวัดอุณหภูมิจุดล้างมือ สเปรย์แอลกอฮอล์ให้เหมาะสม จำกัดจำนวนผู้ใช้บริการตามขนาดของพื้นที่ เปิดระบบระบายอากาศ แบ่งพื้นที่ที่ลูกค้าเข้าได้และบริเวณที่ลูกค้าห้ามเข้า เช่น ให้ลูกค้ารอที่โซนต้อนรับ แล้วให้พนักงานนำสัตว์เลี้ยงเข้าห้องตรวจพบสัตวแพทย์เพื่อลดความแออัด จัดที่นั่งนอกโรงพยาบาล (Open air) สำหรับลูกค้าที่มีความเสี่ยง

ลูกค้า

เนื่องจากโรคระบาดนี้ติดต่อจากคนสู่คน จึงเป็นเรื่องสำคัญที่ต้องสื่อสารให้ลูกค้าได้เข้าใจและป้องกันตัวเอง ใช้การติดป้ายด้วยข้อความที่เข้าใจง่าย เช่น เพื่อความปลอดภัยงดเข้าห้องตรวจจะนะ ห่างหน่อยแต่ห่วงนะ เป็นหัวใจจากกรณารอด้านนอกนะ (เชิญพนักงานออกไปหา) ใส่หน้ากากอนามัยตลอดเวลาจะครับ

เป็นมาตรการที่ใช้ในช่วงที่มีการระบาดของโรคโควิด 19 เมื่อปี 2562-2565
โปรดตรวจสอบข้อมูลล่าสุดกับโรงพยาบาลสัตว์ก่อนเข้ารับบริการ



นอกจากเวลาเปิด-ปิดที่ต้องปรับตามประกาศ
ของราชการแล้ว ที่เราต้องปรับตามมาคือเวลาทำงาน
ของพนักงานที่น้อยลง เราอาจต้องปรับสมดุลในแต่ละ
สถานการณ์ เช่น แจ้งพนักงานว่าจะไม่หักเงินแต่ให้มาฝึกฝน
เรียนรู้ทักษะใหม่ ๆ แทน นอกจากจะได้ช่วยกำลังใจของ
พนักงานแล้วยังเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานด้วย

เพิ่มช่องทางจัดจำหน่ายออนไลน์ ช่วยเหลือลูกค้าใน
การส่งอาหาร ผลิตภัณฑ์ ยาทางไปรษณีย์ เพื่อความสะดวก
ลดความแออัด และยังช่วยเพิ่มรายได้อีกด้วย

ไม่มีวิกฤติไหนอยู่กับเราตลอดไป โควิดก็เช่นกัน ไม่นานก็ต้องผ่านไปแล้วก็จะมามีวิกฤติใหม่เข้ามาแทน

ผู้บริหารควรมีทัศนคติที่ยืดหยุ่น ว่องไว รับฟังความเห็นของทีมงานและลูกค้า เพราะเราต้องทำธุรกิจอยู่ในโลกที่ข้อมูลข่าวสาร และวิธีการดำเนินชีวิตของผู้คนที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

อัปเดตเทคโนโลยีมาปรับใช้ในองค์กร เพื่อประหยัด
เวลาและแรงงาน โดยอาจเริ่มจากสิ่งเล็กๆอย่างอุปกรณ์
ทำความสะอาด เช่น ใช้ถังฝุ่นแบบเหยียบแทนการใช้ไม้
พื้นแบบเดิม ผลคือโรงพยาบาลสะอาดขึ้น พนักงานใช้เวลา
ในการถูพื้นน้อยลง, เครื่องกดเจลอัตโนมัติ, ก้อนน้ำอัตโนมัติ
(ลดการติดเชื้อ ลูกค้าพอใจ) ฯลฯ เป้าหมายคือทำงานได้มี
ประสิทธิภาพมากขึ้น ลดการทำงานคนที่ใช้เครื่องมือแทนได้
เปลี่ยนให้เข้าสู่สมดุล ทำให้ดีที่สุดในช่วงเขตของเรา
New Normal Life

วิกฤติโควิดครั้งนี้มีหลายธุรกิจที่โดนผลกระทบอย่างรุนแรงจนถึงขั้นต้องปิดกิจการไป เช่น ธุรกิจหมวดร้านอาหาร ธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการท่องเที่ยวและโรงแรม แต่ก็ยังมีบางธุรกิจในหมวดเดียวกันที่สามารถอยู่รอดได้ ปัจจัยสำคัญคือ ความสมดุล สามารถพึ่งพาตัวเองได้มากในช่วงที่ลำบาก ดังนั้น ทางรอดของเราก็คือการดำเนินธุรกิจโดยนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของในหลวงรัชกาลที่ 9 มาปรับใช้ควบคู่ไปด้วย





เสียงของเยาวชนเพื่อ โลกในอนาคตของคนรุ่นต่อไป

อ.ดร.อ.สพ.เบตต์ ดันประดิษฐ์
ภาควิชาเวชศาสตร์คลินิกและการสาธารณสุข
คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล



“คุณได้ขโมยเอาความฝันและวัยเยาว์ของฉัน ด้วยคำพูดอันกลวงเปล่าของคุณ และแม้ว่าฉันจะถือว่าเป็นหนึ่งในคนที่โชคดี แต่ว่าผู้คนส่วนใหญ่นั้นยังคงต้องทุกข์ทรมาน เดินหน้าเข้าสู่ความตาย ระบบนิเวศทั้งระบบนั้นกำลังพังทลาย ขณะนี้พวกเรากำลังเข้าสู่ ยุคแห่งการสูญพันธุ์ครั้งใหญ่ แต่สิ่งที่คุณ (เหล่าผู้นำจากหลากหลายประเทศ) กำลัง พูดกันอยู่กันมีแต่เรื่องเงินทอง และแนวคิดสวยหรูที่คิดแต่จะให้เงินมันเติบโตไปเรื่อย ๆ พวกคุณกลัวดียังไง!”

เสียงพูดเจือด้วยความเกรี้ยวกราดจาก เกรต้า ธันเบิร์ก นักกิจกรรมด้านสิ่งแวดล้อมจากสวีเดนอายุ 16 ปี ที่กล่าวบนเวที The U.N. Climate Action Summit ที่นิวยอร์ก เดือนกันยายน 2019 ก่อนเกิดวิกฤติ COVID-19 ไม่ถึงครึ่งปี การประกาศของเธอในครั้งนั้น เป็นข่าวใหญ่ในหลายมิติ ทั้งท่าทีของเธอที่แผ่ไปด้วยความอดทน โหมโหอยู่ภายในที่ชี้ให้เห็นว่าเรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อม ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาวะภูมิอากาศของโลกนั้น จำเป็นต้อง ได้รับการแก้ไขอย่างจริงจังและทันที (NPR, 2019)

หลังจากที่เธอได้กล่าวบนเวทีในวันนั้น มีเสียงสะท้อนอะไรจากทั่วทุกมุมโลก แม้ว่าจะเป็นในยุค COVID-19 โคร่งโลกและแน่นอนว่าเธอไม่ใช่บุคคลแรกที่ออกมาพูดเรื่องนี้ นักวิทยาศาสตร์ ผู้ทรงอิทธิพลต่อความคิดของคนส่วนใหญ่นั้นก็ได้ออกมาพูดหลายครั้งแล้ว แต่การลงมือปฏิบัติของนานาชาตินั้น ถือได้ว่าขยับกันช้าเหลือเกิน หลายเรื่องที่เรามองเห็นกันอยู่ว่า มีทางออกอยู่ตรงหน้า แต่ถูกขัดขวางด้วยระบบเศรษฐกิจหรือเทคโนโลยีเก่าที่ยังทำกำไรได้ดีในปัจจุบัน ก็ทำให้การเดินไปสู่จุดที่ต้องการหรือการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก จาก 5 หมื่นล้านตันต่อปี เป็น 0 ในปี 2050 เป็นไปได้ยาก แม้จะมีผู้ที่เสนอแนวคิดที่เป็นไปได้ในทางปฏิบัติแล้ว (Gates, 2021) แต่การส่งสารที่ชัดเจนและเร้าอารมณ์ พร้อมด้วยข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่มีอยู่เป็นพื้นหลังมากมายทำให้เป็นสิ่งที่กระทบทั้งใจและสมองของคนหลายคนทั่วทั้งโลก โดยแม้ว่าเธอจะเป็นผู้ที่ประสบปัญหาการสื่อสารจากภาวะ Asperger's syndrome และ OCD นั้นหมายความว่า เธอจะพูด เมื่อจำเป็นจริง ๆ ทำให้สิ่งที่เธอพูดนั้นเธอพูดจากก้นใจของหัวใจที่มีอาฆาตพินกับการปฏิบัติของผู้ที่มีหน้าที่หรืออำนาจในโลก ที่สามารถเปลี่ยนทิศทางการบริโภคหรือการใช้พลังงานของโลกได้

พลังของวัยรุ่น หรือเยาวชนนั้น ถือว่าเป็นแรงขับเคลื่อนที่มีพลังมาก ถึงกับมีคำกล่าวหาว่าเป็นวัยรุ่นแล้วไม่ได้ “ขบถ” ขึ้นมาก็คงเสียชีวิตเกิดเป็นวัยรุ่น ซึ่งแท้จริงแล้วที่มาของพฤติกรรมนั้นมีที่มาจากการเปลี่ยนแปลงของสารสื่อประสาทในสมองในช่วงการเข้าสู่วัยผู้ใหญ่เต็มตัว ทำให้เกิดการออกมาตั้งคำถามกับความเป็น “ปกติ” (common) ที่

อาจไม่ “ปกติ” (normal) โดยจากเสียงสะท้อนของเกรต้าในคำพูดและการกระทำของเธอนั้นได้ก่อให้เกิด The Greta effect ที่ผู้นำหลายประเทศโดยเฉพาะประเทศในยุโรปได้ออกมาให้ความสำคัญที่สอดรับกับสิ่งที่เกรต้าเรียกร้อง ผลกระทบยังมีไปถึงการสร้างความตระหนักรู้ในเรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมและการแก้ไข คำค้นหาของ Google ประจำปี 2019 นั้นก็มีชื่อเธออยู่ในนั้น และที่สำคัญที่สุดคือ การที่ประชาชนและหลายภาคส่วน ที่มีวัยรุ่นและคนรุ่นใหม่เป็นหัวหอกหลักในการเคลื่อนไหว ออกมาทำ Climate strike นัดประท้วง ในกิจกรรมที่แสดงพลังว่า “เราต้องการโลกที่ดีกว่านี้ในอนาคต” ซึ่งก็ถือว่าเป็นสิทธิที่ทุกคนควรจะได้รับสิ่งนี้ ไม่ว่าเราจะเป็นคนรุ่นเก่าหรือรุ่นใหม่ก็ตาม โดยการเคลื่อนไหวประท้วงครั้งใหญ่ที่สุดที่มีการประท้วงพร้อมกันทั้งโลกกว่า 2 ล้านคน คือ Global climate strike หรือ Global Week for Future ที่เกิดขึ้นใน วันที่ 20-27 กันยายน 2019 ที่ได้รับการส่งไม้ต่อมาจากการเคลื่อนไหว School strike for climate หรือ Fridays for future (FFF) ของเกรต้าเองที่เกิดขึ้นมาตั้งแต่ปี 2018 ที่สวีเดน โดยการเคลื่อนไหวนั้นมีขึ้นทั่วทั้งโลก เด็ก ๆ นักหยุดเรียน ผู้คน นักหยุดงานออกมาส่งเสียงให้ผู้มีอำนาจในรัฐของตัวเองนั้นออกมาแก้ปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างเป็นรูปธรรมเสียที โดยในประเทศไทยเรานั้น ก็ได้ไม่น้อยหน้า เรามีการเคลื่อนไหวของกลุ่ม Climate strike Thailand เช่นกัน และในช่วง Global Week for Future นั้นได้มีการประท้วงของกลุ่มคนกว่า 200 ที่กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ร่วมกับกิจกรรมของโรงเรียนหลายแห่งในประเทศไทยอีกด้วย



ภาพที่ 1 เกรต้า (ขวา) กับการประท้วง Skolstrejk for klimatet หรือ School strike for climate ที่กรุงสต็อกโฮล์มในเดือนเมษายน 2019
(©Frankie Fouganthin, CC BY-SA 4.0)

กลุ่ม Climate strike Thailand นั้นมีการนัดแสดงพลังกันหลายครั้งเช่นกัน แต่เป็นที่น่าเสียดายที่หลังจากการแพร่ระบาดของ COVID-19 นั้น การแสดงพลังในโลกแห่งความเป็นจริงอาจจะทำได้ยาก แต่อย่างน้อยก็มีการแสดงการเคลื่อนไหวในโลกดิจิทัลอยู่เสมอ โดยมีความพยายามส่งเสียงให้คนที่ยังไม่ตระหนักว่าปัญหาสิ่งแวดล้อมนั้นมันร้ายแรงขนาดไหนแล้วได้ตระหนักถึงว่าแม้เราจะมีปัญหาอื่น ๆ มากมายอยู่ในชีวิต ทั้งปัญหาสังคมและเศรษฐกิจปากท้อง แต่สิ่งที่เป็นเรื่องใหญ่จริง ๆ นั้นอาจเป็นภัยเงียบที่เริ่มจะไม่เงียบมากขึ้นทุกวัน (อาทิ PM 2.5, โรคระบาด) ที่เราอาจคาดไม่ถึงว่ามันอาจจะเปลี่ยนจากคำว่า “ไกลตัว” กลายมาเป็น “ใกล้ตัว” โดยที่เราไม่ทันเตรียมตัวในวันไหนก็ได้ โดยหนึ่งในผู้ที่ริเริ่มการเคลื่อนไหวนี้คือ หลิง-นันทิดา โอเจริญชัย ผู้ก่อตั้ง Climate Strike Thailand ที่ทนไม่ไหวแล้วกับความเฉื่อยชาของผู้ที่กำหนดทิศทางการพัฒนาประเทศนี้ ซึ่งก็เข้าใจได้เพราะการพัฒนาในสายตาของผู้กำหนดทิศทางประเทศนั้น แม้ว่าจะมีบรรทัดเล็ก ๆ ที่กล่าวถึงทรัพยากรธรรมชาติ แต่ในตัวชีวิตที่ประเทศใช้ในการวัดความสำเร็จของการบริหารประเทศ หรือได้ยินในข่าวบ่อย ๆ นั่นคือตัวชี้วัดทางเศรษฐกิจเป็นหลักเช่น ค่า GDP อัตราการว่างงาน เป็นต้น (ธิตี มีแต้ม, 2563)

ตราบดีที่เรายังไม่มีการประชาธิปไตยที่ดี สิ่งแวดล้อมที่ดีก็เกิดขึ้นไม่ได้ เพราะสุดท้ายมันก็เป็นเรื่องของระบบนี้อยู่ดี แต่ผู้เชี่ยวชาญแต่ละกระทรวงลองดูแล้วว่าภาวะโลกร้อนทำให้เกิดความเสียหายแค่ไหนก็อาจจะเจอแล้ว แต่ทำไมเขาถึงไม่แคร์ ทำไมเขาถึงไม่ทำ เราเลยเข้าใจว่าสุดท้ายแล้วต่อให้เราใช้เหตุผลแค่ไหน แต่ด้วยรัฐบาลแบบนี้สิ่งที่เราต้องการก็ไม่มีทางเป็นไปได้ คือหนึ่งประโยคจากหลิง ที่สรุปใจความจากสองย่อหน้าที่แล้วได้เป็นอย่างดี (ปวีณกานต์ อินสว่าง, 2563)

หลังประเทศไทยได้ผ่านการรัฐประหาร ทาง คสช. ได้จัดให้มีการทำแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ที่มียุทธศาสตร์ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ประกอบอยู่ด้วย (สำนักงานขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศ ยุทธศาสตร์ชาติ และการสร้างความสามัคคีปรองดอง, 2561) เมื่อเราพิจารณาโดยคร่าว ๆ แล้วถือว่า แผนนี้ประกอบด้วยชุดคำที่เป็นกรอบให้ปฏิบัติ แต่ไม่ได้มีตัวเลขเป็นตัวชี้วัดแต่อย่างใด และการวางกรอบเวลาในช่วงระยะเวลา 20 ปี นั้น ในปัจจุบันถือว่าเป็นกรอบที่กินระยะเวลายาวนานมาก

หากถามว่าเราควรมีแผนสำหรับประเทศในระยะเวลา 20 ปีไหม คงต้องตอบว่าใช่ แต่แผนที่เป็นการบังคับทุกรัฐบาลหลังจากนี้ให้ทำตามโดยหากหน่วยงานของรัฐไม่ทำตาม จะมีความผิดและการลงโทษ ถือว่าเป็นสิ่งที่ฝืนการเปลี่ยนแปลงของโลกเป็นอย่างมา หากคิดว่าหลังจากที่มียุทธศาสตร์ชาตินี้เกิดขึ้นมาแล้ว เราเผชิญทั้งปัญหาและเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อนในช่วงร่างยุทธศาสตร์ อาทิ COVID-19, metaverse, การขาดแคลนชิปประมวลผลหรือการเปลี่ยนแปลงที่มาของแหล่งพลังงานในหลายประเทศ และยังไม่รวมถึงสิ่งที่เราคาดการณ์ไม่ได้ในอนาคตว่าจะมีผลกระทบกับประเทศมากเพียงไร ซึ่งการไม่เปิดโอกาสให้รัฐบาลที่มาจาก การเลือกตั้งของประชาชนได้ปรับเปลี่ยนยุทธศาสตร์ของประเทศนั้นถือว่าเป็นหลักการที่ไม่มีประเทศประชาธิปไตยใดกระทำกัน และเมื่อคิดว่า “เสียงของเยาวชน” ที่เกิดในระหว่างช่วงปีแรกของยุทธศาสตร์นั้น เขาไม่สามารถที่จะส่งไปเปลี่ยนแปลงประเทศได้เลย ต้องอยู่กับสิ่งที่กรรมการยุทธศาสตร์ที่มีอายุ 55-90 ปีได้เขียนไว้ (โครงการอินเทอร์เน็ตเพื่อกฎหมายประชาชน, 2560) ไปจนพวกเขาอายุ 20 ปี คงเป็นสิ่งที่ไม่ยุติธรรมสำหรับพวกเขาอย่างแน่นอน

นอกจากนั้นในความพยายามยื่นร่างพรบ. หลายฉบับโดยผู้แทนราษฎรหรือประชาชนผู้มีสิทธิเลือกตั้ง แต่มาตรา 133 ในรัฐธรรมนูญฉบับ 2560 ที่ร่างโดยคสช. นี้ ก็ได้ให้อำนาจนายกรัฐมนตรี เพียงผู้เดียวปิดดกร่างเหล่านั้นไปได้ หากเป็นร่างพรบ. ที่เกี่ยวกับการเงิน ซึ่งการปิดดเหล่านั้นทำให้ร่างเหล่านั้นแม้จะมีการรับฟังความคิดเห็นจากประชาชนแล้ว แต่ก็ไม่สามารถนำมาพิจารณาในสภาพร้อมกับฝ่ายนิติบัญญัติได้เลย โดยนายกรัฐมนตรีสามารถใช้อำนาจในการชะลอการพิจารณาร่างเหล่านั้นไว้ไม่ให้ผ่านเข้ามาในสภาด้วยกันได้โดยไม่มีกำหนด ซึ่งจากที่ผ่านมา มีร่างพรบ. ที่เกี่ยวข้อง กับสิ่งแวดล้อมหลายฉบับที่ไม่ได้มีโอกาสแม้จะเข้ามาพิจารณาในสภา อาทิ ร่างพรบ. การรายงานการปล่อยและการเคลื่อนย้ายสารมลพิษสู่สิ่งแวดล้อม และร่างพรบ. ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการอากาศสะอาด 4 ฉบับรวมถึงฉบับที่เสนอโดยประชาชนด้วย (โครงการอินเทอร์เน็ตเพื่อกฎหมายประชาชน, 2564; มติชน, 2565; มติชนสุดสัปดาห์, 2564) เสียงของประชาชนนั้นไม่ได้ถูกรับฟังโดยผู้กำหนดนโยบายอย่างแท้จริง และไม่เอื้อให้เกิดการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ดีได้เลย

นอกจากการเคลื่อนไหวของกลุ่ม Climate strike Thailand นั้นที่กล่าวมาข้างต้นนั้น การเคลื่อนไหวที่เป็นกระแสมาตั้งแต่ในช่วงกลางปี 2563 ก็คือ การเคลื่อนไหวของเยาวชนและประชาชนในนาม “ราษฎร” โดยมีสาระสำคัญหลายประการ โดยหากเราลองรับฟังเสียงของการชุมนุมที่เกิดขึ้นนั้นเราจะพบว่ามี การเรียกร้องสิทธิหลายประการ อาทิ สิทธิมนุษยชน สิทธิแรงงาน สิทธิสตรี สิทธิทางเพศที่หลากหลาย และสิทธิในการจัดสรรทรัพยากรรวมถึงสิ่งแวดล้อมก็ได้รับมอยู่ใน การเคลื่อนไหวใหญ่นี้ด้วย เราจะพบว่า มีผู้ที่ไม่ได้รับความเป็นธรรมจากนโยบายของรัฐที่ไม่เปิดโอกาสให้ประชาชนในพื้นที่ที่มีสิทธิมีเสียงในการตัดสินใจเลย เข้ามาร่วมชุมนุมอยู่ด้วย อาทิ ปัญหาของชาวจังหวัดเลย เข้ามาร่วมชุมนุมอยู่ด้วย อาทิ ปัญหาของชาวจังหวัดเลย ซึ่งเยาวชนนั้นได้ตระหนักถึงปัญหานี้ผ่าน #saveจะนะ ซึ่งเป็นโครงการจัดตั้ง “เมืองต้นแบบอุตสาหกรรมก้าวหน้าแห่งอนาคต” ที่ไม่ได้รับฟังเสียงของประชาชนในพื้นที่อย่างแท้จริง โดยมีการปิดกั้นประชาชนผู้เห็นต่าง ขัดขวางประชาชนผู้คัดค้านไม่ให้เข้าสู่กระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนในการเปลี่ยนพื้นที่ชนบท เกษตรกรรมให้เป็นพื้นที่อุตสาหกรรมรวมกว่า 16,000 ไร่ อีกด้วย การพัฒนาพื้นที่นั้นสามารถกระทำได้ แต่ควรคำนึงถึงเสียงจากผู้ได้รับผลกระทบในพื้นที่และในพื้นที่ข้างเคียงด้วย การที่เสียงเล็ก ๆ ของชาวบ้านไม่ก็ดับลงนั้น ส่งไปไม่ถึงผู้มีอำนาจ ไม่มีแม้ตัวแทนจากรัฐมารับหนังสือร้องเรียน เสียงเหล่านั้นไม่อาจต้านทานเสียงของเอกชนรายใหญ่ หรือผู้มีอำนาจที่กว้านซื้อที่ดินการพัฒนาไว้แล้วได้ ชาวบ้านจึงได้เดินทางมาเรียกร้องสิทธิที่บริเวณทำเนียบรัฐบาล โดยมีกลุ่มเยาวชนและประชาชนในนามราษฎร เข้าร่วมรับฟังปัญหา ร่วมชุมนุมและเพิ่มการตระหนักรับรู้ปัญหานี้มากมายผ่านสื่อสังคมออนไลน์เป็นอย่างมาก แม้ในที่สุดรัฐจะเข้ามาเจรจาแต่โครงการนี้ก็ยังมีได้ยุติลงแต่อย่างใด (ฐิติพันธ์ พัฒนมงคล, 2564)

การเรียกร้องของเยาวชนและประชาชนต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญที่ผ่านมาที่เป็นประเด็นร้อนนั้นก็อาจรวมถึงการเคลื่อนไหว #saveบางกลอย ด้วย ซึ่งเป็นการเคลื่อนไหวที่เรียกร้องในด้านสิทธิของชาติพันธุ์อีกด้วย แม้เรื่องนี้จะยังไม่มีข้อสรุปอย่างชัดเจน แต่เห็นได้ชัดว่า หากไม่มีการเคลื่อนไหวจากทางกลุ่มผู้ชุมนุมเพื่อสร้างความตระหนักถึงปัญหาในสังคมของคนชายขอบนั้น

ปัญหาการอยู่ร่วมกันของคนกับป่า สิทธิในการอยู่ร่วมกับป่าว่าจะบรรจุและรับรองสิทธิอย่างไรเพื่อไม่ให้เกิดความขัดแย้ง ก็อาจเป็นเพียงเสียงกระซิบแทนที่จะเป็นเสียงที่ถกเถียงหาหลักฐานมาหักล้างกันอยู่ก็เป็นได้ โดยยังมีปัญหาสิ่งแวดล้อมอีกมากที่ยังรอให้เกิดการเปลี่ยนเสียงเล็ก ๆ ของประชาชนที่มีปัญหาให้เป็นเสียงตะโกนไปสู่สังคม ไม่ว่าจะเป็นปัญหาหระหว่างชุมชนด้วยกันเอง ระหว่างเอกชน หรือระหว่างรัฐ อาทิ ปัญหาการทำเหมืองในพื้นที่ต้นน้ำ การปนเปื้อนของสารตะกั่วในลำห้วยคลิตี้ สัมปทานเหมืองหินดงมะไฟ เหมืองทองจันทบุรี เชื้อนเหมืองตะกั่วถลุง ฯลฯ โดยจากการร่วมกันของภาคประชาชนไม่ว่าจะเป็นมูลนิธินิติธรรมสิ่งแวดล้อม (EnLAW) นักปกป้องสิทธิฯ และสื่อสารมวลชนด้านสิ่งแวดล้อมหลายสำนัก รวมทั้งการเคลื่อนไหวที่สอดรับกันของภาคประชาชนที่มีเยาวชนเป็นส่วนร่วมอยู่เป็นจำนวนมากในการเรียกร้องในเรื่องต่าง ๆ นั้นก็ทำให้หลายปัญหาถูกขุดขึ้นมาพูดและหาทางออกได้โดยคนตัวเล็ก ๆ ไม่ถูกเอาเปรียบจากคนที่มียุทโธปกรณ์มากกว่าได้



หากจะกล่าวถึงเสียงของเยาวชนแต่ไม่กล่าวถึงเยาวชนกลุ่มที่จะได้ไปทำงานกับสิ่งแวดล้อมโดยตรง เช่นทำงานกับป่า ทะเล หรือการอนุรักษ์อย่างนิสิตวนาศาสตร์นั้นก็อาจถือว่ายังสะท้อนเสียงของเยาวชนที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงได้ไม่ครบถ้วน จากรายงานของสำนักข่าวสิ่งแวดล้อม greennews.agency นั้นพบว่ามุมมองของนิสิตคณะวนศาสตร์ ม.เกษตรศาสตร์ต่อการอนุรักษ์นั้น มีการตั้งคำถามถึงองค์ความรู้การจัดการพื้นที่อนุรักษ์ในแบบเก่าหรือแสดงออกถึงการไม่เห็นด้วยต่อการแถลงของคณบดี ซึ่งถือว่าเป็นเรื่องที่น่ายินดีในคณะซึ่งขึ้นชื่อเรื่องระบบอาวุโสอยู่มากในอดีต มีการนำเสนอถึงสถานการณ์ระหว่างคนกับป่าในมิติที่ต่างออกไปจากการมองของรัฐในปัจจุบัน การใช้ประโยชน์จากป่า และการอยู่ร่วมกันของคนกับป่าอย่างยั่งยืนรวมถึงปัญหาในการบังคับใช้กฎหมายในปัจจุบันที่ไม่สอดคล้องกับสภาพสังคมและความเป็นอยู่ที่แท้จริงของผู้คนเหล่านั้น ปัญหาความขัดแย้งระหว่างการใช้พื้นที่ร่วมกันของคนและสัตว์ป่า ความเข้าใจขาดพิสัย โดยส่วนใหญ่แล้วเป็นการมองออกไปจากการจัดการป่าแบบเดิมที่เราเคยเห็นในอดีต การเสวนาในครั้งนี้ก็อาจเป็นเสียงสะท้อนจากเยาวชน ซึ่งก็ได้มีเสียงที่สะท้อนกลับไปเช่นกันจากทั้งอาจารย์และศิษย์เก่าที่เห็นด้วยว่าต้องมีการเปลี่ยนแปลงแต่ก็มีหลายเสียงที่ไม่เห็นด้วยกับเยาวชนที่ออกมาเสวนา นี้แน่นอนว่าเสียงเรียกร้องให้เกิดการเปลี่ยนแปลงนั้นมีอยู่ตลอดไม่ว่าจะในระดับใด ไม่ว่าจะเป็นนิสิตนักศึกษาที่ทำงานเกี่ยวกับป่าโดยตรงหรือไม่ในคณะหรือสถาบันอื่น ๆ

แต่ว่าเสียงเหล่านี้จะไม่เงียบหรือดังเป็นไฟไหม้ฟางอีกต่อไป การที่เราลุกขึ้นออกมาตั้งคำถามกับความผิดปกติที่ทำต่อ ๆ กันมานานแล้วนั้น แต่อาจจะอยู่ในวงจำกัด หรือไม่มีสื่อที่จะหันแสงมาทางคนตัวเล็ก ๆ แต่การที่สื่อสังคมออนไลน์นั้นเข้าถึงทุกคนได้แล้วในปัจจุบัน ทำให้เปิดให้แสดงออกได้มากขึ้น และเมื่อแสดงออกได้มากขึ้น คุณย่อมจะรู้ว่ามีคนที่คิดอย่างเดียวกันกับคุณมากขึ้น และโอกาสที่สื่อใหญ่จะให้พื้นที่กับคนเหล่านั้นก็มีมากขึ้นเช่นกัน (ณิชา เวชพานิช, 2564)

โดยทั่วไปแล้วการเรียกร้องใด ๆ ของเยาวชนหรือประชาชน หรือการรณรงค์ในประเด็นการเปลี่ยนแปลงจากภาคประชาสังคมนั้น เรามักจะได้เห็นวลี “เริ่มต้นที่ตัวเรา” หรือ “เริ่มต้นลงมือทำทันที” ซึ่งเป็นวาทกรรมของการรณรงค์ด้านสิ่งแวดล้อมมานานแล้ว วลีนี้ผู้เขียนคิดว่ามีความถูกต้องเพียงครั้งเดียวโดยแม้การเริ่มต้นจากหน่วยเล็ก ๆ ของสังคมเป็นพลังขับเคลื่อนไปสู่จุดที่ยิ่งใหญ่ได้ก็จริง แต่ไม่ใช่กับทุกเรื่องโดยเฉพาะเรื่องนโยบายสาธารณะ เช่น ความต้องการให้พื้นที่สีเขียวมากขึ้นในเขตเมือง จำเป็นอย่างยิ่งที่รัฐจะต้องคำนึงถึงนโยบายผังเมือง การให้สัมปทานพื้นที่ที่รัฐหรือรัฐวิสาหกิจครอบครองที่ต้องไม่เป็นไปเพื่อประโยชน์ของเอกชนรายใดรายหนึ่ง หรือนโยบายเรื่องการลดการใช้พลาสติกในร้านสะดวกซื้อหรือแบนพลาสติกบางชนิดไปเลย หากไม่มีนโยบายจากทางภาครัฐจนทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเชิงโครงสร้างจะไม่มีทางสำเร็จได้เลย เพราะฉะนั้นเสียงจากเยาวชนหรือประชาชน จึงเป็นสิ่งสำคัญมาก แต่การที่จะขยับเขยื้อนวาระต่าง ๆ ได้ เสียงที่เปล่งออกมานั้น ต้องมีคนได้ยินและทำให้สังคมเคลื่อนไปในทางที่ดียิ่งขึ้น



เสียงของเยาวชนทั้งหมดที่กล่าวมานั้น ทั้งเรื่องการเคลื่อนไหวเรื่องการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เรื่องสิทธิประชาชนในเรื่องสิ่งแวดล้อมและเรื่องการเรียนรู้การสอนความเข้าใจของรัฐต่อประชาชนในด้านสิทธิในทรัพยากรธรรมชาติ นั้น มีความจำเป็นมากในทุกประเทศ โดยเฉพาะประเทศที่พึ่งพาทรัพยากรธรรมชาติในการขับเคลื่อนประเทศทั้งมิติด้านเกษตรกรรม อุตสาหกรรม สังคม และการท่องเที่ยวอย่างประเทศไทย การที่พวกเขาออกมาส่งเสียงนั้นเป็นนิมิตหมายอันดีว่า พวกเขาตระหนักถึงอนาคตที่เราจะต้องอาศัยอยู่ร่วมกัน หากมองไปข้างหน้าแล้วเห็นว่าคนในปัจจุบันเอาเปรียบคนในอนาคตด้วยการบริหารทรัพยากรโดยไม่คำนึงถึงสภาพหน้า การที่จะต้องอยู่ในโลกที่ปนเปื้อนจากการกระทำในปัจจุบันจนยากจะแก้ไขแล้วพวกเขาจะออกมา “ส่งเสียง” ให้ดังและประกาศจากรีกลงไปในประวัติศาสตร์ต่อไปว่าพวกเขาได้ “ทำอะไรซักอย่าง” แล้ว มันก็เป็นสิทธิอันชอบธรรมของเขาแล้วมิใช่หรือ

“ที่นี่ ตอนนี้ คือสถานที่และเวลาที่เราต้องเริ่มต้น โลกทั้งใบได้ตื่นขึ้นมาแล้ว การเปลี่ยนแปลงนั้นเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ไม่ว่าคุณชอบมันหรือไม่”

เกรต้า ธันเบิร์ก กล่าวปิดการพูดของเธอใน The U.N. Climate Action Summit 2019

เอกสารอ้างอิง

- โครงการอินเทอร์เน็ตเพื่อกฎหมายประชาชน. (2560) คณะกรรมการยุทธศาสตร์ชาติ 2: ทหารและนายทุน ผู้สูงอายุ ผู้วางแผนอนาคตชาติ 20 ปี. สืบค้นเมื่อ 9 กันยายน 2565, จาก <https://www.ilaw.or.th/node/4625>
- โครงการอินเทอร์เน็ตเพื่อกฎหมายประชาชน. (2564) สร่างจสร่างกฎหมายเกี่ยวกับมลพิษ-อากาศสะอาด แก้ปัญหา PM 2.5. สืบค้นเมื่อ 9 กันยายน 2565, จาก <https://www.ilaw.or.th/node/5834>
- นิชา เวชพานิช. (2564). จากใจวนศาสตร์รุ่นใหม่ คนกับป่าหาใช่ปรักษ์กัน (อย่างที่เขาวา). สืบค้นเมื่อ 9 กันยายน 2565, จาก <https://greennews.agency/?p=23414>
- ธิตี มีแต่ม. (2563). จากความกลัวของ ‘หญิงสาว’ สู่ย่างก้าวของ ‘Climate Strike Thailand’. สืบค้นเมื่อ 9 กันยายน 2565, จาก <https://www.the101.world/climate-strike-thailand/>
- ฐิตินันท์ พัฒนมงคล. (2564). จาก “จะนะ” ถึง “อีอีซี” ฉีกกฎหมายผังเมืองเปลี่ยนสีเขียวเป็นม่วงเพื่อการพัฒนา. สืบค้นเมื่อ 9 กันยายน 2565, จาก https://www.matichonweekly.com/scoop/article_420978
- ปวิณกานต์ อินสวาท. (2563). “ตราบโดที่เรายังไม่มีประชาธิปไตย สิ่งแวดล้อมที่ดีก็เกิดขึ้นไม่ได้” หลัง Climate Strike Thailand. สืบค้นเมื่อ 9 กันยายน 2565, จาก <https://adaymagazine.com/climate-strike-thailand/>
- มติชน. (2565). 30 องค์กรผนึกยื่นนายฯ จื้อยับปิดก พ.ร.บ.อากาศสะอาดฉบับประช. สืบค้นเมื่อ 9 กันยายน 2565, จาก https://www.matichon.co.th/politics/news_3412156
- มติชนสุดสัปดาห์. (2564). สุภาภรณ์ มาลัยลอย : ถ้าอยากมีอากาศสะอาดหายใจ ต้องเริ่มที่การแก้ไขรัฐธรรมนูญ. สืบค้นเมื่อ 9 กันยายน 2565, จาก https://www.matichonweekly.com/scoop/article_420978
- สำนักงานขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศ ยุทธศาสตร์ชาติ และการสร้างความสามัคคีปรองดอง. (2561). แผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี: ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม. สืบค้นเมื่อ 9 กันยายน 2565, จาก <https://sto.go.th/th/about/policy/20-year-strategic-plan?page=5>
- Gates, B. (2021). How to Avoid a Climate Disaster: The Solutions We Have and the Breakthroughs We Need. Knopf.
- NPR. (2019). Transcript: Greta Thunberg’s Speech At The U.N. Climate Action Summit. Retrieved on 9 September 2022, from <https://www.npr.org/2019/09/23/763452863/transcript-greta-thunbergs-speech-at-the-u-n-climate-action-summit>

“ส่วนผสม อันดับ1
ด้วยโปรตีน
เนื้อสัตว์ชนิดเดียว”



อาหารสุนัข

สมาร์ทฮาร์ท โกลด์®

SmartHeart
GOLD

“

BEYOND
GOODNESS

มากกว่าการดูแล
เป็นพิเศษ

”



LAMB
AND RICE

SALMON MEAL
AND RICE

สูตรแกะและข้าว

สูตรปลาแซลมอนและข้าว



www.gibthai.com



For pharmaceutical procedures, toxicology
and cell culture and microbiological studies.

AIRTECH

Biosafety Cabinet: Class IIA2

- Intelligent constant air velocity patent technology
- Digital microprocessor control system
- Professional Air-flow Distribution Module
- Swivel caster, Internal thread support leg

โพรไบโอติกกับการเพิ่มประสิทธิภาพในการเลี้ยงสัตว์ปีก

อ.สพ.ชวาล ชูวัฒนวงศ์
ภาควิชาเวชศาสตร์คลินิกและการสาธารณสุข
คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล



ในปัจจุบันอุตสาหกรรมเลี้ยงไก่ได้กลายเป็นส่วนสำคัญส่วนหนึ่งในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจในประเทศ โดยรูปแบบการเลี้ยงส่วนใหญ่นิยมเลี้ยงในลักษณะโรงเรือนระบบปิด ซึ่งสะดวกในการจัดการ และลดต้นทุนการผลิต อย่างไรก็ตามการเลี้ยงไก่ในระบบปิด มักควบคู่ไปกับลักษณะการเลี้ยงที่มีความหนาแน่นสูง ซึ่งทำให้สัตว์เกิดความเครียดได้ง่าย และมีความเสี่ยงสูงที่จะสูญเสีย หากมีการแพร่ระบาดของโรคหรือการจัดการที่ไม่เหมาะสม การเลี้ยงและดูแลสัตว์ให้มีสุขภาพดีอย่างสม่ำเสมอ และระบบการป้องกันโรคที่เข้มงวด จึงเป็นกุญแจสำคัญในการเลี้ยงไก่ให้ประสบความสำเร็จ และทำให้มีผลกำไร อย่างไรก็ตามจากปัญหาแบคทีเรียดื้อยาในมนุษย์ที่ทวีความรุนแรง และมีอุบัติการณ์เพิ่มมากขึ้นในปัจจุบัน ทำให้ความสนใจในการใช้โพรไบโอติกเพื่อส่งเสริมประสิทธิภาพการผลิตเพิ่มมากขึ้น นอกเหนือจากการใช้วัคซีน และยาปฏิชีวนะ ในการส่งเสริมการเจริญเติบโต และป้องกันโรค ซึ่งปัจจุบันโพรไบโอติกมีสายพันธุ์ที่หลากหลาย และสามารถเลือกรูปแบบการใช้ได้มากขึ้น จึงทำให้การใช้โพรไบโอติกเป็นอีกทางเลือกที่น่าสนใจในการนำมาใช้เพื่อพัฒนาระบบการเลี้ยงไก่ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยพบว่าในช่วงหลายปีที่ผ่านมา มีรายงานการวิจัยหลายฉบับแสดงถึงประสิทธิภาพของของโพรไบโอติกในการส่งเสริมสุขภาพในสัตว์ปีก ทั้งในไก่เนื้อ และไข่ รวมไปถึงการกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกัน และปรับสมดุลจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ภายในลำไส้ อย่างไรก็ตามพบว่า มีรายงานหลายฉบับ ที่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองเช่นกัน จากการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อความสำเร็จในการใช้โพรไบโอติก นอกจากปัจจัยจากสายพันธุ์ของเชื้อจุลินทรีย์ที่ใช้แล้ว ปัจจัยจากสิ่งแวดล้อม และปัจจัยจากตัวสัตว์ ยังเป็นส่วนสำคัญในการส่งเสริม หรือยับยั้งการทำงานของโพรไบโอติกอีกด้วย



โพรไบโอติก คือลักษณะของเชื้อจุลินทรีย์ที่มีชีวิต สามารถพบได้ในอาหารหลายชนิด จากพื้นดิน หรือระบบทางเดินอาหาร หากได้รับในปริมาณที่เหมาะสม จะช่วยปรับสมดุลประชากรแบคทีเรียที่อาศัยอยู่ในลำไส้ของสัตว์ ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มความแข็งแรงของระบบทางเดินอาหาร ยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียก่อโรค และสร้างเสริมระบบภูมิคุ้มกันที่ดีภายในตัวสัตว์ โดยเชื้อจุลินทรีย์หลักที่นิยมใช้ในอุตสาหกรรมเลี้ยงสัตว์ปีกจะอยู่ในกลุ่ม *Lactobacillus* spp. *Bifidobacterium* spp. *Pediococcus* spp. และ *Streptococcus* spp. รวมไปถึงยีสต์ในกลุ่มของ *Saccharomyces cerevisiae* ดังแสดงในตารางที่ 1

โพรไบโอติก	ประโยชน์จากการเสริมโพรไบโอติก
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i>	ส่งเสริมการทำงานของระบบย่อยอาหาร และเพิ่มประสิทธิภาพการเจริญเติบโต
<i>Bacillus coagulans</i> B	ส่งเสริมโครงสร้างของลำไส้ และเพิ่มประสิทธิภาพการเจริญเติบโต
<i>Bacillus licheniformis</i>	ป้องกันโรคลำไส้อักเสบและเนื้องอก (Necrotic enteritis) และเพิ่มประสิทธิภาพการเจริญเติบโต
<i>Bacillus subtilis</i>	เพิ่มประสิทธิภาพผลผลิตไข่ และส่งเสริมระบบภูมิคุ้มกัน
<i>Bifidobacterium animalis</i>	ส่งเสริมระบบภูมิคุ้มกัน เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบย่อยอาหาร
<i>Lactobacillus acidophilus</i>	ส่งเสริมการทำงานของระบบย่อยอาหาร และเพิ่มประสิทธิภาพการเจริญเติบโต
<i>Lactobacillus bifementans</i>	ส่งเสริมการทำงานของระบบย่อยอาหาร และเพิ่มประสิทธิภาพการเจริญเติบโต
<i>Lactobacillus fermentum</i>	ส่งเสริมระบบภูมิคุ้มกัน เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบย่อยอาหาร
<i>Lactobacillus salivarius</i>	เพิ่มประสิทธิภาพผลผลิตไข่ และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบย่อยอาหาร
<i>Pediococcus acidilactici</i>	เพิ่มประสิทธิภาพผลผลิตไข่ และปรับสมดุลภายในลำไส้
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	เพิ่มประสิทธิภาพผลผลิตไข่ และเพิ่มประสิทธิภาพการเจริญเติบโต
<i>Streptococcus faecium</i>	ส่งเสริมระบบภูมิคุ้มกัน

ตารางที่ 1 แสดงสายพันธุ์ของโพรไบโอติกที่นิยมใช้ในอุตสาหกรรมเลี้ยงไก่ และการนำไปใช้ประโยชน์
ที่มา: ดัดแปลงมาจาก Jha et al., 2020

ในปัจจุบันพบว่ามีรายงานการวิจัยที่ศึกษาถึงประโยชน์ของโพรไบโอติกในการส่งเสริมประสิทธิภาพในการเลี้ยงไก่ โดยสามารถแบ่งตามคุณประโยชน์ได้ดังนี้

1. ส่งเสริมแบคทีเรียที่มีประโยชน์ และเสริมสร้างระบบภูมิคุ้มกันที่ดี

จากการศึกษาในปัจจุบันพบว่าจุลินทรีย์ในระบบทางเดินอาหารมีบทบาทสำคัญต่อสุขภาพทางเดินอาหาร (Gut health) ทั้งในแง่ของการดูดซึมสารอาหาร ระบบเมตาบอลิซึม (Metabolism) และระบบภูมิคุ้มกัน ด้วยระบบการเลี้ยงในปัจจุบันที่มีความเข้มข้นของระบบปลอดภัยทางชีวภาพ (Biosecurity) สูง การฆ่าเชื้อที่บริเวณเปลือกไข่ในกระบวนการฟัก จะลดโอกาสในการส่งถ่ายจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์จากบริเวณผิวฟองไข่ไปยังลูกไก่ เมื่อเทียบกับการฟักไข่ด้วยวิธีธรรมชาติ ดังนั้นขั้นตอนการเสริมจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ให้ลูกไก่จึงมีความจำเป็น เพื่อที่จะสร้างจุลินทรีย์ที่ดีขึ้นในระบบทางเดินอาหารของลูกไก่

รายงานการวิจัยพบว่า การเสริม *Lactobacillus reuteri* KUB-AC5 ในลูกไก่แรกฟัก พบว่าไก่เนื้ออายุ 6 สัปดาห์ กลุ่มที่ได้รับโพรไบโอติกมีจำนวนประชากร และความหลากหลายของแบคทีเรียที่มีประโยชน์ในกลุ่ม *Lactobacilli* ที่ลำไส้เล็กส่วนกลางมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ (Nakpichit et al., 2011) นอกจากนี้ยังพบว่า การเสริม *Lactobacillus johnsonii*, *Lactobacillus crispatus* และ *Lactobacillus salivarius* ในลูกไก่อายุ 1 วัน โดยการผสมอาหารสามารถช่วยเพิ่มปริมาณแบคทีเรียชนิดไม่ต้องการออกซิเจน (Anaerobic bacteria) ในลำไส้เล็กส่วนปลาย (Ileum) และไส้ติ่ง (Cecum) และยังสามารถลดปริมาณ Enterobacteria ในลำไส้เล็กส่วนปลาย อย่างมีนัยสำคัญ เทียบกับกลุ่มทดลอง (Onlood et al., 2015) รายงานการศึกษาค้นคว้าพบว่าการเสริมโพรไบโอติก สามารถช่วยเสริมสร้างระบบภูมิคุ้มกันที่ดีในระบบทางเดินอาหาร โดยผลการศึกษาจากการทดลองเสริม *Bacillus amyloliquefaciens*

ในไก่เนื้อสายพันธุ์อาเบอร์เอเคอร์ (Arbor acre) พบว่าสามารถลดผลกระทบจากลิพอลิแซ็กคาไรด์ (Lipopolysaccharide) และเพิ่มปริมาณเม็ดเลือดขาวในกระแสเลือด (Li et al., 2015) นอกจากนี้ยังพบว่าการใช้ *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei*, *Streptococcus faecium* และ *Bacillus subtilis* ร่วมกับยาปฏิชีวนะ และสารสกัดจากยีสต์ ในไก่รุ่นสายพันธุ์โลห์มันน์ (Loahmann) สามารถกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกัน โดยทำให้เกิดการเพิ่มการแสดงออกของอินเตอร์เฟอรอน (Interferon) อินเตอร์ลิวคิน 6 (IL-6) และอินเตอร์ลิวคิน 4 (IL-4) (Yitbarek et al., 2015) เช่นเดียวกับการเสริม *Bacillus animalis*, *Bacillus bifidum*, *Lactobacillus reuteri*, *Lactobacillus acidophilus*, *Streptococcus faecalis* และ *Bacillus subtilis* ลงในอาหาร พบว่าสามารถส่งเสริมระดับภูมิคุ้มกันให้ทำงานได้ดีเช่นเดียวกัน (Jha et al., 2020)

2. เสริมสร้างประสิทธิภาพการทำงานของลำไส้

ลำไส้เป็นอวัยวะที่สำคัญที่ใช้ในการดูดซึมสารอาหาร โดยความแข็งแรงของลำไส้จะสามารถพิจารณาได้จากหลายปัจจัย อาทิ ความสูงของวิลไล (Villus Height) ความลึกของคริปต์ออฟโลเบอร์คูน (Crypt depth) อัตราส่วนระหว่างความยาวของวิลไลและความลึกของคริปต์ (Villus height-crypt depth ratio) หากความยาวของวิลไลเพิ่มขึ้นและความลึกของคริปต์ออฟโลเบอร์คูนลดลง จะเพิ่มความสามารถในการดูดซึมสารอาหารและเพิ่มพื้นที่ในการดูดซึมของลำไส้ เช่นเดียวกับปริมาณของเซลล์กอบเลต (Goblet cell) ที่บริเวณวิลไลของลำไส้ สามารถใช้บอกถึงสุขภาพของลำไส้ได้เช่นเดียวกัน จากการรายงานการศึกษาวิจัยพบว่าการใช้ *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium thermophilum* และ *Enterococcus faecium* มีส่วนช่วยในเพิ่มความยาวของวิลไลและช่วยลดความลึกของคริปต์ที่บริเวณลำไส้เล็กส่วนกลาง (Jejunum) (Chichlowski et al., 2007) นอกจากนี้ยังพบว่าการเสริม *Lactobacillus salivarius*, *Lactobacillus reuteri*, *Pediococcus acidilactici*, *Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium thermophilum*, *Bacillus licheniformis* และ *Saccharomyces cerevisiae* สามารถเพิ่มความยาวของวิลไลในลำไส้เล็กได้เช่นเดียวกัน ซึ่งจะช่วยให้ความสามารถในการดูดซึมสารอาหารที่มีประโยชน์ภายในลำไส้ นอกจากนี้ยังพบว่าการเสริม *Lactobacillus plantarum* และ *Lactobacillus reuteri* สามารถเพิ่มความแข็งแรงของผนังลำไส้ ซึ่งจะช่วยป้องกัน และลดโอกาสจากการติดเชื้อโดยแบคทีเรียก่อโรค (Zhen et al., 2018)

แต่อย่างไรก็ตาม มีผลการศึกษารายงานว่าไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มที่มีการการเสริมโพรไบโอติกและกลุ่มควบคุมเช่นกัน โดยพบว่าการเสริม *Lactobacillus acidophilus* และ *Bacillus subtilis* ลงในอาหารไก่ไข่ สายพันธุ์ไฮไลน์ (Hy-line) ที่อายุ 16 สัปดาห์ เพื่อประเมินประสิทธิภาพในการเสริมความแข็งแรงของลำไส้ และในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของลำไส้ ผลการทดลองรายงานว่า ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ระหว่างกลุ่มที่ได้รับโพรไบโอติกและกลุ่มที่ควบคุม (Forte et al., 2016)

3. เพิ่มประสิทธิภาพในการใช้อาหาร และส่งเสริมการเจริญเติบโตในไก่เนื้อ

รายงานการวิจัยหลายฉบับพบว่าการเสริมโพรไบโอติกมีส่วนช่วยในการสนับสนุนการเจริญเติบโตในไก่เนื้อ โดยการเพิ่มจำนวนของแบคทีเรียที่มีประโยชน์ในทางเดินอาหาร (colonization) จะช่วยลดพื้นที่และลดโอกาสในการเจริญเติบโตของแบคทีเรียก่อโรค (Pathogenic bacteria) นอกจากนี้แบคทีเรียที่มีประโยชน์ยังสามารถหลั่งเอนไซม์ (Enzyme) ที่ช่วยในการย่อยอาหารเช่น β galactosidase, α amylase ซึ่งจะช่วยเพิ่มการดูดซึมสารอาหารที่บริเวณลำไส้ และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเจริญเติบโต ในไก่เนื้อมีรายงานการศึกษาวิจัยพบว่า การเสริม *Lactobacillus salivarius* และ *Lactobacillus reuteri* ลงในอาหารไก่ช่วงท้ายก่อนปลดสามารถเพิ่มน้ำหนักก่อนเข้าโรงเชือด (Awad et al., 2010) นอกจากนี้ยังพบว่าการเสริม *Lactobacillus* spp. ที่แยกจากทางเดินอาหารไก่ โดยการผสมน้ำ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและ ADG ในไก่เนื้อสายพันธุ์ Cobb 500 (Timmerman et al., 2006) มีรายงานพบว่าการเสริมโพรไบโอติกร่วมกันระหว่าง *Bacillus subtilis* และ *Bacillus licheniformis* ร่วมกับ *Saccharomyces cerevisiae* สามารถเพิ่มการดูดซึมสารอาหาร ความแข็งแรงของลำไส้ และประสิทธิภาพการเจริญเติบโต อย่างมีนัยสำคัญเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม (He et al., 2019) ประสิทธิภาพในการส่งเสริมการเจริญเติบโตของโพรไบโอติกแต่ละชนิดมีความแตกต่างกัน โดยมีรายงานการศึกษเปรียบเทียบระหว่างการใส่ *Bacillus subtilis* และ *Bacillus licheniformis* ในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในไก่เนื้อสายพันธุ์ รอส 308 (Ross 308) โดยพบว่าการเสริม *Bacillus licheniformis* สามารถช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตได้ดีกว่า *Bacillus subtilis* โดยทำให้ค่าอาหาร (กิโกรัม) เปรียบเทียบกับน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นมีค่าต่ำสุดอย่างมีนัยสำคัญ (Zaghari et al., 2020) อย่างไรก็ตาม มีรายงานการวิจัยพบว่าการเสริมโพรไบโอติก ไม่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และการเจริญเติบโตในไก่ได้เช่นกัน

โดยในการศึกษาวิจัย ได้ทดลองเสริม *Lactobacillus johnsonii*, *Lactobacillus crispatus*, *Lactobacillus salivarius* และ *Lactobacillus* spp. ลงในอาหาร ผลการทดลองพบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มที่ได้รับการเสริมโพรไบโอติก และกลุ่มควบคุม (Onlood et al., 2015) เช่นเดียวกับการทดลองในปี 2017 พบว่าการเสริม *Bacillus subtilis* ลงในอาหาร ไม่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพผลผลิตในไก่เนื้อสายพันธุ์ รอส 308 ที่มีภาวะความเครียดจากความร้อน (Heat stress) ได้ (Fathi et al., 2017)

4. เพิ่มประสิทธิภาพผลผลิตในไก่ไข่

ในปัจจุบันมีรายงานการศึกษาวิจัยที่ต้องการเพิ่มประสิทธิภาพผลผลิตไข่ด้วยวิธีต่าง ๆ ซึ่งการเสริมโพรไบโอติกก็เป็นวิธีการหนึ่งที่มีรายงานพบว่าสามารถช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไข่ได้ โดยอาศัยแบคทีเรียที่มีประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการหมักย่อยภายในลำไส้ ซึ่งจะช่วยเพิ่มความสามารถในการผลิตกรดอินทรีย์สายสั้น (Short chain fatty acid) การสะสมไนโตรเจน และแคลเซียม ซึ่งมีความสำคัญในกระบวนการการสร้างไข่ จากการศึกษาผลของการเสริมโพรไบโอติกในอาหารไก่ไข่ พบว่าไก่ไข่กลุ่มที่ได้รับการเสริม *Bacillus subtilis* ลงในอาหาร สามารถเพิ่มขนาด น้ำหนักไข่ น้ำหนักไข่ขาว ไข่แดง ความหนา และความแข็งแรงของเปลือกไข่อย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม (Abd El -Hack et al., 2017) นอกจากนี้ยังมีการทดลองนำโพรไบโอติก มาเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ถั่วเหลืองในไก่ไข่โดยใช้ *Bacillus subtilis* KATMIRA1933 และ *Bacillus amyloliquefaciens* B-1895 มาหมักกับผลิตภัณฑ์จากถั่วเหลือง (soybean products) ก่อนนำมาใช้เป็นอาหารสัตว์ พบว่าสามารถเพิ่มประสิทธิภาพ และคุณภาพ ทั้งในการผลิตไข่และสเปิร์ม ในไข่พ่อแม่พันธุ์ (Mazanko et al., 2018) ในปี 2019 ได้ทดสอบประสิทธิภาพของ *Bacillus subtilis* DSM29784 ในการเพิ่มประสิทธิภาพในไก่ไข่ โดยพบว่าในกลุ่มที่ทำการเสริมโพรไบโอติกในอาหาร สามารถเพิ่มความแข็งแรงของเปลือกไข่ และเพิ่มคุณภาพของความสูงไข่ขาว (Albumin Height) และโปรตีนในไข่ขาว (Haugh unit) ได้อย่างมีนัยสำคัญ (Neijet et al., 2019) เช่นเดียวกับเสริม *Clostridium butyricum* ลงในอาหารไก่ไข่สายพันธุ์โลห์มันน์ ผลการทดลองพบว่าโพรไบโอติกสามารถช่วยลดปริมาณอาหารที่ไก่กินต่อวัน (Average Daily Feed Intake) เพิ่มความแข็งแรงของเปลือกไข่ และสามารถเพิ่มปริมาณโปรตีนอัลบูมิน (Albumin) ในฟองไข่ได้อีกด้วย (Xiang et al., 2019)

จากข้อมูลข้างต้นพบว่าการเสริมโพรไบโอติก สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการเลี้ยงไก่ ทั้งการเพิ่มประสิทธิภาพในการเจริญเติบโต และการผลิตไข่ การปรับสมดุลภายในลำไส้ช่วยในการย่อยอาหาร และเสริมสร้างภูมิคุ้มกัน อย่างไรก็ตามก็ตีการจะใช้โพรไบโอติกได้อย่างมีประสิทธิภาพจำเป็นต้องมีความรู้ ความเข้าใจจากปัจจัยหลายด้านประกอบกัน ทั้งปัจจัยจากตัวสัตว์ เช่น ผลจากพันธุกรรม และสายพันธุ์ เป็นต้น ปัจจัยจากการจัดการก็เป็นส่วนสำคัญต่อการทำงานของเชื้อจุลินทรีย์ โดยเฉพาะการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม และความหนาแน่นภายในโรงเรือน นอกจากนี้สายพันธุ์ของโพรไบโอติก ระยะเวลาในการใช้ รวมไปถึงระดับความเข้มข้นที่ใช้ในการผสมอาหาร ก็ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงานของโพรไบโอติกเช่นกัน การศึกษาวิจัยอย่างต่อเนื่องเกี่ยวกับโพรไบโอติกจะช่วยให้เข้าใจกระบวนการในเชิงลึก และเสริมความสามารถใช้โพรไบโอติกได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น อันจะส่งผลให้สัตว์มีสุขภาพที่ดี ช่วยลดการใช้ยาปฏิชีวนะในการผลิตสัตว์ปีก และสร้างผลกำไรให้กับผู้ประกอบการต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- Abd El-Hack M.E., Mahgoub S.A., Alagawany M., Ashour E.A. (2017). Improving Productive Performance and Mitigating Harmful Emissions from Laying Hen Excreta via Feeding on Graded Levels of Corn DDGS with or without *Bacillus subtilis* Probiotic. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 101,904–913.
- Awad W.A., Ghareeb K., Böhm J. (2010). Effect of Addition of a Probiotic Micro-organism to Broiler Diet on Intestinal Mucosal Architecture and Electrophysiological Parameters: Addition of Probiotic Micro-organism to Broiler Diet. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*, 94, 486–494.
- Chichlowski M., Croom W.J., Edens F.W., McBride B.W., Qiu R., Chiang C.C., Daniel L.R., Havenstein G.B., Koci M.D. (2007). Microarchitecture and Spatial Relationship Between Bacteria and Ileal, Cecal, and Colonic Epithelium in Chicks Fed a Direct-Fed Microbial, PrimaLac, and Salinomycin. *Poultry Science*, 86, 1121–1132.
- Fathi M.M., Ebeid T.A., Al-Homidan I., Soliman N.K., Abou-Emera O.K. (2017). Influence of Probiotic Supplementation on Immune Response in Broilers Raised Under Hot Climate. *British Poultry Science*, 58, 512–516.
- Forte C., Acuti G., Manuali E., Casagrande Proietti P., Pavone S., Trabalza-Marinucci M., Moscati L., Onofri A., Lorenzetti C., Franciosini M.P. (2016). Effects of Two Different Probiotics on Microflora, Morphology, and Morphometry of Gut in Organic Laying Hens. *Poultry Science*, 95, 2528–2535.
- He T., Long S., Mahfuz S., Wu D., Wang X., Wei X., Piao X. (2019). Effects of Probiotics as Antibiotics Substitutes on Growth Performance, Serum Biochemical Parameters, Intestinal Morphology, and Barrier Function of Broilers. *Animals*, 9,985.

Jadhav K., Katoch S., Sharma V.K., Mane B.G. (2015). **Probiotics in Broiler Poultry Feeds: A Review.** Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition, 1, 4–16.

Jha R., Das R., Oak S., Mishra P. (2020). **Probiotics (Direct-Fed Microbials) in Poultry Nutrition and Their Effects on Nutrient Utilization, Growth and Laying Performance, and Gut Health: A Systematic Review.** Animals, 10, 1863.

Li Y., Zhang H., Chen Y.P., Yang M.X., Zhang L.L., Lu Z.X.; Zhou, Y.M., Wang T. (2015). **Bacillus amyloliquefaciens Supplementation Alleviates Immunological Stress in Lipopolysaccharide-Challenged Broilers at Early Age.** Poultry Science, 94, 1504–1511.

Mazanko M.S., Gorlov I.F., Prazdnova E.V., Makarenko M.S., Usatov A.V., Bren A.B., Chistyakov V.A., Tutelyan A.V., Komarova Z.B., Mosolova N.I., et al. (2018). **Bacillus Probiotic Supplementations Improve Laying Performance, Egg Quality, Hatching of Laying Hens, and Sperm Quality of Roosters.** Probiotics and Antimicrobial Proteins, 10, 367–373.

Nakphaichit M., Thanomwongwattana S., Phraephaisarn C., Sakamoto N., Keawsompong S., Nakayama J., Nitisinprasert S., (2011). **The Effect of Including Lactobacillus reuteri KUB-AC5 During Post-Hatch Feeding on The Growth and Ileum Microbiota of Broiler Chickens.** Poultry Science, 90, 2753–2765.

Neijat M., Shirley R.B., Barton J., Thiery P., Welsher A., Kiarie E. (2019). **Effect of Dietary Supplementation of Bacillus subtilis DSM29784 on Hen Performance, Egg Quality Indices, and Apparent Retention of Dietary Components in Laying Hens from 19 to 48 Weeks of Age.** Poultry Science, 98, 5622–5635.

Olnood C.G., Beski S.S.M., Choct M., Iji P.A. (2015). **Novel Probiotics: Their Effects on Growth Performance, Gut Development, Microbial Community and Activity of Broiler Chickens.** Animal Nutrition, 1, 184–191.

Timmerman H.M., Veldman A., van den Elsen E., Rombouts F.M., Beynen A.C. (2006). **Mortality and Growth Performance of Broilers Given Drinking Water Supplemented with Chicken-Specific Probiotics.** Poultry Science, 85, 1383–1388.

Xiang Q., Wang C., Zhang H., Lai W., Wei H., Peng J. (2019). **Effects of Different Probiotics on Laying Performance, Egg Quality, Oxidative Status, and Gut Health in Laying Hens.** Animals, 9, 1110.

Yitbarek A., Echeverry H., Munyaka P., Rodriguez-Leconte J.C. (2015). **Innate Immune Response of Pullets Fed Diets Supplemented with Prebiotics and Synbiotics.** Poultry Science, 94, 1802–1811.

Zaghari M., Sarani P., Hajati H. (2020). **Comparison of Two Probiotic Preparations on Growth Performance, Intestinal Microbiota, Nutrient Digestibility and Cytokine Gene Expression in Broiler Chickens.** Journal of Applied Animal Research, 48, 166–175.

Zhen W., Shao Y., Gong X., Wu Y., Geng Y., Wang Z., Guo Y. (2018). **Effect of Dietary Bacillus Coagulans Supplementation on Growth Performance and Immune Responses of Broiler Chickens Challenged by Salmonella enteritidis.** Poultry Science, 97, 2654–2666.

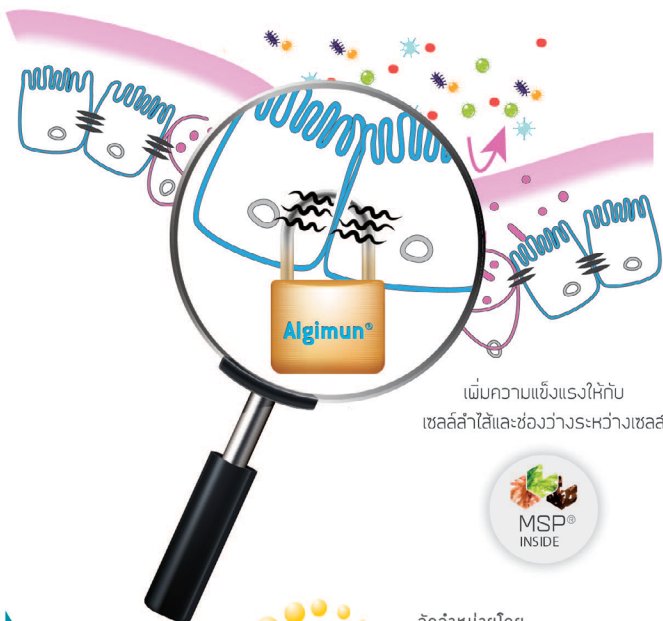
IMMUNITY



Algimun®

ปิดประตูป้องกันไวรัสและแบคทีเรีย

- สารออกฤทธิ์เฉพาะทางชีวภาพ ที่สกัดมาจากสาหร่ายทะเล (Macroalgae extracts - MSP®)
- เพิ่มความต้านทานต่อภาวะเครียด
- ป้องกันการติดเชื้อ และลดการอักเสบ
- เพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิต



จัดทำโดย
บริษัท นวัตกรรม อิมมูโนเมค จำกัด
479 ชั้น 6 เมืองทองธานี ต.บ่อนไก่ ส.ป.อ. ต.บางพลี อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120
โทร 02-960-0290-5 อีเมล info@bis-group.com เว็บไซต์ www.bis-group.com



www.olmix.com



อ.ดร.น.สพ.เศกรินทร์ พลอยเพชร
ภาควิชาเวชศาสตร์คลินิกและการสาธารณสุข
คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล



ระยะของมะเร็ง	เส้นผ่านศูนย์กลางของก้อนเนื้องอก	การแพร่กระจาย
ระยะที่ 1	น้อยกว่า 2 เซนติเมตร	ไม่มีการแพร่กระจายไปยังต่อมน้ำเหลืองข้างเคียง
ระยะที่ 2	2 - 4 เซนติเมตร	ไม่มีการแพร่กระจายไปยังต่อมน้ำเหลืองข้างเคียง
ระยะที่ 3	มากกว่า 4 เซนติเมตร	มีการแพร่กระจายไปยังต่อมน้ำเหลืองข้างเคียง
ระยะที่ 4	ไม่ระบุขนาด	มีการแพร่กระจายไปยังอวัยวะอื่น ๆ

การผ่าตัดคือการรักษาที่ดีที่สุดสำหรับสุนัขที่เป็นโรคมะเร็งช่องปากชนิดเมลาโนมา หากสุนัขที่เป็นมะเร็งระยะที่ 1 หรือ 2 ได้รับการผ่าตัด จะมีอายุเฉลี่ยหลังผ่าตัดอยู่ที่ 5-18 เดือน ส่วนระยะที่ 3 หรือ 4 จะมีอายุเฉลี่ยหลังผ่าตัดประมาณ 3 เดือนเท่านั้น (Liptak and Withrow, 2013) จะเห็นได้ว่าหากสามารถทำการวินิจฉัยได้รวดเร็วและทำการรักษาตั้งแต่ระยะที่ 1 หรือ 2 สุนัขจะมีอายุเฉลี่ยยืนยาวกว่า ปัจจุบันวิธีที่ดีที่สุดในการวินิจฉัยโรคมะเร็งช่องปากสุนัข คือ การส่งชิ้นเนื้อตรวจทางจุลพยาธิวิทยา แต่การวินิจฉัยด้วยวิธีนี้นั้นจำเป็นที่จะต้องทำการวางยาสลบสุนัข ใช้สัตวแพทย์ที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะ และใช้เวลานาน จึงไม่เหมาะสำหรับการนำมาใช้ตรวจคัดกรองบนคลินิกปฏิบัติ (Ploypetch et al., 2017)

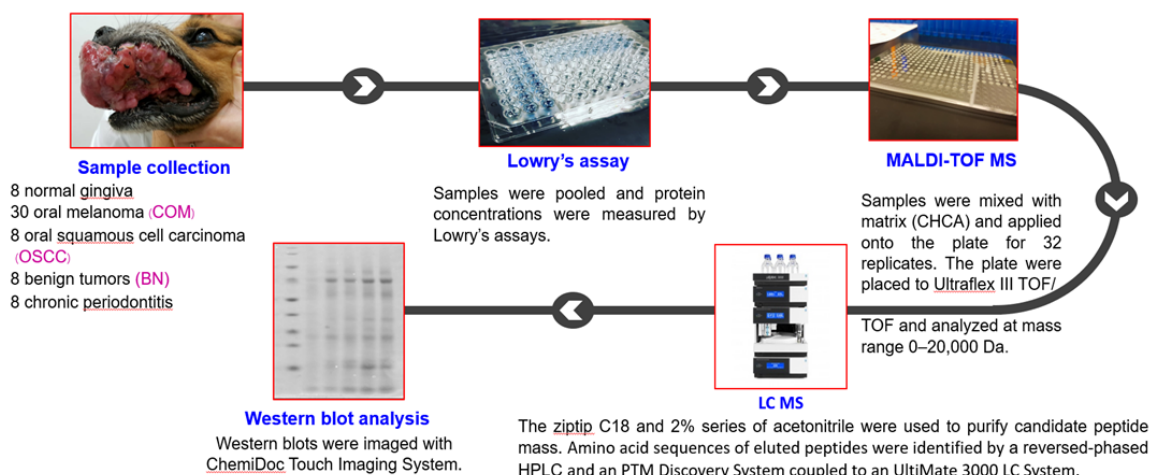
โดยปกติแล้วทั้งแพทย์และสัตวแพทย์ผู้เชี่ยวชาญโรคเมเร็งต่างต้องการศึกษาเกี่ยวกับชีวโมเลกุลของเมเร็งแต่ละชนิด เพื่อหาสารบ่งชี้ทางชีวภาพมาช่วยในการตรวจตั้งแต่ยังไม่พบก้อนเมเร็ง การวินิจฉัย การรักษา รวมไปถึงการตรวจติดตามการรักษา (Kycko and Reichert, 2014) น้ำลายจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจโดยเฉพาะกับโรคเมเร็งช่องปาก เนื่องจากน้ำลายนั้นมีการสัมผัสกับเนื้องอกในช่องปากโดยตรง อีกทั้งยังมีความเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่างๆในช่องปากโดยตรงรวมถึงโรคต่างๆที่เกิดขึ้นอีกด้วย นอกจากนี้ น้ำลายยังสามารถทำการเก็บตัวอย่างได้ง่าย ไม่ก่อให้เกิดความเครียดหรือความเจ็บปวดต่อผู้ป่วยหรือสัตว์ป่วย (Belstrom et al., 2016) น้ำลายจึงเป็นแหล่งของตัวบ่งชี้ทางชีวภาพที่เหมาะสมที่สุดสำหรับโรคเมเร็งช่องปาก

สารบ่งชี้ทางชีวภาพหรือตัวบ่งชี้ทางชีวภาพ (biomarkers) หมายถึง สารที่สามารถตรวจวิเคราะห์ได้จากตัวอย่าง biological fluid ของร่างกาย เช่น เลือด ปัสสาวะ และ น้ำนม ซึ่งสามารถนำมาใช้เพื่อเป็นตัวบ่งชี้ถึงการเปลี่ยนแปลงหรือความผิดปกติภายในร่างกายได้โดยสารดังกล่าวอาจเป็นสารใหม่หรือสารที่มีอยู่เดิมจากร่างกายแล้วเกิดการเปลี่ยนแปลงไป (WHO, 1993) น้ำลายเป็นแหล่งข้อมูลของตัวบ่งชี้ทางชีวภาพสำหรับการศึกษาในคนที่ป่วยโรคเมเร็งช่องปากชนิดสแควมัสเซลล์คาร์ซิโนมา เนื่องจากขั้นตอนการเก็บทำได้ง่าย ไม่ก่อให้เกิดความเครียดหรือความเจ็บปวดต่อผู้ป่วย ไม่ต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญ และมีต้นทุนไม่แพงนัก (Hu et al., 2008) จึงเหมาะที่จะนำมาศึกษาในสุนัขที่เป็นเมเร็งช่องปากเช่นกัน

การศึกษาถึงโปรตีนที่มีอยู่ทั้งหมดในตัวอย่างหรือสิ่งมีชีวิตที่เราสนใจ เรียกว่า “โปรตีโอมิกส์” ซึ่งสามารถใช้ระบุสารบ่งชี้ทางชีวภาพใหม่ๆได้เยอะขึ้น และทำให้เกิดความเข้าใจในกระบวนการต่างๆของโปรตีน รวมไปถึงปฏิกิริยาของโปรตีนที่เกิดการเปลี่ยนแปลงอีกด้วย (Ideker et al., 2001) เครื่องมือ

ที่ใช้ในการศึกษาโปรตีโอมิกส์ เรียกว่า “แมสสเปกโตรมิเตอร์” ผลการวิเคราะห์นั้นจะอยู่ในรูปแมสสเปกตรัมของโปรตีนในหน่วยมวลต่อประจุ (mass-to-charge ratio; m/z) ซึ่งมีความจำเพาะต่อชนิดของโปรตีน โดยใช้โปรแกรมเพื่อวิเคราะห์โปรตีนออกมาในรูปแบบของ peptide mass fingerprint และลำดับกรดอะมิโนของเปปไทด์ (Aebersold and Mann, 2003) ชนิดของเครื่องแมสสเปกโตรมิเตอร์ที่นิยมใช้มี 2 ชนิด คือ Matrix-Assisted Laser Desorption/Ionization Time-of-Flight Mass Spectrometry (MALDI-TOF MS) และ Liquid Chromatography Mass Spectrometry/ Mass Spectrometry (LC MS/MS)

การใช้เทคนิคทางโปรตีโอมิกส์เพื่อหาสารบ่งชี้ทางชีวภาพในน้ำลายสุนัขที่มีเนื้องอกในช่องปากนั้น ได้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำลายสุนัข 6 กลุ่มตัวอย่างด้วยกัน คือ สุนัขที่มีสุขภาพดี (control: C) สุนัขที่เป็นโรคปริทันต์ (Periodontitis: P) สุนัขที่มีเนื้องอกในช่องปากชนิดไม่รุนแรง (benign oral tumors: BN) สุนัขที่เป็นเมเร็งช่องปากชนิดเมลาโนมาระยะต้น (ระยะที่ 1 และ 2) (early stage of oral melanoma: EOM) สุนัขที่เป็นเมเร็งช่องปากชนิดเมลาโนมาระยะท้าย (ระยะที่ 3 และ 4) (late stage of oral melanoma: LOM) และสุนัขที่เป็นเมเร็งช่องปากชนิดสแควมัสเซลล์คาร์ซิโนมา (oral squamous cell carcinoma (OSCC) จากนั้นทำการวัดโปรตีนที่มีในตัวอย่างทั้งหมด และใช้วิธี MALDI-TOF MS เพื่อจัดกลุ่มของตัวอย่างจากลักษณะของ peptide mass fingerprint ของน้ำลายสุนัขแต่ละตัว และทำการรวมตัวอย่างในแต่ละกลุ่ม (pooled sample) เพื่อหาเปปไทด์เฉพาะในน้ำลายของกลุ่มสุนัขที่เป็นเมเร็ง และใช้เทคนิค LC MS/MS เพื่อทำการวิเคราะห์ลำดับกรดอะมิโนเพื่อหาโปรตีนที่จะใช้เป็นตัวชี้วัดทางชีวภาพต่อไป จากนั้นจึงทำการตรวจสอบโปรตีนอีกครั้งโดยใช้วิธี Western blot (ภาพที่ 1) (Ploypetch et al., 2019)



ภาพที่ 1 แสดงกระบวนการการศึกษาโปรตีโอมิกส์ในน้ำลายสุนัขที่เป็นเมเร็งช่องปาก (Ploypetch et al., 2019)

จากการทดลองพบว่าลักษณะโปรตีนจากการวิเคราะห์ด้วยวิธี MALDI-TOF MS ในน้ำลายสุนัขปกติและสุนัขที่เป็นโรคปริทันต์ไม่แตกต่างกัน (CP) ส่วนกลุ่มอื่น ๆ มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน ยกเว้นกลุ่มสุนัขที่เป็นมะเร็งเมลาโนมาระยะท้าย (LOM) และกลุ่มสุนัขที่เป็นมะเร็งช่องปากชนิดสแควมัสเซลล์คาร์ซิโนมา (OSCC) ที่มีความใกล้เคียงกันมาก และผลของ peptide mass fingerprint ของแต่ละกลุ่มนั้นมีความแตกต่างกันจึงสามารถนำมาหาเปปไทด์เฉพาะที่มีเฉพาะในกลุ่มของสุนัขที่เป็นมะเร็งช่องปากได้ โดยเลือกช่วงการวิเคราะห์ของมวลต่อประจุที่ 1,000-5,000 ดาลตัน เมื่อทำการวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรม ClinProTools 3.0 (Chaiyapit et al., 2015) พบว่ามี 7 เปปไทด์ ที่ปรากฏเฉพาะในกลุ่มสุนัขที่เป็นเนื้องอกช่องปาก (BN, EOM, LOM, OSCC) คือ 1096, 1208, 1322, 1794, 1864, 2354 และ 2483 ดาลตัน (SEN7 หรือ KAT2B, PPRC1 หรือ RMND1, DTX3L, ZNF699, MAP3K15 หรือ ATP6V1E2, PLCL2 และ COL12A1 ตามลำดับ) และ 2 เปปไทด์ที่พบเฉพาะในกลุ่มสุนัขที่เป็นมะเร็งเมลาโนมาระยะท้าย (LOM) และกลุ่มสุนัขที่เป็นมะเร็งช่องปากชนิดสแควมัสเซลล์คาร์ซิโนมา (OSCC) คือ 2450 และ 3492 ดาลตัน (Ploypetch et al., 2019)

โปรตีนที่พบจากเปปไทด์ในน้ำลายสุนัขที่เป็นเนื้องอกและมะเร็งในช่องปากแต่ไม่พบในน้ำลายสุนัขปกติมีความสามารถที่จะเป็นตัวบ่งชี้ทางชีวภาพของโรคเนื้องอกหรือมะเร็งช่องปากสุนัขโดยใช้ตัวอย่างน้ำลายเป็นตัวทดสอบได้ ดังนั้นจึงได้นำโปรตีนเหล่านี้มาตรวจสอบคุณสมบัติว่ามีความสัมพันธ์กับยาเคมีบำบัดที่มีการใช้อยู่ในปัจจุบันสำหรับรักษาโรคมะเร็งช่องปากสุนัข ได้แก่ Doxorubicin, Cisplatin และ Cyclophosphamide โดยใช้โปรแกรม Stitch 5.0 (Szklarczyk et al., 2016) ซึ่งโปรตีนที่พบในการทดลองมีความสัมพันธ์กับยาเคมีบำบัดที่ใช้อยู่จริง ได้แก่ SEN7, KAT2B, PPRC1, DTX3L, ZNF699 และ MAP3K15 โดยในความสัมพันธ์ก็มีโปรตีน p53 เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย แต่ไม่พบว่าโปรตีน TLR4 มีความสัมพันธ์กับยาเคมีบำบัดทั้งหมดที่กล่าวมา

แต่อย่างไรก็ตาม TLR4 และ NF- κ B นั้นสามารถทำการตรวจสอบได้ด้วยวิธี Western blot จากการตรวจสอบโปรตีนทั้งหมดด้วยวิธี Western blot พบว่าโปรตีน SEN7 มีความเข้มข้นของโปรตีน SEN7 สูงในกลุ่ม BN, EOM, LOM และ OSCC สำหรับโปรตีน TLR4 และ NF- κ B พบว่ามีความเข้มข้นของโปรตีนสูงในกลุ่ม LOM และ OSCC และเพื่อทำการตรวจสอบโปรตีนที่ถูกตรวจสอบด้วยวิธี Western blot ว่ามาจากการวิเคราะห์ทางโปรตีโอมิกส์จริงด้วยวิธี LC-MS/MS เพื่อหาว่ามีส่วนของเปปไทด์ที่มาจากโปรตีนที่ปรากฏใน Western blot (Ploypetch et al., 2019)

ผลวิเคราะห์โดยใช้ Principle component analysis พบว่าโปรตีนจากน้ำลายสุนัขสามารถใช้แบ่งกลุ่มสุนัขที่เป็นเนื้องอกช่องปากและมะเร็งช่องปากชนิดเมลาโนมาและสแควมัสเซลล์คาร์ซิโนมา แสดงว่า MALDI-TOF MS สามารถใช้วินิจฉัยแยกแยะโรคเนื้องอกช่องปากสุนัขได้ โดยวิธีนี้เป็นวิธีที่ได้สะดวกและรวดเร็ว ซึ่งผลของน้ำลายปรากฏผลไม่ต่างจากการใช้ชิ้นเนื้อของสุนัขที่เป็นมะเร็งช่องปากเพื่อจัดกลุ่มด้วยวิธี MALDI-TOF MS (Pisamai et al., 2018) แต่อย่างไรก็ตามโปรตีนที่พบในน้ำลายนั้นไม่เหมือนกับโปรตีนที่พบจากชิ้นเนื้องอกช่องปาก ซึ่งอาจเป็นเพราะมาจากตัวอย่างคนละชนิดกัน เพราะโปรตีนในน้ำลายมาจากการหลั่งของน้ำลายหรืออาจจะมาจากการหลั่งของสารจากก้อนเนื้องอกหรือมะเร็งโดยตรงก็เป็นได้ (Ploypetch et al., 2019)

กล่าวโดยสรุปคือการศึกษาี้แสดงให้เห็นว่าเทคนิค MALDI-TOF MS ซึ่งเป็นเทคนิคทางโปรตีโอมิกส์สามารถใช้ตัวอย่างน้ำลายเพื่อวินิจฉัยแยกแยะโรคมะเร็งช่องปากสุนัขได้ ด้วยวิธีการนี้จะช่วยให้การวินิจฉัยแยกแยะได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ และเมื่อใช้เทคนิค MALDI-TOF MS ร่วมกับ LC-MS/MS จะทำให้สามารถหาโปรตีนที่สามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ทางชีวภาพสำหรับโรคมะเร็งช่องปากได้ โดยใช้วิธี Western blot ในการตรวจสอบโปรตีนที่เป็นตัวบ่งชี้ทางชีวภาพสำหรับโรคมะเร็งช่องปากชนิดเมลาโนมาและชนิดสแควมัสเซลล์คาร์ซิโนมา และหากต้องการตรวจสอบโปรตีนจากวิธี Western blot ว่าหาได้จากการวิเคราะห์ทางโปรตีโอมิกส์จริงหรือไม่ก็สามารถใช้วิธี LC MS/MS ในการตรวจสอบย้อนกลับได้ นอกจากนี้ในอนาคตควรทำการวิจัยต่อเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของโปรตีน TLR4 และ NF- κ B เพื่อใช้เป็นตัวบ่งชี้ทางชีวภาพในการพยากรณ์โรคมะเร็งช่องปากสุนัข และการวิเคราะห์กระบวนการความสัมพันธ์ระหว่าง SEN7 และ TLR4-NF- κ B pathways เพื่อการยับยั้งไม่ให้เกิดการเจริญเติบโตหรือการแพร่กระจายของมะเร็งช่องปากต่อไป (Ploypetch et al., 2019)

เอกสารอ้างอิง

Aebersold, R., & Mann, M. (2003). Mass spectrometry-based proteomics. *Nature*, 422(6928), 198-207.

Belstrom, D., Jersie-Christensen, RR., Lyon, D., Damgaard, C., Jensen, L.J., Holmstrup, P., & Olsen, J.V. (2016). Metaproteomics of saliva identifies human protein markers specific for individuals with periodontitis and dental caries compared to orally healthy controls. *PeerJ*, 4, e2433.

Chaiyapit, P., Taweechaisupapong, S., Jaresitthikunchai, J., Phaonakrop, N., & Roytrakul, S. (2015). Comparative evaluation of 5-15-kDa salivary proteins from patients with different oral diseases by MALDI-TOF/TOF mass spectrometry. *Clin oral investing*, 19(3), 729-737.

Dobson, J.M., Samuel, S., Milstein, H., Rogers, K., & Wood, J.L. (2002). Canine neoplasia in the UK: estimates of incidence rates from a population of insured dogs. *J Small Anim Pract*, 43(6), 240-246.

Hu, S., Arellano, M., Boontheung, P., Wang, J., Zhou, H., Jiang, J., Elashoff, D., Wei, R., Loo, J.A., & Wong, D.T. (2008). Salivary proteomics for oral cancer biomarker discovery. *Clin Cancer Res*, 14(19), 6246-6252.

Ideker, T., Thorsson, V., Ranish, J.A., Christmas, R., Buhler, J., Eng, J.K., Bumgarner, R., Goodlett, D.R., Aebersold, R., & Hood, L. (2001). Integrated genomic and proteomic analyses of a systematically perturbed metabolic network. *Science*, 292(5518), 929-934.

Kycko, A., & Reichert, M. (2014). Proteomics in the search for biomarkers of animal cancer. *Curr Protein Pept Sci*, 15(1), 36-44.

Liptak, J., & Withrow, S. (2013). Cancer of the Gastrointestinal Tract. In: Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology 5th edition. St.Louis: Elsevier Saunders.

Owen, L.N. (1980). TNM Classification of Tumours in Domestic Animal. World Health Organization, (20), 21-24.

Pisamai, S., Roytrakul, S., Phaonakrop, N., Jaresitthikunchai, J., & Suriyaphol, G. (2018). Proteomic analysis of canine oral tumor tissues using MALDI-TOF mass spectrometry and in-gel digestion coupled with mass spectrometry (GeLC MS/MS) approaches. *PLoS One*. 13(7), e0200619.

Ployetch, S., Rungsipat, A., Piyaviriyakulm P., Choisunirachon, N., Makoom, P., & Kalpravidh, C. (2017). Relationships between transferrin and transferrin receptor (TfR) expression in dogs with malignant oronasal tumors. *Thai J Vet Med*, 47(1), 61-70.

Ployetch, S., Roytrakul, S., Jaresitthikunchai, J., Phaonakrop, N., Krobthong, S., & Suriyaphol, G. (2019). Salivary proteomics of canine oral tumors using MALDI-TOF mass spectrometry and LC-tandem mass spectrometry. *PLoS One*, 14(7), e0219390.

Szklarczyk, D., Santos, A., von Mering, C., Jensen, L.J., Bork, P., & Kuhn, M. (2016). STITCH 5: augmenting protein-chemical interaction networks with tissue and affinity data. *Nucleic Acids Res*, 44(D1), D380-384.

สุนัขของคุณกำลังมีอาการแบบนี้บ้างหรือเปล่า?

สัญญาณบ่งบอกถึงอาการคันในสุนัข



www.zoetispets.com

สแกน QR code ทำแบบประเมินเบื้องต้นเพื่อหาว่าอาการคันในสุนัขของคุณจำเป็นต้องพาไปพบสัตวแพทย์แล้วหรือยัง



www.goodbyeitch.com

สแกน QR code เพื่อศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาสุขภาพผิวหนัง และคำแนะนำในการลดอาการคันในสุนัข

zoetis



มหาวิทยาลัยมหิดล
คณะสัตวแพทยศาสตร์

สัตวแพทย์มหิดลสาร ฉบับปี 2566