

วารสารนิติเวชศาสตร์

Forensic Medicine Journal

ปีที่ 11 ฉบับที่ 2

กรกฎาคม - ธันวาคม 2562

Vol.11 No.2

ISSN 1905 - 8810



Free thinking, but reasonable, and for social benefit

อิสระทางความคิด แต่มีเหตุผล และเพื่อประโยชน์ต่อสังคม

คำนำ

ปัญหาการแบนสารกำจัดศัตรูพืชกลายเป็นประเด็นร้อนแรงในช่วงครึ่งปีหลังของ 2562 มีการโต้แย้งข้อดี และข้อเสียของสารกำจัดวัชพืช 3 รายการ ซึ่งมีการใช้อย่างแพร่หลายและใช้มานานหลายสิบปี ในฝ่ายที่สนับสนุน ให้ยกเลิกการใช้ได้อ้างปัญหาทางสุขภาพทั้งของเกษตรกรและผู้บริโภค แต่ในฝ่ายสนับสนุนได้โต้แย้งว่าปัญหาทางสุขภาพเกิดจากผู้ที่ไม่ได้ปฏิบัติตามคำแนะนำจึงส่งผลกระทบต่อผู้ใช้และผู้บริโภคถ้าใช้ตามคำแนะนำจะมีพิษต่ำ มากจนถือว่าไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ใช้และผู้บริโภค นอกจากนี้สารกำจัดวัชพืชที่จะนำมาใช้ทดแทนก็มีพิษไม่น้อยกว่าและอาจจะมีพิษมากกว่ารวมถึงราคาแพงกว่าสารกำจัดวัชพืชที่ใช้อยู่

ประเด็นการโต้แย้งนี้คงต้องมองให้รอบด้าน ชั่งน้ำหนักอย่างเหมาะสม พิจารณาในทุกมิติทั้งด้านสุขภาพ เกษตรกรรม เศรษฐกิจมหภาค และอาจจะต้องมองถึงมิติความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ คงไม่มีคำตอบที่ถูกต้องหรือผิด แต่คงเป็นการตัดสินใจเลือกในจุดที่เหมาะสมที่สุดกับสถานการณ์ปัจจุบันกับทุกภาคส่วนของสังคม

วัตถุประสงค์

วารสารนิติเวชศาสตร์ เป็นวารสารของภาควิชานิติเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีวัตถุประสงค์ในการจัดทำวารสาร ได้แก่

1. เพื่อเผยแพร่ความรู้ทางนิติเวชศาสตร์ นิติวิทยาศาสตร์ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง จริยธรรมและปรัชญา
2. เป็นสื่อกลางในการเผยแพร่แนวความคิดสร้างสรรค์ ที่มีประโยชน์ต่อสังคมอย่างมีเหตุผล
3. เพื่อพัฒนามาตรฐานทางวิชาชีพนิติเวชศาสตร์ และนิติวิทยาศาสตร์
4. เพื่อพัฒนารูปแบบของกระบวนการยุติธรรมของประเทศไทย ให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล
5. เป็นสื่อกลางในการเผยแพร่ผลงานวิจัยของแพทย์ประจำบ้าน นิสิต นักศึกษา และนักวิจัย

คณะผู้จัดทำ/กองบรรณาธิการ

1. ผศ.นพ.ณัฐ ตันศรีสวัสดิ์ บรรณาธิการ
2. ผศ.นพ.อุดมศักดิ์ หุ่นวิจิตร
3. รศ.นพ.กรเกียรติ วงศ์ไพศาลสิน
4. อ.นพ.ธีรโชติ จองสกุล
5. อ.นพ.ภาณุวัฒน์ ชุตินวงศ์

วารสารออนไลน์

<http://www.forensicchula.net>

สารบัญ

| | |
|--|-----|
| - ผลการตรวจหาไวรัสโรตาของสัตว์ปีกชนิดเอและดีในมูลเป็ดไล่ทุ่งด้วยวิธีอาร์ทีพีซีอาร์ | 53 |
| - ผลของกระเทียมต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง ... | 64 |
| - พืชต้นเทียนหยด | 71 |
| - พืชต้นโป๊ยเซียน | 75 |
| - สปอร์เห็ดหัวกรวดครีบเขียว | 80 |
| - การบริการหนังสือระหว่างรอรับบริการทางการแพทย์ | 86 |
| - การให้บริการตรวจพยาธิเข็มหมุด | 93 |
| - ความหลากหลายทางชีวภาพที่เปลี่ยนไป | 97 |
| - DEET | 102 |

ภาพปก

| | |
|---------|---|
| ชื่อภาพ | Bamboos and rocks |
| ศิลปิน | Li Kan (1244 - 1320) |
| ที่มา | https://en.wikipedia.org/wiki/File:Likan_Bamboo_and_Rocks.jpg |

การส่งบทความ

วารสารนิติเวชศาสตร์เป็นวารสารรายหกเดือน เผยแพร่ผลงานที่เกี่ยวข้องทางนิติเวชศาสตร์ นิติวิทยาศาสตร์ กฎหมาย จริยธรรมและปรัชญา โดยให้ส่งผลงานตีพิมพ์ในกระดาษขนาด A4 หรือไฟล์ข้อมูลในสื่อบันทึก หรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

ผลงานที่ส่งเพื่อตีพิมพ์สามารถใช้ได้ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ โดยไม่จำกัดรูปแบบของผลงาน ไม่ว่าจะเป็นบทความแสดงความคิดเห็น งานวิจัยนิพนธ์ต้นฉบับ รายงานผู้ป่วย หรืองานในรูปแบบอื่น ๆ ให้ระบุชื่อเรื่อง ชื่อผู้วิจัยหรือผู้เขียนผลงาน และส่งผลงานได้ที่

ผศ.นพ.ณัฐ ตันศรีสวัสดิ์

ภาควิชานิติเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถ.พระราม4 เขตปทุมวัน กทม.10330

หรือที่ e-mail: tssnat@hotmail.com

ผลการตรวจหาไวรัสโรตาของสัตว์ปีกชนิดเอและดีในมูลเป็ดไล่ทุ่งด้วยวิธีอาร์ทีพีซีอาร์

บุญเรือง คำศรี^{1*}

จินตนา ว่องวิทย์การ¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจหาไวรัสโรตาของสัตว์ปีกชนิดเอ (Avian rotavirus A) และไวรัสโรตาของสัตว์ปีกชนิดดี (Avian rotavirus D) ในมูลเป็ดไล่ทุ่งในพื้นที่จังหวัดพิจิตรและจังหวัดพิษณุโลก โดยทำการเก็บตัวอย่างมูลเป็ดไล่ทุ่ง จังหวัดละ 50 ตัวอย่าง รวมทั้งสิ้น 100 ตัวอย่าง สกัดอาร์เอ็นเอ และตรวจหาไวรัสด้วยวิธี Reverse Transcription – Polymerase Chain Reaction พบว่า ให้ผลลบทั้งหมด คิดเป็น ร้อยละ 100 (100) จากผลการศึกษาดังกล่าวทำให้ทราบว่า ยังไม่พบไวรัสโรตาของสัตว์ปีกในมูลเป็ดไล่ทุ่งจากทั้ง 2 พื้นที่ที่ทำการศึกษา

คำสำคัญ: ไวรัสโรตาของสัตว์ปีก เป็ดไล่ทุ่ง อาร์ทีพีซีอาร์

¹ภาควิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

*ผู้เขียนที่รับผิดชอบบทความ e-mail: boonruangk@nu.ac.th

**DETECTION OF AVIAN ROTAVIRUS A AND AVIAN ROTAVIRUS D IN FECES
SAMPLES OF FREE-GRAZING DUCKS BY RT-PCR**

Boonruang Khamsri^{1*}

Jintana Wongwigkarn¹

Abstract

This study aimed to investigate the avian rotavirus A and avian rotavirus D in feces samples from free-grazing ducks in Pichit Province and Phitsanulok Province. The 50 duck feces samples each of province were collected and RNA were extracted. Avian rotavirus A and avian rotavirus D were detected by RT-PCR. 100/100 (100%) was negative for both viruses. These results contribute epidemiology of these viruses in the study area.

Keywords: Avian rotavirus, Free-grazing ducks, RT-PCR

¹Department of Microbiology and Parasitology, Faculty of Medical Science, Naresuan University, Phitsanulok

*Corresponding author e-mail: boonruangk@nu.ac.th

บทนำ

การเกิดการระบาดของโรคติดต่ออุบัติใหม่ที่มีไวรัสเป็นสาเหตุมีมาอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานและเกิดขึ้นทั่วโลก ไม่ว่าจะเป็นโรคติดเชื้อชนิดใหม่ที่เพิ่งค้นพบการระบาดในมนุษย์หรือโรคติดเชื้อที่พบในพื้นที่ใหม่ อาทิ เช่น โรคเอดส์ โรคซาร์ส โรคติดเชื้อไวรัสนิปปาห์และไวรัสเฮนดรา โรคไข้เวสต์ไนล์ และโรคติดเชื้อไวรัสอีโบลาซึ่งมีการระบาดอยู่ในประเทศแถบแอฟริกาตะวันตกเมื่อปีที่ผ่านมา โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา สายพันธุ์ 2012 หรือกลุ่มอาการทางเดินหายใจตะวันออกกลาง (Middle East Respiratory Syndrome: MERS) หรือโรคเมอร์ส การระบาดส่วนใหญ่อยู่ในประเทศแถบตะวันออกกลาง และล่าสุดมีการระบาดที่ประเทศเกาหลีใต้ หรือเกิดจากเชื้อโรคที่กลายพันธุ์ เช่น เชื้อไข้หวัดนก (H5N1) เชื้อไข้หวัดใหญ่ชนิด A (H1N1) ที่ระบาดใหญ่ในปี พ.ศ. 2552 รวมทั้งโรคติดต่ออุบัติซ้ำ ซึ่งเป็นโรคติดเชื้อที่เคยแพร่ระบาดในอดีตและสงบไปแล้วแต่กลับระบาดขึ้นใหม่ เช่น โรคไข้วัดข้อยุงลาย (Chikungunya fever) รวมถึงความเสี่ยงจากโรคติดเชื้อที่ใช้ไวรัสเป็นอาวุธชีวภาพ เช่น ไข้ทรพิษ เป็นต้น ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรคติดต่ออุบัติใหม่ที่มีไวรัสเป็นสาเหตุมีอยู่หลายประการ ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงด้านประชากรและพฤติกรรมมนุษย์ การเปลี่ยนแปลงของไวรัส การพัฒนาด้านเทคโนโลยีและอุตสาหกรรม การเปลี่ยนแปลงทางนิเวศวิทยาของสัตว์นำโรคและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งภาวะโลกร้อน ทั้งนี้โรคติดต่ออุบัติใหม่ส่วนใหญ่มีความซับซ้อนยากต่อการจัดการ หากขาดระบบและเครื่องมือป้องกันควบคุมโรคที่มีประสิทธิภาพแล้ว โรคเหล่านี้อาจก่อความสูญเสียต่อชีวิตและสุขภาพของประชาชน และอาจส่งผลกระทบต่อสังคมและเศรษฐกิจอย่างมหาศาล และกระทบต่อความมั่นคงของประเทศอย่างรุนแรง ในปัจจุบันโรคติดต่ออุบัติใหม่มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น โดยส่วนใหญ่มีต้นกำเนิดมาจากสัตว์หรือสัตว์ป่า และมีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรค ได้แก่ การเคลื่อนย้ายของประชากรมนุษย์ ปัจจัยการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน ในปี พ.ศ. 2558 คาดว่าจะเป็นปัจจัยเสริมให้มีการเคลื่อนย้ายอย่างเสรีของกลุ่มประชากรมนุษย์ สัตว์ พืช และอาหาร ระหว่างประเทศสมาชิกอาเซียนอย่างกว้างขวาง ความคล่องตัวด้านการคมนาคม ช่วยให้เดินทางไปมาหาสู่ระหว่างประเทศสะดวกมากขึ้น โดยเฉพาะแรงงานข้ามชาติ ทั้งแรงงานไทยที่จะไปทำงานในประเทศเพื่อนบ้านและแรงงานต่างชาติที่จะเข้ามาทำงานในพื้นที่ของประเทศไทยจะเพิ่มมากขึ้น ฉะนั้น การเคลื่อนย้ายประชากรมนุษย์จึงเป็นอีกช่องทางหนึ่งของการนำพาจุลินทรีย์ไปยังที่ต่าง ๆ ความชุกชุมของสัตว์พาหะนำโรค เช่น ยุง เป็นต้น การอพยพย้ายถิ่นของประชากรนกก็เป็นอีกช่องทางหนึ่งของการนำพาจุลินทรีย์ไปยังแหล่งอื่นๆ มีโอกาสสูงที่นกจะได้รับเชื้อและเป็นตัวนำเชื้อไปแพร่ยังแหล่งต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัจจัยจากภาวะโลกร้อน ในศตวรรษที่ 21 นี้ อุณหภูมิของโลกได้เพิ่มสูงขึ้นจากช่วงศตวรรษก่อนหน้าอีก 1-4°C ย่อมส่งผลกระทบต่อบรรดาสสิ่งมีชีวิตแน่นอน ทำให้สัตว์ที่เป็นแหล่งรังโรค สัตว์พาหะและแมลงพาหะนำโรคต่างๆ สามารถแพร่ขยายพันธุ์ได้มากขึ้น และขยายพื้นที่อาศัยข้ามประเทศหรือทวีปได้ ขณะเดียวกันจุลินทรีย์ก่อโรคต่างๆ

ก็พัฒนาเติบโตได้รวดเร็วขึ้นอีกด้วย ส่งผลกระทบต่อโดยตรงต่อการเกิดโรคติดต่อทั้งในคนและสัตว์ เช่น โรคติดต่อระหว่างสัตว์และคน โรคติดต่อนำโดยแมลง ดังนั้น จึงจำเป็นต้องเตรียมการเฝ้าระวัง ป้องกันการระบาดของโรคติดต่ออุบัติใหม่ รวมถึงมีการประสานข้อมูลระหว่างประเทศอย่างใกล้ชิด เพื่อป้องกันและสกัดกั้นการแพร่ระบาดของเต็มที่ ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นว่าต้องพัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับชีววิทยา นิเวศวิทยา และระบบฐานข้อมูลพันธุกรรมของไวรัสที่อาจเกี่ยวข้องกับการแพร่ระบาดของโรคติดต่ออุบัติใหม่ ให้มีข้อมูลที่ทันสมัยเพื่อประกอบการตัดสินใจด้านนโยบายของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พัฒนาการองค์ความรู้เกี่ยวกับการระบาดและการกลายพันธุ์ของไวรัสในสัตว์ที่เป็นแหล่งรังโรค (reservoir) การวางแผนรับมือกับปัญหาการแพร่ระบาดของโรคติดต่ออุบัติใหม่ที่สามารถติดต่อกันจากสัตว์สู่คนต้องมองภาพรวมข้อมูลของแหล่งเชื้อ ห่วงโซ่อุปทาน และความเชื่อมโยงระหว่างสัตว์และคนที่จะนำไปสู่การติดเชื้อ สถานการณ์ของการเกิดโรคในคนและการติดเชื้อในสัตว์มักปรากฏอยู่เสมอ การเฝ้าระวังในสัตว์ไม่สามารถเฝ้าระวังจากอาการของสัตว์ป่วย ต้องอาศัยการเฝ้าระวังที่ตรวจหาหลักฐานการติดเชื้อทางห้องปฏิบัติการ ไวรัสโรตา (Rotaviruses) เป็นสาเหตุที่สำคัญของโรคอุจจาระร่วงในคน และสัตว์หลากหลายชนิดรวมทั้งสัตว์ปีก พบการระบาดทุกภูมิภาคทั่วโลก (Martella et al., 2010) มีรายงานการตรวจพบไวรัสโรตาในสัตว์ปีก (Avian Rotavirus: AvRV) จากมูลหรือของเหลวจากลำไส้ของไก่และไก่งวงในสหภาพยุโรป ช่วงปี พ.ศ. 2552-2553 เท่ากับ ร้อยละ 85.8 (Otto et al., 2012) ในประเทศโปแลนด์มีรายงานการตรวจพบไวรัสโรตาในไก่งวง ร้อยละ 20.3 (Domanska-Blicharz et al., 2013) จากการศึกษาทางพันธุกรรมของไวรัสโรตาที่ตรวจพบในสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ อาจสะท้อนถึงการแพร่ของไวรัสชนิดนี้จากสิ่งมีชีวิตหนึ่งไปสู่สิ่งมีชีวิตอื่นได้ และเกิดการแลกเปลี่ยนชิ้นส่วนของสารพันธุกรรมของไวรัส เช่น แยกไวรัสโรตาที่เกิดจากการแลกเปลี่ยนชิ้นส่วนของสารพันธุกรรมของไวรัสโรตาในโค สุกร และคน จากโคในประเทศเกาหลีใต้ (Park et al., 2011) ตรวจพบไวรัสโรตาในเด็กที่มีอาการโรคอุจจาระร่วงซึ่งเป็นไวรัสที่มีสารพันธุกรรมใกล้เคียงกับไวรัสโรตาในม้า (Malasao et al., 2015) ตรวจพบไวรัสโรตาในโคจากสุนัขที่ติดเชื้อแต่ไม่มีอาการป่วย (Sieg et al., 2015) ไวรัสโรตาในสุกรมีวิวัฒนาการทางพันธุกรรมที่ใกล้เคียงกับไวรัสโรตาในคน (Theuns et al., 2015) อาจมีการแพร่ของไวรัสโรตาจากกระด่ายู่สู่คน (Bonica et al., 2015) จากนกตู้ปลา (Mitake et al., 2015) ในประเทศไทยรายงานการศึกษาระบาดวิทยาการติดเชื้อไวรัสโรตาในสัตว์ยังมีน้อย เมื่อปี พ.ศ. 2531-2532 มีรายงานการตรวจพบไวรัสโรตาในคนที่มีสารพันธุกรรมใกล้เคียงกับไวรัสโรตาในสุกรเป็นครั้งแรก และตรวจพบไวรัสโรตาในโค (Urasawa et al., 1992) ความชุกการติดเชื้อไวรัสโรตาในสุกรที่มีอาการโรคอุจจาระร่วง ในจังหวัดเชียงใหม่ ช่วงปี พ.ศ. 2549-2551 เท่ากับ ร้อยละ 19.8 (Saikruang et al., 2013) ส่วนการศึกษาการติดเชื้อไวรัสโรตาในสัตว์ปีกยังไม่มีการรายงาน ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมและปศุสัตว์ มีการปลูกข้าวได้ตลอดทั้งปีในพื้นที่ภาคกลางและภาคเหนือตอนล่าง และอาชีพที่อยู่คู่กับการปลูกข้าวคือ การ

เลี้ยงเป็ดไล่ทุ่ง ที่เมื่อเกษตรกรผู้ปลูกข้าวเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว เกษตรกรผู้เลี้ยงเป็ดไล่ทุ่งจะไล่ต้อนเป็ดลงในนาเพื่อกินข้าวที่ตกหล่นจากการเก็บเกี่ยว และกินหอยเชอรี่ซึ่งเป็นศัตรูพืช ในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย เช่น จังหวัดพิจิตร และจังหวัดพิษณุโลก เป็นต้น พบว่า ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 มีประชากรเป็ดไล่ทุ่งมากเป็นอันดับ 1 และ 3 ของพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ตามลำดับ (ศูนย์สารสนเทศ กรมปศุสัตว์, 2557) นอกจากนี้ ในพื้นที่บริเวณสวนชมกบ้านวังเป็ด หมู่ 2 ตำบลบางระกำ อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก ยังเป็นแหล่งอาศัยของนกประจำถิ่นและนกอพยพที่มีจำนวนมากว่าหนึ่งล้านตัว โดยมีเนื้อที่ประมาณ 100 ไร่ (สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดพิษณุโลก, 2557) จึงถือว่าจังหวัดพิจิตรและจังหวัดพิษณุโลกเป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญทางระบาดวิทยาระดับโมเลกุลของไวรัส เนื่องจากมีนกประจำถิ่นและนกอพยพอาศัยอยู่ในแหล่งเดียวกัน ควรมีการเฝ้าระวังและตรวจหาไวรัสที่หมุนเวียนอยู่ในประชากรเป็ดไล่ทุ่ง เพื่อติดตามการอุบัติขึ้นของไวรัสสายพันธุ์ใหม่ที่เป็นสาเหตุของโรคติดต่ออุบัติใหม่ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า เป็ดไล่ทุ่งที่มีระบบการเลี้ยงในปัจจุบัน มีการสัมผัสกับนกธรรมชาติและนกอพยพ เพราะใช้แหล่งหากินร่วมกัน อาจจะมีโอกาสสัมผัสเชื้อจากธรรมชาติและแพร่กระจายไปยังสัตว์ปีกชนิดอื่น (Gilbert et al., 2006) จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า เป็ดไล่ทุ่งสามารถทนต่อโรคไข้หวัดนก ไม่แสดงอาการป่วย และสามารถแพร่กระจายเชื้อไวรัสออกมาหลังจากได้รับเชื้อ (Songserm et al., 2006) การเฝ้าระวังไวรัสโรตาของสัตว์ปีกในเป็ดไล่ทุ่งนับว่ามีความจำเป็น และในประเทศไทยยังไม่มีรายงานการศึกษาถึงระบาดวิทยาของไวรัสโรตาของสัตว์ปีกในเป็ดไล่ทุ่ง จึงยังไม่มีข้อมูลสถานะการติดเชื้อ สถานะการแพร่กระจายเชื้อไวรัสโรตาของสัตว์ปีกในฝูงเป็ดไล่ทุ่งและการถ่ายทอดเชื้อไวรัสโรตาของสัตว์ปีกจากฝูงเป็ดไล่ทุ่งสู่สัตว์ปีกหลังบ้านอื่นๆ ข้อมูลเหล่านี้มีความสำคัญต่อการศึกษาระบาดวิทยาของโรคไวรัสที่ติดต่อจากสัตว์สู่คน (Viral zoonosis) เพื่อเป็นข้อมูลระบาดวิทยาโรคติดเชื้อไวรัสในพื้นที่ ด้วยเหตุผลดังกล่าวผู้วิจัยจึงมุ่งศึกษาระบาดวิทยาระดับโมเลกุลของไวรัสโรตาของสัตว์ปีกในมูลเป็ดไล่ทุ่งในพื้นที่จังหวัดพิจิตรและจังหวัดพิษณุโลก โดยใช้เทคโนโลยีการตรวจหาลำดับสารพันธุกรรมของไวรัสตลอดจนวิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงวิวัฒนาการของไวรัสโรตาในสัตว์ปีกที่ตรวจพบในเป็ดไล่ทุ่งกับไวรัสโรตาในสัตว์ปีกที่มีอยู่ในฐานข้อมูลสากล

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อตรวจหาไวรัสโรตาในสัตว์ปีกชนิดเอ และ ดี ที่พบในเป็ดไล่ทุ่งในเขตพื้นที่จังหวัดพิจิตรและจังหวัดพิษณุโลก

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ใช้กระบวนการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยผู้วิจัยได้ทำการเก็บตัวอย่างมูลเป็ดไล่ทุ่งจากพื้นที่เลี้ยงเป็ดไล่ทุ่ง และนำมาทำการตรวจหาไวรัสโรตาในสัตว์ปีกชนิดเอ และ ดี ในห้องปฏิบัติการด้วยวิธีชีววิทยาระดับโมเลกุล RT-PCR มีวิธีดำเนินการวิจัยดังนี้

1. พื้นที่ในการเก็บตัวอย่างมูลเป็ดไล่ทุ่ง

กำหนดพื้นที่เก็บตัวอย่างมูลเป็ดไล่ทุ่งในจังหวัดพิจิตรและจังหวัดพิษณุโลก โดยเลือกฝูงเป็ดไล่ทุ่งที่จะเก็บข้อมูลศึกษาแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) ที่เกษตรกรผู้เลี้ยงเป็ดไล่ทุ่งสามารถให้ความร่วมมือได้ โดยกำหนดจุดพิกัดจังหวัดพิจิตรอยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 15 องศา 50 ลิปดา กับ 16 องศา และเส้นแวงที่ 99 องศา กับ 150 องศา 45 ลิปดาตะวันออก ส่วนจังหวัดพิษณุโลกอยู่แนวละติจูดที่ 16 องศาเหนือ 47 ลิปดา ลองจิจูดที่ 100 องศา 16 ลิปดา ในการเก็บตัวอย่างมูลเป็ดไล่ทุ่งจังหวัดละ 1 ฝูง (จำนวนเป็ดไม่น้อยกว่า 600 ตัวต่อฝูง) ตั้งแต่เดือนมิถุนายน-กรกฎาคม พ.ศ. 2560

2. การเก็บตัวอย่างมูลเป็ดไล่ทุ่ง

เก็บตัวอย่างมูลเป็ดไล่ทุ่งในพื้นที่ทำการศึกษาโดยเก็บจากเป็ดไล่ทุ่ง จำนวน 50 ตัวต่อฝูง รวมทั้งหมด 100 ตัวอย่าง (ความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 และค่าคาดการณ์ความชุกของการพบเชื้อไวรัสโรตาของสัตว์ปีกเท่ากับ ร้อยละ 5) ใช้ไม้พินสำลีปราศจากเชื้อป้ายมูลเป็ดไล่ทุ่งที่เพิ่งซบถ่าย จากเป็ดไล่ทุ่ง 1 ตัว บรรจุใน 1 หลอดที่มี phosphate buffered saline จำนวน 3 มิลลิลิตร ดังนั้น จะมีตัวอย่างมูลเป็ดไล่ทุ่งทั้งหมด 100 ตัวอย่าง เมื่อเก็บตัวอย่างได้แล้วจัดวางในถังน้ำแข็งเพื่อนำไปยังห้องปฏิบัติการ เมื่อถึงห้องปฏิบัติการจึงนำหลอดที่มีตัวอย่างมูลเป็ดไล่ทุ่งไปบ่มในอ่างน้ำควบคุมอุณหภูมิที่ 74°C เพื่อทำให้ไวรัสอ่อนแรงลง (Phan et al., 2013) จากนั้นนำหลอดตัวอย่างไปเขย่าอย่างรวดเร็วด้วยเครื่องเขย่าสารแบบสั่นแล้วกดไม้พินสำลีกับข้างหลอดก่อนนำออกจากหลอด นำหลอดตัวอย่างไปปั่นด้วยความเร็ว 15,000 x g เป็นเวลา 10 นาที และนำส่วนใสไปกรองด้วยกระดาษกรองที่มีขนาดรูพรุน 0.45 ไมโครเมตร เพื่อกำจัดแบคทีเรียและเซลล์อื่นๆ แบ่งส่วนใสใส่หลอดละ 200 ไมโครลิตร จำนวน 2 หลอดต่อตัวอย่าง และเก็บไว้ที่ตู้แช่แข็งอุณหภูมิ -20°C จนกว่าจะนำไปทดลองในขั้นตอนต่อไป

3. การตรวจหาไวรัสโรตาในสัตว์ปีกในมูลเป็ดไล่ทุ่ง

3.1 การสกัดอาร์เอ็นเอของไวรัส

นำส่วนใส 200 ไมโครลิตรมาสกัดอาร์เอ็นเอของไวรัสโดยใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูป QIAamp viral RNA mini kit (Qiagen, Hilden, Germany) ตามข้อบ่งใช้ของผู้ผลิต แบ่งอาร์เอ็นเอที่สกัดได้เป็น 2 หลอดต่อตัวอย่างและนำตัวอย่างอาร์เอ็นเอของไวรัสที่ได้ไปทดลองในขั้นตอนต่อไป

3.2 การตรวจหาอาร์เอ็นเอของไวรัสโรตาในสัตว์ปีกโดยวิธี RT-PCR

ตรวจหาอาร์เอ็นเอของไวรัสโรตาของสัตว์ปีกด้วยวิธี RT-PCR โดยวิธี MyTaq™ One-Step RT-PCR kit (Bioline, Haunton, USA) ตามข้อบ่งใช้ของผู้ผลิต โดยใช้ไพรเมอร์ ARVA6-1F, ARVA6-1R สำหรับตรวจหา AvRVA และ ARVD6-1F, ARVD6-1R สำหรับตรวจหา AvRVD ที่ความเข้มข้น 100 พิโคโมล/ไมโครลิตร ไพรเมอร์ละ 1 ไมโครลิตร และใช้อาร์เอ็นเอที่สกัดได้ 10 ไมโครลิตร ใช้เครื่อง Thermocycler ในการทำปฏิกิริยา Reverse transcription กำหนดโปรแกรมที่อุณหภูมิ 50°C เป็นเวลา 30 นาที และบ่มที่อุณหภูมิ 94°C เป็นเวลา 2 นาที ตามด้วยการทำ PCR จำนวน 40 รอบ ซึ่งหมุนเวียน 3 ขั้นตอน คือ 1) denaturation ที่ 94°C เป็นเวลา 30 วินาที 2) annealing ที่ 54°C เป็นเวลา 1 นาที 3) extension ที่ 72°C เป็นเวลา 1 นาที และ final extension ที่ 72°C เป็นเวลา 10 นาที (Otto et al., 2012) ทั้งนี้ได้ใช้ Positive control RNA (10⁵ copies/μl) เป็น positive control โดยมี Primer F และ Primer R จากชุดน้ำยาสำเร็จรูป ReverTra Ace-α® (Toyobo, Osaka, Japan) ร่วมด้วย เมื่อปฏิกิริยาสิ้นสุดแล้วทำการตรวจหา PCR products เป้าหมายด้วยวิธี 2% agarose gel electrophoresis และย้อมแผ่นเจลด้วยสีย้อม ดีเอ็นเอที่ไม่ใช้สารเอธิเดียมโบรไมด์ (non-ethidium bromide)

ตารางที่ 1 ไพรเมอร์ที่ใช้ในการทำ RT-PCR

| ไพรเมอร์ | ลำดับเบส (5'→3') | ตำแหน่ง (nt) ^a | ขนาดของ PCR product |
|----------|----------------------|---------------------------|---------------------|
| ARVA6-1F | CACCACGACTTATGCAGAGA | 709–728 | 493 bp |
| ARVA6-1R | CTCCGAATGGATGCTACTGT | 1201–1182 | |
| ARVD6-1F | GCGACAACGAGACAACG | 1008–1026 | 186 bp |
| ARVD6-1R | GGAAGCAGTTGTCATCAAC | 1193–1175 | |
| Primer F | ACCACAGTCCATGCCATCAC | 559–579 | 450 bp |
| Primer R | TCCACCACCCTGTTGCTGTA | 1110–1090 | |

a ตำแหน่งของนิวคลีโอไทด์บนยีน VP6 ของไวรัสสายพันธุ์ AvRV-A 02V0002G3 (accession number DQ096805) และ AvRV-D 05V0049 (accession number GU733451)

ผลการวิจัย

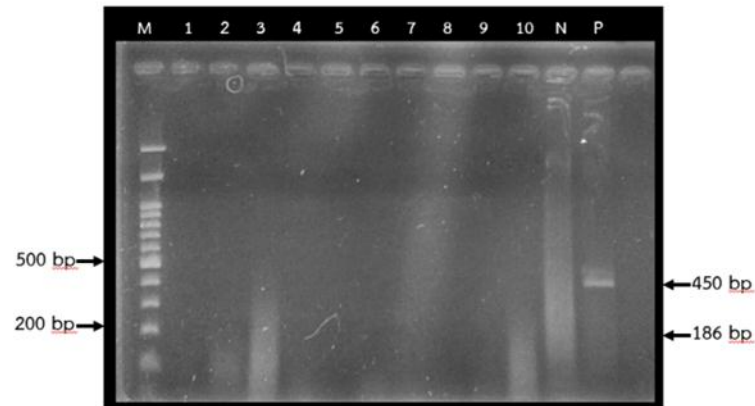
ผลการตรวจหาอาร์เอ็นเอของไวรัสโรตาของสัตว์ปีกจากตัวอย่างมูลเป็ดไล่ทุ่งด้วยวิธี RT-PCR โดยใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูป MyTaq™ One-Step RT-PCR kit (Bioline, Haunton, USA) ตามข้อบ่งชี้ของผู้ผลิต โดยใช้ไพรเมอร์ ARVA6-1F, ARVA6-1R สำหรับตรวจหาไวรัส AvRVA และ ARVD6-1F, ARVD6-1R สำหรับตรวจหาไวรัส AvRVD ในพื้นที่จังหวัดพิจิตรและจังหวัดพิษณุโลก โดยเก็บตัวอย่างมูลเป็ดไล่ทุ่งจากจังหวัดละ 50 ตัวอย่าง พบว่าไม่มีการตรวจพบไวรัส AvRVA และไวรัส AvRVD ในตัวอย่างมูลเป็ดไล่ทุ่งจากทั้ง 2 จังหวัด ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการตรวจหาอาร์เอ็นเอของไวรัสโรตาของสัตว์ปีกจากตัวอย่างมูลเป็ดไล่ทุ่งด้วยวิธี RT-PCR

| แหล่งของตัวอย่าง | จำนวนตัวอย่าง | ผลการตรวจด้วยวิธี one-step RT PCR* | | | |
|------------------|---------------|------------------------------------|------------------|--------------|------------------|
| | | ไวรัส AvRVA | | ไวรัส AvRVD | |
| | | พบ(ร้อยละ) | ไม่พบ (ร้อยละ) | พบ(ร้อยละ) | ไม่พบ (ร้อยละ) |
| จังหวัดพิจิตร | 50 | 0 (0) | 50 (100) | 0 (0) | 50 (100) |
| จังหวัดพิษณุโลก | 50 | 0 (0) | 50 (100) | 0 (0) | 50 (100) |
| รวม | 100 | 0 (0) | 100 (100) | 0 (0) | 100 (100) |

* ผลจากการทำซ้ำ 2 ครั้ง

ในขณะที่ชุดควบคุมผลบวกพบแถบดีเอ็นเอที่จำเพาะของ PCR product มีขนาดเท่ากับ 450 bp ตัวควบคุมผลลบพบว่า ไม่มีแถบดีเอ็นเอที่จำเพาะ สำหรับผลการตรวจหาไวรัส AvRVD ด้วยไพรเมอร์ ARVD6-1F, ARVD6-1R ที่กำหนดแถบดีเอ็นเอที่จำเพาะของ PCR product มีขนาดเท่ากับ 186 bp จากตัวอย่างลำดับที่ 16-25 พบว่า ไม่พบแถบดีเอ็นเอที่จำเพาะกับขนาด 186 bp ทั้ง 10 ตัวอย่าง ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ผลการทำ 2% agarose gel electrophoresis สำหรับตรวจสอบ PCR products ของไวรัส AvRVD และชุดควบคุมผลบวกด้วยวิธี one-step RT-PCR, M = DNA marker (100 bp ladder), 1-10 = ตัวอย่างลำดับที่ 16-25, N = ตัวควบคุมผลลบ และ P = ตัวควบคุมผลบวก (450 bp)

อภิปรายผลการวิจัย

จากการศึกษาาระบาดวิทยาระดับโมเลกุลของไวรัสโรตาของสัตว์ปีกในมูลเป็ดไล่ทุ่งในพื้นที่จังหวัดพิจิตร และจังหวัดพิษณุโลก จำนวน 100 ตัวอย่าง โดยแบ่งเป็นจังหวัดละ 50 ตัวอย่าง ซึ่งกำหนดจุดพิกัดในการเก็บตัวอย่างมูลเป็ดไล่ทุ่งจังหวัดละ 1 ฟung (จำนวนเป็ดไม่น้อยกว่า 600 ตัวต่อฟung) โดยสกัดอาร์เอ็นเอของไวรัสด้วยชุดน้ำยาสำเร็จรูป QIAamp viral RNA mini kit (Qiagen, Hilden, Germany) จากนั้นได้ทำการตรวจหาอาร์เอ็นเอของไวรัส AvRVA ด้วยไพรเมอร์ ARVA6-1F, ARVA6-1R, ไวรัส AvRVD ด้วยไพรเมอร์ ARVD6-1F, ARVD6-1R ด้วยวิธี RT-PCR โดยใช้ชุดน้ำยาสำเร็จรูป MyTaq™ One-Step RT-PCR kit (Bioline, Haunton, USA) พบว่า ไม่พบไวรัสโรตาทั้ง 2 สายพันธุ์จากตัวอย่างทั้งหมด

จากการศึกษาาระบาดวิทยาระดับโมเลกุลไม่พบไวรัสโรตาของสัตว์ปีกในมูลเป็ดไล่ทุ่งทั้ง 2 สายพันธุ์ คือไวรัส AvRVA และ ไวรัส AvRVD สอดคล้องกับการรายงานที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน ในประเทศไทยรายงานการศึกษาาระบาดวิทยาการติดเชื้อไวรัสโรตายังมีน้อย เมื่อปี พ.ศ. 2531 – 2532 มีรายงานการตรวจพบไวรัสโรตาในคนที่มีสารพันธุกรรมใกล้เคียงกับไวรัสโรตาในสุกรเป็นครั้งแรก และตรวจพบไวรัสโรตาในโค (Urasawa et al., 1992) ความชุกการติดเชื้อไวรัสโรตาในสุกรที่มีอาการโรคอุจจาระร่วงในจังหวัดเชียงใหม่ ระหว่างปี พ.ศ. 2549 – 2551 เท่ากับ ร้อยละ 19.8 (Saikruang et al., 2013) ส่วนการศึกษาการติดเชื้อไวรัสโรตาในสัตว์ปีกหรือเป็ดนั้นยังไม่มีรายงาน

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

แม้ว่าจากการศึกษาครั้งนี้ยังตรวจไม่พบไวรัสโรตาของสัตว์ปีกในมูลเป็ดไล่ทุ่งก็ตาม การติดตามและเฝ้าระวังไวรัสในสัตว์ปีกยังมีความจำเป็น การศึกษาในครั้งต่อไป ควรศึกษาระบาดวิทยาระดับโมเลกุลของไวรัสโรตาในนกซึ่งเป็นแหล่งรังโรคในธรรมชาติ (reservoir host) ด้วย ซึ่งเป็นทั้งแหล่งให้ไวรัสอาศัยอยู่เพิ่มจำนวน และแพร่กระจายเชื้อไปยังสิ่งมีชีวิตอื่นๆ เช่น เป็ดไล่ทุ่งก็อาจเป็นได้ โดยมาจากการสัมผัสน้ำคัดหลัง เสมหะ น้ำลาย หรือมูลของนกที่ป่วยหรือนกที่มีไวรัสโรตาของสัตว์ปีกอยู่ก็ได้ หรืออีกช่องทางหนึ่งอาจเพิ่มจำนวนตัวอย่างมูลเป็ดและเลือกจากหลายฝูงมากขึ้น เพื่อให้การสุ่มตัวอย่างครอบคลุมประชากรเป็ดจากทั้ง 2 จังหวัด รวมถึงการเลือกใช้วิธีทดสอบที่มีความไวมากยิ่งขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากงบประมาณแผ่นดิน กองทุนวิจัยมหาวิทยาลัยนเรศวร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2560

เอกสารอ้างอิง

- กรมปศุสัตว์, ศูนย์สารสนเทศ. (2558). จำนวนสถิติสัตว์: รายงานไก่ เป็ด แยกตามจำนวนที่เลี้ยงและจำนวนเกษตรกร (รายงานระดับเขต 5/5) พ.ศ. 2557 เขตปศุสัตว์ที่ 6. สืบค้น 17 กรกฎาคม 2558, จาก <http://region6.dld.go.th/>
- สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดพิษณุโลก. (2557). ข่าวปศุสัตว์ โครงการรณรงค์ทำลายเชื้อโรคในพื้นที่เลี้ยง. สืบค้น 12 ตุลาคม 2557, จาก pvlo-phs.dld.go.th/scriptdoc/php-06_2557.pdf
- Bonica, M.B., Zeller, M., Van Ranst, M., Matthijnsens, J., and Heylen, E. (2015). Complete genome analysis of a rabbit rotavirus causing gastroenteritis in a human infant. *Viruses*, 7(2), 844-856.
- Domanska-Blicharz, K., Jacukowicz, A., and Minta, Z. (2013). Prevalence and molecular characteristics of rotaviruses from Polish turkey flocks between 2008 and 2011. *Bulletin of the Veterinary Institute in Pulawy*, 57(4), 461-465.
- Gilbert, M., Chaitaweesub, P., Parakamawongsa, T., Premashthira, S., Tiensin, T., Kalpravidh, W., et al. (2006). Free-grazing ducks and highly pathogenic avian influenza, Thailand. *Emerging Infectious Diseases*, 12(2), 227-234.

- Malasao, R., Saito, M., Suzuki, A., Imagawa, T., Nukiwa-Soma, N., Tohma, K., et al. (2015). Human G3P[4] rotavirus obtained in Japan, 2013, possibly emerged through a human–equine rotavirus reassortment event. *Virus Genes*, 50(1), 129-133.
- Mitake, H., Ito, N., Okadera, K., Okada, K., Nakagawa, K., Tanaka, T., et al. (2015). Detection of avian-like rotavirus A VP4 from a calf in Japan. *The Journal of Veterinary Medical Science*, 77(2), 221-224.
- Otto, P.H., Ahmed, M.U., Hotzel, H., Machnowska, P., Reetz, J., Roth, B., et al. (2012). Detection of avian rotaviruses of groups A, D, F and G in diseased chickens and turkeys from Europe and Bangladesh. *Veterinary Microbiology*, 156(1-2), 8-15.
- Park, S.I., Matthijnssens, J., Saif, L.J., Kim, H.J., Park, J.G., Alfajaro, M.M., et al. (2011). Reassortment among bovine, porcine and human rotavirus strains results in G8P[7] and G6P[7] strains isolated from cattle in South Korea. *Veterinary Microbiology*, 152(1-2), 55-66.
- Phan, T.G., Vo, N.P., Boros, Á., Pankovic, P., Reuter, G., Li, O.T., et al. (2013). The viruses of wild pigeon droppings. *PLoS One*, 8(9), e72787.
- Saikruang, W., Khamrin, P., Chaimongkol, N., Suantai, B., Kongkaew, A., Kongkaew, S., et al. (2013). Genetic diversity and novel combinations of G4P[19] and G9P[19] porcine rotavirus strains in Thailand. *Veterinary Microbiology*, 161(3-4), 255-262.
- Sieg, M., Rückner, A., Köhler, C., Burgener, I., and Vahlenkamp, T.W. (2015). A bovine G8P[1] group A rotavirus isolated from an asymptotically infected dog. *Journal of General Virology*, 96(Pt 1), 106-114.
- Songserm, T., Jam-on, R., Sae-Heng, N., Meemak, N., Hulse-Post, D.J., Sturm-Ramirez, K.M., and Webster, R.G. (2006). Domestic ducks and H5N1 influenza epidemic, Thailand. *Emerging Infectious Diseases*, 12(4), 575-581.
- Theuns, S., Heylen, E., Zeller, M., Roukaerts, I.D.M., Desmarests, L.M.B., Van Ranst, M., et al. (2015). Complete genome characterization of recent and ancient Belgian pig group A rotaviruses and assessment of their evolutionary relationship with human rotaviruses. *Journal of Virology*, 89(2), 1043–1057.
- Urasawa, S., Hasegawa, T., Taniguchi, F., Wakasugi, H., Suzuki, S., Inoué, B., et al. (1992). Antigenic and genetic analyses of human rotaviruses in Chiang Mai, Thailand: evidence for a close relationship between human and animal rotaviruses. *The Journal of Infectious Diseases*, 166(2), 227–234.

ผลของกระเทียมต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะโครงสร้างทางเนื้อเยื่อวิทยาของ tegument ของพยาธิ ใบไม้ *Hypodereum conoideum* ในสถานะหลอดทดลอง

แสงชัย นทีวรรณารถ*

บทคัดย่อ

Hypoderaeum conoideum เป็นหนอนพยาธิใบไม้ลำไส้ที่พบในสัตว์ปีก สัตว์ฟันแทะ รวมทั้งคน การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างจากลักษณะการเปลี่ยนแปลงทางเนื้อเยื่อวิทยาของพยาธิใบไม้ใบนี้จากผลของสารสกัดกระเทียม ซึ่งผลการศึกษาพบเมื่อผนังลำตัวของพยาธิสัมผัสกับสารสกัดจากกระเทียม พบชั้น tegument และ basement บวม ชั้น muscle หลวม รวมทั้งเกิด vacuole ในชั้นนี้ ซึ่งผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่ากระเทียมมีความสามารถเป็นสารต้านการติดเชื้อพยาธิ *H. Conoideum* ได้

*ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก

Effect of garlic extract on histological characteristic change of *Hypoderaeum conoideum*

tegument: in vitro condition

Saengchai Nateeworanart*

Abstract

Hypoderaeum conoideum is a foodborne trematode found in avian and rodent host, including in human intestine. The objective of this study was to study the garlic extract on histological characteristic change of *H. conoideum* tegument. Garlic extract show a swelling tegumental layer and vacuolation of the muscle layer. These findings suggest that garlic is a convenient prophylactic and a promising therapeutic agent for *H. conoideum* infection.

*Department of Medical Technology, Faculty of Allied Health Sciences, Naresuan University. Phitsanulok.

บทนำ

พยาธิใบไม้เป็นหนอนพยาธิที่คุกคามสุขภาพของสัตว์ที่เป็นโฮสต์ที่พยาธิอาศัยอยู่ โดย *Hypodereum conoideum* เป็นพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดกลางที่เคยมีรายงานการตรวจพบในคน สำหรับรายงานในคน สัตว์ปีกและสัตว์ฟันแทะระบุว่าพยาธิจะทำให้เกิดอาการปวดท้องและท้องเสียในคน ในกรณีที่มีการติดพยาธิจำนวนมากจะเกิดพยาธิสภาพที่ผนังลำไส้ที่พยาธิอาศัยอยู่โดยคนติดเชื้อพยาธินี้ได้รับพยาธิจากการกินสัตว์ที่เป็นโฮสต์ตัวกลางที่สองคือหอยน้ำจืดและตัวอ่อนของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ¹⁻²

ในการศึกษาที่ผ่านมาพบว่ายารักษาและสารต้านการเจริญพยาธิในลำไส้มีผลต่อระบบการทำงานและการเจริญเติบโตของพยาธิรวมทั้งระบบผนังห่อหุ้มตัวพยาธิซึ่งทำหน้าที่ในการดูดซึมอาหารขับถ่ายของเสีย รวมไปถึงการหลบหลีกการทำลายจากระบบภูมิคุ้มกันและน้ำย่อยจากโฮสต์ที่พยาธิอาศัยอยู่³⁻⁶ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสารสกัดจากกระเทียมว่าจะมีผลส่วนห่อหุ้มตัวพยาธิใบไม้ชนิดนี้หรือไม่ ซึ่งผลศึกษาจะสามารถใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการศึกษาเพื่อประโยชน์ในการศึกษาพยาธิที่มีฤทธิ์ต่อผนังตัวพยาธินี้ต่อไปในอนาคต

วิธีการศึกษา

สารทดสอบ

สารสกัดกระเทียมเตรียมโดยชั่งกระเทียม 1 กรัม จากนั้นบดกระเทียมด้วยโกร่งบดยาและเติมน้ำกลั่น 500 มิลลิลิตร

การทดสอบเลี้ยงพยาธิในสารทดสอบ

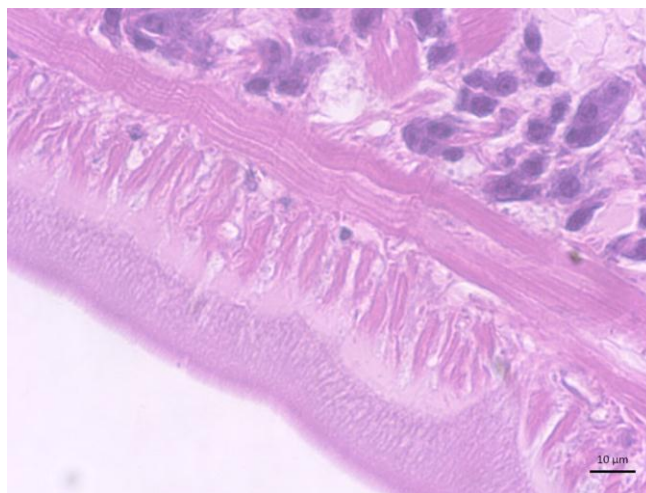
นำพยาธิใบไม้ *H. conoideum* จากลำไส้เปิดที่ผ่านการวินิจฉัยชนิดจากลักษณะของ collar spine และ circumoral disc และเลี้ยงพยาธิในสารสกัดจากกระเทียมและสารละลาย phosphate buffer saline ใน incubator อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง

การศึกษาผลของสารสกัดต่อการเปลี่ยนผนังเซลล์พยาธิใบไม้ทางเนื้อเยื่อวิทยา

นำพยาธิที่เลี้ยงมาเตรียมสภาพใน neutral buffer formalin จากนั้น ศึกษาทางเนื้อเยื่อวิทยาโดย embed พยาธิใน paraffin แล้วตัดด้วยเครื่อง microtome ให้มีความหนา 3 ไมโครเมตรและย้อมด้วยสี Hematoxylin and Eosin(H&E)แล้ว dehydration, clearing และทำสไลด์ถาวรและปรับ reflection index ด้วย permount โดยสไลด์ถาวรจะเก็บไว้สำหรับศึกษาผนังลำตัวของพยาธิต่อไป⁷

ผลการศึกษา

จากการศึกษาที่ผ่านมาของทิววรรณ หงษ์สิบสาม⁷พบว่า ผนังลำตัวของพยาธิใบไม้ *H. conoideum* ประกอบด้วยชั้น Tegment, basement membrane, muscular layer และ parenchyma สำหรับการศึกษาพบว่าเมื่อพยาธิสัมผัสกับสารสกัดจากกระเทียมเป็นเวลา 24 ชั่วโมง จะมีชั้น tegument และ basement บวม ชั้น longitudinal และ circular muscle เรียงตัวหลวมขึ้นและชั้นกล้ามเนื้อมีการเรียงตัวแบบกระจัดกระจายมากขึ้น รวมทั้งเกิด vacuole ในชั้นนี้ (ภาพ 1)



ภาพ 1 การเปลี่ยนแปลงลักษณะ โครงสร้างทางเนื้อเยื่อวิทยาชั้น tegument ของ พยาธิใบไม้ *Hypoderma conoideum* เมื่อสัมผัสกับสารสกัดจากกระเทียม เป็นเวลา 24 ชั่วโมง

สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

ผนังลำตัวของพยาธิใบไม้ *H. conoideum* ที่ประกอบด้วยชั้น Tegment, basement membrane, muscular layer และ parenchyma⁷ และเมื่อสัมผัสกับสารสกัดจากกระเทียมพบผนังชั้น tegument และ basement บวม ชั้น muscle หลวม รวมทั้งเกิด vacuole ในชั้นนี้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Cortes และคณะ ปี ค.ศ. 2017 ใช้กระเทียมเป็น antihelminthic ในการต่อต้านพยาธิพยาธิ *Echinostoma caproni* พบว่า tegument ของพยาธิบวม เป็นร่อง เกิด vacuole จำนวนมาก⁸ ผู้รายงานคาดว่ากระเทียมมี bioactive ที่มีคุณสมบัติต่อต้านพยาธิใบไม้⁹ ในสัตว์ทดลอง นอกจากนี้การศึกษาในการศึกษาฤทธิ์กระเทียมและหอมแดงกับพยาธิใบไม้¹⁰ ได้พบว่าการใช้สารสกัดจากพืชทั้งสองชนิดมีผลทำให้สัตว์ทดลองที่ติดเชื้อพยาธิใบไม้เลือด *Schistosoma mansoni* มี immunological parameters เช่น IgM, IgG, interleukins 2 และ 6 (IL-2 and 6) และ tumor necrosis factor (TNF- α), antioxidant enzymes บางตัว เช่น catalase, superoxide dismutase (SOD) และ glutathione peroxidase (GPX) มีการเพิ่มของระดับ IgG, IgM, IL-2, IL-6, TNF- α และ catalase รวมทั้งมีการลดของระดับ GPX และ SOD antioxidant enzyme activities. การลดลงของจำนวนหนอนพยาธิและไข่ในตับและลำไส้ รวมทั้งโครงสร้างของตับปรับตัวเข้าสู่ภาวะปกติมากขึ้น ซึ่งการทดสอบจึงต่อพยาธินี้ให้ผลการทดสอบไปในแนวทางเดียว สารสกัดจากต้นดอกกรัก *Calotropis procera* และยางอินเดีย *Ficus elastic* มีผลต่อการลดลงของจำนวนหนอนพยาธิใบไม้ในเลือดชนิดนี้และทำให้โครงสร้างของตับสัตว์ทดลองที่พยาธิบุกกรุกและอาศัยอยู่มีรูปแบบของโครงสร้างที่ดีขึ้น⁹⁻¹¹ จากการศึกษา¹² พบว่าสารสกัดจากกระเทียมมีผลต่อโครงสร้างของผนังส่วน tegument และชั้นกล้ามเนื้อของพยาธิใบไม้ *Hypoderaeum conoideum* ในสถานะที่เลี้ยงพยาธิในสารสกัดเป็นเวลา 24 ชั่วโมง ดังนั้นการศึกษาของสารสกัดจากกระเทียมต่อการเปลี่ยนแปลงผนังลำตัวของพยาธิ¹³ ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไปเช่นเลี้ยงพยาธิในสารสกัดในช่วงระยะเวลาที่ต่างกัน โดยเน้นสถานะที่สารสกัดจะสามารถออกฤทธิ์เมื่ออาหารอยู่ในร่างกายคนและสัตว์ทดลอง และเนื่องจากการทดสอบนี้ผู้วิจัยทำการศึกษาในสถานะหลอดทดลองเท่านั้น ดังนั้นการศึกษาสารสกัดนี้ต่อตัวพยาธิในสัตว์ทดลองต่อไปจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง เพื่อใช้ข้อมูลดังกล่าวมาปรับใช้กับการรักษาในร่างกายคนต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคุณท้าววรรณ หงษ์สืบสาม โรงพยาบาลชัยนาทและคุณสุภารัตน์ ศรีวิเชียร โรงพยาบาลสระบุรี ในการเตรียมตัวอย่างพยาธิ และขอขอบคุณ ผศ. รัชณี ชนะสงค์ และคุณพิสิษฐ์ แสงอนันตการ ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ในการให้ความอนุเคราะห์การศึกษาทางเนื้อเยื่อวิทยาของพยาธิในการศึกษานี้

เอกสารอ้างอิง

1. ณัษพงษ์ ยศสุรินทร์, ศักดิ์นรินทร์ คำวงษา, สุรพงษ์ ศรีธรรมกิจจา, แสงชัย นทีวรรณารถ. พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดกลางในเป็ดไล่ทุ่งจากจังหวัดลพบุรี. วารสารเทคนิคการแพทย์ 2552; 37(2): 2798-807.
2. อารี เพชรเลิศ, แสงชัย นทีวรรณารถ, พิมพ์จันทร์ แก้วสุข. อัตราการติดเชื้อของพยาธิเอกโคไลโนสโตมในเป็ดพื้นบ้านที่ตลาดเขาวราช กรุงเทพมหานคร. ธรรมชาติศาสตร์เวชสาร 2548; 6(1): 22-7.
3. Hanna R. Fasciola hepatica: Histology of the Reproductive Organs and Differential Effects of Triclabendazole on Drug-Sensitive and Drug-Resistant Fluke Isolates and on Flukes from Selected Field Cases. Pathogens. 2015; 4(3): 431–56.
4. Labunruanga N, Phadungsila W. TesanaS, Smookerc PM, Gramsa R. Similarity of a 16.5 kDa tegumental protein of the human liver fluke *Opisthorchis viverrini* to nematode cytoplasmic motility protein. Mol Biochem Parasitol. 2016; 207(1): 1-9
5. Apinhasmit W, Sobhon P, Saitongdee P, Menayotin S, Upatham ES. *Opisthorchis viverrini*: ultrastructure of the tegument of the first-week juveniles and adult flukes. Int J Parasitol. 1994; 24(5): 613-21.
6. Silva TBI, Rossellini MI, Dal Pai Silva MII, Silva RJ. Histological characterization of *Sticholecitha serpentisPrudhoe*, 1949 (digenea, bieriidae, sticholecithinae), parasite of *Bothrops moojeni* Hoge, 1966 (serpentes, viperidae) J. Venom. Anim. Toxins incl. Trop Dis 2005; 11(4): 510-31.

7. ทิวาวรรณ หงษ์สืบสาม, สุภารัตน์ ศรีวิเชียร, รัชณี ชนะสงค์, แสงชัย นทีวรรณารณ. การศึกษาโครงสร้างทางเนื้อเยื่อวิทยาของผนังลำตัวของพยาธิใบไม้ *Hypoderaeum conoideum*. วารสารนิติเวชศาสตร์ 2562; 11(1): 13-7
8. Cortés A, García-Ferrús M, Sotillo J, Guillermo Esteban J, Toledo R, Muñoz-Antolí C. Effects of dietary intake of garlic on intestinal trematodes. *Parasitol Res.* 2017; 116(8): 2119-29.
9. Mantawy MM, Ali HF, Rizk MZ. Therapeutic effects of *Allium sativum* and in *Schistosoma mansoni* experimental infection. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo.* 2011 ; 53(3): 155-63.
10. Aly HF, Mantawy MM. Efficiency of ginger (*Zingbar officinale*) against *Schistosoma mansoni* infection during host-parasite association. *Parasitol Int.* 2013; 62(4): 380-9.
11. Seif el-Din SH, El-Lakkany NM, Mohamed MA, Hamed MM, Sterner O, Botros SS. Potential effect of the medicinal plants *Calotropis procera*, *Ficus elastica* and *Zingiber officinale* against *Schistosoma mansoni* in mice. *Pharm Biol.* 2014; 52(2): 144-50.

พิษของต้นเทียนหยด

แสงชัย นทีวรรณารถ*

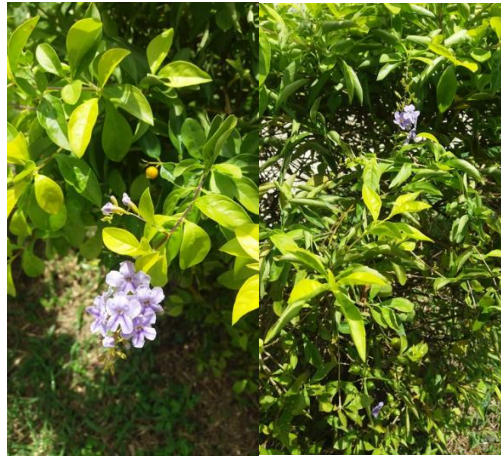
บทนำ

เทียนหยดเป็นพืชที่มีใบสีเขียวอ่อน ดอกขนาดเล็กสีม่วง และพวงเมล็ดสีส้ม ที่ดึงดูดใจผู้พบเห็น จึงไม่น่าแปลกใจที่พืชชนิดนี้ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในฐานะไม้ประดับขนาดกลางที่นิยมปลูกประดับและเป็นแนวรั้วเพื่อความสวยงามของอาคารบ้านเรือน โดยปลูกเป็นไม้ประดับทั่วไปตามทางเดิน ริมนน สวนสาธารณะ โดยปลูกเป็นไม้ประธาน หรือปลูกเป็นแนวรั้วบัง เนื่องจากเป็นไม้ที่มีทรงพุ่มสวยงาม ดอกมีสีส้มสวยงาม ส่งกลิ่นหอมอ่อน ๆ ตลอดทั้งวัน สามารถออกดอกได้ตลอดทั้งปี ประกอบกับผลแก่ที่มีสีเหลืองส้มสดเป็นมันดูสดใสคล้ายเทียนหยดงดงามมาก อีกทั้งต้นเทียนหยดยังเป็นพันธุ์ไม้ที่เจริญเติบโตได้เร็ว ปลูกและดูแลรักษาง่าย ไม่มีโรคและแมลงศัตรูพืชเข้าทำลาย สามารถตัดแต่งเป็นรูปทรงต่าง ๆ ได้ตามต้องการ อย่างไรก็ตามส่วนต่างๆของไม้ประดับชนิดนี้ก่อให้เกิดอาการพิษได้หากกินเข้าไปโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ จึงไม่ควรปลูกใกล้สนามเด็กเล่นเพราะผลและใบมีพิษ¹⁻³ เนื่องจากเทียนหยดมีประโยชน์คือสามารถใช้เป็นยาถ่ายพยาธิและฆ่าลูกน้ำ โดยใช้น้ำที่ได้จากเมล็ดเทียนหยดมาละลายในน้ำ 1/100 ส่วน นอกจากนี้ยังสามารถปลูกเป็นแนวรั้วเพื่อป้องกันสัตว์เคี้ยวเอื้องได้ เนื่องจากใบของเทียนหยดจะมีสารซาโปนินที่สัตว์จะไม่กินเพราะเป็นพิษ ในประเทศอินเดียจึงนิยมนำปลูกกันมากเนื่องจากมีสัตว์จำพวกวัว แพะ ฯลฯ ถูกปล่อยเดินตามถนนมากมาย¹⁻⁶

* ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก

ข้อมูลทางพฤกษศาสตร์

เทียนหยดมีชื่อสามัญคือ สาวบ่อด (เชียงใหม่), เครือออน (แพร่), พวงม่วง ฟองสมุทร เทียนไข เทียนหยด (กรุงเทพฯ), เอี้ยจี่ง (จีน) เป็นต้น¹ และชื่อภาษาอังกฤษว่า *Duranta*, *Golden Dewdrop*, *Creeping Sky Flower*, *Pigeon Berry* สำหรับชื่อวิทยาศาสตร์คือ *Duranta erecta* L. (ชื่อพ้องวิทยาศาสตร์ *Duranta repens* L.) จัดอยู่ในวงศ์ ผกากรอง (VERBENACEAE)¹ สำหรับลักษณะของต้นเทียนหยดจัดเป็นพรรณไม้พุ่ม แตกกิ่งก้านสาขามากรอบ ๆ ลำต้นตั้งแต่โคนต้นถึงยอด ลักษณะรูปทรงไม้แน่นอน ลำต้นมีความสูงได้ประมาณ 1-3 เมตร กิ่งมีลักษณะกู่ลง ตามกิ่งอาจมีหนามบ้างเล็กน้อย เป็นพรรณไม้กลางแจ้งที่ขยายพันธุ์ด้วยวิธีการเพาะเมล็ดเจริญเติบโตได้ดีในดินร่วนซุย ดินร่วนปนทราย ระบายน้ำได้ดี มีแสงแดดแบบเต็มวัน ใบเทียนหยด ใบเป็นใบเดี่ยว ออกเรียงสลับตรงข้ามกันเป็นคู่ ๆ ลักษณะของใบเป็นรูปรี ปลายใบแหลมหรือมนแต่จะสั้น โคนใบสอบหรือเรียวยาวไปจนถึงก้านใบ ส่วนขอบใบเป็นจักเป็นฟันเลื่อยเล็กน้อย ใบมีขนาดกว้างประมาณ 3-3.5 เซนติเมตร และยาวประมาณ 5-6 เซนติเมตร แผ่นใบเป็นสีเขียว ก้านใบสั้น ออกใบดกเต็มต้น ดอกเทียนหยด มี 2 สายพันธุ์ คือ พันธุ์ดอกสีม่วงและดอกสีขาว ดอกจะออกเป็นช่อกระจุกตามซอกใบและส่วนยอดของลำต้น ช่อดอกมีลักษณะห้อยลงมีความยาวประมาณ 5-10 เซนติเมตร ประกอบด้วยดอกขนาดเล็กจำนวนมาก ดอกย่อยเมื่อบานเต็มที่จะมีขนาดกว้างประมาณ 1-1.5 เซนติเมตร โดยดอกจะทยอยบานครั้งละ 5-6 ดอก โคนกลีบดอกเชื่อมติดกันเป็นหลอด ส่วนปลายแยกออกเป็นกลีบ 5 กลีบ ขนาดไม่เท่ากัน สีม่วงน้ำเงินหรือสีขาว กลีบเลี้ยงเป็นสีเขียว เลเทียนหยด ผลมีพิษ ออกผลเป็นพวงหรือช่อห้อยลง ผลมีขนาดเล็กและมีจำนวนมาก ลักษณะของผลเป็นรูปกลมรี มีขนาดประมาณ 1 เซนติเมตร ผลอ่อนเป็นสีเขียว เมื่อสุกจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองเป็นมันสดใส และยังมีกลีบเลี้ยงติดอยู่ เชื่อมติดกันเป็นหลอด ปลายแยกเป็น 5 ริว ออกดอกได้ตลอดทั้งปี แต่จะออกดอกมากในช่วงฤดูฝน หรือช่วงประมาณเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม¹⁻⁶



ภาพ1 ใบสีเขียวอ่อนและดอกสีม่วงอ่อนของต้นเทียนหยด



ภาพ2 ใบสีเขียวอ่อนและผลสีส้มของต้นเทียนหยด

พิษของเทียนหยด

ส่วนที่เป็นพิษ คือส่วนใบ ผล และเมล็ด โดยในใบเทียนหยดพบกรดไฮโดรไซยานิก (hydrocyanic acid, HCN) หรือไซยาไนด์ ส่วนในผลเทียนหยดพบสารในกลุ่มซาโปนินที่เป็นพิษ ได้แก่ duratoside IV, duratoside V หากรับประทานเข้าไปแล้วเฉื่อย อาจทำให้เสียชีวิตได้ (แต่ถ้าไม่เฉื่อย ก็จะไม่ก่อให้เกิดอันตราย)^{2,4,6} สำหรับอาการ

เป็นพิษเกิดจากผู้ป่วยที่รับประทานใบเทียนหยดในปริมาณมาก สาร hydrocyanic acid จะทำให้เกิดอาการขาดออกซิเจนได้ จนทำให้มีอาการตัวเขียว และอาจถึงกับเสียชีวิตได้ ถ้ารับประทานในปริมาณน้อยก็อาจมีอาการอาเจียนและท้องเสียได้ ส่วนผู้ป่วยที่รับประทานผลเทียนหยดจะมีอาการคลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย ปวดท้อง ถ้าใส่อีกเสบ ปวดศีรษะ ส่วนในรายที่เกิดอาการเป็นพิษรุนแรง เนื้อเยื่อที่อยู่ลึก ๆ อาจถูกทำลาย เม็ดเลือดแดงอาจแตกได้ในกรณีที่มีการดูดซึมของสารพิษ ผู้ป่วยจะมีไข้สูง มีอาการกระหายน้ำ หน้าแดง จิตใจมีความกังวล ตาพร่า และม่านตาขยาย พิษที่รุนแรงจะแสดงออกที่กล้ามเนื้อไม่มีแรง การประสานงานของกล้ามเนื้อไม่ดี สูดหายใจไหลเวียนของเลือดไม่สม่ำเสมอและอาจถึงขั้นช็อก และเสียชีวิตในที่สุด^{2,6}

เอกสารอ้างอิง

- 1 หนังสือพจนานุกรมสมุนไพรไทย, ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 5. (ดร.วิทย์ เทียงบูรณธรรม). “พองสมุทร”. หน้า 579-580.
2. ระบบวินิจฉัยและการรักษาอาการอันเนื่องจากพืชพิษในประเทศไทย, สำนักงานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. “เทียนหยด”. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : www.medplant.mahidol.ac.th/tpex/. [08 พ.ย. 2014].
3. ฝ่ายปฏิบัติการวิจัยและเรือนปลูกพืชทดลอง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (นพพล เกตุประสาท). “พองสมุทร”. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : clgc.rdi.ku.ac.th. [08 พ.ย. 2014].
4. ฐานข้อมูลพืชพิษ, ศูนย์ข้อมูลสมุนไพร สถาบันวิจัยสมุนไพร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. “พองสมุทร (เทียนหยด)”. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : webdb.dmsc.moph.go.th/poison/. [08 พ.ย. 2014].
5. มุลนิธิหมอชาวบ้าน. นิตยสารหมอชาวบ้าน เล่มที่ 332 คอลัมน์ : ต้นไม้ใบหญ้า. (เดชา ศิริภัทร). “เทียนหยด : ไม้ประดับที่ผลงดงามกว่าดอก”. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : www.doctor.or.th. [08 พ.ย. 2014].
6. เรียบเรียงข้อมูลโดยเว็บไซต์เมดไทย (Medthai) [cited 2019 Sep 2]; Available from: <https://medthai.com/เทียนหยด>

พิษจากต้นไผ่เขียน

แสงชัย นทีวรณารถ*

อุรัตน์ พิมลศรี**

ความสวยงามของดอกสีแดงขนาดเล็กที่ออกดอกตลอดทั้งปีและลำต้นของใบที่มีสีเขียวเข้ม รวมทั้งรูปทรงกิ่งก้านของต้นไผ่เขียนทำให้ต้นไผ่ชนิดนี้นิยมปลูกตามบ้านเรือน แต่พืชชนิดนี้อาจเป็นสาเหตุของการระคายต่อปาก ระบบทางเดินอาหาร ผิวหนังและตา หากสัมผัสยางสีขาวเนื่องจากในยางของต้นไผ่นี้ประกอบด้วยสารที่ก่อให้เกิดการระคายเคืองหลายชนิด ซึ่งเด็กและสัตว์เลี้ยงในบ้านที่สัมผัสยางต้นไผ่ชนิดนี้อาจเกิดตุ่มพองและการบวมรอบดวงตาหรือปากเมื่อสัมผัสหรือกินสารเหล่านั้นเข้าไป

*ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก

**ภาควิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก

Toxicity of Crown of Thorns plant

Saengchai Nateeworanart*

Urat Pimolsri**

Crown of Thorns is a Euphorbia species that always fascinated people with its cute little flowers and long spikes growing up the stems. It has dark green leaves with tiny red flowers, and blooms nearly all year round. The plants may cause irritation to the mouth, gastrointestinal tract, skin, and eyes following exposure. This is largely due to the milky sap within the plant that contains numerous irritants. Children and domestic pets may also experience blistering and swelling around eyes and mouth area

*Department of Medical Technology, Faculty of Allied Health Sciences, Naresuan University, Phitsanulok.

**Department of Microbiology, Faculty of Medical Sciences, Naresuan University, Phitsanulok.

บทนำ

โป๊ยเซียนมีชื่อที่เรียกกันทั่วไปว่าโป๊ยเซียน ชื่อสามัญภาษาอังกฤษคือ Crown of Thorns, Corona de Sespina และวิทยาศาสตร์คือ *Euphorbia milii* Des Moul. ชื่อท้องถิ่นอื่น ได้แก่ ระวังระไว พระเจ้ารอบโลก ว่านเข็ม พญาอินทร์ (เชียงใหม่) ไผ่รับแขก (ภาคกลาง) ว่านมงเมือง(แม่ฮ่องสอน)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

โป๊ยเซียนเป็นต้น ไม้พุ่มเตี้ย ลำต้นเป็นเหลี่ยมมนสีน้ำตาล มีหนามแหลม ออกเป็นกระจุก ส่วนใบเป็นใบ เดี่ยว ออกบริเวณส่วนปลายลำต้น ไม่มีก้านใบ ใบอวบน้ำ รูปไข่กลับ ปลายใบมน ใบออกสลับ สำหรับดอก เป็น ดอกช่อ ออกเป็นกระจุกใกล้ส่วนยอด มีชนิดต้นดอกสีแดง สีขาว สีเหลือง ฯลฯ ขนาดของดอกย่อยแตกต่างกัน ทุก ส่วนมีน้ำยางสีขาว (ภาพ1)



ภาพ1 ต้น โป๊ยเซียนบางส่วนที่พบปลูกประดับบ้านเรือน

พิษของโป๊ยเซียน

ส่วนที่เป็นพิษคือน้ำยาง ซึ่งมีสารพิษ resin, diterpene ester สำหรับการเกิดพิษเกิดจากน้ำยางที่ถูกผิวหนังหรือเข้าตา ทำให้เกิดระคายเคือง แสบ บวม แดง ถ้ารับประทานจะทำให้ทางเดินอาหารอักเสบ¹⁻⁵

พิษจากน้ำมันที่สกัดจากใบโป๊ยเซียน

มีการศึกษาที่พบว่าน้ำมันที่สกัดจากใบของต้น โป๊ยเซียนสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในทางการเกษตร โดยใช้เป็นยาฆ่าแมลงโดยการฉีดพ่นผลทางการเกษตร อย่างไรก็ตาม ผลของการศึกษาของ Okonkwo และคณะซึ่งตีพิมพ์ลงในวารสาร Heliyon ปี ค.ศ. 2019 ระบุว่าสัตว์ทดลองที่ใช้ (หนู Wistar rats) ที่ได้กินสารสกัด ตรวจพบว่าค่า haematological indices ของ MCH, MCHC และ Packed Cell Volume รวมทั้งจำนวนเม็ดเลือดขาวของหนูที่ได้รับสารสกัดนี้โดยทาง oral feeding มีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เอกสารประกอบการเรียบเรียง

1. Eco-Lhee . Crown of Thorns: An Interesting Houseplant. [cited 2019 Sep 2]. Available from:

<https://dengarden.com/gardening/Crown-of-Thorns-Plant>

2. พิษมีพิษ ฤทธิ์อันตราย: โป๊ยเซียน.[cited 2019 Sep 2]. Available from:

<http://sukanyathumwong2542.blogspot.com/2017/07/11.html>

3. โป๊ยเซียน. [cited 2019 Sep 2]. Available from: <https://www.samunpri.com/poison/โป๊ยเซียน>

4. petpoisonhelpline [cited 2019 Sep 2]. Available from: <https://www.petpoisonhelpline.com/poison/crown-of-thorns/>

5. Slim J. succulentplantcare [cited 2019 Sep 2]. Available from: <https://succulentplantcare.com/8-succulent-plants-toxic-to-pets/>

6. Okonkwo CO, Ohaeri OC, Atangwho IJ. Haematological changes in rats exposed to insecticidal oils from the leaves of *Cassia occidentalis* and *Euphorbia milii*. *Heliyon*. 2019 24; 5(5): e01746.

สปอร์เห็ดหัวกรวดครีบเขียวในมหาวิทยาลัยนเรศวรและการใช้ในงานนิติวิทยาศาสตร์

อรรถน์ พิมลศรี*

แสงชัย นทีวรนาถ**

บทคัดย่อ

บทความนี้เป็นบทความเกี่ยวกับเห็ดหัวกรวดครีบเขียวที่พบในมหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก ซึ่งบทความจะมีเนื้อหาด้านชีววิทยา ความเป็นพิษ รวมถึงความเป็นไปได้ที่ในการประยุกต์ใช้ในงานนิติวิทยาศาสตร์ของเห็ดชนิดนี้

*ภาควิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก

**ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก

Spore of Green-spored parasol mushroom in Naresuan University and its application in forensic sciences.

Urat Pimolsri*

Saengchai Nateeworanart**

Abstract

This article mentioned about characteristic of Green-spored parasol mushroom found in Naresuan university, Phitsanulok including its biology, toxicity and application for forensic science.

*Department of Microbiology and Parasitology, Faculty of Microbiology, Faculty of Allied Health Sciences, Naresuan University, Phitsanulok.

**Department of Medical Technology, Faculty of Allied Health Sciences, Naresuan University, Phitsanulok.

บทนำ

เห็ดหัวกรวดครีบเขียว บางท้องถิ่นเรียกเห็ดหม้อนกลอง หรือ เห็ดกระโถงตีนดำ ภาษาอังกฤษคือ False parasol หรือ Green-spored parasol มีชื่อวิทยาศาสตร์คือ *Chlorophyllum molybdites* มีชื่อพ้องได้แก่ *Agaricus molybdites*, *Lepiota molybdites*, *Leucocoprinus molybdites*, *Macrolepiota molybdites* และ *Lepiota morgana* ในทางอนุกรมวิธาน เห็ดนี้จัดอยู่ในอาณาจักร Fungi หมวด Basidiomycota ชั้น Agaricomycetes ชั้นย่อย Homobasidiomycetidae อันดับ Agaricales วงศ์ Agaricaceae สกุล *Chlorophyllum* สปีชีส์ *molybdites*¹⁻³

ลักษณะของเห็ดหัวกรวดครีบเขียว

ดอกอ่อนของเห็ดนี้เป็นก้อนกลมสีขาว และเกล็ดสีน้ำตาล เมื่อดอกเห็ดบานลักษณะคล้ายร่มสีขาว เกล็ดสีน้ำตาลยังคงอยู่บนดอกเห็ด ส่วนก้านเมื่อยังอ่อนสีขาว แต่จะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเมื่ออายุมากขึ้น ได้หมวกดอกเห็ดลักษณะเป็นซี่ล้อมก้านสีขาว จะเปลี่ยนเป็นสีเทาหรือดำเมื่ออายุมากขึ้น สปอร์อยู่ใต้ดอกเห็ด ขนาด 9-11×6.3-8.0 ไมโครเมตร โดยสปอร์มีลักษณะค่อนข้างกลมหรือรี ใสและมีผนังหนาเรียบและมีรูเปิด germinative pore อาจพบยังคงพบลักษณะปลายขั้วมีปุ่มกลมเล็กซึ่งเป็นพื้นที่เชื่อมกับขั้วติดมาได้ในสปอร์¹



ภาพ 1 เห็ดเห็ดหัวกรวดครีบเขียวขณะยังอ่อน



ภาพ 2 เห็ดเห็ดหัวกรวดครีบเขียวเมื่อดอกเห็ดบานเต็มที่



ภาพ 3 ลักษณะของหมวกเห็ดและก้านเห็ดหัวกรวดครีบเขียว และส่วนก้านและได้หมวกเห็ดเมื่อเห็ดแก่มากขึ้น



ภาพ4 สปอร์เห็ดหัวกรวดครีบบีเขียวภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง(40X)

อาการพิษจากการกินเห็ดหัวกรวดครีบบีเขียว

การรับพิษจากเห็ดพิษหรือเห็ดเมานี้ มักเกิดจากการนำเห็ดการนำเห็ดมาปรุงอาหาร เด็กที่รู้เท่าไม่ถึงการ และสัตว์เลี้ยงจำพวกสุนัขและแมวก็กินเห็ดนี้เข้าไป โดยเกิดอาการหลังกินเข้าไป 15 นาทีถึง 4 ชั่วโมง โดยจะเกิดความผิดปกติในระบบทางเดินอาหาร ได้แก่เกิดอาการระคายเคืองกระเพาะและลำไส้ ปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน เป็นตะคริวที่ท้อง ท้องเสีย นอกจากนี้ยังพบรายงานผู้กินมีอาการเวียนศีรษะ ร่วมด้วย แต่ไม่รุนแรงถึงขั้นเสียชีวิต จากการกินเห็ดนี้ อย่างไรก็ตามเด็กเล็กที่รับพิษจากเห็ดจำนวนมากอาจเกิดอันตรายถึงชีวิตได้จากภาวะการขาดน้ำ ยิ่งไปกว่านั้น มีรายงานระบุว่าเห็ดนี้ทำให้เกิดจุดเลือดออกในระบบทางเดินอาหารได้ โดยเห็ดนี้เป็นส่วนหนึ่งของเห็ดที่ควรหลีกเลี่ยงในการนำมาปรุงอาหาร โดยเห็ดทั้ง 15 ชนิด ได้แก่ เห็ดกระดองดินตันหรือเห็ดหัวกรวดครีบบีเขียว เห็ดคล้ายเห็ดโคน เห็ดข่า เห็ดขี้ควาย เห็ดดอมกล้วยแห้ง เห็นระโงกหิน เห็ดไข่ เห็ดมันปูใหญ่ เห็ดดอกกระถิน เห็ดแดงก้านแดง เห็ดระโงกเหลืองก้านตัน เห็ดเผาะชนิดมีราก เห็ดขี้วัว เห็ดไข่หงษ์และเห็ดโคนส้ม⁴⁻¹²

เห็ดหัวกรวดครีบบีเขียวและการระบุสถานที่เกิดเหตุและช่วงระยะเวลาที่เกิดเหตุ

ชิ้นส่วนและสปอร์ของเห็ดหัวกรวดครีบบีเขียวที่ติดไปกับร่างเหยื่อหรือศพอาจเป็นตัวช่วยระบุสถานที่ที่เกิดเหตุ เพราะเห็ดนี้ที่ขึ้นตามพื้นดินและสนามหญ้าในช่วงฤดูฝนในประเทศ จึงน่าจะมีส่วนในการระบุสถานที่เกิดเหตุและช่วงระยะเวลาที่เกิดเหตุได้ นอกจากนี้ยังสามารถนำข้อมูลไปประกอบการสอบสวนอาการพิษในเด็ก และสัตว์เลี้ยงที่ถูกทอดทิ้ง อย่างไรก็ตามการศึกษาความคงอยู่และการเปลี่ยนแปลงของสปอร์เห็ดนี้ควรทำการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. อนุรักษ์ พิมพ์ศรี, แสงชัย นทีวรรณรณ. เห็ดพิษที่พบบริเวณหอพักคณาจารย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น พืชพิษ โลก. วารสารนิติเวชศาสตร์ 2558; 7(2): 91-6
2. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. เห็ดหัวกรวดครีบเขียวมีพิษ.
<https://www.moph.go.th/index.php/news/read/1069>
3. เห็ดพิษ: เห็ดกระโถงตีนดำ ; 2013 [cited 2019 Jul 10]. Available from: http://fungusposition.blogspot.com/2013/10/blog-post_2786.html
4. Levitan D, Macy JI, Weissman J. Mechanism of gastrointestinal hemorrhage in a case of mushroom poisoning by *Chlorophyllum molybdites*. *Toxicol*. 1981;19(1):179-80.
5. Lehmann PF, Khazan U. Mushroom poisoning by *Chlorophyllum molybdites* in the Midwest United States. Cases and a review of the syndrome. *Mycopathologia*. 1992; 118(1): 3-13.
6. Stenklyft PH, Augenstein WL. *Chlorophyllum molybdites*--severe mushroom poisoning in a child. *J Toxicol Clin Toxicol*. 1990 ;28(2): 159-68
7. Blayney D, Rosenkranz E, Zettner A. Mushroom poisoning from *Chlorophyllum molybdites*. *West J Med*. 1980 ; 132(1): 74-7.
8. สหภูมิ ศรีสุเมะ ศูนย์พิษวิทยา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ระวัง “เห็ดพิษ” ช่วงฤดูฝน เสี่ยงรับประทานอาจถึงชีวิต 2019; [cited 2019 Jul 11]. Available from: <https://med.mahidol.ac.th/ramachannel/home/article/ ระวัง-เห็ดพิษ-ช่วงฤดูฝน/>
9. *Chlorophyllum molybdites* (G. Mey.) ; [cited 2019 Jul 11]. Available from:
<http://www.ne.jp/asahi/mushroom/tokyo/Macrolepiota/Osirokarakasatake/Osirokarakasatake.htm>
10. Blayney D, Rosenkranz E, Zettner A. Mushroom poisoning from *Chlorophyllum molybdites*. *West J Med* 1990; 132(1): 74-77
11. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข 15 เห็ดมีพิษ ห้ามทาน + วิธีปฐมพยาบาลเบื้องต้น 2019; [cited 2019 Jul 11]. Available from: <https://www.sanook.com/health/7473>

12. ศูนย์สื่อสารวิทยาศาสตร์ สวทช. นักวิจัยเตือนประชาชนระวังบริโภคเห็ดดองพิษร้ายในหน้าฝน. [cited 2019 Jul 11]. Available from: <http://nstda.or.th/sci2pub/thaismc/factsheet/hotnews/FS-005.pdf>

การบริการหนังสือระหว่างรอรับบริการทางการแพทย์ของสำนักงานหอสมุดมหาวิทยาลัยนเรศวร

แสงชัย นทีวรรณารถ*

บทนำ

หนึ่งในความรู้จักเบื้องต้นสำหรับผู้รับบริการสาธารณสุขของโรงพยาบาลรัฐคือการรอรับบริการ เนื่องจากมีผู้รับบริการจำนวนมาก จากข้อจำกัดของบุคลากรทางการแพทย์ของสถานบริการสาธารณสุขของรัฐบาล จึงเป็นการยากที่จะได้รับบริการในเวลารวดเร็วเมื่อเทียบกับสถานบริการเอกชน ดังนั้นการนั่งรอรับบริการจึงเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ จึงพบเห็นผู้รับบริการจำนวนมากนั่งรอโดยการเล่นโทรศัพท์มือถือ ถึงแม้ว่าจะมีผู้รับบริการจำนวนมากมีกำลังและความสามารถในการได้มาซึ่งโทรศัพท์เคลื่อน แต่มีผู้รับบริการบางส่วนซึ่งไม่มีเครื่องมือสื่อสารดังกล่าว ประกอบกับสิ่งตีพิมพ์ประเภทหนังสือมีจำนวนที่น้อยลงตามสภาวะการของการเปลี่ยนแปลงของโลกปัจจุบัน หากสังเกตผู้รับบริการจำนวนมากที่ยังให้ความสนใจในการอ่านหนังสือระหว่างรอรับบริการ ซึ่งด้วยเหตุผลนี้ สำนักงานหอสมุดมหาวิทยาลัยนเรศวร จึงมีการจัดสรรหนังสือความรู้ด้านสุขภาพ หนังสือประเภทวารสาร และหนังสือพิมพ์เพื่อบริการผู้รับบริการ



ภาพ หนังสือที่นำมาให้บริการผู้รับบริการสาธารณสุข ณ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

* คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิชญ์ โลก

ความคิดของจิตอาสาที่ร่วมให้บริการนี้

นางสาวธนินฐา บัวสุข สาขารัฐศาสตร์ คณะสังคมศาสตร์ อาสาสมัครที่ให้บริการโดยการให้บริการจะไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ ผู้ให้บริการอธิบายขั้นตอนการรับบริการหนังสือเพียงแก่ผู้รับบริการลงชื่อชื่อ-สกุล ที่อยู่และเบอร์โทรศัพท์ แล้วสามารถนำหนังสือที่ให้บริการไปอ่านระหว่างที่รอรับบริการทางการแพทย์ของมหาวิทยาลัยนเรศวร หลังจากที่เข้ารับบริการแล้วผู้อ่านจะนำสิ่งพิมพ์มาคืนที่ตู้รับบริการ นางสาวธนินฐาเล่าให้ฟังว่าเธอสมัครเป็นจิตอาสาในโครงการนี้เพราะเป็นช่วงเวลาที่ไม่มีเรียนและรู้สึกว่าการนี้มีประโยชน์ในการช่วยให้ผู้ป่วยและญาติได้มีหนังสืออ่านระหว่างรอรับการตรวจเพราะเธอเคยอยู่ในสถานะนี้แล้วเกิดความรู้สึกเบื่อก่อนรอรับการตรวจ พอทราบว่าโรงพยาบาลมีโครงการนี้จึงสมัครเป็นอาสาสมัครในโครงการ คนไข้และญาติอาจไม่ทุกคนที่มีโทรศัพท์มือถือ เธอได้เห็นคนไข้และญาติบางคนรอเรียกตรวจจนกระทั่งผลออกไป ซึ่งเป็นอีกเหตุผลที่เธอเข้าร่วมโครงการนี้



ภาพ 2 อาสาสมัครที่ทำหน้าที่จิตอาสาดูแลและแนะนำหนังสือที่ตู้หนังสือที่สำนักงานหอสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร

จิตอาสากับอาสาสมัคร

"จิตอาสา"...คืออะไร...สมัยก่อน ได้ยินแต่คำว่า "อาสาสมัคร" สมัยนี้...มีคำว่า "จิตอาสา"...

จิตอาสา คือ จิตแห่งการให้ความดีงามทั้งปวงแก่เพื่อนมนุษย์ โดยเต็มใจ สมัยใจ อิ่มใจ ซาบซึ่งใจ ปีติสุข ที่พร้อมจะเสียสละเวลา แรงกาย และสติปัญญา เพื่อสาธารณประโยชน์ ในการทำกิจกรรม หรือสิ่งที่เป็นประโยชน์แก่ผู้อื่นโดยไม่หวังผลตอบแทน และมีความสุขที่ได้ช่วยเหลือผู้อื่น เป็นจิตที่ไม่นิ่งดูเฉย เมื่อพบเห็นปัญหา หรือความทุกข์ยากที่เกิดขึ้นกับผู้อื่น เป็นจิตที่มีความสุขเมื่อได้ทำความดี และเห็นน้ำตาเปลี่ยนเป็นรอยยิ้ม เป็นจิตที่เปี่ยมด้วย "บุญ" คือความสงบเย็น และพลังแห่งความดี อีกทั้งยังช่วยลด "อึดตา" หรือความเป็นตัวเป็นตนของตนเองลงได้บ้าง

อาสาสมัคร" เป็นงานที่เกิดจากผู้ที่มี จิตอาสา ซึ่งมีความหมายอย่างมาก กับสังคมส่วนรวม เป็นผู้ที่เอื้อเพื่อ เสียสละ เวลา แรงกาย แรงใจ เพื่อช่วยเหลือผู้อื่น หรือ สังคมให้เกิด ประโยชน์และความสุขมากขึ้น

“อาสาสมัคร” กับ “จิตอาสา” ที่นี้มาดูกันว่าคำสองคำนี้ มีความสำคัญและความหมายแตกต่างกันอย่างไร

การเป็น "อาสาสมัคร" ไม่ว่าจะป็นงานใดๆ ก็แล้วแต่ที่ทำให้เกิดประโยชน์ในทางบวก ล้วนแต่เป็นสิ่งที่เรา ควรทำทั้งสิ้น คนที่จะเป็นอาสาสมัครได้นั้น ไม่ได้จำกัดที่ วัย การศึกษา เพศ อาชีพ ฐานะ หรือ ข้อจำกัด ใดๆ ทั้งสิ้น หากแต่ต้องมีจิตใจ เป็น "จิตอาสา" ที่อยากจะช่วยเหลือผู้อื่น หรือสังคม เท่านั้น ปัจจุบันผู้คนมักค้นชินกับคำว่าจิต อาสา แต่ไม่ว่าสองคำนี้จะแตกต่างกันอย่างไร หากผู้ที่เป็นอาสาสมัครหรือผู้มีจิตอาสาส่วนสิ่งทีคิดว่าเป็นประโยชน์ ต่อสังคมทั้งสิ้น

เอกสารประกอบการเรียบเรียง

- 1.พิจิตรา สีคาโมโต้. หมดยุก “สิ่งพิมพ์” หรือยัง? ข่าวจุฬา ฉบับวันที่: 25/12/2017 [cited 2019 Sep 21]; Available from: <https://www.chula.ac.th/cuinside/2349/>
2. Anderson CW, Downie Jr L, Schudson M. The New Media: What everyone needs to know. Oxford University Press, 2016.
3. ปรีดี บุญซื่อ. การล่มสลายที่รวดเร็วของสื่อสิ่งพิมพ์ คุณค่าสื่อสารมวลชนที่ดีจะเปลี่ยนไปหรือไม่. ไทยพับลิก้า 2017
4. ความหมายของจิตอาสา[cited 2019 Sep 21]; Available from: <https://sites.google.com/site/aomchalisa05/khwam-hmay-khxng-cit-xasa>
5. ธนาคารจิตอาสา: ปันเวลาแชร์ความสุข. [cited 2019 Sep 21]; Available from: <https://www.jitarsabank.com/job/search>

การออกหน่วยบริการวิชาการของคณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก

แสงชัย นทีวรนาถ*

โครงการ “บำบัดทุกข์ บำรุงสุข สร้างรอยยิ้มให้ประชาชน”

นายพิพัฒน์ เอกภาพันธ์ ผู้ว่าราชการจังหวัดพิษณุโลก เป็นประธานเปิดโครงการ “บำบัดทุกข์ บำรุงสุข สร้างรอยยิ้มให้ประชาชน” ประจำเดือนกรกฎาคม 2562 เมื่อวันที่ 26 กรกฎาคม 2562 ณ วิทยาลัยการอาชีพนครไทย ต.เนินเพิ่ม อ.นครไทย จ.พิษณุโลก ผู้ว่าราชการจังหวัดได้มีโอกาสพบนายกสภาฯ ประจำจังหวัดและหัวหน้าส่วนราชการ ผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กำนัน ผู้ใหญ่บ้านและประชาชน เพื่อรับทราบปัญหาความเดือดร้อนอย่างแท้จริงของประชาชน และเป็นการนำกิจกรรมหน่วยบำบัดทุกข์ บำรุงสุข สร้างรอยยิ้มให้ประชาชน หรือที่รู้จักกันในชื่อ “หน่วยจังหวัดเคลื่อนที่” มาให้บริการแก่ประชาชน เพื่อลดภาระค่าใช้จ่ายของประชาชนในการเดินทางไปติดต่อราชการ ตลอดจนเพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชนอันจะนำไปสู่การแก้ไขปัญหาในภาพรวมของจังหวัดต่อไป ผู้ว่าราชการจังหวัดพิษณุโลก ได้แจ้งให้อำเภอดำเนินการขับเคลื่อนนโยบายสำคัญของรัฐบาล โดยเน้นนโยบายการปกป้องเชิดชูสถาบันสำคัญของชาติ สร้างความปรองดองสมานฉันท์ รวมถึงการร่วมกันป้องกันแก้ไขปัญหาเสพติด การดำเนินงานตามโครงการไทยนิยม ยั่งยืน การจัดการขยะที่เป็นรูปธรรมกระจายในพื้นที่ทุกตำบล ส่วนด้านการศึกษาเน้นการเรียนใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ห่างไกลยาเสพติด และที่สำคัญในเรื่องการดูแลและช่วยเหลือผู้สูงอายุในพื้นที่และเพื่อเป็นการสร้างขวัญและกำลังใจในหารทำงานของกำนัน และผู้ใหญ่บ้านในอำเภอ ที่ได้ดำเนินการขับเคลื่อนนโยบายที่สำคัญดังกล่าวในหมู่บ้านอย่างเป็นรูปธรรมของอำเภอนครไทย

* ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

จึงมอบประกาศเกียรติคุณดังต่อไปนี้ ก่อนที่จะมอบเกียรติบัตรให้กับผู้นำท้องที่และท้องถิ่นผลงานดีเด่น มอบรางวัลมอบพันธุ์ปลา มอบเงินสงเคราะห์เด็กในครอบครัวยากจนเพื่อเป็นทุนการศึกษาให้แก่นักเรียน มอบเงินอุดหนุนผู้ประสบปัญหาทางสังคมกรณีฉุกเฉิน และมอบพันธุ์กล้าไม้ ก่อนที่จะเดินเยี่ยมชมบูทของหน่วยงานราชการในจังหวัดพิษณุโลก ที่เข้าร่วมให้บริการกับประชาชน อาทิ ป้องกัณฑ์และบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดพิษณุโลก พาณิชยจังหวัดพิษณุโลก เกษตรจังหวัด ที่ดินจังหวัดพิษณุโลก ธนาการออมสิน สถานีตำรวจเคลื่อนที่เพื่อรับมูทให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการคัดแยกขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลอันตราย พร้อมทั้งนำรถผลิตน้ำประปาเคลื่อนที่เพื่อให้บริการประชาชนที่เข้าร่วมโครงการด้วย'

การออกหน่วยบริการวิชาการของคณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยกองส่งเสริมการบริการวิชาการร่วมกับ คณะสหเวชศาสตร์ ออกหน่วยบริการวิชาการร่วมกับจังหวัดพิษณุโลก เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้ให้แก่ประชาชนในพื้นที่และเป็นการเสริมสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างหน่วยงานราชการและองค์กรภาคเอกชน ซึ่งหน่วยงานที่ร่วมออกบริการครั้งนี้ประกอบด้วยหน่วยงานภาครัฐและเอกชนรวม 72 หน่วยงาน อีกทั้งยังเปิดโอกาสให้ประชาชนในพื้นที่และใกล้เคียงมาเข้ารับบริการโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย โดยออกให้บริการตรวจตาของภาควิชาทัศนมาตรศาสตร์ เช่น วัดสายตา วัดความดันตาและการมองเห็น ตรวจไขมันในร่างกาย (Body Fat) ของภาควิชากายภาพบำบัดและให้คำปรึกษาแก่ประชาชนด้านเทคนิคการแพทย์ โดยเน้นให้ความรู้เกี่ยวกับพยาธิที่พบในคน²



ภาพ พิธีเปิดและปิดโครงการ เพื่อให้บริการประชาชนที่เข้าร่วมโครงการ“บำบัดทุกข์ บำรุงสุข สร้างรอยยิ้มให้ประชาชน”

ประจำเดือนกรกฎาคม 2562



ภาพ2 การให้บริการให้ความรู้และคำปรึกษาแก่ประชาชนด้านเทคนิคการแพทย์ โดยเน้นให้ความรู้เกี่ยวกับพยาธิที่พบในคน



ภาพ3 การให้บริการตรวจตาของภาควิชาทัศนมาตรศาสตร์



ภาพ4 ตรวจไขมันในร่างกาย (Body Fat) ของภาควิชากายภาพบำบัด

สรุปความมุ่งหวังของการให้บริการวิชาการในครั้งนี้

คณะสหเวชศาสตร์ ได้ร่วมให้บริการวิชาการร่วมโครงการ“บำบัดทุกข์ บำรุงสุข สร้างรอยยิ้มให้ประชาชน” ประจำเดือนกรกฎาคม 2562 โดยได้รับความร่วมมือจากภาควิชาเทคนิคการแพทย์ กายภาพบำบัดและทัศนมาตรศาสตร์ โดยนิสิตบางส่วนได้มีโอกาสร่วมให้บริการเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนและร่วมสร้างจิตสำนึกในการมีส่วนร่วมในการให้บริการด้านสาธารณสุขแก่ชุมชน สำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่ที่ร่วมบริการได้ให้ความร่วมมือกับหน่วยงานของจังหวัดแม่ฮ่องสอนในช่วงระยะเวลาดังกล่าวเป็นช่วงเปิดภาคการศึกษาที่มีการเรียนการสอน เพื่อเป็นหนึ่งในการะกิจหลักด้านการให้บริการวิชาการกับชุมชน รวมทั้งเป็นการบริการวิชาการแก่สังคมเป็นหนึ่งในการกิจสนองนโยบายของรัฐในการบริการวิชาการแก่สังคม ซึ่งมหาวิทยาลัยนเรศวรมีการดำเนินงานตามพันธกิจหลัก 4

ด้าน ได้แก่ด้านการเรียนการสอน ด้านการวิจัย ด้านการบริการวิชาการแก่ชุมชนและสังคม และด้านทานุบำรุง
ศิลปวัฒนธรรม โดยคณะสหเวชศาสตร์ความมุ่งหวังที่จะมุ่งหวังให้นิสิตและบุคลากรของคณะได้มีโอกาสรับใช้
สังคมผ่านกิจกรรมดังกล่าวข้างต้น

เอกสารประกอบการเรียบเรียง

1. พิษณุโลกจัดโครงการบำบัดทุกข์ บำรุงสุข สร้างรอยยิ้มให้ประชาชน ที่ อำเภอบางระกำ 2019 [cited 2019 Jul 30].
Available from: [http:// addnewsphitsanulok.com/add2019/?p=3202](http://addnewsphitsanulok.com/add2019/?p=3202)
2. สถานีวิทยุกระจายเสียงมหาวิทยาลัยนเรศวร. มหาวิทยาลัยนเรศวรออกหน่วยบริการวิชาการร่วมกับจังหวัด
พิษณุโลก ณ วิทยาลัยการอาชีพนครไทย 2019 [cited 2019 Jul 30]. Available from: <http://nuradio.nu.ac.th>

การให้บริการตรวจพยาธิเพิ่มเติมและการตรวจปรกติลำไส้ในโครงการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและ บริการกายวิภาคศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

รัชณี ชนะสงค์*

ดวงนภา จริตงาม**

แสงชัย นทีวรรณารถ***

ความสำคัญและที่มา

ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิชญ์ โลกจัดให้มีโครงการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมเพื่อส่งเสริมวัฒนธรรมและการมีศีลธรรมในการเรียนรู้มหากายวิภาคศาสตร์โดยจัดให้มีกิจกรรมเพื่อเผยแพร่ความรู้ด้านกายวิภาคศาสตร์เกี่ยวกับร่างกายของมนุษย์โดยใช้ชิ้นส่วนอาจารย์ใหญ่บรรจุกล่องอะคริลิกเพื่ออธิบายอวัยวะและระบบการทำงานของร่างกายมนุษย์ให้กับชาวชุมชน ครูและนักเรียน ที่เข้าร่วมกิจกรรม ณ โรงเรียนบ้านสุเม่น ต. แม่สิน อ. ศีรสังขาลย์ จ. สุโขทัยรวมทั้งชาวเขาเผ่าลีซอ ต. ห้วยละเห่ อ. ศีรสังขาลย์ จ. สุโขทัย นอกจากการให้ความรู้ทางมหากายวิภาคร่างกายมนุษย์ดังกล่าวแล้วทางภาควิชายังจัดให้มีโครงการตรวจหมู่เลือดและตรวจหาไข่พยาธิเข็มหมุดแก่นักเรียนศูนย์พัฒนาเด็กเล็กและนักเรียนชั้นประถมศึกษาอีกด้วย^{1,2} (ภาพ 1 และ 2) โครงการนี้ให้บริการในวันเสาร์ที่ 8 มิถุนายน 2562

* ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิชญ์ โลก

** โรงเรียนบ้านสุเม่น ต. แม่สิน อ. ศีรสังขาลย์ จ. สุโขทัย

*** ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิชญ์ โลก

ผลการตรวจพยาธิลำไส้และพยาธิเข็มหมุด

สำหรับการตรวจอุจจาระ ทั้งหมดผู้ใหญ่โรงเรียนบ้านสุเม่น จำนวน อุจจาระ 26 รายด้วยเทคนิค simple smear พบการติดเชื่อหนอนพยาธิ *Ascaris lumbricoides* 1 ราย ในขณะที่การตรวจพยาธิเข็มหมุดด้วย scotch tape technique 8 ราย ไม่พบการติดเชื่อในเด็กเข้ารับการตรวจเลย สำหรับการให้บริการตรวจเดียวกันที่ทำการตรวจใน ชาวเขาเผ่าลีซอ ต. ห้วยละเห่ อ. ศีรสังขนาลัย จ. สุโขทัย เมื่อทำการตรวจอุจจาระจำนวน 14 ราย พบการติดเชื่อ ปรสิติต *Giardia lamblia* 1 ราย ส่วนการตรวจพยาธิเข็มหมุด 16 ราย ไม่พบการติดเชื่อพยาธิเข็มหมุดในตัวอย่างที่ทำการตรวจเช่นเดียวกัน



ภาพ 1 การให้บริการตรวจหมู่เลือดในผู้ใหญ่และเด็กเล็กชาวเขาเผ่าลีซอ ต. ห้วยละเห่ อ. ศีรสังขนาลัย จ. สุโขทัย



ภาพ2 การให้บริการตรวจปรสิตลำไส้และพยาธิเข็มหมุดในผู้ใหญ่และเด็กเล็กเผ่าลีซอ ต. ห้วยละเห่ อ. ศีรสังขนาลัย จ. สุโขทัย



ภาพ ผู้ร่วม โครงการร่วมพูดคุยและเยี่ยมชมชุมชนรวมศึกษาวัฒนธรรมกลุ่มชาติพันธุ์ลือซอต. หัวยลอะเฮ๋ อ. ศิริสัจฉนาลัย จ. สุโขทัย

สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา

ผลการตรวจพบการติดเชื้อหนอนพยาธิไส้เดือน *Ascaris lumbricoides* 1 ราย และ 1 ราย และไม่พบไข่หรือตัวพยาธิเข็มหมุด *Enterius vermicularis* สำหรับการตรวจพบพยาธิไส้เดือนอาจเกิดจากประชากรที่อาศัยในบริเวณที่ให้บริการส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมโดยส่วนใหญ่ทำไร่ส้มจึงมีโอกาสสัมผัสกับพื้นดินซึ่งเป็นแหล่งติดต่อของพยาธินี้สู่คน อีกทั้งการใช้ปุ๋ยจากมูลสัตว์ยังเป็นแหล่งการติดต่อของโปรโตซัว *Giardia lamblia* ผู้คนได้ ดังนั้นการสวมรองเท้าขณะปฏิบัติงานด้านการเกษตรจึงมีความจำเป็นสำหรับเกษตรกรแถบนี้ นอกจากนี้การให้ความรู้และบริการตรวจอย่างสม่ำเสมอยังคงมีความจำเป็นสำหรับผู้ประกอบอาชีพเกษตรกรรมเพื่อป้องกันโรคปรสิตในพื้นที่นี้

การเรียนรู้วัฒนธรรมและร่วมพูดคุยและเยี่ยมชมชุมชน

การจัดทำโครงการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมนี้ ผู้ร่วมกิจกรรมและบุคลากรของภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวรร่วม โครงการร่วมพูดคุยและเยี่ยมชมชุมชนรวมทั้งศึกษาวัฒนธรรมของกลุ่มชาติพันธุ์ลือซอต. หัวยลอะเฮ๋ อ. ศิริสัจฉนาลัย จ. สุโขทัย (ภาพ3) ซึ่งคณะผู้ร่วมกิจกรรมจะข้อมูล

จากกิจกรรมนี้จะนำไปกำหนดเป็นเป้าหมาย สร้างจิตสำนึกและสร้างค่านิยมให้เกิดความรักในศิลปวัฒนธรรมไทย
ภูมิปัญญาท้องถิ่น และรักษาสีงแวดล้อมอย่างยั่งยืนในปีต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยในการให้ทุนสนับสนุน โครงการนี้จากงบประมาณของมหาวิทยาลัยและ
ขอขอบคุณคณะครู นักเรียนและชาวบ้านในพื้นที่ที่ให้ความร่วมมือในการตรวจและความรู้ด้านศิลปวัฒนธรรม
ของกลุ่มชาติลื้อกับผู้ร่วมโครงการนี้ และขอบคุณนางสาวอภิญญา ยานะโสและนางสาวศุภานันท์ จันทานิสิตชั้นปี
ที่ 4 คณะสหเวชศาสตร์ คุณพิสิฐ แสงอนันตการ นักวิทยาศาสตร์คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรในการช่วย
เตรียมตัวอย่างและทำการตรวจสิ่งส่งตรวจในการให้บริการครั้งนี้

เอกสารประกอบการเรียบเรียง

1. พิสิฐ แสงอนันตการ, มัลลิกา กลิ่นมิ่ง, เขมิสา ศรีเสน และรัชณี ชนะสงค์. ผลของการจัดการเรียนรู้โดยการ
ดัดแปลงวิธีใช้เพื่อนช่วยสอน (Peer Tutoring) ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชาพยาบาลวิทยาการวิภาค ชั้นปีที่ 2 นเรศวรวิจัย ครั้งที่ 12: วิจัยและนวัตกรรมกับการพัฒนาประเทศ 2559 ;
1580-1
2. Chantapanit R, Chanasong R, Kumchantuek T, Putiwat P, Sakulsak N. Chula Med J 2018; 62(3): 619 - 26

ความหลากหลายทางชีวภาพที่เปลี่ยนไปจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมในมหาวิทยาลัยนเรศวร

แสงชัย นทีวรนาถ*

บทนำ

ความหลากหลายทางชีวภาพ (biodiversity) หมายถึงจำนวนชนิด (species) ของสิ่งมีชีวิต รวมถึงความแตกต่างของบทบาทสิ่งมีชีวิตต่อระบบนิเวศและพันธุกรรมของชนิดสิ่งมีชีวิตดังกล่าว ในทางชีววิทยาแบ่งได้เป็น 3 ระดับ ได้แก่ความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิต ต่อมาเป็นความหลากหลายของสภาพสิ่งแวดล้อมที่สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดอาศัยอยู่และความแปรผันทางพันธุกรรมในกลุ่มประชากรของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิด เนื่องจากการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของประชากรมนุษย์และการบุกรุกสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ได้ก่อให้เกิดความเสียหายต่อสภาพแวดล้อมอย่างหนัก ทำให้เกิดความเสียหายต่อความหลากหลายทางชีวภาพจัดเพิ่มอย่างรุนแรงและรวดเร็ว โดยเฉพาะการสูญเสียชนิดสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ ไปจากการทำลายป่า การคุกคามของมนุษย์เอเพิ่มพื้นที่ทำกิน¹

ปัจจุบัน มหาวิทยาลัยนเรศวรตั้งอยู่ ณ เลขที่ 99 หมู่ 9 ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์ ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก แต่เดิมนั้นที่ดินบริเวณนี้เป็นที่ดินสาธารณะเรียกว่า "ทุ่งหนองอ้อ - ปากคลองจิก" เนื่องจากเคยเป็นหนองน้ำขนาดใหญ่เต็มไปด้วยต้นอ้อ และมีต้นจิกปกคลุมทั่วไป ต่อมาในปี พ.ศ. 2527 ทางมหาวิทยาลัยได้เข้าใช้พื้นที่และทำการปรับรูปที่ดินและถมหนองน้ำต่าง ๆ ซึ่งการก่อสร้างอาคารต่าง ๆ ในมหาวิทยาลัยนั้น^{2,3}

* คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก

การเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมเกิดขึ้นในและโดยรอบมหาวิทยาลัยนเรศวรเกิดขึ้นจนสามารถสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจนจากการขยายตัวของขนาดประชากรและการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมเพื่อก่อสร้างอาคาร จำนวนชนิดพืชและสัตว์มีการเปลี่ยนแปลงอย่างเห็นได้ชัดในมหาวิทยาลัยนเรศวร บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อชี้ให้เห็นถึงสิ่งแวดล้อมและความหลากหลายทางชีวภาพที่เปลี่ยนไปจากอดีตของมหาวิทยาลัยที่สามารถสังเกตเห็นได้ในชีวิตประจำวันของมหาวิทยาลัยแห่งนี้



ภาพ 1 ความหลากหลายทางชีวภาพที่เปลี่ยนแปลงที่สังเกตเห็นในมหาวิทยาลัยนเรศวร

การถมพื้นที่เพื่อสร้างอาคารละสถานบริการของมหาวิทยาลัยเป็นสาเหตุของพืชน้ำสระบัวหลวงที่หายไปจากสระน้ำธรรมชาติแห่งนี้ รวมทั้งพืชที่เลื้อยตามพื้นดินละต้นไม้อื่นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้นผักบุ้งและ โสนซึ่งเป็นแหล่งอาหารของตัวอ่อนแมลงที่เคยพบจำนวนมาก นอกจากนี้มีการระบาดของแมลงปีกแข็งที่ไม่พบการระบาดบ่อยนักเช่น ตัวงกระเบื้อง นอกจากนี้จำนวนประชากรของสัตว์เลื้อยคลานที่เคยพบอยู่จำนวนมากมีจำนวนที่น้อยลงมาก ซึ่งจำนวนตัวเงินตัวทองที่ลดลงชี้ให้เห็นถึงผลจากการสร้างอาคารทำให้สถานที่วางไข่ของสัตว์เลื้อยคลานเหล่านี้ลดลง รวมทั้งเต่าที่พบหายไปจากแหล่งน้ำละพบสัตว์ทั้งสองชนิดถูกรถทับละเต่ากระดองแตกในเขตมหาวิทยาลัย ยิ่งไปกว่านั้นช่วงระยะเวลาสิบปีที่ผ่านมาปัญหาหนึ่งที่พบมากในนิสิตของมหาวิทยาลัยนเรศวรในช่วง

กิจกรรมซ่อมแซมหรือการเกิดแผลพุพองจากด้วงก้นกระดก แต่ช่วงไม่กี่ปีมานี้ ด้วงก้นกระดกที่เคยพบในมหาวิทยาลัยที่มีจำนวนลดลง ซึ่งนั่นหมายถึงสมดุลทางธรรมชาติที่เสียไปทำให้แมลงศัตรูพืชเพิ่มจำนวนมากขึ้น ส่งผลต่อเกษตรกรและชาวนาที่ต้องรับผลจากความเสียหายของพืชผลทางการเกษตรและการกัดกินผลผลิตข้าวทำให้เกษตรกรต้องหาทางกำจัดด้วยวิธีทางเคมีอันจะส่งผลต่อสุขภาพของผู้ใช้สารเคมีกำจัดแมลงเหล่านี้ ยิ่งไปกว่านั้นนกเค้าแมวซึ่งเคยพบในเขตมหาวิทยาลัยไม่สามารถพบในมหาวิทยาลัยได้อีก ซึ่งแสดงให้เห็นถึงจำนวนสัตว์นักล่าตามธรรมชาติที่หายไปเหยื่อของสัตว์เหล่านี้จึงมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นและก่อให้เกิดความเสียหายต่อระบบเกษตรกรรมโดยรอบมหาวิทยาลัย



หอยน้ำจืดฝาดเดียวและสองฝาดที่ลดปริมาณลงในอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่



ร่องน้ำที่เคยพบหอยน้ำจืดฝาดเดียวจำนวนมาก ในปัจจุบันกลับไม่พบสัตว์เหล่านี้รวมทั้งน้ำมักมีกลิ่นเหม็นเน่าและร่องระบายน้ำดินเงินซึ่งสภาพแวดล้อมเช่นนี้ทำให้สิ่งมีชีวิตเหล่านี้ไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้



ป่าที่เคยมีเห็ดโคนเจริญจำนวนมากในฤดูฝน จากการเคยพบเห็นเห็ดโคนที่ขึ้นมากในป่าขนาดเล็กลี้ ในช่วงเวลายี่สิบปีที่ผ่านมาไม่เคยพบเห็ดดังกล่าวอีกเลย

แนวทางในการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ

มหาวิทยาลัยนเรศวรเป็นเขตสิ่งแวดล้อมขนาดเล็กที่ถูกเปลี่ยนแปลงไปตามความเจริญของสังคม ลักษณะทางสิ่งแวดล้อมถูกเปลี่ยนแปลงไปตามการขยายตัวของเขตเมืองซึ่งลักษณะของป่าและเขตเกษตรกรรมถูกเปลี่ยนแปลงไปมาก จึงการยากที่จะคงสภาพแวดล้อมและความหลากหลายทางชีวภาพให้คงอยู่ดังในอดีต คาดว่าในอนาคตสถานอุดมศึกษาแห่งนี้จะยังมีการเปลี่ยนแปลงความหลากหลายทางชีวภาพอีกมากเนื่องจากการพัฒนาของสถานที่ จำนวนประชากรมนุษย์ที่เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามวิลาวัณย์ น้อยภา ผู้อำนวยการฝ่ายวิจัยและส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อม สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย ได้ระบุว่าหากท้องถิ่นมีความพยายามคงสภาพแวดล้อมและระบบนิเวศวิทยาที่เอื้ออำนวยต่อการคงอยู่ของความหลากหลายทางชีวภาพอาจทำได้โดยทำการคุ้มครองและฟื้นฟูแหล่งที่อยู่อาศัย เพื่อให้มีพื้นที่สีเขียว แหล่งน้ำ พื้นที่ทางธรรมชาติ และพื้นที่อื่นๆ ที่เอื้อให้พืช สัตว์ และสิ่งมีชีวิตต่างๆ ได้อยู่อาศัย นอกจากนี้ควรลดภัยคุกคามและมลพิษที่จะส่งผลกระทบต่อที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต เช่น ควบคุมการปล่อยน้ำเสียและการทิ้งขยะสู่แหล่งน้ำ ลดและเลิกใช้สารเคมีทางการเกษตร ป้องกันและลดผลกระทบจากภัยธรรมชาติ รวมถึงการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายของชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่รุกราน เช่น ผักตบชวา ไมยราบยักษ์ หญ้าจระจบ เป็นต้น ยิ่งไปกว่านั้นควรมีการส่งเสริมและรักษาชนิดพันธุ์สำคัญ ไม่ว่าชนิดพันธุ์หายาก มีคุณค่าของท้องถิ่นที่พบเฉพาะถิ่น ท้ายที่สุดควรมีกติการและดูแลให้ใช้ประโยชน์และจัดการอย่างยั่งยืน เช่น ท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ กำหนดเขตอนุรักษ์พันธุ์หายาก กำหนดเครื่องมือจับสัตว์น้ำ การปลูกฟื้นฟูและดูแลป่าชุมชนอย่างสม่ำเสมอ เป็นต้น โดยสร้างความร่วมมือทั้งภายในท้องถิ่นและกับหน่วยงานภายนอก นอกจากนี้ การจัดการความหลากหลาย

ทางชีวภาพล้วนเกี่ยวข้องกับความเป็นอยู่ของประชาชน หลายๆ ท้องถิ่นมีการทำงานตามแนวทางเหล่านี้อยู่บ้างแล้ว โดยเฉพาะการดูแลรักษาพื้นที่สาธารณะ การจัดการมลพิษ ป้องกันภัยคุกคาม การส่งเสริมผลิตภัณฑ์จากวัตถุดิบในท้องถิ่น ดังนั้นท้องถิ่นต่างๆ สามารถเอาไปปรับใช้ในการกำหนดกลยุทธ์ แผนและโครงการได้ แม้ว่าการดูแลความหลากหลายทางชีวภาพอาจไม่ใช่ภาระหน้าที่ของท้องถิ่นเพียงหน่วยงานเดียว แต่เมื่อเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับปากท้อง ความเป็นอยู่ และคุณภาพชีวิตของประชาชน ท้องถิ่นจึงต้องมีบทบาทในการประสานงานและร่วมจัดการอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้นการศึกษาการคงอยู่ของความหลากหลายและการพยายามปรับปรุงสภาพแวดล้อมให้สังคมเมืองไม่ส่งผลต่อการคุกคามชนิดสิ่งมีชีวิตและระบบนิเวศรอบมหาวิทยาลัยมากจนกระทั่งส่งผลต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์มากไปกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน

เอกสารประกอบการเรียบเรียง

1. กองพัฒนาและจัดการความรู้องค์กร (กจก.) สำนักดิจิทัลและสารสนเทศ (สทส.). สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.) 2562 KM lite. คู่มือการจัดทำรายงานวิชาการ [cited 2019 Sep 21]; Available from: <https://www.tistr.or.th/tistrblog/?p=990>
2. มหาวิทยาลัยนเรศวร [cited 2019 Sep 21]; Available from: <https://th.wikipedia.org/wiki/มหาวิทยาลัยนเรศวร>
3. รังสรรค์ วัฒนะ. อนุทินของการเป็นมหาวิทยาลัยนเรศวร. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์พัฒนาศึกษา, 2547.
4. วิลาวรรณ น้อยภา ผู้อำนวยการฝ่ายวิจัยและส่งเสริมการจัดการสิ่งแวดล้อม สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย [cited 2019 Sep 21]; Available from: <http://www.tei.or.th/file/files/190128-blog-wilavan.pdf>

DEET

ผศ.นพ.ณัฐ ตันศรีสวัสดิ์ *

บทนำ

N,N-diethyl-m-toluamide (DEET, diethyl toluamide) ถูกสังเคราะห์ตั้งแต่ ค.ศ.1944 และเริ่มนำมาใช้แพร่หลายในทศวรรษ 1960 DEET เป็นสารเคมีที่นำมาใช้ในยาทาผิวหนังเพื่อป้องกันยุงกัด มีคุณสมบัติในการไล่ยุง (mosquito repellent) มีความเป็นพิษต่อมนุษย์ต่ำ อย่างไรก็ตามมีรายงานผู้ที่ได้รับพิษจากการทาเพื่อไล่ยุง รวมไปถึงถึงเสียชีวิตจากการดื่ม DEET

ยากันยุงซึ่งมี DEET เป็นส่วนผสมมีการผลิตขายในหลากหลายรูปแบบ เช่น โลชั่น สเปรย์ ครีม และ roll-on stick โดยมีความเข้มข้นของ DEET ตั้งแต่ 5 – 100%

DEET นอกจากมีฤทธิ์ขับไล่ยุงแล้วยังสามารถป้องกันและไล่แมลงในกลุ่มแมลงวัน เห็บ หมัด ไร เช่น biting flies, black flies, chiggers (mites), deerflies, fleas, gnats, ticks, horse flies และ sand flies

ในประเทศไทย DEET เป็นวัตถุอันตรายตาม พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ.2535

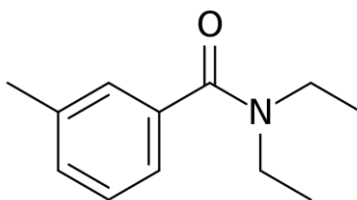
* อาจารย์ ภาควิชานิติเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี

สูตรโมเลกุล $C_{12}H_{17}NO$ หรือ $C_6H_4CH_3CON(C_2H_5)_2$ น้ำหนักโมเลกุล 191.26

เป็นของเหลวไม่มีสีหรือสีเหลืองอ่อน ไม่มีกลิ่น จุดเดือด $160\text{ }^{\circ}\text{C}$ ละลายในตัวทำละลายอินทรีย์

สูตรโครงสร้าง



ภาพที่ 1 สูตรโครงสร้าง DEET (ภาพจาก <https://en.wikipedia.org/wiki/File:DEET.svg>)

DEET มีคุณสมบัติป้องกันการรับกลิ่นของยุงในการรับกลิ่น lactic acid และ 1-octen-3-ol บนผิวหนัง ทำให้ไม่มีการดึงดูดยุงให้ลงเกาะบนผิวหนังนั้น

พิษจลนศาสตร์

DEET ที่ทาบนผิวหนังประมาณร้อยละ 4 – 14 สามารถดูดซึมเข้าสู่ร่างกาย โดย DEET ที่ถูกดูดซึมเข้าสู่ร่างกาย ร้อยละ 70 จะถูกเปลี่ยนรูปและขับออกทางปัสสาวะภายใน 24 ชั่วโมง

Metabolites ที่สำคัญที่สามารถตรวจพบได้ คือ N-ethyl-3-carboxylbenzamide, N,N-diethyl-m-(hydroxymethyl)benzamide (BALC) และ N-ethyl-m-toluamide (ET)

Laurocapram ใน propylene glycol (PG) เพิ่มการดูดซึมของ DEET ผ่านผิวหนัง

การดื่ม DEET จะถูกดูดซึมมีระดับสูงสุดในเลือดภายใน 2 ชั่วโมงหลังการดื่ม

พิษต่อมนุษย์

พิษเฉียบพลัน ภายหลังจากการดื่ม DEET 30 นาที – 6 ชั่วโมง ทำให้มีความรู้สึกตัวลดลง ความดันโลหิตต่ำ ชีพจรเร็ว การกดระบบการหายใจ ชัก หมดสติ ระบบไหลเวียนโลหิตและหายใจล้มเหลวทำให้เสียชีวิตได้

DEET มีฤทธิ์ระคายเคืองผิวหนัง และเยื่อเมือก เช่น นัยน์ตา เยื่อบุระบบทางเดินหายใจ

พิษเรื้อรัง DEET สามารถดูดซึมผ่านผิวหนัง และสามารถสะสมในสมองทำให้เกิด encephalopathy สามารถทำให้เกิดตับอักเสบ (hepatitis) อาจทำให้เกิดภาวะนอนไม่หลับ อารมณ์เปลี่ยนแปลง ความจำลดลง

รายงานผู้เสียชีวิตจากการดื่ม DEET (ประมาณ 25 - 50 mL ของ 95% DEET, 5% toluamide และ 50 mL ของ 47.5% DEET, 2.5% toluamide) โดยตรวจพบระดับ DEET ในเลือด 11.2 - 100 mg/dL

การตรวจวิเคราะห์

DEET ีมาตรวจวิเคราะห์ด้วย GC/MS หรือ LC/MS/MS โดยระดับ DEET ในเลือดภายหลังทานบนผิวหนังภายใน 8 ชั่วโมงแรก มีค่าระหว่าง 0.3 – 3 mg/L

ในประเทศไทยมีรายงานชาวต่างชาติ 2 ราย เสียชีวิตจากการดื่มสาร DEET ที่ผสมในค็อกเทลในปี พ.ศ.2555 ในบริเวณพื้นที่เกาะพีพี

References

1. Tenenbein M. Severe toxic reactions and death following the ingestion of diethyltoluamide-containing insect repellents. JAMA. 1987; 258: 1509 – 11.
2. Petrucci N, Sardini S. Severe neurotoxic reaction associated with oral ingestion of low-dose diethyltoluamide-containing insect repellent in a child. Pediatr Emerg Care. 2000; 16(5): 341 -2.

3. Kaushik D, Costache A, Michniak-Kohn B. Percutaneous penetration modifiers and formulation effects. *Int J Pharm.* 2010; 386: 42-51.
4. Fradin MS, Day JF. Comparative efficacy of insect repellents against mosquito bites. *N Engl J Med.* 2002; 37: 13 – 8.
5. Wiles D, Yee J, Castillo U, Russell J, Spileer H, Casavant M. A lethal case of DEET toxicity due to intentional ingestion. *J Anal Toxicol.* 2014; 38(9): 696 – 8.

พระราชดำรัสสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี

คนดีของแผ่นดิน

จะต้องเป็นคนไม่พูดปด

ไม่สอพลอ

ไม่อิจฉาริษยา

ไม่คดโกง

และไม่มีความทะเยอทะยานอย่างบ้าบอ

แต่พยายามทำหน้าที่ของตนให้ดี

ในขอบเขตของศีลธรรม