

วารสารนิติเวชศาสตร์

Forensic Medicine Journal

ปีที่ 11 ฉบับที่ 1

มกราคม - มิถุนายน พ.ศ. 2552

Vol.11 No.1



Free thinking, but reasonable, and for social benefit

อิสระทางความคิด แต่มีเหตุผล และเพื่อประโยชน์ต่อสังคม

คำนำ

กัญชาได้เป็นประเด็นที่มีการถกเถียงกันอย่างมากในช่วงครึ่งปีที่ผ่านมาในการอนุญาตให้มีการปลูกกัญชาเพื่อนำมาใช้ในทางการแพทย์ มีหลักฐานทางการแพทย์เพิ่มขึ้นที่พบว่า cannabidiol ซึ่งเป็นสารออกฤทธิ์ตัวหนึ่งในกัญชามีประโยชน์ทางการแพทย์สามารถนำมาใช้ในโรคบางโรคโยที่ไม่มีฤทธิ์เสพติด อย่างไรก็ตามปัญหาที่มีข้อเป็นห่วงคือ การควบคุมการปลูกกัญชาเพื่อนำมาใช้ในทางการแพทย์นั้นจะสามารถทำได้จริงหรือไม่ในทางปฏิบัติในประเทศไทยเพราะเป็นที่รับทราบกันว่ากระบวนการควบคุมและสำนึกความรับผิดชอบทั้งในฝั่งประชาชนและภาครัฐไม่ได้มีประสิทธิภาพเท่าใดนัก ดังนั้นน่าจะมีความเสี่ยงที่จะนำกัญชาที่มีการปลูกไปใช้ในด้านสันตนาการและเสพติด นอกจากนี้ยังมีประเด็นปัญหาความเชื่อโดยไม่มี การตรวจสอบพิสูจน์ที่น่ายาพื้นบ้านหรือสารสกัดจากกัญชาไปใช้ในโรคต่าง ๆ ซึ่งยังไม่มีหลักฐานในขนาดในการใช้และข้อบ่งชี้ในการใช้ซึ่งมีประจักษ์พยานให้เห็นแล้วว่ามีผู้ป่วยที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเพราะหลงเชื่อใช้สารสกัดจากกัญชาอย่างไม่เหมาะสมไม่มีการควบคุม ดังนั้นปัญหาที่กัญชายังคงเป็นเรื่องที่ทุกภาคส่วนต้องร่วมกันพิจารณาอย่างรอบคอบ ดำเนินการให้เหมาะสมเพื่อให้ผู้ป่วยที่ต้องการการรักษาจากสารสกัดกัญชาได้รับประโยชน์ มีการศึกษาวิจัยต่อยอดและสามารถควบคุมไม่ให้มีการนำไปใช้ในทางที่ผิด

วัตถุประสงค์

วารสารนิติเวชศาสตร์ เป็นวารสารของภาควิชานิติเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีวัตถุประสงค์ในการจัดทำวารสาร ได้แก่

1. เพื่อเผยแพร่ความรู้ทางนิติเวชศาสตร์ นิติวิทยาศาสตร์ กฎหมาย จริยธรรมและปรัชญา
2. เป็นสื่อกลางในการเผยแพร่แนวความคิดสร้างสรรค์ ที่มีประโยชน์ต่อสังคมอย่างมีเหตุผล
3. เพื่อพัฒนามาตรฐานทางวิชาชีพนิติเวชศาสตร์ และนิติวิทยาศาสตร์
4. เพื่อพัฒนารูปแบบของกระบวนการยุติธรรมของประเทศไทยให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล
5. เป็นสื่อกลางในการเผยแพร่ผลงานวิจัยของแพทย์ประจำบ้าน นิสิต นักศึกษาและนักวิจัย

คณะผู้จัดทำ/กองบรรณาธิการ

1. ผศ.นพ.ณัฐ ตันศรีสวัสดิ์ บรรณาธิการ
2. รศ.นพ.กรเกียรติ วงศ์ไพศาลสิน
3. ผศ.นพ.อุดมศักดิ์ หุ่นวิจิตร
4. อ.นพ.ธีร โชติ จองสกุล
5. อ.นพ.ภาณุวัฒน์ ชุตินวงศ์
6. อ.นพ.ปองพล ไตรเทพชนะภัย
7. อ.นพ.กรวิก มีศิลป์วิกกัย

วารสารออนไลน์

<http://www.forensicchula.net>

สารบัญ

- การติดเชื้อหนองพยธิในเป็ดและไก่พื้นเมือง	5
- การศึกษาโครงสร้างทางเนื้อเยื่อวิทยาผนังลำตัวพยธิใบไม้	13
- อัตราการติดเชื้อพยธิเข็มหมุดในนักเรียน	18
- หอยเชอรี่กับนกปากห่างและระบบนิเวศ	25
- ผลึกแคลเซียมออกซาเลตจากต้นป่านศรนารายณ์	30
- การปนเปื้อนเลือดบนเครื่องอบลมร้อน	35
- Glyphosate	41

ภาพปก

ชื่อภาพ	Water Lillies
ศิลปิน	Claude Monet
สถานที่	National Museum of Western Art, Tokyo
ที่มา	https://en.wikipedia.org/wiki/File:Monet_Water_Lilies_1916.jpg

การส่งบทความ

วารสารนิเทศศาสตร์เป็นวารสารรายหกเดือน รับผิดชอบเผยแพร่ผลงานที่เกี่ยวข้องทางนิเทศศาสตร์ นิติวิทยาศาสตร์ กฎหมาย จริยธรรมและปรัชญา โดยให้ส่งผลงานตีพิมพ์ในกระดาษขนาด A4 หรือไฟล์ข้อมูลในสื่อบันทึก หรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

ผลงานที่ส่งเพื่อตีพิมพ์สามารถใช้ได้ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ โดยไม่จำกัดรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นบทความแสดงความคิดเห็น งานวิจัยนิพนธ์ต้นฉบับ รายงานผู้ป่วย และงานในรูปแบบอื่น ๆ ให้ระบุชื่อเรื่อง ชื่อผู้วิจัยหรือผู้เขียนผลงาน และส่งผลงานได้ที่

ผศ.นพ.ณัฐ ตันศรีสวัสดิ์

ภาควิชานิเทศศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถ.พระราม4 เขตปทุมวัน กทม.10330

หรือที่ e-mail: tssnat@hotmail.com

การติดเชื้อหนอนพยาธิในเป็ดและไก่พื้นเมืองที่อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

แสงชัย นทีวรรณารต*

บทคัดย่อ

ทำการศึกษาอัตราการติดเชื้อหนอนพยาธิที่เก็บตัวอย่างจากโรงฆ่าสัตว์ปีกแห่งหนึ่งในเมืองพิษณุโลก ผลการศึกษาพบเป็ดพื้นเมืองมีการติดเชื้อพยาธิตัวกลม พยาธิตัวคืดและพยาธิใบไม้ อย่างไรก็ตามในไก่พื้นเมืองไม่พบพยาธิใบไม้

*ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Parasitic helminth of domestic poultry in Meung Phitsanulok province

Saengchai Nateeworanart*

Abstract

This study was to determine the helminth infection in domestic poultry in Meung Phitsanulok province. The infection rate was investigated in a poultry slaughterhouse in Phitsanulok. The result shown that nematode, cestode and trematode were found in domestic duck, on the other hand, trematode was not found in domestic chicken in our study.

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

บทนำ

เปิดไถ่พื้นเมืองเป็นโฮสต์ที่สำคัญของหนอนพยาธิหลายชนิดเนื่องจากการดำรงชีวิตของสัตว์ปีกทั้งสองชนิดนี้กิน โฮสต์ตัวกลางของพยาธิหลายชนิดเป็นอาหาร ซึ่งได้แก่สัตว์จำพวกหอย แมลงตามพื้นดิน พืช น้ำและตัวอ่อนของแมลงที่อาศัยในน้ำ นอกจากนี้พฤติกรรมของการหากินที่มีการคุ้ยเขี่ยตามพื้นดินเพื่อหาอาหารยังเสริมให้สัตว์ปีกทั้งสองชนิดเป็นที่อยู่อาศัยของปรสิตหลายชนิด โดยสัตว์ปีกเหล่านี้เป็นโฮสต์ถาวรตามธรรมชาติที่หนอนพยาธิอาศัยเพื่อมีการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศโดยหนอนพยาธิสามารถเติบโตเป็นหนอนพยาธิตัวเต็มวัยและเป็นแหล่งเจริญและพัฒนาเป็นตัวอ่อนระยะติดต่อกันที่พยาธิบางชนิดสามารถติดต่อกันได้ ดังนั้นการควบคุมการติดเชื้อในสัตว์ปีกทั้งเปิดและไถ่พื้นเมืองรวมทั้งสัตว์ที่เป็นโฮสต์ตัวกลางจึงเป็นการตัดวงจรชีวิตของพยาธิเหล่านี้ที่นอกจากจะลดโอกาสในการแพร่เชื้อมาสู่คนแล้วยังเป็นการเพิ่มคุณภาพผลิตภัณฑ์เนื้อและไข่ของสัตว์ปีกทั้งสองชนิดนี้อีกด้วย! การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกของหนอนพยาธิในเปิดพื้นเมืองที่เลี้ยงแบบไล่ทุ่งและไถ่พื้นเมืองที่ปล่อยให้หากินอย่างอิสระในจังหวัดพิษณุโลก

วิธีการศึกษา

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

จำนวนลำไส้เปิดและไถ่ชนิดละ 185 ตัวอย่าง โดยเก็บตั้งแต่บริเวณลำไส้เล็กส่วนต้น (duodenum) จนถึงลำไส้ใหญ่ส่วนทวารร่วม (cloaca) จากโรงฆ่าสัตว์ปีกแห่งหนึ่งในตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

การหาพยาธิตัวเต็มวัย

นำลำไส้เปิดและไถ่แต่ละตัวมาแผ่ออกโดยใช้ไม้ผ่าตามความยาวของลำไส้ ซึ่งขั้นตอนนี้อาจมีการพบพยาธิเกาะอยู่บริเวณผนังด้านในของลำไส้ โดยเลือกพยาธิที่มีชีวิต ซึ่งจะมีสีขาวขุ่นหรือสีงาช้าง และมีลักษณะเป็นเส้นตรงยาว มีข้อปล้อง จากนั้นนำลำไส้ไปตกตะกอนใน sedimentation jar โดยเติมน้ำเกลือ normal saline ลงไป (ประมาณ $\frac{1}{4}$ ของ sedimentation jar) และใช้ไม้คนลำไส้เปิดและไถ่ที่ผ่าแล้วในน้ำเกลือ เพื่อให้พยาธิหลุดออกมา และตั้งทิ้งไว้อย่างน้อย 10 นาที เพื่อให้เกิดการตกตะกอน แล้วจึงเทน้ำส่วนบนทิ้ง

ตามด้วยการเติมน้ำเกลือลงไปอีกครั้ง ทำซ้ำจนน้ำส่วนบนใส ประมาณ 2-3 ครั้ง ต่อก่อนส่วนล่างที่ต้องการหาพยาธิลงในจานเพาะเชื้อ แล้วนำไปวางบนกระดาษสีดำ เพื่อหาหนอนพยาธิ โดยพยาธิที่พบจะมีสีขาวขุ่นหรือสีน้ำตาลที่ใต้แก้วข้างต้น แล้ว นำพยาธิที่เก็บได้ไปตรึงสภาพด้วย alcohol-formalin-acetic acid (AFA) เพื่อป้องกันการเกิดการเสื่อมสลายของตัวพยาธิ จากนั้น นำหนอนพยาธิมาเพื่อศึกษาลักษณะทางโครงสร้างและยืนยันชนิดของพยาธิตัวตืดที่พบจากเครื่องมือที่ใช้ในการระบุชนิดพยาธิในสัตว์ปีก¹⁻²

ผลการวิจัย

การศึกษาความชุกของหนอนพยาธิในลำไส้เปิดและไก่อพื้นเมืองของจังหวัดพิษณุโลก

เมื่อทำการศึกษาความชุกของหนอนพยาธิในลำไส้เปิดและไก่อพื้นเมืองของจังหวัดพิษณุโลก จากจำนวนตัวอย่างลำไส้เปิดทั้งหมด 195 ตัวอย่าง และจำนวนตัวอย่างลำไส้ไก่อทั้งหมด 191 ตัวอย่างด้วยวิธีการ sedimentation โดยลำไส้เปิดพบอัตราการติดเชื้อคิดเป็นร้อยละ 7.69 (15/195) โดยพบพยาธิตัวตืด พยาธิตัวกลม และพยาธิใบไม้ คิดเป็นร้อยละ 2.56 (5/195), 4.10 (8/195), 6.15 (12/195) ตามลำดับ และในลำไส้ไก่อพบอัตราการติดเชื้อคิดเป็นร้อยละ 82.20 (157/191) โดยพบพยาธิตัวตืด พยาธิตัวกลม คิดเป็นร้อยละ 80.11 (153/191) และ 38.74 (74/191) ตามลำดับ แต่ไม่พบการติดเชื้อพยาธิใบไม้ (ตาราง 1) ซึ่งพบว่าในตัวอย่างลำไส้เปิดมีการติดพยาธิใบไม้สูงที่สุดขณะที่ตัวอย่างลำไส้ไก่อมีการติดพยาธิตัวตืดสูงกว่าพยาธิตัวกลม และไม่พบการติดเชื้อพยาธิใบไม้เลย

ตารางที่ 1 ความชุกของหนอนพยาธิในลำไส้เปิดและไก่อพื้นเมืองของจังหวัดพิษณุโลก

	จำนวนลำไส้ที่มีการติดเชื้อ (ตัวอย่าง)	คิด
เป็นร้อยละ		
เปิด (195 ตัวอย่าง)		
พยาธิตัวตืด	5	2.56
พยาธิตัวกลม	8	4.10
พยาธิใบไม้	12	6.15
ไก่ (191 ตัวอย่าง)		
พยาธิตัวตืด	153	
80.11		
พยาธิตัวกลม	74	
38.74		
พยาธิใบไม้	0	0

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาความชุกของหนอนพยาธิในลำไส้เปิดและไก่อพื้นเมืองของจังหวัดพิษณุโลก จากจำนวนตัวอย่างลำไส้เปิดทั้งหมด 195 ตัวอย่าง และจำนวนตัวอย่างลำไส้ไก่ทั้งหมด 191 ตัวอย่าง ผลการศึกษาพบว่า ลำไส้เปิดพบอัตราการติดเชื้อคิดเป็นร้อยละ 7.69 (15/195) โดยพบพยาธิตัวตืด พยาธิตัวกลม และพยาธิใบไม้ คิดเป็นร้อยละ 2.56 (5/195), 4.10 (8/195), 6.15 (12/195) ตามลำดับ และในลำไส้ไก่พบอัตราการติดเชื้อคิดเป็นร้อยละ 82.20 (157/191) โดยพบพยาธิตัวตืด พยาธิตัวกลม คิดเป็นร้อยละ 80.11 (153/191) และ 38.74

(74/191) ตามลำดับ แต่ไม่พบการติดเชื้อพยาธิใบไม้ ซึ่งพบว่าในตัวอย่างลำไส้เปิดมีการติดเชื้อพยาธิใบไม้สูงที่สุดขณะที่ตัวอย่างลำไส้ไม่มีการติดเชื้อพยาธิตัวตืดสูงกว่าพยาธิตัวกลม และไม่พบการติดเชื้อพยาธิใบไม้เลย

จากรายงานการศึกษาที่ผ่านมาในประเทศไทย พบการติดเชื้อพยาธิตัวกลมในลำไส้ของเป็ดและไก่ ได้แก่ *Ascaridia galli*, *Capillaria caudinflata* และ *Capillaria obsignata* ส่วนพยาธิใบไม้ ได้แก่ *Hypoderaeum conoideum* และพยาธิตัวตืด ได้แก่ *Raillietina tetragona*, *Raillietina echinobothrida*, *Raillietina cestocillus*, *Cotugnia digonopora*, *Amoebotaenia cuneata* และ *Hymenolepis carioca* (1--17)

การติดเชื้อหนอนพยาธิในลำไส้เปิดและไก่พื้นเมืองที่เก็บตัวอย่างจากอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก พบตัวอย่างลำไส้เปิดมีการติดเชื้อหนอนพยาธิทั้งหมด 3 ชนิด ได้แก่ พยาธิตัวตืด พยาธิตัวกลม และพยาธิใบไม้ ซึ่งชนิดของหนอนพยาธิที่พบในการศึกษานี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของอาคม สังข์วรานนท์ (7, 8, 9) เกษศิริรินทร์ ศักดิ์วิวัฒน์กุล (10) กิตติ รักสิการ และคณะ (11) รวมทั้งรายงานของกิตติชัย อุจน์จิตและคณะ (3) อารี เพชรเลิศ และคณะ (12) สุวรรณิ นิธิอุทัย และคณะ (17) วิภาดา เวทยา (13) และวารินทร์ ภาลี และคณะ (15) โดยชนิดของพยาธิที่พบการติดเชื้อในเป็ดสูงสุดคือพยาธิใบไม้ คิดเป็นร้อยละ 6.15 (12/195) สอดคล้องกับผลการศึกษาของกิตติ รักสิการ และกิติภัทท์ สุจิต (11) และอารี เพชรเลิศและคณะ (12) ที่พบการติดเชื้อพยาธิใบไม้ในเป็ดสูงที่สุดร้อยละ 83.04 และ 76.67 ตามลำดับ ซึ่งอาจมีสาเหตุจากลักษณะการเลี้ยงเป็ดแบบไล่ทุ่ง โดยการเลี้ยงลักษณะนี้เป็ดจะถูกปล่อยให้หาอาหารเองบริเวณทุ่งนา โดยอาหารของเป็ดไล่ทุ่งที่พบได้ทั่วไปบริเวณทุ่งนา ได้แก่ หอย กุ้ง ปู ปลา และสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ เป็นต้น โดยสัตว์เหล่านี้เป็นแหล่งโปรตีนหลักของเป็ด นอกจากนี้สัตว์เหล่านี้ยังเป็นโฮสต์กึ่งกลางตัวที่ 1 และ 2 ของกลุ่มพยาธิใบไม้ จึงเป็นสาเหตุให้พบพยาธิใบไม้ในเป็ดในอัตราการติดเชื้อที่สูง (11) อย่างไรก็ตามจากการศึกษาของกิตติชัย อุจน์จิตและคณะ (3) และวิภาดา เวทยา (13) ไม่พบการติดเชื้อพยาธิใบไม้ หรือพบอัตราการติดเชื้อพยาธิใบไม้ที่ต่ำซึ่งอาจเกิดจากสายพันธุ์ของเป็ด โดยตัวอย่างที่ใช้ อาจเป็นสายพันธุ์ปักกิ่งและเป็ดเซอริซึ่งเลี้ยงในฟาร์มระบบปิด นอกจากนี้แหล่งที่เลี้ยงและภูมิประเทศที่แตกต่างกัน รวมทั้งช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษากันล้วนเป็นสาเหตุให้วงจรชีวิตอันมีผลต่อการเจริญเติบโตของอาหารที่เป็นโฮสต์กึ่งกลางแตกต่างกันจึงส่งผลให้มีอัตราการติดเชื้อพยาธิที่แตกต่างกัน (1, 3)

ส่วนผลการตรวจพยาธิในตัวอย่างลำไส้ไม่พบพยาธิทั้งหมด 2 ชนิด ได้แก่ พยาธิตัวตืด และพยาธิตัวกลม โดยพบการติดเชื้อพยาธิตัวตืดถึงร้อยละ 80.11 (153/191) ซึ่งสูงกว่าการติดเชื้อพยาธิตัวกลมซึ่งพบเพียงร้อยละ 38.74 โดยอัตราการติดเชื้อใกล้เคียงกับรายงานของทัชชา ยิ้มทินและคณะในปี พ.ศ. 2555 (14) วรา

ภรณ์ ชาติ และคณะในปี ค.ศ. 2017 (15) และอาคม สังข์วรานนท์ ในปี พ.ศ. 2537 (16) ซึ่งพบความชุกของการติดเชื้อพยาธิตัวตืดในไก่ร้อยละ 83.6, 83.89 และ 86 ตามลำดับ ในขณะที่การศึกษาของ เกษศิริรินทร์ ศักดิ์วิวัฒน์กุลและคณะในปี พ.ศ. 2561 (10) และกิตติชัย อุ่นจิตและคณะในปี ค.ศ. 2007 (3) พบความชุกของการติดเชื้อพยาธิตัวตืดในไก่เพียงร้อยละ 69.2 และ 22.39 ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเพราะลักษณะของสภาพพื้นที่ในการเลี้ยงไก่ที่แตกต่างกัน โดยตัวอย่างไก่ที่ใช้ในการศึกษานี้ได้จากไก่พื้นเมืองที่ผู้เลี้ยงปล่อยให้หากินตามธรรมชาติ ดังนั้น การขูดเย็บหาอาหารตามพื้นดินจึงมีโอกาสดูสูงที่ไก่จะได้รับแมลงซึ่งเป็นโฮสต์กึ่งกลางของพยาธิ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการได้รับแมลงที่มีพยาธิตัวตืดระยะติดต่อ (cysticercoid) นอกจากนี้ฤดูกาลที่ทำการศึกษายังมีผลต่อการพบพยาธิตัวตืดที่มากขึ้นด้วย โดยการศึกษาที่ทำในเดือนมิถุนายนถึงเดือนกันยายนซึ่งเป็นช่วงฤดูฝนส่งผลให้มีการแพร่กระจายของแมลงซึ่งเป็น โฮสต์กึ่งกลางของพยาธิตัวตืดที่พบในสัตว์ปีก ดังนั้นจึงพบการติดเชื้อพยาธิที่สูงในการศึกษานี้

เอกสารอ้างอิง

1. ฉษพงษ์ ชยสุรินทร์ ศักดิ์นรินทร์ คำวงษา สุรพงษ์ ศรีธรรมกิจจา แสงชัย นทีวรรณารด. พยาธิใบไม้ขนาดเล็กในเป็ดไล่ทุ่งจากจังหวัดลพบุรี. วารสารเทคนิคการแพทย์ 2552 ; 37(2): 2798-807
2. อาคม สังข์วรานนท์. หนองพยาธิที่เป็นปรสิตของไก่พื้นเมืองในเขตภาคกลางของประเทศไทย. Thai J Vet Med. 1994; 28: 402-12.
3. กิตติชัย อุ่นจิต, กิ่งดาว หมอแก้ว, สุภาวรรณ งามจิตต์เอื้อ. การสำรวจสภาวะพยาธิภายใน ในสัตว์ปีกที่เลี้ยงในพื้นที่ภาคกลางของประเทศไทยในปี 2549. Thai-NIAH eJournal. 2007; 7: 10-7.
4. นพ สุขบัญญัติธรรม, ธนวัฒน์ นันทมิ่งเจริญ, สุภรณ์ โพธิเงิน, มานพ ม่วงใหญ่. การสำรวจพยาธิในไก่พื้นเมืองในชนบท. Thai J Vet Med. 1982; 12(4): 227-37.
5. สุวรรณิ นิธิอุทัย, สุดจิตต์ จุ่งพิวัฒน์, วรพร สุขุมวาสี. การศึกษาหนองพยาธิในทางเดินอาหารของไก่พื้นเมืองและประสิทธิภาพของยามิเบนคาโซลต่อหนองพยาธิ. Thai J Vet Med. 2003; 33(3): 65-72.

6. Sheikh TS, Masood SM, Khan AR. The prevalence and pathology of *Raillietina cesticillus* in indigenous chicken (*Gallus gallus domesticus*) in the temperate Himalayan region of Kashmir - short communication. *Vet arhiv.* 2010; 80(2): 323-8.
7. อาคม สังข์วรานนท์. ปาราสิตวิทยาคลินิกทางสัตวแพทย์ (Veterinary clinical parasitology). พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; 2541.
8. Butboonchoo P, Wongsawad C. Prevalence and diversity of *Raillietina* spp. (Cestoda: Davaineidae) in domestic chicks (*Gallus gallus domesticus*) from Phayao Province, Thailand. *Journal of the Microscopy Society of Thailand.* 2012; 5(1-2): 681-4.
9. อาคม สังข์วรานนท์. พยาธิของไก่เลี้ยง และสัตว์ปีกในประเทศไทย (Parasites of domesticated chickens (*Gallus gallus domesticus*) and poultry in Thailand). *วารสารสัตวแพทย์.* 2552; 15(3): 145-60.
10. เกษศิริพันธ์ ศักดิ์วิวัฒน์กุล, จักรพงษ์ ชายคง, ชาญยุทธ แอมวัน, คำรงค์ รักรักษ์วงศ์, คณิศร จันทะปัสสา, พรรณมาด คำใบศรี. ความชุกของพยาธิในทางเดินอาหารของไก่ที่เลี้ยงแบบปล่อยจากชุมชนชนบทในจังหวัดมหาสารคามของประเทศไทย. *แก่นเกษตร.* 2561; 46(1): 650-5.
11. กิตติ รักรักษ์การ, กิติภักดิ์ สุจิต. การสำรวจความชุกและปัจจัยเสี่ยงของการติดพยาธิในทางเดินอาหารของเป็ดไล่ทุ่งที่เลี้ยงในจังหวัดกำแพงเพชร มกราคม-กุมภาพันธ์ 2554. *สำนักงานปศุสัตว์เขต 6;* 2554.
12. อารี เพชรเลิศ, แสงชัย นทีวรรณารอด, พิมพ์จันทร์ แก้วสุข. อัตราการติดเชื้อของพยาธิเอกโคโนสโตมในเป็ดพื้นบ้านที่ตลาดเขาวราช. *ธรรมศาสตร์เวชสาร.* 2548; 6(1): 22-7.
13. วิภาดา เวทยา. ปรสิตของเป็ดไล่ทุ่ง *Anas platyrhynchos* Linnaeus 1758 (parasites of domestic ducks, *Anas platyrhynchos* Linnaeus 1758): มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; 2557.
14. ทัชชา ยิ้มทิน, ธนากร วัชรระสุภัทร, ระพี ธรรมมีภักดิ์, วรานันท์ ยศปัญญา, วิรุณา เอี่ยมสอาด, ชไมพร พิภกรักษา, et al. ความชุกของหนอนพยาธิในลำไส้ไก่บ้านในตำบลท่าโพธิ์ของจังหวัดพิษณุโลก. *เชียงใหม่สัตวแพทยสาร.* 2555; 10(1): 3-9.

15. วราภรณ์ ผาลี, อนวัทย์ ผาลี. ความหลากหลายของพยาธิตัวดีดในไก่บ้านที่เลี้ยงแบบปล่อยในจังหวัดพิษณุโลก (Cestode diversity of free-range domestic chickens (*Gallus gallus domesticus*) in Phitsanulok Province). วารสารวิทยาศาสตร์บูรพา. 2017; 22(1): 271-8.
16. อาคม สังข์วรานนท์. หนอนพยาธิที่เป็นปรสิตของไก่พื้นเมืองในเขตภาคกลางของประเทศไทย (Parasitic helminthes of native chickens in the central part of Thailand). ว. เกษตรศาสตร์ (วิทย). 2537; 28(3): 402-12.
17. สุวรรณิ นิธิอุทัย, สุดจิตต์ จุ่งจิตย์, วรพร สุขุมวาสิ. การศึกษาหนอนพยาธิในทางเดินอาหารของไก่พื้นเมืองและประสิทธิภาพของยามีเบนดาโซลต่อหนอนพยาธิ (The study of gastro-intestinal helminthes in native chickens and the efficacy of mebendazole against the helminth parasites). Thai J Vet Med. 2003; 33(3): 65-72.

การศึกษาโครงสร้างทางเนื้อเยื่อวิทยาของผนังลำตัวของพยาธิใบไม้ *Hypoderaeum conoideum*

ทิวารวรรณ หงษ์สืบสาม*

ศุภรัตน์ ศรีวิเชียร**

รัชณี ชนะสงค์***

แสงชัย นทีวรรณารถ****

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะ โครงสร้างทางเนื้อเยื่อวิทยาของส่วนห่อหุ้มภายนอกของพยาธิใบไม้ *Hypoderaeum conoideum* โดยทำการย้อมสี Hematoxylin and Eosin(H&E) ซึ่งผลการศึกษาพบว่าส่วนห่อหุ้มภายนอกของพยาธิประกอบด้วย 4 ชั้น ได้แก่ ชั้น tegument membrane, basement membrane, smooth muscle และ parenchyma layer โดยข้อมูลการศึกษานี้จะสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงของส่วนห่อหุ้มภายนอกของพยาธินี้เมื่อได้รับสารต้านปรสิตในอนาคตต่อไป

* แผนกห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ โรงพยาบาลวิภาวดี กรุงเทพมหานคร

** กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลสระบุรี

*** ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก

**** ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Abstract

The aim of this study was to characterize the tegument of *Hypoderaeum conoideum* adult worm. The trematode tegument was characterized by mean of Hematoxylin and Eosin(H&E) stain. The tegument of this worm presents four layers; tegument, basement membrane, muscle and parenchyma layer. The present data could be the basic knowledge of tegument surface of the helminth that enable to apply for study the change of this helminth's surface induced by anthelmintic agents, respectively.

บทนำ

Hypoderaeum conoideum เป็นพยาธิใบไม้ในลำไส้ขนาดกลาง ใน kingdom Animalia, phylum Platyhelminthes, family Echinostomatidae , class Trematoda โดย *H. conoideum* เป็นพยาธิของสัตว์ปีกที่มีรายงานพบในคนและสัตว์พื้นแพะ โดยพยาธิจะทำให้เกิดอาการปวดท้องและท้องเสียในคน ในกรณีที่มีการติดพยาธิจำนวนมากจะเกิดพยาธิสภาพที่ผนังลำไส้ที่พยาธิอาศัยอยู่ โดยคนติดเชื้อพยาธินี้ได้รับพยาธิจากการกินสัตว์ที่เป็นโฮสต์ตัวกลางที่สองคือหอยน้ำจืดและตัวอ่อนของสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ¹⁻² ในการศึกษาที่ผ่านมาพบว่ายารักษาและสารต้านการเจริญพยาธิในลำไส้มีผลต่อระบบการทำงานและการเจริญเติบโตของพยาธิรวมทั้งระบบผนังห่อหุ้มตัวพยาธิ ซึ่งทำหน้าที่ในการดูดซึมอาหาร ขับถ่ายของเสีย รวมไปถึงการหลบหลีกการทำลายจากระบบภูมิคุ้มกันและน้ำย่อยจากโฮสต์ที่พยาธิอาศัยอยู่³⁻⁶ การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาส่วนห่อหุ้มตัวพยาธิใบไม้เพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการศึกษาเพื่อประโยชน์ในการศึกษาสำหรับยาและสารต้านพยาธิที่มีฤทธิ์ต่อผนังตัวพยาธิต่อไปในอนาคต

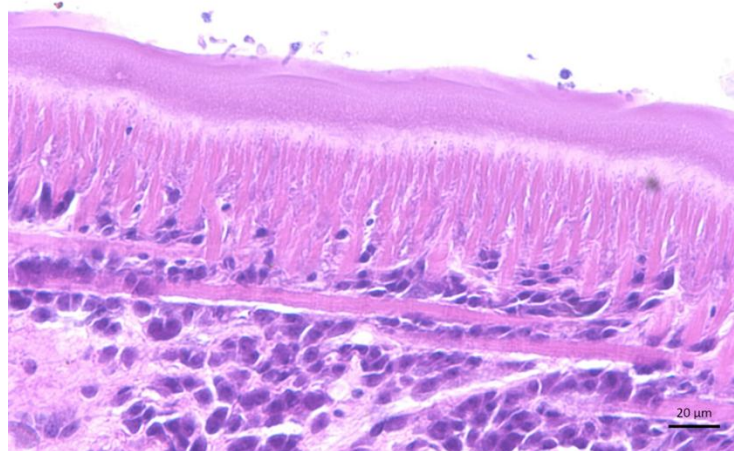
วิธีการศึกษา

นำพยาธิใบไม้ *H. conoideum* ที่ผ่านการวินิจฉัยชนิดจากลักษณะของ collar spine และ circumoral disc แล้วมาตรึงสภาพใน neutral buffer formalin จากนั้นทำการศึกษาทางเนื้อเยื่อวิทยาโดย embed พยาธิใน paraffin แล้วตัดด้วยเครื่อง microtome ให้มีความหนา 3 ไมโครเมตรและย้อมด้วยสี Hematoxylin and

Eosin(H&E) แล้ว dehydration, clearing และทำสไลด์ถาวรและปรับ reflection index ด้วย permount โดยสไลด์ถาวรจะเก็บไว้สำหรับศึกษาผนังลำตัวของพยาธิต่อไป

ผลการศึกษา

เมื่อทำการย้อมสี H&E พบผนังส่วนห่อหุ้มลำตัว 4 ชั้น ประกอบด้วยชั้น tegument , basement membrane, smooth muscle cell และ parenchymal cell โดยชั้นนอกสุดคือ tegument ติดสีม่วงอ่อน ต่อมาชั้น basement membrane ติดสีชมพู ชั้นถัดมาเป็นชั้น smooth muscle ซึ่งมีดกกล้ามเนื้อติดสีชมพู มี 2 กลุ่มมัดกล้ามเนื้อ ประกอบด้วย circular smooth muscle และ longitudinal smooth muscle ชั้นในสุดเป็นชั้น parenchyma ติดสีชมพูและขาว และมี parenchymal cell หรือ tegumental cell แทรกเป็นจำนวนมาก โดยเซลล์ดังกล่าวมีนิวเคลียสติดสีม่วงและไซโทพลาสติดสีม่วงอ่อน (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 ส่วนผนังห่อหุ้มลำตัวพยาธิ *Hypoderaeum conoideum* (H&E)

อภิปรายผลการศึกษา

ผลการศึกษาพบว่าส่วนห่อหุ้มภายนอกของพยาธิประกอบด้วย 4 ชั้น ได้แก่ ชั้น tegument membrane, basement membrane, smooth muscle และ parenchyma ซึ่งลักษณะของผนังลำตัวที่พบในการศึกษานี้มีลักษณะคล้ายกับพยาธิใบไม้ตับ *Fasciola hepatica*, *Opisthorchis viverrini* พยาธิใบไม้เลือด

Schistosoma mansoni และ *Sticholecitha serpentis* ซึ่งพยาธิใบไม้เหล่านี้จะมีโครงสร้างประกอบด้วยส่วน tegumental layer, Basement membrane, muscular layer และ parenchyma โดยเฉพาะอย่างยิ่งส่วนผนังลำตัว จะคล้ายคลึงกับ *F. hepatica* และ *O. viverrini* ทุกประการ อย่างไรก็ตาม *S. serpentis* ที่รายงานพบในโฮสต์ ที่เป็นงู *Bothrops moojeni* (Brazilian Lancehead snake) ซึ่งเป็นงูใน family Viperidae ที่พบในทวีปอเมริกา ได้ โดยพบพยาธิมีส่วน spine แทรกอยู่ชั้น tegument ซึ่ง spine รายงานพบในพยาธิใบไม้เลือด *Schistosoma mansoni* เช่นกัน ซึ่งสาเหตุของการไม่พบ spine ในการศึกษาครั้งนี้คาดว่าอาจเกิดอาจมีการเสื่อมสลายของส่วน spine ในขั้นตอนการเตรียมตัวหนอนพยาธิและการตรึงสภาพระหว่างการศึกษาส่งหนอนพยาธิมายังห้องปฏิบัติการ นอกจากนี้ความหนาและขั้นตอนในการ section อาจจะมีผลต่อการตรวจไม่พบส่วน spine บนผนังลำตัวหนอนพยาธิตัวอย่างได้เช่นเดียวกันเพราะการศึกษานี้ ผู้วิจัยตัดชิ้นเนื้อพยาธิให้มีความหนาเพียง 3 ไมโครเมตรเท่านั้น ในขณะที่การศึกษาส่วนใหญ่ที่ผ่านมาจะตัดชิ้นเนื้อพยาธิหนา 5-6 ไมโครเมตร

รายงานนี้เป็นการศึกษาส่วน tegument ของพยาธิใบไม้ *H. conoideum* ซึ่งเป็นหนอนพยาธิใน order Digenea ซึ่งเป็นปรสิตของสัตว์มีกระดูกสันหลังหลายชนิดรวมทั้งคนด้วย หนอนพยาธินี้มีวงจรชีวิตสองส่วนคือส่วนที่อยู่ในโฮสต์กึ่งกลาง(intermediate host) ซึ่งพยาธิจะมีการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ (asexual reproduction) ในระยะตัวอ่อน ได้แก่ระยะ sporocyst, redia และ metacercaria อีกส่วนที่อยู่ในโฮสต์จำเพาะ (definitive host) จะมีการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ (asexual reproduction) โดยตัวเต็มวัยมีการผสมพันธุ์และออกไข่ในโฮสต์ เนื่องจากพยาธิชนิดนี้สามารถติดต่อสู่คนได้ อีกทั้งยังสามารถก่อให้เกิดพยาธิสภาพในสัตว์ปีกที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจได้ ดังนั้นข้อมูลพื้นฐานจากการศึกษา ผู้วิจัยคาดว่าจะสามารถเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการศึกษาสำหรับการต่อยอดเพื่อประกอบการศึกษาค้นคว้าและสารด้านพยาธินี้โดยใช้ข้อมูลนี้ในการศึกษาส่วน tegument ของหนอนพยาธินี้ต่อไปในอนาคตต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. ฉันทพงษ์ ยศสุรินทร์, ศักดิ์นรินทร์ คำวงษา, สุรพงษ์ ศรีธรรมกิจจาและแสงชัย นทีวรรณารถ. พยาธิใบไม้ ลำไส้ขนาดกลางในเป็ดไล่ทุ่งจากจังหวัดลพบุรี. วารสารเทคนิคการแพทย์ 2552; 37(2): 2798-807.

2. อารี เพชรเลิศ, แสงชัย นทีรณารถ และพิมพ์จันทร์ แก้วสุข. อัตราการติดเชื้อของพยาธิเอ็กโคโนสโตมในเป็ดพื้นบ้านที่ตลาดเขาวราช กรุงเทพมหานคร. ธรรมชาติเวชสาร 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. Labbunruanga N, Phadungsila W. Tesana S, 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 serpentis* Prudhoe, 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. Javier Sotillo Mark S Pearson Luke Becker A quantitative proteomic analysis of the tegumental proteins from *Schistosoma mansoni* schistosomula reveals novel potential therapeutic targets. *Int J Parasitol*. 2015; 45(8): 505-16

อัตราการติดเชื้อพยาธิเข็มหมุดในนักเรียนโรงเรียนบ้านสุเม่น ตำบลแม่สิน อำเภอสรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

พิสิฐ แสงอนันตการ*

สุวีพร นาคอ้ง*

สิตนัชช์ โพธิ์บำ**

แสงชัย นทีวรรณารด***

บทคัดย่อ

Enterobiasis เป็นโรคติดเชื้อหนอนพยาธิที่พบทั่วโลกและความชุกของการติดเชื้อพยาธินี้ยังคงสูงในประเทศไทย ดังนั้นวัตถุประสงค์ของรายงานนี้เพื่อหาอัตราการติดเชื้อพยาธิเข็มหมุดในเด็กนักเรียนโรงเรียนบ้านสุเม่น ตำบลแม่สิน อำเภอสรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย โดยทำการตรวจพยาธิเข็มหมุดด้วยวิธี Scotch tape technique ในเด็กนักเรียนทั้งหมด 46 ราย อายุ 4 -15 ปี โดยระยะเวลาในการตรวจระหว่างวันที่ 12 ถึง 13 มกราคม 2562 ผลการศึกษาพบอัตราการติดเชื้อพยาธิเข็มหมุดรวมเท่ากับร้อยละ 4.35 ดังนั้นการรักษาในลักษณะให้ยาหมู่จึงมีความจำเป็นในการควบคุมพยาธิในโรงเรียนแห่งนี้

* ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

** โรงเรียนบ้านสุเม่น ตำบลแม่สิน อำเภอสรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย

*** ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

**Pinworm Infection Rate among Schoolchildren of Ban Sung Men School, Mae Sin
Subdistrict, Si Satchanalai District, Sukhothai Province.**

Phisid Seanganantakarn*

Sureeporn Nak-ung *

Sittanat Phokham**

Saengchai Nateeworanart***

Abstract

Enterobiasis is a cosmopolitan parasite. In Thailand, the prevalence of the disease still high so study aimed at determining pin worm infection rate among schoolchildren at Ban Sung Men School, Mae Sin Subdistrict, Si Satchanalai District, Sukhothai Province. The rate was performed by Scotch tape technique. The study involving 47 schoolchildren between 4-45 year of age was conducted from 12th to 13th January 2018. The overall prevalence of enterobiasis was 4.35 %. The cost-effectiveness of mass drug administration in this school should be further investigated.

* Department of Anatomy, Faculty of Medical Sciences, Naresuan University, Phitsanulok Province.

** Ban Sung Men School, Mae Sin subdistrict, Si Satchanalai District, Sukhothai Province.

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

บทนำ

พยาธิเข็มหมุด *Enterobius Vermicularis* เป็นพยาธิตัวกลมที่มีลักษณะคล้ายเส้นด้าย มีสีขาว ขนาดตั้งแต่ 2-13 มิลลิเมตร พยาธินี้อาศัยอยู่ในลำไส้ใหญ่ของมนุษย์และตัวเมียจะวางไข่บริเวณรูทวารหนัก พยาธิชนิดนี้พบมากในเด็ก การติดเชื้อพยาธิจำนวนน้อยมักไม่ก่อให้เกิดอาการ แต่บางรายอาจปวดท้องแบบไม่รุนแรง และอาจมีอาการคันบริเวณรูทวารหนักและในระยะที่พยาธิออกมาวางไข่ ซึ่งมักเกิดขึ้นในเวลา กลางคืนหรือขณะนอนหลับ ส่งผลให้นอนหลับไม่สนิท หากผู้ป่วยเกาแรง ๆ อาจทำให้ระคายเคืองหรือเกิดแผลบริเวณรอบทวารหนักได้ ส่วนสาเหตุการติดเชื้อพยาธิเข็มหมุด เกิดจากพยาธิเข้าสู่ร่างกายทางปากและการหายใจ โดยไข่ของพยาธิชนิดนี้มีขนาดเล็กมากจนมองไม่เห็นด้วยตาเปล่าและอาศัยอยู่ในฝุ่นละอองได้นานถึง 2 สัปดาห์ ซึ่งอาจปนเปื้อนอยู่ตามเสื้อผ้า ผ้าเช็ดตัว ผ้าปูที่นอน หรือผ้าห่ม ทำให้เกิดการฟุ้งกระจายในอากาศและหายใจเข้าไปได้โดยไม่รู้ตัว รวมถึงการกินอาหารหรือนำมือที่ปนเปื้อนเชื้อเข้าปาก จากนั้นไข่พยาธิเข็มหมุดจะฟักตัวเป็นตัวพยาธิ จากนั้น พยาธิตัวเมียจะออกมาวางไข่ที่บริเวณรอบรูทวารหนักในเวลา กลางคืน เนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่มีสภาพแวดล้อมและอากาศเหมาะสม ระหว่างนี้ผู้ติดเชื้อจะเกิดอาการคันบริเวณดังกล่าว เมื่อผู้ป่วยเกาไข่พยาธิก็จะติดตามนิ้วมือและชอกเล็บ หากนำมือเข้าปากหรือหยิบจับของกินโดยไม่ล้างมือก่อนอาจส่งผลให้เกิดการติดเชื้อพยาธิซ้ำได้ พยาธิเข็มหมุดพบในเด็กมากเพราะเด็กยังดูแลสุขอนามัยด้วยตนเองได้ไม่ดีเท่าที่ควร เช่น ลืมล้างมือ หรือมีพฤติกรรมดูดนิ้ว และเสียดัมผัสสิ่งของหรืออาหารที่ปนเปื้อนไข่พยาธิจากเด็กที่ติดเชื้อ นอกจากนี้ ผู้ที่อยู่ใกล้ชิดกับผู้ติดเชื้อพยาธิมีความเสี่ยงติดเชื้อได้สูงเช่นเดียวกัน รวมไปถึงการอยู่ในสถานที่ที่พบการติดเชื้อพยาธิได้บ่อยอย่าง โรงเรียน สถานรับเลี้ยงเด็ก และชุมชนแออัด ทั้งนี้ พยาธิเข็มหมุดไม่สามารถติดต่อจากสัตว์เลี้ยงดูคน โรคติดเชื้อพยาธิเข็มหมุดหากไม่ได้รับการรักษาอาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อน โดยเฉพาะในผู้หญิงที่พยาธิเข็มหมุดอาจเข้าสู่ช่องคลอดจนก่อให้เกิดการอักเสบภายในช่องคลอด และอาจส่งผลต่อมดลูก ท่อรังไข่ หรืออวัยวะอื่น ๆ ในบริเวณอุ้งเชิงกราน นอกจากนี้ อาจทำให้ผู้ป่วยได้รับสารอาหารที่จำเป็นต่อร่างกายไม่เพียงพอ เนื่องจากพยาธิดูดซึมอาหารจากร่างกาย ส่งผลให้น้ำหนักลดหรือเกิดโรคขาดสารอาหาร¹

โรงเรียนบ้านสุเม่น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ โรงเรียนบ้านสุเม่น ตั้งอยู่ หมู่ 1 ตำบลแม่สิน อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย เปิดทำการสอนตั้งแต่ชั้นอนุบาล ถึง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เนื้อที่ 7 ไร่ 26 ตารางวา มีเขตพื้นที่บริการ หมู่ 1,21 ตำบลแม่สิน อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย²

เนื่องการก่อให้ให้เกิดผลเสียจากการติดเชื้อพยาธิเข็มหมุดดังกล่าวข้างต้น รายงานนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจหาผู้ติดเชื้อพยาธิเข็มหมุดในนักเรียนบ้านสุเม่น ตำบลแม่สินอำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย เพื่อตรวจและทำการศึกษ้อัตราการติดเชื้อพยาธินี้ รวมทั้งให้ความรู้ถึงผลเสียต่อสุขภาพและการป้องกันบุตรหลานจากการติดเชื้อหนอนพยาธิชนิดนี้



ภาพที่ 1 โรงเรียนบ้านสุเม่น ตำบลแม่สิน อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย สถานที่ที่ให้บริการตรวจพยาธิเข็มหมุดในการศึกษานี้

วิธีการศึกษา

รายงานเป็นส่วนหนึ่งของโครงการบริการวิชาการของภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก นักเรียนผู้เข้ารับการตรวจชั้นอนุบาล 2 ถึงมัธยมปีที่ 3 โดยเป็นนักเรียนชายจำนวน 11 รายและนักเรียนหญิง 35 ราย

ทำการเก็บตัวอย่าง scotch tape technique โดยเก็บตัวอย่างด้วยการใช้เทปใสแปะบริเวณรอบรูทวารหน้าผู้รับการตรวจ แล้วส่องดูเทปใสภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง โดยรายงานผลการศึกษาเป็นบวกเมื่อพบตัวหรือไข่พยาธิเข็มหมุด^{3,4}

ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้เป็น ทั้งสิ้น 46 ราย ให้ผลบวก 2 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.35 โดยเป็นพบไข่พยาธิเข็มหมุดในนักเรียนระดับชั้นอนุบาล 2 จำนวน 2 ราย โดยนักเรียนหญิง 1 รายและนักเรียนชาย 1 ราย (ตารางที่ 1 และภาพที่ 2)

ตารางที่ 1 ร้อยละผลการตรวจพยาธิเข็มหมุดของนักเรียนโรงเรียนบ้านสุเม่น จำนวน 46 ราย

เพศ	ชาย	หญิง
ผลบวก	9.09(1/11)	2.86(1/35)



ภาพที่ 2 ไข่พยาธิเข็มหมุดที่ตรวจด้วย Scotch tape technique

สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

การศึกษานี้พบความชุกของการติดเชื้อพยาธิเข็มหมุดร้อยละ 4.35(6/46) ซึ่งต่ำกว่ารายงานการตรวจหาไข่พยาธิเข็มหมุดในเด็กด้วยเทคนิคเดียวกันที่บ้านปางสา อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย พบผลบวก 27 ราย จากผู้รับการตรวจทั้งหมด 58 คน (ร้อยละ 46.55) พบอัตราการติดเชื้อพยาธิเข็มหมุดสูงสุดในช่วงอายุ 1-4 ขวบโดยพบร้อยละ 83.33 สอดคล้องกับการศึกษานี้ที่พบการติดเชื้อสูงสุดในระดับชั้นอนุบาล 2 คาดว่าน่าจะเกิดจากพฤติกรรมการเล่นและการใช้เครื่องนอนร่วมกันในเรือนนอนจึงทำให้นักเรียนในกลุ่มอายุดังกล่าวมีการติดเชื้อสูงสุดในการบริการวิชาการนี้ ผู้ปกครองและนักเรียนที่ตรวจพบไข่พยาธิ

เข้มหมุดจะได้รับความรู้เกี่ยวกับพยาธิเข็มหมุดวิธีการป้องกัน หลังจากนั้นนักเรียนจะได้รับยารักษาพยาธิเข็มหมุดจากแพทย์และพยาบาลที่ร่วมโครงการบริการวิชาการครั้งนี้

การศึกษานี้พบการติดเชื้อพยาธิในความชุกที่ค่อนข้างต่ำคือพบเพียงร้อยละ 4.36 เท่านั้น เนื่องจากเป็นการศึกษาในนักเรียนบางส่วนของโรงเรียนเนื่องจากกิจกรรมการบริการตรวจทำในวันหยุดเสาร์อาทิตย์ ทำให้นักเรียนบางส่วนไม่มีโอกาสในการตรวจ หากมีการศึกษาในอนาคตควรมีการศึกษาในนักเรียนทุกคนในโรงเรียนเนื่องจากพยาธิชนิดสามารถติดต่อได้ง่าย นอกจากนี้ผู้ที่รับการตรวจจะได้รับยาเฉพาะในรายที่ตรวจพบพยาธิเท่านั้น การวินิจฉัยเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของพยาธินี้ควรให้การรักษาทั้งผู้ที่ตรวจพบและบุคคลในครอบครัวทั้งเด็กและผู้ใหญ่ด้วยเนื่องจากพยาธิเข็มหมุดสามารถติดเชื่อในผู้ใหญ่และมีโอกาสแพร่กระจายการติดเชื้อพยาธิสู่บุคคลรอบข้างได้⁴ โดยในการศึกษาของ Sato และคณะในปี 2008 พบผู้ป่วยที่เป็นผู้ใหญ่ 6 รายในการตรวจทั้งหมด 33 ราย⁵

พยาธิเข็มหมุดสามารถพบได้ทั่วโลก โดยในการศึกษาพยาธิเข็มหมุดในประเทศไทยพบพยาธิที่ระบาดในประเทศไทยมีพันธุกรรมคล้ายคลึงกับพยาธิที่มีการระบาดในเอเชียและยุโรป ดังนั้นการป้องกันโดยการรักษาผู้ป่วยและการให้ความรู้แก่เด็ก ครู และผู้ปกครองจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง โดยการป้องกันการติดเชื้อพยาธิเข็มหมุด สามารถทำได้โดยรักษาความสะอาดและสุขอนามัยของตนเองและคนในครอบครัว เช่นล้างมือด้วยสบู่ทุกครั้งหลังจากใช้ห้องน้ำหรือเปลี่ยนผ้าอ้อม และก่อนรับประทานอาหารรวมทั้งควรดูแลเล็บให้สั้นและสะอาดอยู่เสมอ อีกทั้งครูและผู้ปกครองควรดูแลให้เด็กหลีกเลี่ยงนิสัยการกัดเล็บหรือการเกา เพราะอาจทำให้เสี่ยงได้รับไข่พยาธิเข้าสู่ร่างกายหรือเกิดการแพร่กระจายของไข่พยาธิและติดเชื้อซ้ำจากการเกาทวารหนักได้ นอกจากนี้เด็กควรอาบน้ำทำความสะอาดร่างกายและเปลี่ยนชุดชั้นในทุกวันในตอนเช้าเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของพยาธิเข็มหมุด ยิ่งไปกว่านั้นการหมั่นซักเสื้อผ้า ผ้าเช็ดตัว และเครื่องนอนด้วยน้ำร้อน เป็นกำจัดไข่พยาธิเข็มหมุดที่อาจปนเปื้อนบนเครื่องนุ่งห่มและเครื่องนอนได้ รวมไปถึงควรเก็บกวาดห้องให้สะอาดและเปิดหน้าต่างให้แสงแดดส่องเข้ามาภายในห้อง เนื่องจากไข่ของพยาธิไม่สามารถทนต่อแสงแดด^{1,7,8}

กิตติกรรมประกาศ

ผู้ทำการศึกษาขอขอบคุณอาจารย์ รัชณี ชนะสงค์ ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ การแพทย์รวมทั้งคณาจารย์ เจ้าหน้าที่ ชาวบ้านรวมถึงผู้ปกครองและนักเรียนโรงเรียนบ้านสุเม่นที่ให้ความร่วมมือและสนับสนุนการตรวจพยาธิเข็มหมุดในครั้งนี้ ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยนเรศวรที่ให้การ

สนับสนุนงบประมาณในการบริการวิชาการ โครงการกายวิภาคอาสา ภาควิชาการกายวิภาคศาสตร์ คณะ
วิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ในครั้งนี้ รวมทั้งนิสิตช่วยงานในโครงการตรวจพยาธิเข็มหมุด
ในการช่วยลงทะเบียนและเก็บตัวอย่างรวมทั้งรายงานผลการตรวจพยาธิในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. พยาธิเส้นด้าย-พยาธิเข็ม สืบค้นเมื่อ 17 มกราคม 2562 จาก <https://www.pobpad.com/พยาธิเส้นด้าย-พยาธิเข็มหมุด>
2. สัมพันธ์ พันธุ์พิมพ์. ประวัติโรงเรียนบ้านสุเม่น โรงเรียนบ้านสุเม่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสุโขทัย เขต 2 สืบค้นเมื่อ 19 มกราคม 2562 จาก http://data.bopp-obec.info/web/index_view_history.php?School_ID=1064620193&page=history
3. ชไมพร พิทักษา, อภินันท์ ลีมมงคล, ธนากร วัชรสุภัทร, ระพี ธรรมมีภักดิ์, วรานันท์ ขศปัญญา, ทัชชา ยี่มถิน, วีระญา เอี่ยมสะอาด, อภิชาติ วิทย์ตะ. ความชุกของปรสิตในลำไส้คนบ้านปางสา อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย. วารสาร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาสารคาม 2556; 32(6): 794-800
4. เริงวิทย์ บุญโฮม, นภาพร อภิรัฐเมธิกุล, แสงชัย นทีวรณารถ. Enterobiasis ในเด็กนักเรียนโรงเรียนวัดวังอิทก จังหวัด พิษณุโลกจากโครงการเทคนิค การแพทย์ชุมชนของภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. วารสารนิเวศศาสตร์ 2561; 10(1): 5-10.
5. Sato M, Sanguankiat S, Pubampen S, Kusolsuk T. Enterobiasis: a neglected infection in adults. Southeast Asian J Trop Med Public Health. 2008 ; 39(2): 213-6.
6. Tomanakan K, Sanpool O, Chamavit P, Lulitanond V, Intapan PM, Maleewong W. Genetic variation of *Enterobius vermicularis* among schoolchildren in Thailand. J Helminthol. 2018 ; 29:1-5.
7. Punsawad C, Phasuk N , Bunratsami S et al. Prevalence of intestinal parasitic infections and associated risk factors for hookworm infections among primary schoolchildren in rural areas of Nakhon Si Thammarat, southern Thailand. BMC Public Health. 2018; 18(1): 1118.
8. Nateeworanart S, Vitta A, Pimolsri U. Egg positive rate of *Enterobius vermicularis* in children in a rural area of Phichit province, Thailand. Southeast Asian J Trop Med Public Health. 2007; 38(suppl 1): 41-2.

หอยเชอรี่กับนกปากห่างและระบบนิเวศของสิ่งแวดล้อมเกษตรกรรมโดยรอบ

มหาวิทยาลัยนเรศวร

อรรจน์ พิมลศรี*

แสงชัย นทีวรรณารถ**

บทคัดย่อ

บทความนี้เป็นบทความที่เกี่ยวข้องชีววิทยาและระบบนิเวศของหอยเชอรี่และนกปากห่าง ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับเกษตรกรรมและทุ่งนาในจังหวัดพิษณุโลก โดยเน้นเฉพาะพื้นที่การเกษตรและทุ่งนาที่อยู่โดยรอบมหาวิทยาลัยนเรศวร อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

*ภาควิชาจุลชีววิทยาและปรสิตวิทยา คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก

**ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก

Golden Apple Snail and Openbill Stork and the Ecosystem of Agricultural Area around Naresuan University

Urat Pimolsri*

Saengchai Nateeworanrt**

Abstract

This article mention about some biological and ecology system information of golden apple snail and openbill stork and the environment of agricultural area around Naresuan University.

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

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

หอยเชอร์รี่

หอยเชอร์รี่อาจเรียกอีกชื่อหนึ่งว่าหอยโข่งอเมริกาใต้หรือ หอยเป่าอื่อน้ำจืด มีชื่อภาษาอังกฤษว่า Golden apple snail และถูกเรียกในชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Pomacea canaliculata* หอยชนิดนี้เป็นหอยน้ำจืดหอยฝาเดียวที่มีเปลือกสีเหลืองปนน้ำตาล เนื้อและหนวดสีเหลือง บางชนิดมีเปลือกสีเขียวเข้มปนดำ และมีสีต่างๆ ไปตามความยาว เนื้อและหนวดสีน้ำตาลอ่อน หอยเชอร์รี่จะเจริญเติบโตและขยายพันธุ์ได้อย่างรวดเร็วในประเทศไทย หอยนี้ถูกมาครั้งแรกจากประเทศญี่ปุ่นและไต้หวันเพื่อกำจัดตะไคร่น้ำและเศษอาหารในตู้ปลา ซึ่งนิยมเลี้ยงกันอย่างแพร่หลายมาก่อนปีพ.ศ. 2530 ต่อมาได้มีผู้คิดจะเลี้ยงเพาะขยายพันธุ์เป็นสัตว์เศรษฐกิจเพื่อการบริโภค แต่ไม่ได้รับความนิยมจึงมีการแอบปล่อยลงแหล่งน้ำธรรมชาติ จนกลายเป็นปัญหาชนิดพันธุ์ต่างถิ่นในปัจจุบัน หอยนี้จะมีความสามารถแพร่พันธุ์ได้รวดเร็ว และตัวเมียจะวางไข่อยู่เหนือน้ำเป็นการป้องกันศัตรูตามธรรมชาติและปลาที่จะเข้ากิน นอกจากนี้มีรายงานพบว่าชาวนาที่ทำงานในนาข้าวอาจเหยียบและเปลือกหอยปาดเท้า เกิดบาดแผลและทำให้เกิดการติดเชื้อตามมาได้



ผลของหอยเชอรี่และสารเคมีกำจัดหอยในทุ่งนาในเขตเกษตรกรรมของพิจิตรโลก

เนื่องจากการระบาดของนักของหอยเชอรี่ในเขตเกษตรกรรมรอบมหาวิทยาลัยในอดีตที่ผ่านมา เกษตรกรรอบมหาวิทยาลัยนเรศวรใช้สารกำจัดหอยเชอรี่ซึ่งถือได้ว่าเป็นศัตรูในนาข้าวที่สำคัญของชาวนา ในเขตเกษตรกรรมแห่งนี้ ชาวนาที่ใช้ยากำจัดหอยชนิดนี้มักมีสุขภาพร่างกายที่ทรุดโทรม ชาวนาที่ใช้มักมีอาการแสดงของสารเคมีกำจัดหอย การใช้สารเคมีกำจัดหอยอาจมีการใช้สารชนิดเอ็นโดซัลแฟน (Endosulfan) ซึ่งสารนี้เข้าสู่ร่างกาย จะออกฤทธิ์ต่อระบบประสาทส่วนกลาง ทำให้หายใจลำบาก สูญเสียการทรงตัว ขากรรไกรแข็ง อาเจียน ท้องร่วง กระวนกระวายมีอาการสั่นชักระตุก และหมดสติในที่สุด มีรายงานว่าในสัตว์ที่กินหญ้าที่ฉีดพ่นสารเอ็นโดซัลแฟนเข้าไป มีอาการตาบอดและกล้ามเนื้อสั่นกระตุก มีพิษต่อการสืบพันธุ์ มีผลต่อทารกในครรภ์ ทำให้เกิดการผ่าเหล่าและก่อให้เกิดเซลล์มะเร็ง ทำให้ต่อมต่างๆในร่างกาย ตับไตและเลือดของสัตว์ทดลองทำงานผิดปกติ

นกปากห่างในฐานะเครื่องจักรธรรมชาติในการกำจัดหอยเชอรี่

การระบาดในอดีตที่ผ่านมาได้ทุเลาเบาบางลงเมื่อถึงฤดูกาลอพยพของนกจากห่างจากประเทศในเอเชียใต้ โดยนกปากห่างช่วยกำจัดหอยเชอรี่ได้ทรงประสิทธิภาพมาก การกำจัดหอยจากการกินของนกนี้ทำให้ชาวนาหยุดใช้ยากำจัดหอยเชอรี่และมีสุขภาพดีขึ้น โดยนกปากห่างสามารถกินหอยเชอรี่เฉลี่ย 123 ตัวใน 1 วัน จึงนับได้ว่าเป็นสัตว์ปีกที่ทรงประสิทธิภาพในการกำจัดหอยเชอรี่ตัวเต็มวัยได้ดี รวมทั้งเป็นการป้องกันการแพร่กระจายและจำกัดจำนวนตัวอ่อนและลูกหอยไม่ให้มีเกร็ดริณเดิบโตเป็นตัวเต็มวัยที่สามารถ

ขยายพันธุ์ต่อไป สำหรับนกปากห่าง ถูกเรียกในชื่อภาษาอังกฤษว่า Openbill stork และมีชื่อวิทยาศาสตร์คือ *Anastomus oscitans* จัดอยู่ในอาณาจักรสัตว์ (Animalia) ไฟลัม: Chordata ชั้น Aves อันดับ Ciconiiformes วงศ์ Ciconiidae สกุล Anastomus สปีชีส์ Oscitans โดยปากที่เวลาหุบจะเหลือช่องตรงกลาง ทำให้มันคาบเปลือกหอยเชอรี่ที่กลมและลื่นได้ เมื่อจับหอยได้แล้วมันจะใช้จะงอยปากแหนบและจิกเนื้อหอยออกมากิน ส่วนต่างๆ ของตัวหอยภายในเปลือก ซึ่งในเดือนมิถุนายนจะพบเห็นนกนี้ได้มากที่สุด เนื่องจากนกชนิดนี้ได้อพยพมายังประเทศไทยที่เป็นพื้นที่แหล่งทำรังและวางไข่ที่สำคัญที่สุดของนกปากห่าง ประชากรนกปากห่างในประเทศไทยมีประมาณ 300,000-400,000 ตัว และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเป็นนกที่อพยพย้ายถิ่นหากินตามฤดูกาล อย่างไรก็ตาม สิ่งที่สามารถสังเกตเห็นได้ชัดคือนอกจากช่วงเวลาที่มีการอพยพเพื่อวางไข่และขยายพันธุ์พบนกปากห่างบางส่วนไม่อพยพกลับไปยังแหล่งที่มันอพยพมา โดยพบว่าที่จังหวัดสุพรรณบุรีที่นกชนิดนี้มีการอาศัยอยู่เป็นจำนวนมากก่อให้เกิดกลิ่นและมูลนกทำให้ดินเป็นพิษและต้นไม้ที่อาศัยอยู่ตายรวมทั้งนกยังทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับอากาศยานอีกด้วย ในอีกมุมหนึ่งที่สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในพื้นที่มีผลต่อการเจ็บปวดและล้มตายของนกได้

บทสรุปเกี่ยวกับพื้นที่การเกษตรและทุ่งนาโดยรอบมหาวิทยาลัยนเรศวรกับนกปากห่าง

สำหรับจังหวัดพิษณุโลกแม้ว่าจะยังไม่เกิดปัญหาดังกล่าวขึ้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการวิจัยและทำให้ชาวนาและนกปากห่างอยู่ร่วมกันในระบบนิเวศน์ที่เหมาะสม นอกนี้การควบคุมหอยเชอรี่ยังสามารถควบคุมโดยการปรับสมดุลของธรรมชาติได้อีกวิธีหนึ่ง โดยชาวนาและผู้เลี้ยงเป็ดไล่ทุ่งในแถบจังหวัดภาคเหนือตอนล่างมีการร่วมมือกันโดยใช้เป็ดไล่ทุ่งกำจัดหอยในนาข้าวและมูลปุ๋ยเป็นปุ๋ยอินทรีย์ธรรมชาติในนาข้าวได้



ธรรมชาติชีววิถีที่พบนกปากห่างทั่วไปในเขตเกษตรกรรมและทุ่งนาที่พบบนมหาวิทยาลัยนเรศวร

เอกสารและสื่อที่ใช้ประกอบการเรียบเรียง

1. หมอเกษตร ทองกวาว. เทคโนโลยีการเกษตร. สืบค้นจาก https://www.technologychaoban.com/agricultural-technology/article_80921 เมื่อ 5 กรกฎาคม 2562
2. นกปากห่าง สืบค้นจาก <https://th.wikipedia.org/wiki/นกปากห่าง> เมื่อ 3 กรกฎาคม 2562
3. รัตนสุดา ชลชาติ. การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและแนวทางการแก้ไขปัญหา. วารสาร สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ 2558; 18: 416-31.
4. นกปากห่าง คีตธู หรือมิตรแท้ หนังสือพิมพ์ลานนาโพสต์ สืบค้นจาก www.lannapost.net/2015/07/blog-post_9.html เมื่อ 7 กรกฎาคม 2562

ผลึกแคลเซียมออกซาเลตรูปเข็มจากต้นป่านศรนาथรังที่พบในมหาวิทยาลัยนเรศวร

แสงชัย นทีวรรณารต*

บทคัดย่อ

ผลึกแคลเซียมออกซาเลตรูปเข็มเป็นผลึกที่ก่อให้เกิดพิษในพืชตระกูลป่านศรนาथรัง หากเด็กเล็กและสัตว์เลี้ยงกินผลึกนี้อาจเป็นสาเหตุให้เกิดอาการท้องเสีย อาเจียร หลอดลมบวม หายใจลำบาก ปวดท้อง ท้องไส้ปั่นป่วน นอกจากนี้ผลึกในน้ำยางพืชนี้อาจทำให้เกิดผื่นและผิวหนังอักเสบ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาหาผลึกนี้ในต้นป่านศรนาथรังที่ปลูกประดับอาคารในมหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก

*ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก

Rhaphide calcium oxalate crystal in sisal plant grown in Naresuan University, Phitsanulok.

Saengchai Nateeworanart*

Abstract

Calcium oxalate raphide is a toxic crystal in Agave plant. Ingestion can cause diarrhea and vomiting. The plant's sap contains this oxalates, which will irritate the pooch's tongue, mouth and esophagus. Ingestion lead to throat swell, resulting in labored breathing, stomach upset and painful burning sensations. The sap is also well known for the uncomfortable skin rash or irritation it can inflict. Consult your veterinarian if children or pets have ingested this plant. This study aimed to investigate this crystal in *Agave sisalana* Perrine, which grown in Naresuan University, Phitsanulok.

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

บทนำ

ต้นไม้ประดับที่ปลูกประดับอาคารมีความสวยงามเพื่อดึงดูดใจผู้พบเห็นที่เป็นที่นิยมชนิดหนึ่งคือ ป่านศรนารายณ์ ด้วยความเรียวยาวแหลมของใบที่สะอาดตาและทรงพุ่มที่แผ่ออกเป็นรัศมีที่สวยงามของต้นไม้นี้ จึงไม่น่าแปลกใจที่ต้นไม้นี้เป็นที่ชื่นชอบใช้ประดับอาคาร ซึ่งจากลักษณะของทรงพุ่มที่ใหญ่จนสามารถมองเห็นแต่ไกลและลวดลายของใบที่ลวดลายสลับไปมาของสีเขียวและเหลืองอ่อนจึงมีการปลูกไม้ประดับนี้บริเวณอาคารเรียนคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ป่านศรนารายณ์จัดอยู่ในอาณาจักร Plantae อันดับ Asparagales วงศ์ Asparagaceae วงศ์ย่อย Agavoideae สกุล Agave ชื่อวิทยาศาสตร์ *Agave sisalana* Perrine โดยลักษณะเป็นไม้พุ่มที่ลำเดี่ยวสั้น ใบเป็นแถบเหลืองขนานตามความยาวของใบและอวบน้ำ ใบของพืชชนิดนี้เป็นกระจุกที่โคนต้นและมีช่อดอกออกที่ปลายช่อแบบช่อแยกแขนง ก้านช่อดอกยาว 4-6 เมตร เส้นผ่าศูนย์กลาง 15-20 ซม. กลีบรวม เป็นหลอดสั้น กลีบดอกมีสีเขียวอ่อน¹

ผลึกแคลเซียมออกซาลेटรูปเข็มเป็นผลึกที่พืชสร้างขึ้นเพื่อเป็นกลไกในการป้องกันการถูกกัดกินจากสัตว์ที่กินพืชเป็นอาหาร(herbivior) โดยผลึกนี้จะทำให้เกิดการระคายเคืองในระบบทางเดินอาหารของสัตว์ที่กินพืชที่มีผลึกนี้อยู่ นอกจากนี้ผลึกดังกล่าวยังมีส่วนช่วยในการสังเคราะห์แสงของพืชอีกด้วย^{2,3} มีรายงานการพบผลึกนี้ในไม้ดอกไม้ประดับหลายชนิดในมหาวิทยาลัยนเรศวร⁴ ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการศึกษานี้คือศึกษาผลึกรูปเข็มของแคลเซียมออกซาลेटในป่านศรนารายณ์ที่ปลูกประดับอาคารเรียนคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

วิธีการศึกษา

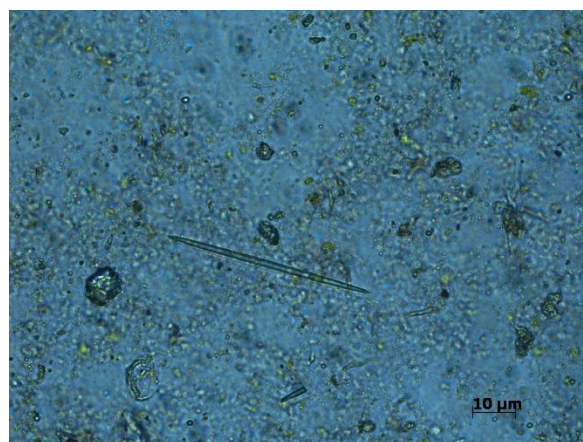
ตัดใบต้นป่านศรนารายณ์ ตามขวางและตามยาว จากนั้นบดใบสดด้วย โกร่งบดยาและนำส่วนที่บดห่อผ้าขาวบาง บีบน้ำจากส่วนใบที่บดลงบนสไลด์แก้ว ปิดทับด้วย coverglass ส่องดูลักษณะผลึกตามขวางและตามยาวภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง

ผลการศึกษา

จากการศึกษาพบผลึกแคลเซียมออกซาลेटรูปเข็ม โดยมีลักษณะคือผลึกรูปทรงแท่ง สีขาว ปลายแหลมทั้งสองข้างจากตัวอย่างใบพืชที่นำมาศึกษา (ภาพที่1)



ภาพที่ 1 ต้นป่านสรนารายณ์หน้าคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก



ภาพที่2 ผลึกแคลเซียมออกซาลेटรูปเข็มที่พบในใบป่านสรนารายณ์(40X)

สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

การศึกษาพบผลึกแคลเซียมออกซาลेटรูปเข็มในใบป่านศรนารายณ์ชนิดใบลายที่ปลูกบริเวณอาคารเรียนคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก ซึ่งผลึกนี้พบในไม้ดอกไม้ประดับหลายชนิด โดยมีการรายงานผลึกชนิดนี้ในต้นสาวน้อยประแป้งทุกสายพันธุ์ที่ปลูกในมหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก นอกจากนี้ยังพบผลึกชนิดเดียวกันนี้ในต้นเงินไหลมาทั้งสามสายพันธุ์ จากอาคารคณะแพทยศาสตร์และคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ยิ่งไปกว่านั้นยังมีไม้ประดับอาคารหลายชนิดที่ปลูกบริเวณคณะสหเวชศาสตร์พบผลึกนี้^{4,5}

การศึกษาค้นคว้าในไม้ดอกไม้ประดับเนื่องจากผลึกนี้มีผลต่อร่างกายของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมหลายชนิดรวมทั้งคน โดยผลึกแคลเซียมออกซาลेटรูปเข็มก่อให้เกิดการระคายเคืองที่ผิวหนังได้ นอกจากนี้ยังมีการรายงานอาการผิวหนังอักเสบในคนและสัตว์ทดลองด้วย และเนื่องจากพืชชนิดนี้ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเครื่องจักรและผลิตภัณฑ์หัตถกรรมอื่นๆ จึงเป็นสาเหตุให้ผลึกดังกล่าวอาจก่อให้เกิดการระคายเคืองที่ผิวหนังและผิวหนังอักเสบในผู้เตรียมและตากแห้งพืชนี้เพื่อสร้างสรรผลิตภัณฑ์ รวมถึงผู้ถักหรือสานหัตถกรรมดังกล่าวได้ นอกจากนี้มีรายงานผลึกนี้เป็นสาเหตุให้เกิดอาการระคายเคืองที่ผิวหนัง ระคายเคืองในระบบทางเดินอาหาร รู้สึกเจ็บปวด ร้อนที่ลิ้นและในเยื่อช่องปากทำให้ปากและลิ้นพอง เพดานปากและใบหน้าบวม น้ำลายไหล อาเจียนร ในสุนัข หรือแมวที่กัดกินผลึกนี้ปริมาณที่สูงมากจะเกิดพิษต่อตับและไต ทำให้เกิดการทํางานของไตล้มเหลว อาจทำให้ตายได้ในที่สุด⁴⁻¹²

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นข้อมูลของไม้ดอกไม้ประดับที่พบผลึกแคลเซียมออกซาลेटรูปเข็มในที่ใช้ประดับอาคารในมหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก เพื่อเป็นข้อมูลในการเฝ้าระวังสำหรับผู้ปฏิบัติงานที่ต้องสัมผัสกับพืชที่มีผลึกนี้กับผู้ปฏิบัติงานของมหาวิทยาลัย รวมทั้งเป็นข้อมูลในการเฝ้าระวังเด็กเล็กและสัตว์เลี้ยงที่อาจบังเอิญกินพืชที่มีผลึกนี้เข้าไปอันอาจจะนำมาซึ่งอาการแสดงจากพิษของผลึกนี้

เอกสารอ้างอิง

1. โครงการพัฒนาการเกษตรไทยสู่ระบบอัจฉริยะ. ป่านศรนารายณ์ *Agave sisalana* Perrine [สืบค้นเมื่อ 16 ธค 2561] จาก: <https://data.addrun.org/plant/archives/709-agave-sisalana-perrine>

2. Franceschi VR, Nakata PA. Calcium oxalate in plants: formation and function. *Annu Rev Plant Biol* 2005; 56: 1-71.
3. Franceschi VR, Horner HT Jr. Calcium oxalate crystals in plants. *Bot Rev* 1980; 46: 361-427.
4. แสงชัย นทีวรรณารถ. ไม้ดอกไม้ประดับที่พบผลึกแคลเซียมรูปเข็มโดยรอบคณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก. *วารสารนิติเวชศาสตร์* 2559; 6(2): 88-94.
5. แสงชัย นทีวรรณารถ ยอดหทัย ทองศรี เอกพจน์ พรหมพันธ์ อรุรัตน์ พิมลศรี. พิษจากต้นสาวน้อยประแป้ง. *วารสารนิติเวชศาสตร์* 2557; 6(2): 131-7
6. Adhikari KM. Poisoning due to accidental ingestion of *Dieffenbachia* plant (Dumb cane). *Indian Pediatr.* 2012;49(3):247-8
7. Loretta AP, da Silva Ilha MR, Ribeiro RE. Accidental fatal poisoning of a dog by *Dieffenbachia picta* (dumb cane). *Vet Hum Toxicol.* 2003; 45(5): 233-9.
8. Vichova P, Jahodar L. Plant poisonings in children in the Czech Republic, 1996-2001. *Hum Exp Toxicol.* 2003; 22(9): 467-72.
9. Lamminpää A, Kinos M. Plant poisonings in children. *Hum Exp Toxicol.* 1996; 15(3): 245-9
10. Quirce S, Fernández-Nieto M, Pastor C, Sastre B, Sastre J. Occupational asthma due to tampico fiber from agave leaves. *Allergy.* 2008; 63(7): 943-5.
11. Genillier-Foin N, Avenel-Audran M. Purpuric contact dermatitis from *Agave Americana*. *Ann Dermatol Venereol.* 20075(1): 477-8.
12. Nephthytis is poisonous to pets | Poisonous plant for pets. [cited 2019 Feb 2]: Available from <http://www.pawdogdaycare.com/toxic-and-non-toxicplants>.

การปนเปื้อนเลือดบนเครื่องตู้อบลมร้อนที่ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์

มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก

แสงชัย นทีวรณารต*

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจการปนเปื้อนของเลือดบนตู้อบลมร้อนที่ใช้ในห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ซึ่งผลการศึกษาพบการปนเปื้อนช่วงปิดภาคเรียนสูงกว่าช่วงเปิดภาคการศึกษา การปนเปื้อนเลือดทั้งที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าและไม่สามารถเห็นด้วยตาเปล่าสามารถเป็นสาเหตุของการแพร่กระจายการติดเชื้อได้จากการใช้เครื่องมือดังกล่าว ดังนั้นการทำความสะอาดและขั้นตอนการทำลายเชื้อบนเครื่องมือดังกล่าวควรจะทำอยู่เป็นประจำเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อมายังผู้ใช้ตู้อบลมร้อนในห้องปฏิบัติการที่ทำการศึกษา

*ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก

Blood contamination on hot air oven used in department of Medical technology, faculty of Allied health sciences, Naresuan university, Phitsanulok.

Saengchai Nateeworanart*

Abstract

This study aimed to investigate human blood contamination on hot air oven that used in the laboratory of Medical technology department, faculty of Allied health sciences, Naresuan university. The study shows that the rate of blood contamination in the period of end of semester was higher than that of the period of during semester. Invisible and visible blood contamination can cause spread of infection when individual uses the instrument. To protect the spread, the cleaning and disinfection of the oven should be performed routinely.

*Department of Medical technology, faculty of Allied health sciences, Naresuan university, Phitsanulok.

บทนำ

คู่อบลมร้อนเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการอบแห้งเพื่อไล่ความชื้นออกจากวัตถุเพื่อให้วัตถุอยู่ในสภาพแห้งได้นาน สำหรับห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ เครื่องมือชนิดนี้มักจะสามารถอบแห้งได้ในอุณหภูมิที่ปรับได้เพื่ออบวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในปฏิบัติการให้แห้งหรือใช้ช่วยในการอบทำลายเชื้อโรคและสารปนเปื้อนบางชนิด นอกจากนี้คู่อบลมร้อนนี้ยังสามารถใช้ในการเพาะเชื้อจุลินทรีย์ได้ ยิ่งไปกว่านั้นคู่อบลมร้อนนี้ยังสามารถใช้เพื่อเผาตัวอย่างให้อยู่ในรูปของเถ้า (ashing) ก่อนทำการวิเคราะห์ด้วยวิธีอื่นต่อไป

Kastle-Meyer หรือ reduced phenolphthalein เป็นน้ำยาที่ใช้ทดสอบเลือดและคราบเลือดบนเปื้อนในงานนิติวิทยาศาสตร์ นอกจากนี้น้ำยาดังกล่าวยังใช้ในงานวิทยาศาสตร์การแพทย์สาขาอื่นอีกด้วย

เนื่องจากอุปกรณ์ เครื่องแก้วเช่นบีกเกอร์ หลอดทดลอง ไปเปิด ที่ใช้ในห้องปฏิบัติการมีโอกาสปนเปื้อนคราบเลือดซึ่งสามารถนำไปสู่การติดเชื้อและอาจรบกวนผลการวิเคราะห์ได้ ผู้วิจัยจึงได้ทำการทดสอบการปนเปื้อนเลือดบนเครื่องมือวิทยาศาสตร์ชนิดนี้เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับผู้ใช้และผู้ดูแลรักษาทำความสะอาดให้ตระหนักถึงผลกระทบต่อการทำงานของเครื่องมือรวมทั้งอาจเป็นแหล่งติดต่อของจุลินทรีย์สู่ผู้ใช้ต่อไป โดยการทดสอบนี้จะใช้น้ำยา Kastle-Meyer เพื่อตรวจคราบเลือดช่วงเปิดภาคเรียนที่มีเรียนการสอนปฏิบัติการเทียบกับช่วงที่ไม่มีการเรียนการสอนในช่วงปิดภาคเรียน

วิธีการศึกษา

เก็บตัวอย่างทดสอบ โดยใช้กระดาษกรองนำไปบนคู่อบลมร้อนที่ใช้ในการอบเครื่องแก้วและเครื่องมือที่ใช้ในห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ โดยแบ่งการเก็บตัวอย่างเป็น 3 บริเวณ บริเวณแรกจะเก็บตัวอย่างด้านข้างของเครื่อง บริเวณต่อมาจะเป็นผนังด้านหน้าและที่เปิดปิดหน้าเครื่องและบริเวณสุดท้ายเป็นแผงแสดงและปุ่มปรับด้านบนฝาเปิดปิดด้านหน้าเครื่อง หากบริเวณใดบริเวณหนึ่งให้ผลการทดสอบเป็นบวกจะรายงานผลการทดสอบเป็นบวกและรายงานผลทดสอบเป็นลบเมื่อไม่มีบริเวณใดเลยที่ทดสอบให้ผลบวกกับน้ำยาทดสอบ จากนั้นนำกระดาษที่ป้ายมาทดสอบด้วยน้ำยา Kastle-Meyer สำหรับการอ่านผลทดสอบจะอ่านผลด้วยตาเปล่า หากกระดาษเก็บตัวอย่างเปลี่ยนเป็นสีชมพูจะอ่านผลทดสอบเป็นบวกและผลทดสอบเป็นลบเมื่อกระดาษไม่มีการเปลี่ยนสี โดยทำการเปรียบเทียบผลระหว่างช่วงเปิดภาคเรียนที่มีเรียนการสอนปฏิบัติการเทียบกับช่วงที่ไม่มีการเรียนการสอนในช่วงปิดภาคเรียน (ภาพ 1)

ผลการศึกษา

พบการปนเปื้อนเลือดบนตู้อบลมร้อนร้อยละ 100 ในช่วงปิดภาคการศึกษา ในขณะที่การไม่มีการปนเปื้อนเลือดบนเครื่องมือนี้ช่วงเปิดภาคการศึกษา (ตาราง 1)



ภาพที่ 1 ตู้อบลมร้อนที่ใช้อบเครื่องแก้วและเครื่องมือที่ใช้ในห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

ตารางที่ 1 แสดงผลการทดสอบ Kastle-Meyer เพื่อตรวจสอบการปนเปื้อนเลือดที่พบบนเครื่องอบลมร้อน ห้องปฏิบัติการภาควิชาเทคนิคการแพทย์

	ช่วงปิดภาคการศึกษา ผลบวก(ร้อยละ)	ช่วงเปิดภาคการศึกษา ผลบวก(ร้อยละ)
การปนเปื้อนเลือด	2/2(100)	0/2(0)

สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

การปนเปื้อนเลือดในการศึกษานี้พบปนเปื้อนเลือดบนเครื่องอบลมร้อนทั้งสองเครื่องในช่วงปิดภาคการศึกษา ในขณะที่ไม่พบการปนเปื้อนเลือดในช่วงเปิดภาคการศึกษาทั้งนี้อาจเกิดจากการใช้งานเครื่องมือในช่วงที่มีการเรียนการสอนเพราะเป็นช่วงที่ใช้เครื่องมือนี้ในการอบแห้งเครื่องแก้ว ไม่ว่าจะเป็นหลอดทดลอง ปีกเกอร์ กระจกบดวาง ขวดคูแรนและเครื่องมือวิทยาศาสตร์ทนความร้อนอื่น ซึ่งเครื่องมือและอุปกรณ์เหล่านี้ใช้ในการศึกษาสิ่งส่งตรวจประเภทเลือดและสารคัดหลั่งที่มีเลือดเป็นส่วนประกอบ พนักงานทำความสะอาดจึงดูแลรักษาทำความสะอาดเป็นอย่างดี มีการเช็ดตู้อบลมร้อนด้วยน้ำยาทำความสะอาดและน้ำยาฆ่า

เชื่อกันทำให้ไม่พบการปนเปื้อนเลือด ในขณะที่ช่วงปิดภาคการศึกษาการใช้งานเครื่องมือมีน้อยผู้ใช้งาน ละเลยการทำความสะอาดและพนักงานทำความสะอาดพบการใช้งานเครื่องมือน้อยจึงไม่ได้มีการทำความสะอาดเป็นประจำจึงมีโอกาสปนเปื้อนเลือดได้มากกว่าช่วงที่มีการเรียนการสอนปกติ อย่างไรก็ตามในการศึกษาการปนเปื้อนเลือดในห้องปฏิบัติการและเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอนภาคปฏิบัติการพบว่าการปนเปื้อนในช่วงเวลาเปิดและปิดภาคศึกษามีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับรายวิชาและเครื่องมือที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติปฏิบัติการนั้น

หากผู้ใช้วัสดุอุปกรณ์เหล่านี้ทำความสะอาดไม่ดีพอจะสามารถพบเลือดปนเปื้อนหลงเหลือบนวัสดุ อุปกรณ์ได้ซึ่งผลการศึกษพบว่าในช่วงปิดภาคการศึกษาโอกาสการใช้เครื่องมือมีน้อย ผู้ใช้งานและพนักงานทำความสะอาดให้ความสนใจในการเช็ดและทำความสะอาดน้อยครั้งลง จึงทำให้พบการปนเปื้อนเลือดในช่วงเวลาดังกล่าว

เอกสารอ้างอิง

1. ชูชาติ อารีจิตรานุสรณ์. เครื่องมือวิทยาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 3; ขอนแก่น ภาควิชาเคมีคลินิก. คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2544
2. ไชยวัฒน์ ไชยสมบูรณ์. การทดสอบ Kastle-Meyer และการประยุกต์ใช้ในทางวิทยาศาสตร์การแพทย์. วารสารนิติเวชศาสตร์ 2555 ;4(2):179-84
3. แสงชัย นทีวรณารถ อรรถพร เทียมแก้ว อรุรัตน์ พิมพ์ศรี. การปนเปื้อนเลือดในห้องเรียนปฏิบัติการ ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พญินุ โลก. วารสารนิติเวชศาสตร์ 2557 ; 6(1): 33-7
4. แสงชัย นทีวรณารถ.การตรวจเลือดปนเปื้อนบนเครื่องนับแยกชนิดเม็ดเลือดขาวในห้องเรียนปฏิบัติการ ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. วารสารนิติเวชศาสตร์ 2558; 7(2): 79-85
5. Cox M. A study of the sensitivity and specificity of four presumptive tests for blood. J Forensic Sci 1991; 36(5): 1503-11.

5. Johnston E, Ames CE, Dagnall KE, Foster J, Daniel BE. Comparison of presumptive blood test kits including Hexagon OBTI. *J Forensic Sci*; 53(3): 687-9.
7. Tobe SS, Watson N, Daéid NN. Evaluation of six presumptive tests for blood, their specificity, sensitivity, and effect on high molecular-weight DNA. *J Forensic Sci* 2007; 52(1): 102-9.
8. Lowe AH, Bagg J, Burke FJ, MacKenzie D, McHugh S. A study of blood contamination of siqveland matrix bands. *Br Dent J* 2002; 192(8): 425.
9. Edmand LM, Rawlinson A. The effect of cleaning on blood contamination in the dental surgery following periodontal procedures. *Aust Dent J* 1998; 43(5):349-53.
10. McColl E, Bagg J, Winning S. The detection of blood on dental surgery surfaces and equipment following dentalhygiene treatment. *Br Dent J* 1994; 176(2): 65-7.
11. Leytters S, Smith AJ, McHugh S, Bagg J. A study of visual and blood contamination on reprocessed endodontic files from generaldental practice. *Br Dent J* 2005; 199(8): 522-5.
12. Lee JB, Levy M, Walker A. Use of a forensic technique to identify blood contamination of emergency department and ambulance trauma equipment. *Emerg Med J* 2005; 22(11): 836.
13. Gürtler RE, Oneto ML, Cecere MC, Castañera MB, Canale DM. Simple method to identify triatomine (Hemiptera: Reduviidae) feces in sensing devices used in vector surveillance programs. *J Med Entomol* 2001; 38(2): 147-52.
14. Nateewranart S, Tongpob Y, Sudsaward S, Yasothornsrikul S. The application of Kastle-Meyer test to indentify Brown plant hopper, *Nilaparvata lugens* (Stal) as a non blood-feeding insect. *วารสารนิติเวชศาสตร์* 2553; 3(1): 67-9.
15. แสงชัย นทีวรนาถ, อรัญญา จิระวิริยะกุล, จิรภาส จงจิตวิมล, นพดล จำรูญ.การศึกษาเปรียบเทียบน้ำยา Kastle-Meyer กับแถบทดสอบปัสสาวะเพื่อตรวจภาวะ hematuria และ hemoglobinuria. *วารสารเทคนิคการแพทย์* 2550; 35(1): 1860-6.

วารสารนิติเวชศาสตร์ ปีที่ 11 ฉบับที่ 1
มกราคม – มิถุนายน 2562

16. แสงชัย นทีวรนาถ. การเปรียบเทียบ guaiac และน้ำยา Kastle-Mayer สำหรับตรวจ fecal occult blood. วารสารนิติเวชศาสตร์ 2552; 2(3); 6-10
17. Petersen D, Kovacs F. Phenolphthalein false-positive reactions from legume root nodules. J Forensic Sci. 2014; 59(2): 481-4.
18. Li B, Beveridge P, O'Hare WT, Islam M. The application of visible wavelength reflectance hyperspectral imaging for the detection and identification of blood stains. Sci Justice. 2014 ; 54(6): 432-8
19. แสงชัย นทีวรนาถ. การตรวจคราบเลือดปนเปื้อนบนกล้องจุลทรรศน์ที่ใช้ในห้องเรียนปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. วารสารนิติเวชศาสตร์ 2561; 10(1): 18-25
20. แสงชัย นทีวรนาถ. การตรวจการปนเปื้อนเลือดบนเครื่องปั่นเหวี่ยงในห้องเรียนปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก. วารสารนิติเวชศาสตร์ 2560; 9(1): 29.

Glyphosate

ผศ.นพ.ณัฐ ตันศรีสวัสดิ์ *

บทนำ

Glyphosate (ไกลโฟเสต) เป็นสารกำจัดวัชพืชที่เดิมเชื่อกันว่ามีพิษต่ำ ไม่มีผลต่อสารสื่อประสาท หรือระบบประสาทส่วนกลางเหมือนสารกำจัดวัชพืชกลุ่ม organophosphate จึงมีการใช้อย่างแพร่หลายทั่วโลกตั้งแต่ปี ค.ศ. 1974 โดยมีรายงานการเกิดพิษต่อมนุษย์ค่อนข้างน้อย และพิษที่เกิดขึ้นนั้นมีอันตรายน้อย เช่น พิษจากการสัมผัสทางปากหรือผิวหนังที่เกิดการระคายเคือง โดยมีรายงานผู้เสียชีวิตจากการได้รับ glyphosate จำนวนไม่มากเมื่อเทียบกับสารกำจัดวัชพืชประเภทอื่น

Glyphosate เป็นส่วนผสมหลักของสารกำจัดวัชพืชที่มีชื่อการค้า เช่น Roundup, Glycel, Touchdown ซึ่งมักมีสารเคมีอื่นผสมอยู่ด้วย เช่น polyoxyethyleneamine (POEA) ซึ่งมีฤทธิ์ลดแรงตึงผิวและมีความเป็นพิษสูงกว่า glyphosate

สารกำจัดวัชพืชที่มี glyphosate และสารลดแรงตึงผิวผสมกันอยู่มีชื่อเรียกคือ glyphosate – surfactant herbicide (GlySH) โดยตัวอย่างสารกำจัดวัชพืชยี่ห้อที่มีการนิยมนำใช้นั้นมีองค์ประกอบเป็น isopropylamine salt of glyphosate 36-41% และ POEA 15-18%

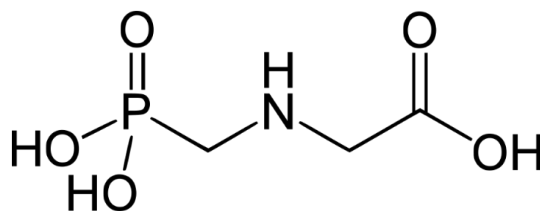
ในการผลิต glyphosate ที่ไม่บริสุทธิ์ อาจปรากฏสารเคมีที่มีพิษเฉียบ เช่น formaldehyde และ N-nitrosoglyphosate ซึ่งเป็นสารที่อาจก่อให้เกิดโรคมะเร็ง

Glyphosate นอกจากใช้ในการกำจัดวัชพืชแล้ว glyphosate ยังใช้เพื่อให้เกิดภาวะ crop desiccation ซึ่งเป็นการเพิ่มปริมาณความเข้มข้นน้ำตาลซูโครสในอ้อยก่อนมีการเก็บเกี่ยว ทำให้พืชที่แห้งทำการตัดเก็บเกี่ยวได้ง่าย และทำให้ธัญพืชที่ได้จากการเก็บเกี่ยวมีสถานะแห้งได้เร็วขึ้น

* อาจารย์ ภาควิชานิเวศศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี

Glyphosate เป็นสารกลุ่ม organophosphate มักอยู่ในรูปเกลือของกรดฟอสโฟนิค (salt of phosphonic acid) ชื่อใน IUPAC คือ N-(phosphonomethyl)glycine



รูปที่ 1 โครงสร้างโมเลกุลของ Glyphosate

(ภาพจาก <https://en.wikipedia.org/wiki/File:Glyphosate.svg>)

สูตรโมเลกุล $C_3H_8NO_5P$

น้ำหนักโมเลกุล 169.07 g/mol

ความหนาแน่น 1.7 g/cm³

ไม่มีกลิ่น

กลไกการเกิดพิษ

Glyphosate ออกฤทธิ์ที่ competitive inhibition of the 5-enolpyruvyl-shikimic-3-phosphatesynthase ซึ่งเอนไซม์ดังกล่าวมีความสำคัญในการสังเคราะห์ carotinides, chlorophyll และ aromatic amino acids ในพืช และเอนไซม์ชนิดนี้ไม่มีในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ดังนั้นจึงมีความเป็นพิษน้อยต่อมนุษย์

Glyphosate ที่ใช้ในงานเกษตรกรรมส่วนใหญ่จะจับกับดิน และถูกเปลี่ยนรูปจากจุลชีพในดินเป็น aminomethylphosphonic acid (AMPA) ซึ่งจับกับดินได้ดีเช่นเดียวกัน มีเพียงส่วนน้อยที่ไหลปนเป็นอนุภาคในน้ำ และ glyphosate บางส่วนถูกเปลี่ยนรูปเป็น glycine และแอมโมเนีย

พิษจลนศาสตร์

จากข้อมูลการดูแลรักษาผู้ป่วยที่ดื่ม Glyphosate ความเข้มข้น 30 – 40 % จะมีการดูดซึมและมีระดับสูงสุดในกระแสเลือดภายใน 6 ชั่วโมงหลังการดื่ม มีการเปลี่ยนรูปเป็น AMPA เพียงเล็กน้อย (<1%) ในร่างกาย มีค่าครึ่งชีวิตประมาณ 3 ชั่วโมง ส่วนใหญ่ถูกขับออกในรูปแบบเดิม (glyphosate) ทางอุจจาระ และมีบางส่วนถูกขับออกทางปัสสาวะ โดยสามารถตรวจพบ glyphosate ในปัสสาวะได้ถึงวันที่ 4 ภายหลังจากดื่ม Glyphosate สามารถดูดซึมผ่านผิวหนังได้เพียงเล็กน้อย

อาการและอาการแสดง

พิษเฉียบพลันจากการได้รับ *glyphosate*

Skin, mucosa irritation from congestion up to ulceration

Gastroenteritis ปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน

Respiratory disturbance

Altered mental status

Hypotension refractory to the treatment

QTc prolongation, first-degree atrioventricular block, other arrhythmias

Pulmonary edema, pneumonitis

Hepatic dysfunction

Metabolic acidosis, hyperkalemia

Renal failure

Shock

พิษในระยะเรื้อรัง

อาจทำให้เกิดมะเร็งต่อมไทรอยด์

การดื่มสารกำจัดวัชพืชชนิดนี้มากกว่า 200 mL มักทำให้มีอาการทางคลินิกที่รุนแรง และการดื่มมากกว่า 300 mL อาจทำให้เสียชีวิต

การรักษาการเกิดพิษ

ไม่มี antidote รักษา ใช้วิธี Decontamination gastric lavage, continuous veno-venous hemodiafiltration, Aggressive supportive therapy intubation, mechanical ventilation, vasopressin and adrenaline infusion

การตรวจวิเคราะห์

1. Biosensor ตรวจคัดกรองในตัวอย่างปัสสาวะ
2. ELISA ในการตรวจตัวอย่างดินและน้ำ
3. GC/MS ในการตรวจจากตัวอย่างอาหาร ดิน น้ำและชีววัตถุ
4. LC/MS/MS ในการตรวจจากตัวอย่างอาหาร ดิน น้ำและชีววัตถุ

การเปลี่ยนแปลงที่ปรากฏในการชันสูตรศพ

Edema of the mucous membranes of the airways

Erosion of the mucous membranes of the gastrointestinal tract

Pulmonary edema

Cerebral edema

Dilated right atrium and ventricle

ข้อมูลประกอบการแปลผลความเป็นพิษ

Oral median lethal dose (LD50) ในหนู (rat) 4,320 mg/kg

Oral median lethal dose (LD50) ในกระต่าย 3,800 mg/kg

เมื่อปรับค่า LD50 ในสัตว์ทดลอง เป็นระดับความเป็นพิษ LD50 ในมนุษย์ที่มีน้ำหนัก 60 kg มีค่า 226 – 259.2 g หรือเทียบเป็นการดื่มสารกำจัดวัชพืช GlySH 556 – 632 mL อย่างไรก็ตามจากกรณีศึกษาที่มีการดูแลรักษาผู้ป่วยและรายงานการชันสูตรศพปรากฏว่าปริมาณการดื่มเพียง 150 - 300 mL ก็ทำให้เสียชีวิตได้ การเสียชีวิตเกิดขึ้นได้ตั้งแต่ 3 – 72 ชั่วโมงหลังการดื่ม GlySH

ระดับ glyphosate ที่ตรวจพบในปัสสาวะผู้เสียชีวิตจากพิษ glyphosate 11,200 mg/L และระดับในพลาสมามากกว่า 734 μ L

ข้อโต้แย้งกรณีการก่อให้เกิดมะเร็ง

ในปี ค.ศ.2013 The German Federal Institute for Risk Assessment ได้ทบทวนการก่อให้เกิดมะเร็งของสารกำจัดวัชพืชที่มี glyphosate เป็นองค์ประกอบและพบว่าการสัมผัสหรือการได้รับมีความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งหลายชนิดรวมถึง non-Hodgkin lymphoma (NHL)

เดือนมีนาคม ค.ศ.2015 หน่วยงานวิจัยโรคมะเร็งองค์การอนามัยโลก (World Health Organization's International Agency for Research on Cancer) ระบุว่า glyphosate เป็นสารที่อาจก่อให้เกิดโรคมะเร็งในมนุษย์กลุ่ม 2A (probably carcinogenic in humans, category 2A) จากข้อมูลการศึกษาทางระบาดวิทยา การศึกษาในสัตว์ทดลองและการศึกษาในแบบ in-vitro

อย่างไรก็ตาม เดือนพฤศจิกายน ค.ศ.2015 the European Food Safety Authority สรุปข้อมูลการศึกษาว่า แม้ว่าสารกำจัดวัชพืชที่มี glyphosate ผสมอยู่อาจมีความเป็นไปได้ที่ก่อให้เกิดมะเร็งได้ แต่ถ้าพิจารณาเฉพาะตัว glyphosate เองแล้วไม่พบผลของการเป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์

ในปี ค.ศ.2016 คณะกรรมการร่วมระหว่างองค์การอนามัยโลกและองค์การอาหารและยาแห่งสหรัฐอเมริกา (The WHO and FAO Joint Committee on pesticide residues) ได้ศึกษาและสรุปว่า

glyphosate ไม่มีอันตรายที่รุนแรงต่อมนุษย์ และกำหนดค่าสูงสุดที่อาจทำให้เกิดพิษเรื้อรัง (admissible daily intake limits for chronic toxicity) ที่ 1 mg/ kg of body weight/ day

References

1. Thakur DS, Khot R, Joshi PP, Pandharipande M, Nagpure K. Glyphosate poisoning with acute pulmonary edema. *Toxicol Int* 2014; 21(3): 328 -330.
2. Mahendrakar K, Venkategowda PM, Rao SM, Mutkule DP. Glyphosate surfactant herbicide poisoning and management. *Indian J Crit Care Med* 2014; 18(5): 328 – 330.
3. Horswell J, Dickson SJ. Use of biosensors to screen urine sample for potentially toxic chemicals. *J Anal Toxicol* 2003; 27: 372 – 376.
4. Lee HL, Chen KW, Chi CH, Huang JJ, Tasi LM. Clinical presentations and prognostic factors of a glyphosate-surfactant herbicide intoxication: a review of 131 cases. *Acad Emerg Med* 2000; 7(8): 906 – 910.
5. Niemann L, Sieke C, Pfeil R, Solecki R. A critical review of glyphosate findings in human urine samples and comparison with the exposure of operators and consumers. *J Verbr Lebensm* 2015; 10: 3 – 12.
6. Roberts DM, Buckley NA, Mohamed F et al. A prospective observational study of the clinical toxicology of glyphosate-containing herbicides in adults with acute self-poisoning. *Clin Toxicol (Phila)* 2010; 48(2): 129 – 136.
7. Tarazona JV, Court-Marques D, Tiramani M, et al. Glyphosate toxicity and carcinogenicity: a review of the scientific of the European Union assessment and its differences with IARC. *Arch Toxicol* 2017; 91: 2723 – 2743.
8. Thompson TS, van den Heever JP, Limanowka RE. Determination of glyphosate, AMPA, and glufosinate in honey by online solid-phase extraction-liquid chromatography-tandem mass spectrometry. *Food Addit Contam Part A Chem Anal Control Expo Risk Assess* 2019; 36(3): 434- 446.

9. Mesnage R, Antoniou MN. Facts and fallacies in the debate on glyphosate toxicity. *Front Public Health* 2017; 5: 316.
10. Gress S, Lemoine S, Seralini GE, Puddu PE. Glyphosate-based herbicides potently affect cardiovascular system in mammals: review of the literature. *Cardiovasc Toxicol* 2015; 15: 117 – 126.
11. Koskinen WC, Marek LJ, Hall KE. Analysis of glyphosate and aminomethylphosphonic acid in water, plant materials and soil. *Pest Manag Sci* 2016; 72: 423 – 432.
12. Jensen PK, Wujcik CE, McGuire MK, McGuire MA. Validation of reliable and selective methods for direct determination of glyphosate and aminomethylphosphonic acid in milk and urine using LC-MS/MS. *J Environ Sci Health B* 2016; 51(4): 254 – 259.