

วารสารนิติเวชศาสตร์

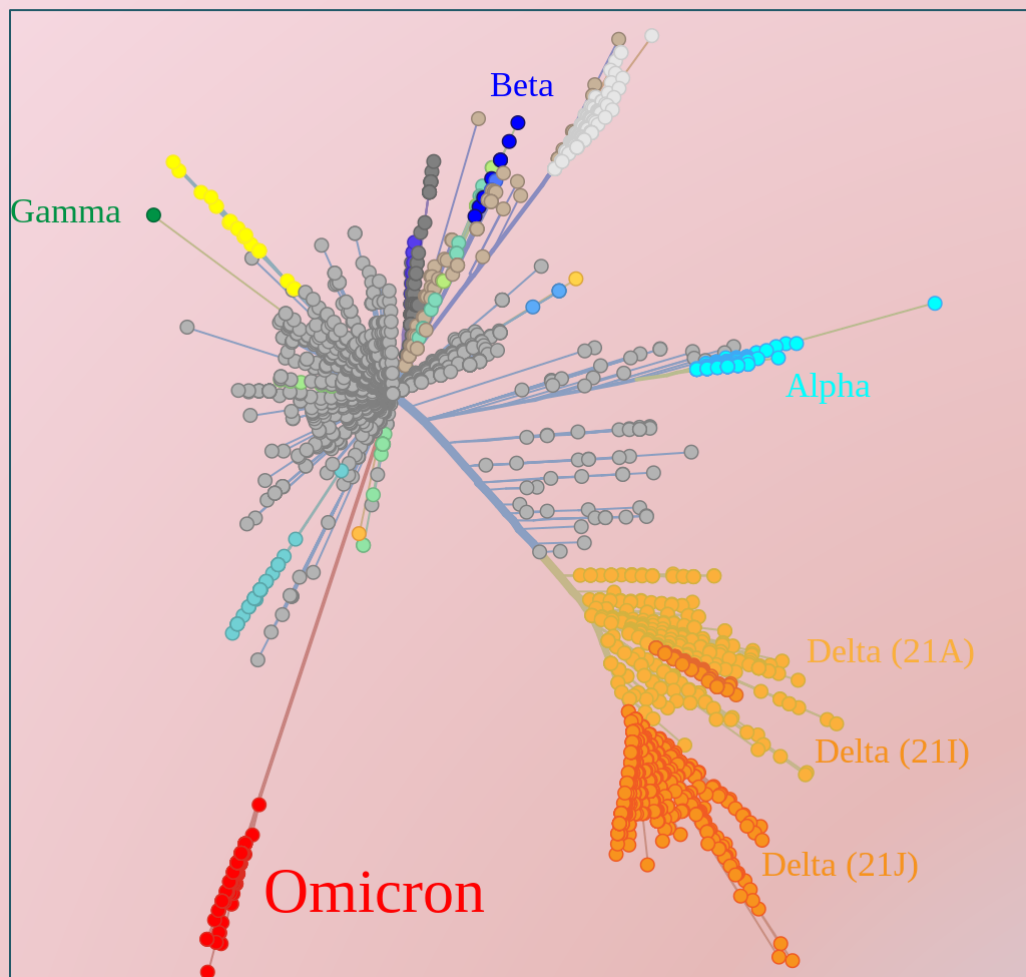
Forensic Medicine Journal

ปีที่ 12 ฉบับที่ 1

กรกฎาคม - ธันวาคม 2564

Vol.12 No.1

ISSN 1905 - 8810



Free thinking, but reasonable, and for social benefit

อิสระทางความคิด แต่มีเหตุผล และเพื่อประโยชน์ต่อสังคม

คำนำ

โรค COVID-19 แพร่ระบาดทั่วโลกมาเป็นระยะเวลาเกือบสองปี โดยมีช่วงที่มีการระบาดรุนแรงสลับกับการชะลอตัวของการแพร่ระบาด มีการพัฒนาคิดค้นและการฉีดวัคซีนป้องกัน มีการเกิดการผันแปรทางพันธุกรรมของไวรัสเกิดสายพันธุ์ย่อยใหม่ที่ทำให้การระบาดปะทุขึ้นเป็นรอบ ๆ จากการคาดการณ์ทางระบาดวิทยาของโรคติดต่อโดยไวรัสคาดว่า การระบาดที่ทำให้เกิดโรคที่รุนแรงน่าจะใกล้ถึงจุดสุดท้ายของวงจรการแพร่ระบาดในครั้งนี้อย่างไรก็ตามในระหว่างสองปีที่ผ่านมาการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 ส่งผลกระทบอย่างรุนแรงต่อสังคมในทุกมิติ ผู้ที่ปฏิบัติงานในด้านนิติวิทยาศาสตร์และนิติเวชศาสตร์ได้รับผลกระทบทั้งโดยตรงและโดยอ้อม ทั้งด้านลบและด้านบวก ข้อสังเกตที่เห็นได้ชัดคืองบประมาณ เทคโนโลยีและกำลังการปฏิบัติงานของบุคลากรถูกดึงไปใช้ในงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการโรค COVID-19 ทำให้การพัฒนาในด้านนิติวิทยาศาสตร์และนิติเวชศาสตร์ชะลอตัวลง การติดต่อสื่อสารโดยระบบออนไลน์แม้ว่าจะรวดเร็วแต่ขาดการปฏิสัมพันธ์โดยตรงทำให้ลดทอนการสร้างความสัมพันธ์เพื่อการร่วมมือกันปฏิบัติงานในเครือข่ายวิชาชีพ ถ้าการคาดการณ์ของผู้เชี่ยวชาญด้านระบาดวิทยาถูกต้อง ทุกภาคส่วนคงได้มีโอกาสกลับมาพัฒนางานในส่วนที่ตนรับผิดชอบโดยชดเชยช่วงเวลาที่ชะลอตัวไปสองปีเพื่อให้งานในแต่ละด้านได้รับใช้สังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพฟื้นฟูชดเชยโอกาสที่หายไป

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. รศ.นพ.เกรียงติ วงศ์ไพศาลสิน | |
| 3. ผศ.นพ.อุดมศักดิ์ หุ่นวิจิตร | |
| 4. อ.นพ.ธีรโชติ จงสกุล | |
| 5. อ.นพ.ภาณุวัฒน์ ชุตินวงศ์ | |

วารสารออนไลน์

<http://www.forensicchula.net>

สารบัญ

- การตรวจพิสูจน์สารพันธุกรรมเพื่อใช้แก้ไขสถานะและสิทธิคนไทย	5
- การหาสารที่บ่งชี้นิโคตินในปัสสาวะสำหรับการถ่ายภาพรังสี	20
- ผลของกระเทียมต่อการเปลี่ยนแปลงเนื้อเยื่อส่วนผนังห่อหุ้มลำตัวพยาธิ <i>Railletina tetragona</i>	29
- การคงอยู่ของของสปอร์เห็ดหัวกรวดครึ่งเขียว หรือ เห็ดกระโถนดินดำในน้ำประปา	38
- ความชุกของการติดเชื้อพยาธิเข็มหมุดในเด็กนักเรียนรอบมหาวิทยาลัยนครสวรรค์	43
- รายงานผู้ป่วยโรคภูมิแพ้ในผู้ป่วย โรงพยาบาลวังทอง จ. พิษณุโลก	51
- รายงานโรคหิดในผู้ป่วยโรงพยาบาลโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี	54
- การเตรียมน้ำยา Kastle-Meyer จากสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์	57
- พิษของคันทรี	60
- การประกันคุณภาพงานนิติเวชศาสตร์และนิติวิทยาศาสตร์	63

ภาพปก

ชื่อภาพ Omicron variant

ศิลปิน -

ที่มา https://en.wikipedia.org/wiki/SARS-CoV-2_Omicron_variant#/media/File:Omicron_SARS-CoV-2_radial_distance_tree_2021-Dec-01.svg

การส่งบทความ

วารสารนิติเวชศาสตร์เป็นวารสารรายหกเดือน รับผิดชอบเผยแพร่ผลงานที่เกี่ยวข้องทางนิติเวชศาสตร์ นิติวิทยาศาสตร์ กฎหมาย จริยธรรมและปรัชญา โดยให้ส่งผลงานตีพิมพ์ในกระดาษขนาด A4 หรือไฟล์ข้อมูลในสื่อบันทึก หรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

ผลงานที่ส่งเพื่อตีพิมพ์สามารถใช้ได้ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ โดยไม่จำกัดรูปแบบของผลงาน ไม่ว่าจะเป็นบทความแสดงความคิดเห็น งานวิจัยนิพนธ์ต้นฉบับ รายงานผู้ป่วย หรืองานในรูปแบบอื่น ๆ ให้ระบุชื่อเรื่อง ชื่อผู้วิจัยหรือผู้เขียนผลงาน และส่งผลงานได้ที่

ผศ.นพ.ณัฐ ตันศิริสวัสดิ์

ภาควิชานิติเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถ.พระราม4 เขตปทุมวัน กทม.10330

หรือที่ e-mail: tssnat@hotmail.com

**การตรวจพิสูจน์สารพันธุกรรมเพื่อใช้ในการแก้ไขสถานะและสิทธิของคนไทยที่ตกหล่นทางทะเบียนราษฎร
การศึกษาเชิงพรรณนาในพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรี**

Using DNA to Prove the Status and Rights of Thai Stateless Person: A Descriptive Study in Kanchanaburi Area

ศราวุฒิ สุจริตธรรม*

วิไลพร ไหลงาม**

บทคัดย่อ (Abstract)

วัตถุประสงค์: เพื่อทราบถึงข้อมูลด้านประชากรศาสตร์ ลักษณะรูปแบบของการตรวจพิสูจน์สารพันธุกรรมที่ขอรับบริการ และศึกษาถึงปัญหาหรือสาเหตุของการตกหล่นของคนไทยไร้สถานะในพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรี

วัสดุและวิธีการศึกษา: ศึกษาเชิงพรรณนาโดยการเก็บข้อมูลย้อนหลัง (descriptive retrospective study) โดยเก็บข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรีในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ.2563 เพื่อให้ทราบถึงข้อมูลพื้นฐานด้านประชากรศาสตร์ ลักษณะรูปแบบของการตรวจพิสูจน์สารพันธุกรรมที่ขอรับบริการ และศึกษาถึงปัญหาหรือสาเหตุของการตกหล่นของคนไทยไร้สถานะในพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรี ระยะเวลาทำการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ทางสถิติประมาณ 6 เดือน (เดือนเมษายน 2564 ถึงเดือนกันยายน 2564)

ผลการศึกษา: จากการศึกษาพบว่า มีผู้ขอรับบริการ จำนวนทั้งหมด 134 ราย แบ่งออกเป็นบุคคลตกหล่น จำนวน 71 ราย บุคคลอ้างอิง จำนวน 63 ราย จากข้อมูลจำนวนบุคคลตกหล่นแยกตามอำเภอที่อยู่อาศัยปัจจุบัน พบว่ามีบุคคลตกหล่นจำนวนมากที่สุดในอำเภอสว่างวีรกรรม จำนวน 31 ราย รองลงมาตามลำดับคือ อำเภอหนองปรือ และอำเภอท่ามะกา พบว่ามีบุคคลตกหล่นที่ไม่ได้ถือครองบัตรใด ๆ จำนวน 64 ราย และถือครองบัตรประจำตัวบุคคลที่ไม่มีสถานะทางทะเบียน จำนวน 7 ราย ส่วนข้อมูลแสดงรูปแบบความสัมพันธ์ที่ขอตรวจพิสูจน์ พบว่ารูปแบบความสัมพันธ์ที่ขอตรวจพิสูจน์มากที่สุดคือ มารดา-บุตร และมีผลขัดแย้งจำนวน 1 ราย จากข้อมูลแสดงสาเหตุของการไม่มีบัตรประชาชน พบว่าสาเหตุที่มากที่สุดคืออยู่ในพื้นที่ห่างไกลไม่สะดวกต่อการแจ้งเกิด จำนวน 24 ราย

สรุป: การแก้ไขปัญหาบุคคลตกหล่นไร้สถานะในประเทศไทย จะต้องมีความร่วมมือจากหน่วยงานทั้งภาครัฐ ภาคประชาสังคม และเครือข่ายองค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการมีความตระหนักถึงปัญหาและความมีส่วนร่วมของบุคคลที่ประสงค์ต้องการพิสูจน์ทราบถึงสัญชาติของตนเอง การนำการตรวจพิสูจน์สารพันธุกรรมมาใช้ในการช่วยตรวจพิสูจน์สัญชาติ ถือว่าเป็นเครื่องมือหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการช่วยพิสูจน์ทราบถึงรูปแบบความสัมพันธ์ของบุคคลตกหล่นและบุคคลอ้างอิงว่ามีความสอดคล้องกันดังที่กล่าวอ้างหรือไม่

คำสำคัญ (Keywords) : การตรวจพิสูจน์สารพันธุกรรม บุคคลไร้สถานะทางทะเบียน กาญจนบุรี

*ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านนิติเวช สถาบันนิติวิทยาศาสตร์

** พยาบาลวิชาชีพ กลุ่มงานนิติเวชคลินิก สถาบันนิติวิทยาศาสตร์

บทนำ

การตรวจพิสูจน์สารพันธุกรรม (DNA) โดยทั่วไปในงานด้านนิติเวชศาสตร์นั้น มักถูกนำมาใช้ในกระบวนการสืบสวนสอบสวนคดีอาชญากรรมต่าง ๆ เช่น กรณีฆาตกรรมที่ต้องมีการตรวจพิสูจน์สารพันธุกรรมของคนที่หลงเหลือในสถานที่เกิดเหตุหรือในศพ^{1,2} การตรวจพิสูจน์สารคัดหลั่งในช่องคลอดของผู้เสียหายที่ถูกข่มขืนกระทำชำเรา^{3,4} การพิสูจน์อัตลักษณ์บุคคลในกรณีที่ศพเสียสภาพไปมากหรือเป็นโครงกระดูก⁵ ส่วนในทางแพ่งนั้นก็มีการนำการตรวจพิสูจน์ทางสารพันธุกรรมมาใช้หาความสัมพันธ์ทางสายโลหิตในการพิสูจน์ความเป็นบิดา มารดา บุตร และเครือญาติ เพื่อพิสูจน์สิทธิในการรับมรดก⁶ เป็นต้น นอกเหนือจากประโยชน์ของการใช้การตรวจพิสูจน์สารพันธุกรรมทั้งหมดดังกล่าวข้างต้น ยังมีประโยชน์อีกด้านที่คนทั่วไปอาจยังไม่ทราบกันมากนักคือการนำการตรวจพิสูจน์สารพันธุกรรม มาใช้ในด้าน การแก้ไขสถานะและสิทธิของคนไทยที่ตกหล่นทางทะเบียนราษฎร⁷ ซึ่งเป็นภาระกิจหนึ่งของสถาบันนิติวิทยาศาสตร์ที่ได้ดำเนินการมาตั้งแต่เริ่มก่อตั้งสถาบันฯ มาจนถึงปัจจุบัน⁸

ข้อมูลจากสำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง⁹ พบว่าในประเทศไทยนั้นยังมีบุคคลจำนวนมากที่ยังไม่มีสถานะทางทะเบียนราษฎรหรือไม่สามารถระบุสัญชาติได้ เนื่องจากเกิดปัญหาในขั้นตอนหรือกระบวนการในการแจ้งเกิด เช่น อยู่ในพื้นที่ห่างไกลทำให้ไม่มีการแจ้งเกิดหรือแจ้งเกิดล่าช้า¹⁰ เป็นต้น ทำให้บุคคลเหล่านี้กลายเป็นบุคคลไร้รัฐไม่สามารถระบุถึงสัญชาติได้ทั้งที่อาจเป็นคนไทยแต่เดิมเพียงแต่ไม่ได้เข้าสู่ระบบในการกำหนดสถานะแต่ต้น ส่งผลสืบเนื่องทำให้เสียสิทธิในการที่จะได้รับสวัสดิการหรือสิทธิขั้นพื้นฐานจากภาครัฐไป และยังส่งผลต่อการศึกษาเล่าเรียนของเด็กที่ไร้สถานะหรือมีพ่อแม่ที่เป็นบุคคลไร้สถานะอีกด้วย¹¹ ตามพระราชบัญญัติสัญชาติ พ.ศ. ๒๕๐๘ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ ๒) (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๓๕ (ฉบับที่ ๔) พ.ศ. ๒๕๕๑ และ (ฉบับที่ ๕) พ.ศ. ๒๕๕๕ ได้มีบทบัญญัติที่ระบุไว้เกี่ยวกับการได้สัญชาติไทยโดยการเกิดไว้ 2 ประการ ได้แก่ การใช้หลักสายโลหิตจากบิดาหรือมารดาที่เป็นคนไทย และอีกประการคือการที่ใช้หลักดินแดนตามถิ่นที่เกิด^{12, 13} โดยการตรวจพิสูจน์สารพันธุกรรมจะเข้ามามีบทบาทในการได้สัญชาติโดยใช้หลักสายโลหิต เนื่องจากสัญชาติของบุตรย่อมเป็นไปตามบิดาหรือมารดา โดยคนบุคคลไร้สถานะทางทะเบียนที่ต้องการพิสูจน์สถานะความเป็นคนไทยของตนนั้น โดยขั้นตอนการปฏิบัติสามารถยื่นคำร้องต่อสำนักทะเบียนทุกแห่ง จากนั้นทางสำนักทะเบียนจะทำการตรวจสอบพยานเอกสารและพยานบุคคล โดยหากมีความครบถ้วนสมบูรณ์ก็สามารถนำไปสู่การกำหนดสถานะของบุคคลได้ แต่หากหลักฐานดังกล่าวยังไม่สมบูรณ์หรือยังมีข้อสงสัยอยู่และร่วมกับการร้องขอนั้นเป็นการขอพิสูจน์ซึ่งสัญชาติโดยใช้หลักสายโลหิต ในกรณีนี้ การตรวจพิสูจน์สารพันธุกรรมจะมีบทบาทที่สำคัญยิ่ง เนื่องจากการตรวจพิสูจน์ทางวิทยาศาสตร์ที่สามารถพิสูจน์ทราบถึงความสัมพันธ์ของการเป็นบิดา มารดา บุตร หรือเครือญาติตามหลักสายโลหิต ซึ่งนายทะเบียนสามารถนำผลการตรวจพิสูจน์นี้ไปใช้ประกอบการพิจารณาในการใช้ดุลพินิจเพื่อแก้ไขหรือกำหนดสถานะของบุคคลนั้นว่าเป็นคนสัญชาติไทยหรือไม่¹⁴ โดยในอดีตที่ผ่านมาทางสถาบันนิติวิทยาศาสตร์ได้ให้ความสำคัญและให้บริการตรวจพิสูจน์สารพันธุกรรมแก่ราษฎรไร้สถานะและประสบปัญหาสถานะทางทะเบียนราษฎรอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในปัจจุบันผลการตรวจสารพันธุกรรมนั้นมีความสำคัญ และถูกนำมาใช้เป็นหลักฐานเพื่อประกอบการพิจารณาสถานะทางทะเบียนของบุคคลที่ตกหล่นมากขึ้น โดยทางสถาบันนิติวิทยาศาสตร์มุ่งหวังให้บุคคลเหล่านี้ได้การตรวจพิสูจน์ทางวิทยาศาสตร์เพื่อนำไปสู่การรับสิทธิความเป็นคนไทยที่สมบูรณ์

จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาข้อมูลพื้นฐานด้านประชากรศาสตร์ ลักษณะรูปแบบของการตรวจพิสูจน์สารพันธุกรรมที่ขอรับบริการ และศึกษาถึงปัญหาของหรือสาเหตุของการตกหล่นของคนไทยไร้สถานะในพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรี ซึ่งเป็นการดำเนินงานของกลุ่มงานนิติเวชคลินิก สถาบันนิติวิทยาศาสตร์ ภายใต้

โครงการพัฒนาศักยภาพการตรวจพิสูจน์ด้านนิติวิทยาศาสตร์เชิงบูรณาการเพื่ออำนวยความสะดวกและเป็นธรรมและลดความเหลื่อมล้ำ โดยเป็นการดำเนินงานภายใต้พระราชบัญญัติการให้บริการด้านนิติวิทยาศาสตร์ พ.ศ.2559 ที่ได้กำหนดให้สถาบันนิติวิทยาศาสตร์มีหน้าที่ให้บริการและส่งเสริมงานด้านนิติวิทยาศาสตร์ในการให้บริการนิติวิทยาศาสตร์เพื่อการคุ้มครองสิทธิมนุษยชน การอำนวยความสะดวกยุติธรรมและการทะเบียนราษฎร และการให้บริการด้านนิติวิทยาศาสตร์เพื่อประโยชน์ในการคุ้มครองหรืออำนวยความสะดวกแก่เด็กและเยาวชน โดยการศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการสืบค้นข้อมูลเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินการแก้ไขสถานะและสิทธิของคนไทยที่ตกหล่นทางทะเบียนราษฎรต่อไป

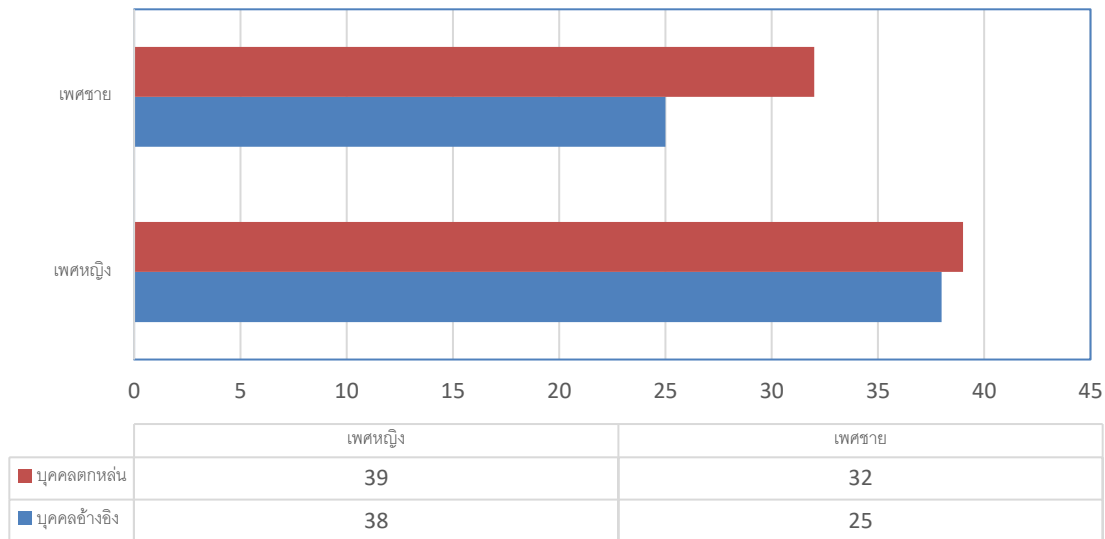
วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา

ศึกษาเชิงพรรณนาโดยการเก็บข้อมูลย้อนหลัง (descriptive retrospective study) โดยเก็บข้อมูลจากแฟ้มรายงานของกลุ่มงานนิติเวชคลินิก โดยข้อมูลที่ทำกรเก็บได้แก่ อายุ เพศ อำเภอและจังหวัดที่อยู่อาศัยในปัจจุบัน ประเภทความสัมพันธ์ที่ขอตรวจพิสูจน์ สถานภาพตามกฎหมาย อาชีพ สาเหตุของการเป็นบุคคลไร้สถานะ โดยเก็บข้อมูลที่ได้จากการลงพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรีในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ.2563 เพื่อให้ทราบถึงข้อมูลพื้นฐานด้านประชากรศาสตร์ ลักษณะรูปแบบของการตรวจพิสูจน์สารพันธุกรรมที่ขอรับบริการ และศึกษาถึงปัญหาของหรือสาเหตุของการตกหล่นของคนไทยไร้สถานะในพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรี ระยะเวลาทำการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ทางสถิติประมาณ 6 เดือน (เดือนเมษายน 2564 ถึงเดือนกันยายน 2564) สถานที่เก็บข้อมูล ณ กลุ่มงานนิติเวชคลินิก สถาบันนิติวิทยาศาสตร์

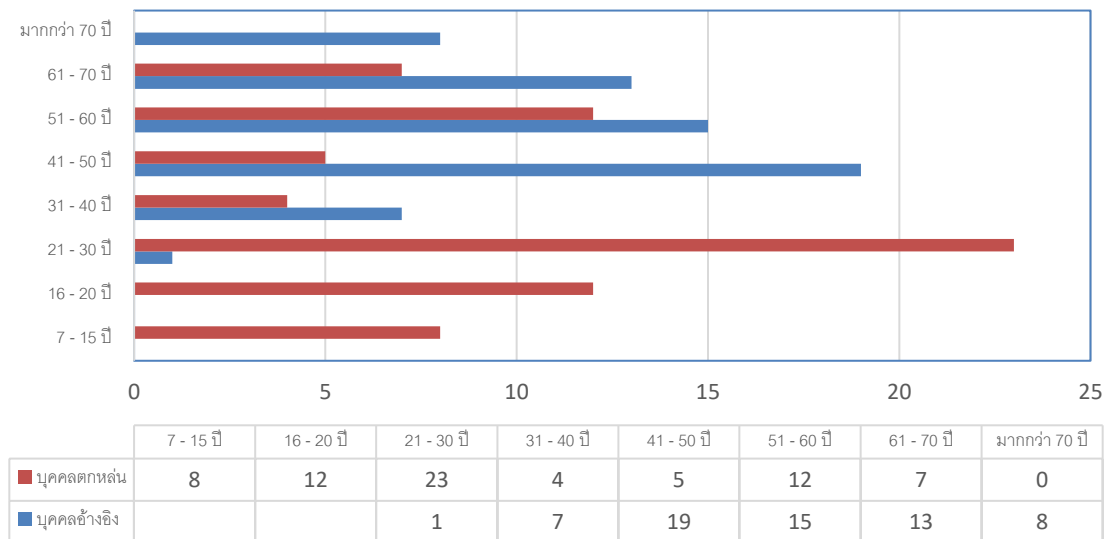
ผลการศึกษา

จากการศึกษาข้อมูลจากการลงพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรีในช่วงปีงบประมาณ พ.ศ.2563 ของกลุ่มงานนิติเวชคลินิก พบว่ามีผู้ขอรับบริการการตรวจพิสูจน์สารพันธุกรรมเพื่อนำมาใช้เป็นหลักฐานเพื่อประกอบการพิจารณาสถานะทางทะเบียน จำนวนทั้งหมด 134 ราย แบ่งออกเป็นบุคคลตกหล่น จำนวน 71 ราย (ร้อยละ 53) โดยในจำนวนนี้แบ่งออกเป็นเพศหญิง 39 ราย เพศชาย 32 ราย บุคคลอ้างอิง จำนวน 63 ราย (ร้อยละ 47) โดยในจำนวนนี้แบ่งออกเป็นเพศหญิง จำนวน 38 ราย เพศชาย 25 ราย (แผนภูมิที่ 1)

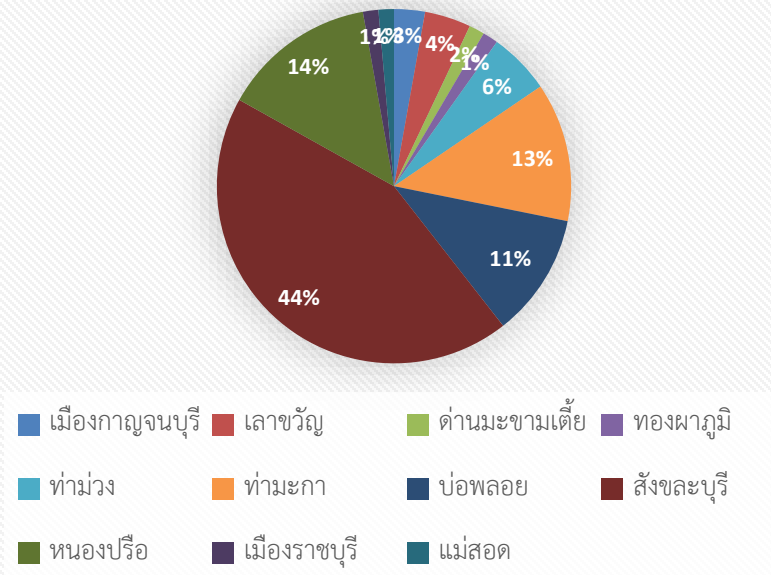
แผนภูมิที่ 1 แสดงจำนวนบุคคลตกหล่นและอ้างอิงแยกตามเพศ



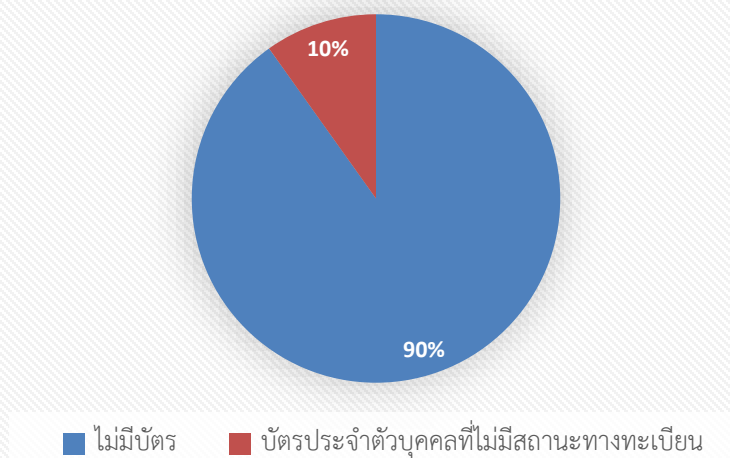
แผนภูมิที่ 2 แสดงจำนวนบุคคลตกหล่นและอ้างอิงแยกตามอายุ



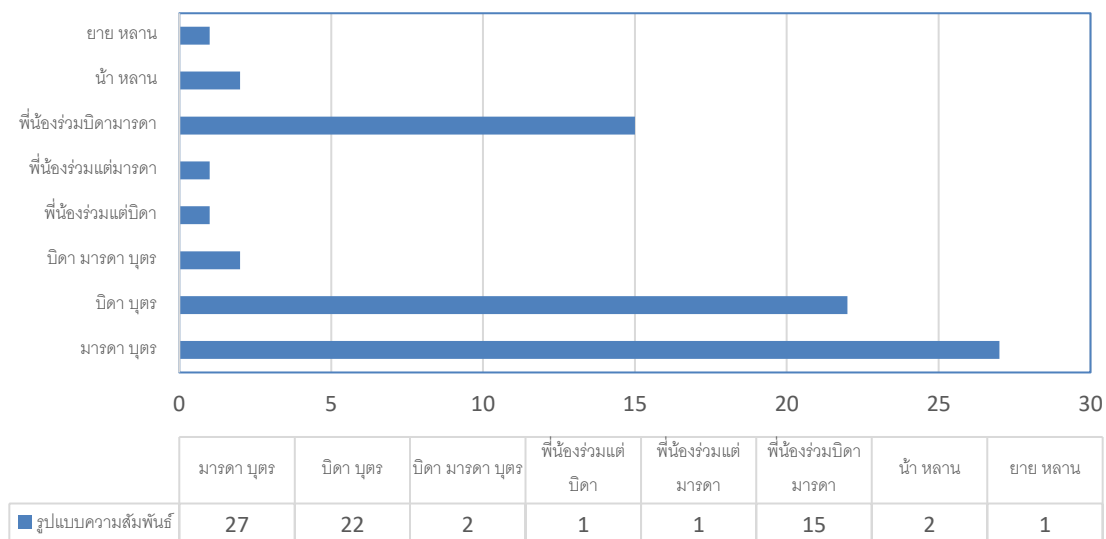
แผนภูมิที่ 3 แสดงจำนวนบุคคลตกหล่นแยกตามอำเภอที่อยู่อาศัยปัจจุบัน



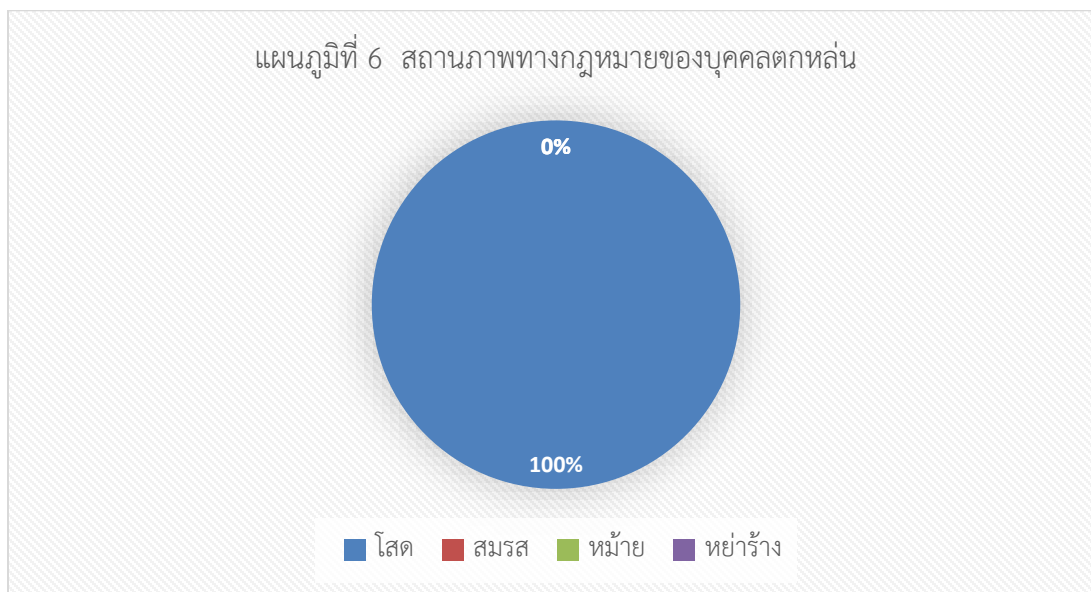
แผนภูมิที่ 4 แสดงบัตรที่ผู้ตกหล่นถือครองอยู่ในปัจจุบัน

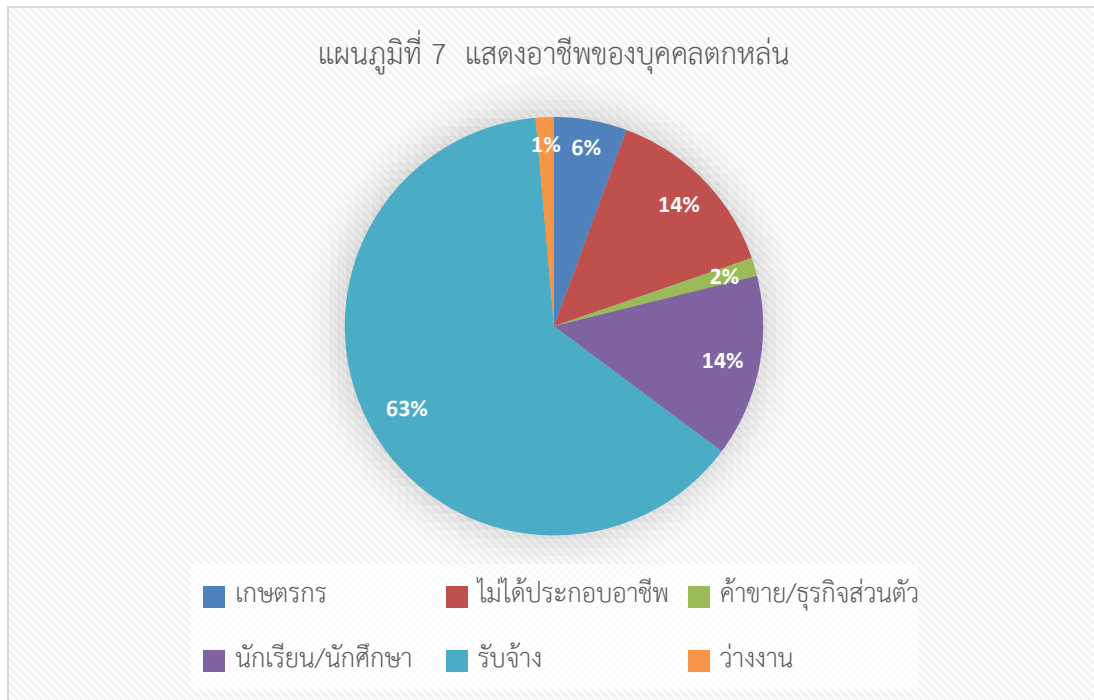


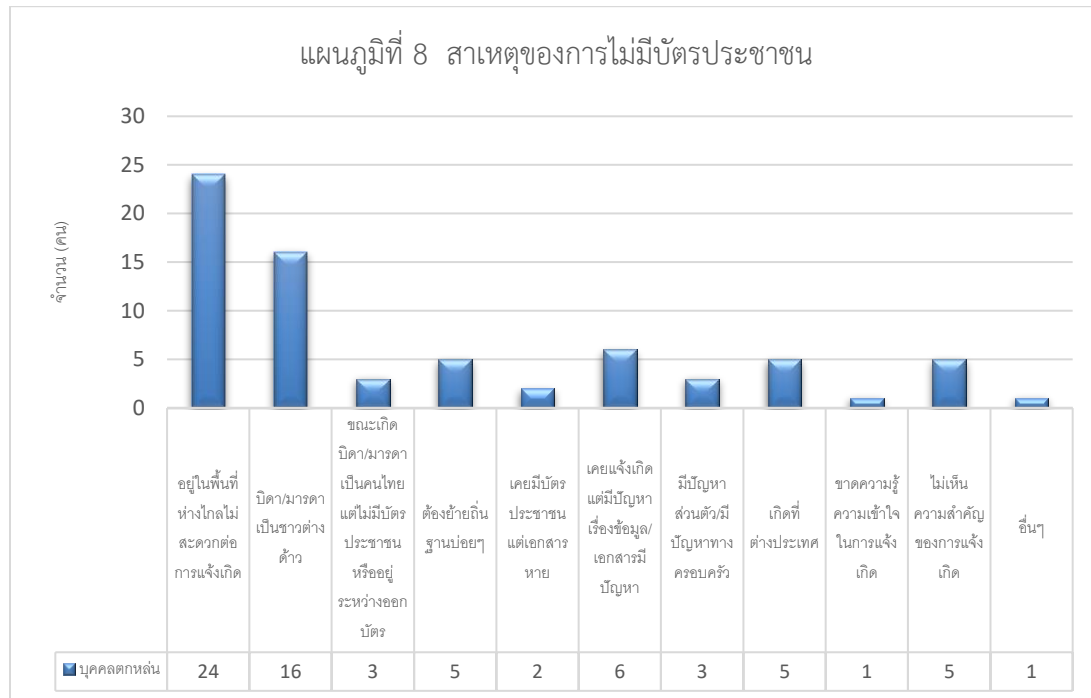
แผนภูมิที่ 5 แสดงรูปแบบความสัมพันธ์ที่ขอตรวจพิสูจน์



แผนภูมิที่ 6 สถานภาพทางกฎหมายของบุคคลตกหล่น







จากข้อมูลจำนวนบุคคลตกหล่นและอ้างอิงแยกตามอายุ (แผนภูมิที่ 2) พบว่ามีจำนวนบุคคลตกหล่นมากที่สุดในช่วงอายุ 21-30 ปี จำนวน 23 ราย รองลงมาตามลำดับคือ ที่ช่วงอายุ 16-20 ปี และช่วงอายุ 51-60 ปี จำนวน 12 รายเท่ากัน ที่ช่วงอายุ 7-15 ปี จำนวน 8 ราย ที่ช่วงอายุ 61-70 ปี จำนวน 7 ราย ที่ช่วงอายุ 41-50 ปี จำนวน 5 ราย ที่ช่วงอายุ 31-40 ปี จำนวน 4 ราย ส่วนจำนวนบุคคลอ้างอิงพบว่ามีจำนวนมากที่สุดที่ช่วงอายุ 41-50 ปี จำนวน 19 ราย รองลงมาตามลำดับคือ ที่ช่วงอายุ 51-60 ปี จำนวน 15 ราย ที่ช่วงอายุ 61-70 ปี จำนวน 13 ราย ที่ช่วงอายุมากกว่า 70 ปี จำนวน 8 ราย ที่ช่วงอายุ 31-40 ปี จำนวน 7 ราย ที่ช่วงอายุ 21-30 ปี จำนวน 1 ราย

จากข้อมูลจำนวนบุคคลตกหล่นแยกตามอำเภอที่อยู่อาศัยปัจจุบัน (แผนภูมิที่ 3) พบว่ามีบุคคลตกหล่นจำนวนมากที่สุดในอำเภอสังขละบุรี จำนวน 31 ราย (ร้อยละ 44) รองลงมาตามลำดับคือ อำเภอหนองปรือ จำนวน 10 ราย (ร้อยละ 14) อำเภอท่ามะกา จำนวน 9 ราย (ร้อยละ 13) อำเภอปอพลอย จำนวน 8 ราย (ร้อยละ 11) อำเภอท่าม่วง จำนวน 4 ราย อำเภอเลาขวัญ จำนวน 3 ราย อำเภอเมืองกาญจนบุรี จำนวน 2 ราย อำเภอด่านมะขามเตี้ยและอำเภอทองผาภูมิ จำนวนอำเภอละ 1 ราย และพบว่ามีบุคคลตกหล่นที่อาศัยอยู่นอกพื้นที่จังหวัดกาญจนบุรีมาขอรับบริการ ได้แก่ อำเภอเมืองราชบุรีและอำเภอแม่สวด อำเภอละ 1 ราย

จากข้อมูลแสดงบัตรของบุคคลตกหล่นที่ถือครองอยู่ในปัจจุบัน (แผนภูมิที่ 4) พบว่ามีบุคคลตกหล่นที่ไม่ได้ถือครองบัตรใด ๆ จำนวน 64 ราย (ร้อยละ 90) และถือครองบัตรประจำตัวบุคคลที่ไม่มีสถานะทางทะเบียนจำนวน 7 ราย (ร้อยละ 10) ส่วนข้อมูลแสดงรูปแบบความสัมพันธ์ที่ขอตรวจพิสูจน์ (แผนภูมิที่ 5) พบว่ารูปแบบความสัมพันธ์ที่ขอตรวจพิสูจน์มากที่สุดคือ มารดา-บุตร จำนวน 27 ราย (ร้อยละ 38) รองลงมาตามลำดับคือ บิดา-บุตร จำนวน 22 ราย (ร้อยละ 31) พี่น้องร่วมบิดามารดา จำนวน 15 ราย (ร้อยละ 21) บิดา-มารดา-บุตร จำนวน 2 ราย น้า-หลาน จำนวน 2 ราย พี่น้องร่วมแต่บิดา จำนวน 1 ราย พี่น้องร่วมแต่มารดา จำนวน 1 ราย และยาย-หลาน จำนวน 1 ราย และจากผลการตรวจสอบสารพันธุกรรมพบว่าบุคคลตกหล่นจำนวน 70 ราย ที่มีผลการตรวจสอบสอดคล้องกับรูปแบบความสัมพันธ์ที่ได้แจ้งเอาไว้ และมีผลขัดแย้งจำนวน 1 ราย

จากข้อมูลแสดงสถานภาพทางกฎหมายของบุคคลตกหล่น (แผนภูมิที่ 6) พบว่าบุคคลตกหล่นทั้งหมดมีสถานะโสดทั้งหมด 71 ราย (ร้อยละ 100) ส่วนอาชีพของบุคคลตกหล่น (แผนภูมิที่ 7) พบว่าส่วนใหญ่มีอาชีพรับจ้างจำนวน 45 ราย (ร้อยละ 63) รองลงมาตามลำดับคือ นักเรียน/นักศึกษา และไม่ได้ประกอบอาชีพ จำนวน 10 ราย (ร้อยละ 14) เท่ากัน เกษตรกร จำนวน 4 ราย (ร้อยละ 6) ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว จำนวน 1 ราย และว่างงาน จำนวน 1 ราย จากข้อมูลแสดงสาเหตุของการไม่มีบัตรประชาชน (แผนภูมิที่ 8) พบว่าสาเหตุที่มากที่สุดคืออยู่ในพื้นที่ห่างไกลไม่สะดวกต่อการแจ้งเกิด จำนวน 24 ราย (ร้อยละ 34) รองลงมาตามลำดับคือ บิดาหรือมารดาเป็นชาวต่างด้าวจำนวน 16 ราย (ร้อยละ 22) เคยแจ้งเกิดแต่มีปัญหาเรื่องข้อมูล/เอกสาร จำนวน 6 ราย (ร้อยละ 8) ต้องย้ายถิ่นฐานบ่อย จำนวน 5 ราย (ร้อยละ 7) เกิดที่ต่างประเทศ จำนวน 5 ราย (ร้อยละ 7) ไม่เห็นความสำคัญของการแจ้งเกิดจำนวน 5 ราย (ร้อยละ 7) บิดา/มารดาเป็นคนไทยแต่ไม่มีบัตรประชาชนหรืออยู่ระหว่างการออกบัตร จำนวน 3 ราย (ร้อยละ 4) มีปัญหาส่วนตัว/มีปัญหาทางครอบครัว จำนวน 3 ราย (ร้อยละ 4) เคยมีบัตรประชาชนแต่เอกสารหายจำนวน 2 ราย ขาดความรู้ความเข้าใจในการแจ้งเกิด จำนวน 1 ราย และอื่น ๆ จำนวน 1 ราย

อภิปรายผลการศึกษา

สิทธิในการรับรองสถานะบุคคลตามกฎหมาย เป็นไปตามพันธกรณีระหว่างประเทศด้านสิทธิมนุษยชน โดยประเทศไทยในฐานะรัฐภาคีย่อมจะต้องปฏิบัติตาม¹⁴ และบุคคลที่มีสัญชาติของประเทศใดย่อมมีฐานะเป็นพลเมืองของประเทศนั้นและมีสิทธิในการที่จะได้รับสวัสดิการจากรัฐในฐานะพลเมืองของประเทศ¹⁵ แต่ในปัจจุบันยังพบว่ายังมีคนไร้สัญชาติที่อาศัยอยู่ในประเทศไทยอยู่เป็นจำนวนมาก และกระจายตัวอยู่ตามจังหวัดต่าง ๆ

โดยเฉพาะเขตพื้นที่ชายแดนของประเทศไทย¹⁶ ในช่วงปี พ.ศ.2562 พบว่ามีบุคคลไร้สัญชาติได้รับการขึ้นทะเบียนจากรัฐบาลไทย เป็นจำนวน 479,943 ราย¹⁷ ส่วนหนึ่งเป็นบุคคลที่เกิดในประเทศไทยแต่เป็นเด็กที่ถูกทิ้งตั้งแต่แรกเกิดทำให้ไม่ถูกแจ้งเกิดและไม่ทราบถึงตัวบิดามารดาที่แท้จริง¹⁵ หรือมีบิดามารดาเป็นคนต่างด้าว แต่ถูกทิ้งไว้ในไทยแต่แรกเกิด พูดได้แต่ภาษาไทย ไม่มีญาติพี่น้องอื่นใดในประเทศตามสัญชาติของบิดามารดา จึงพยายามดำเนินการเพื่อให้ได้สัญชาติไทย โดยหวังว่าจะได้รับสิทธิและสวัสดิการต่าง ๆ เช่นเดียวกับคนในประเทศ บางส่วนเป็นคนเผ่าไทยใหญ่และคนจีนที่ได้มาอาศัยอยู่ในประเทศไทยมานาน¹⁶ หรือเป็นบุคคลที่ไม่สามารถหาจุดเกาะเกี่ยวใด ๆ กับประเทศไทยได้เลย¹⁸ โดยสาเหตุของความไร้สัญชาติมีสาเหตุหลายประการ ได้แก่ บิดามารดาที่ไม่ได้ไปทำการแจ้งเกิดแต่แรก หรือบิดามารดาที่เป็นคนไร้สัญชาติด้วย ตัวเจ้าของปัญหาที่ไม่รู้หนังสือทำให้ส่งผลกระทบต่อกรขึ้นขอสัญชาติเพราะไม่สามารถสื่อสารภาษาไทยกับเจ้าหน้าที่ได้¹⁸ การโยกย้ายถิ่นฐานบ่อยทำให้ไม่สะดวกหรือไม่มีเวลาต่อการไปแจ้งเกิด ในพื้นที่ที่ห่างไกลจากหน่วยงานราชการทำให้ไม่ได้ไปทำการแจ้งเกิดแต่แรก ปัญหาเศรษฐกิจและสังคม ส่วนราชการและเจ้าหน้าที่รัฐที่เกี่ยวข้อง^{14, 16} เป็นต้น โดยสาเหตุของการเป็นบุคคลไร้สัญชาติของการศึกษานี้ พบว่าการอาศัยอยู่ในพื้นที่ห่างไกลต่อหน่วยงานราชการทำให้ไม่สะดวกต่อการแจ้งเกิด พบเป็นจำนวน 24 ราย (ร้อยละ 34) รองลงมาคือ บิดาหรือมารดาเป็นชาวต่างด้าวทำให้คิดว่าไม่สามารถแจ้งเกิดได้ พบเป็นจำนวน 16 ราย (ร้อยละ 22) การเป็นบุคคลไร้รัฐหรือไร้สัญชาตินั้นส่งผลกระทบต่อสิทธิต่าง ๆ หลายประการ ได้แก่

สิทธิการรักษาพยาบาล การเข้าถึงสิทธิในการรักษาพยาบาลของบุคคลไม่มีสถานะทางทะเบียนจะไม่สามารถเข้าถึงระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าได้แม้ว่าจะอาศัยอยู่ในประเทศไทยมานานก็ตาม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีโอกาสเจ็บป่วยได้มากกว่าวัยแรงงาน จากการศึกษาพบว่ามีจำนวนผู้ขอรับบริการที่อายุมากกว่า 60 ปี จำนวน 7 ราย (ร้อยละ 10) แม้ว่าในปัจจุบันได้มีการจัดตั้งกองทุนสำหรับการรักษาพยาบาลของกลุ่มบุคคลคนเหล่านี้ โดยจะต้องเข้ารับการรักษาในสถานพยาบาลในสังกัดของกระทรวงสาธารณสุขตามภูมิลำเนาที่บุคคลนั้นอาศัยอยู่ ตาม “กองทุนให้สิทธิ (คินสิทธิ) ขึ้นพื้นฐานด้านสาธารณสุขกับบุคคลที่มีปัญหาด้านสถานะและสิทธิ ตามมติคณะรัฐมนตรี 23 มีนาคม 2553”¹⁰ แต่พบปัญหาว่างบประมาณของกองทุนคือสิทธิหรือกองทุนรักษาพยาบาลสำหรับคนไร้สถานะนั้นมีไม่เพียงพอสำหรับจำนวนคนไร้สถานะที่มีอยู่หลายแสนคนในประเทศ อีกทั้งกลุ่มบุคคลที่อยู่ระหว่างการดำเนินการเข้าสู่กองทุนคินสิทธิก็จะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลไปก่อน¹⁹

สิทธิในการศึกษาเล่าเรียน หากคนไร้รัฐไม่ได้รับการศึกษาอย่างเหมาะสม จะทำให้กลุ่มคนเหล่านี้เสี่ยงต่อการถูกละเมิดสิทธิต่าง ๆ โดยเฉพาะในกลุ่มเด็กที่จะต้องได้รับการศึกษาเพื่อส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพใน

สติปัญญาและการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับวัย แม้ว่าประเทศไทยได้มีการรับรองสิทธิการศึกษาสำหรับเด็กไร้รัฐซึ่งได้ระบุไว้ในรัฐธรรมนูญ ปี พ.ศ.2560 และพรบ.การศึกษาแห่งชาติ ปี พ.ศ.2542 อีกทั้งยังถือว่าการดำเนินการด้านมนุษยธรรมโดยที่ประเทศไทยได้เป็นภาคีในสนธิสัญญาต่าง ๆ แต่ก็พบว่ายังมีปัญหาทั้งทางด้านกฎหมายและปัญหาในการดำเนินการในการจัดการศึกษา ซึ่งทำให้เกิดผลกระทบต่อการรับรองสิทธิการศึกษาต่าง ๆ เช่น สิทธิในการเข้ารับการศึกษหรือสิทธิในการได้รับทุนเพื่ออุดหนุนการศึกษา^{11, 14, 16, 20} โดยที่คุณสมบัติข้อแรกของผู้ที่สามารถกู้ยืมในกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา (กยศ.) ได้ ก็ต้องเป็นผู้ที่มีสัญชาติไทยเท่านั้น²¹ ทำให้บุคคลไร้สัญชาติเหล่านี้ยังมีความเหลื่อมล้ำในสิทธิที่จะได้รับการศึกษาเมื่อเทียบกับบุคคลที่มีสัญชาติไทย จากการศึกษานี้พบว่ามียุคคลตกหล่นที่ยังอยู่ในวัยศึกษาเล่าเรียนเป็นจำนวน 8 ราย (ร้อยละ 11)

สิทธิในการประกอบอาชีพ ตามหลักปฏิญญาสากลว่าด้วยสิทธิมนุษยชน ค.ศ.1948 ข้อ 23 (1) ได้วางหลักไว้ว่า ทุกคนมีสิทธิในการทำงาน ในการ เลือกรงานโดยอิสระ ในเงื่อนไขที่ยุติธรรมและ เอื้ออำนวยต่อการทำงาน และในการคุ้มครองต่อ การว่างงาน²² แต่บุคคลที่ไร้สัญชาตินั้นมักจะประสบปัญหาในเรื่องการหางานทำเนื่องจากมีข้อจำกัดตามประกาศสำนักนายกรัฐมนตรี เรื่องกำหนดงานหรือการประกอบอาชีพของคนไร้สัญชาติ โดยอนุญาตให้คนที่ไม่ใช่สัญชาติไทยหรือไร้สัญชาติประกอบอาชีพได้ตามที่กำหนดเพียง 27 อาชีพเท่านั้น หากฝ่าฝืนจะมีความผิดทั้งนายจ้างและลูกจ้าง²³ ทำให้บางคนที่ยังต้องการศึกษาในระดับสูงแต่ก็ไม่สามารถทำงานได้และไม่สามารถเดินทางออกนอกพื้นที่ได้ ทำให้บุคคลเหล่านี้มีความเสี่ยงต่อการที่จะไปประกอบอาชีพผิดกฎหมายแทน โดยในปัจจุบันได้มีการผ่อนปรนให้คนพื้นที่สูง คนพลัดถิ่น กลุ่มต้องเหลือง ที่อยู่ในประเทศไทยมาเป็นเวลานาน รวมถึงบุตรของบุคคลดังกล่าวที่เกิดในไทย และคนที่อยู่ในระหว่างการพิสูจน์สัญชาติไทยตามกฎหมาย ให้สามารถทำงานได้ทุกประเภท²⁴ โดยจากการศึกษาพบว่าอาชีพของบุคคลตกหล่นส่วนใหญ่คือรับจ้างทั่วไป จำนวน 45 ราย (ร้อยละ 63)

และสิทธิอื่น ๆ อีกหลายประการ เช่น สิทธิในการอาศัยอยู่ในประเทศไทย สิทธิในการเดินทางออกนอกพื้นที่ สิทธิในการแต่งงานหรือก่อตั้งครอบครัว ไม่สามารถเปิดบัญชีธนาคารหรือเป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์ใด ๆ ได้ อย่างถูกต้องตามกฎหมาย^{14, 16, 17} อีกทั้งบุคคลไร้รัฐไร้สัญชาติยังอาจเป็นเหยื่อต่อการถูกละเมิดสิทธิมนุษยชนได้ง่าย เนื่องจากไม่ได้รับการคุ้มครองจากรัฐที่อาศัยอยู่¹⁵

ในปัจจุบันได้มีการนำตรวจสอบสารพันธุกรรมมาใช้ในการแก้ปัญหาสถานะทางทะเบียนราษฎรของบุคคลต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นเพื่อการพิสูจน์สัญชาติไทย หรือการแก้ไขข้อมูลทะเบียนราษฎร โดยบุคคลผู้ที่ต้องการรับการตรวจพิสูจน์จะต้องทำการแจ้งเรื่องไปยังหน่วยงานทางปกครองในพื้นที่เพื่อเข้าสู่กระบวนการพิจารณาทางปกครองและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เมื่อหน่วยงานทางปกครองพิจารณาแล้วว่ากรณีดังกล่าวสามารถใช้การตรวจสอบสารพันธุกรรมเพื่อนำไปสู่การแก้ไขสถานะทางทะเบียนหรือเพื่อพิสูจน์สัญชาติไทย จึงจะสามารถเข้าสู่ขั้นตอนและกระบวนการของทางสถาบันนิติวิทยาศาสตร์ได้กำหนดไว้^๖ จากผลการตรวจสอบสารพันธุกรรมพบว่า มีบุคคลตกหล่นจำนวน 70 ราย จากทั้งหมด 71 ราย ที่มีผลการตรวจสอบสอดคล้องกับรูปแบบความสัมพันธ์ที่ได้แจ้งเอาไว้ โดยสถาบันนิติวิทยาศาสตร์จะทำการจัดทำรายงานและจัดส่งยังหน่วยงานทางปกครองเพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

สรุป

การแก้ไขปัญหามูลตกหล่นไว้สถานะในประเทศไทย จะต้องมีความร่วมมือจากหน่วยงานทั้งภาครัฐ ภาคประชาสังคม และเครือข่ายองค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการมีความตระหนักถึงปัญหาและความมีส่วนร่วมของบุคคลที่ประสงค์ต้องการพิสูจน์ทราบถึงสัญชาติของตนเอง การนำการตรวจพิสูจน์สารพันธุกรรมมาใช้ในการช่วยตรวจพิสูจน์สัญชาติ ถือว่าเป็นเครื่องมือหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการช่วยพิสูจน์ทราบถึงรูปแบบความสัมพันธ์ของบุคคลตกหล่นและบุคคลอ้างอิงว่ามีความสอดคล้องกันดังที่กล่าวอ้างหรือไม่

เอกสารอ้างอิง

1. Fisher BA, Fisher DR. Techniques of crime scene investigation: crc Press; 2012.
2. Jakovski Z, Ajanovska RJ, Stankov A, Poposka V, Bitoljanu N, Belakaposka V. The power of forensic DNA data bases in solving crime cases. Forensic Science International: Genetics Supplement Series. 2017;6:e275-e6.
3. Schoell WM, Klintschar M, Mirhashemi R, Pertl B. Separation of sperm and vaginal cells with flow cytometry for DNA typing after sexual assault. Obstetrics & Gynecology. 1999;94(4):623-7.
4. Betz A, Bäbeler G, Dietl G, Steil X, Weyermann G, Pflug W. DYS STR analysis with epithelial cells in a rape case. Forensic science international. 2001;118(2-3):126-30.
5. Hochmeister MN, Budowle B, Borer UV, Eggmann U, Comey CT, Dirnhofer R. Typing of deoxyribonucleic acid (DNA) extracted from compact bone from human remains. Journal of Forensic Science. 1991;36(6):1649-61.
6. ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ พุทธศักราช 2477, บรรพ 6 มรดก, ลักษณะ 1 บทเบ็ดเสร็จทั่วไป, หมวด 1 การตกทอดแห่งทรัพย์มรดก, มาตรา 1599.

7. สำนักทะเบียนกลาง กรมการปกครอง. โครงการตรวจสอบสารพันธุกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาสถานะและสิทธิของคนไทยที่ตกหล่นทางทะเบียนราษฎร 2015 [cited 2021 Mar 10]. Available from: http://118.174.31.163/images/snbt/str/book/58/10/mt03091_v41.pdf.
8. สถาบันนิติวิทยาศาสตร์. การตรวจสอบสารพันธุกรรมเพื่องานทะเบียนราษฎร [cited 2021 Mar 10]. Available from: <https://www.cifs.go.th/index.php?mod=service&route=government&tab=dna>.
9. สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง. คู่มือการอ่านผลการตรวจสอบสารพันธุกรรม 2014 [cited 2021 Mar 3]. Available from: <http://203.114.121.13:8085/ebook/Storage/199/download/Untitled.pdf>.
10. นิยม ชากรณ. ปัญหาการเข้าถึงสิทธิขั้นพื้นฐานและสวัสดิการแห่งรัฐของคนไร้สัญชาติ. UDON THANI RAJABHAT UNIVERSITY ACADEMIC JOURNAL. 2019;7(2):89-.
11. สุภากร เมฆขยา. การจัดการศึกษาสำหรับเด็กไร้สัญชาติ. มหาวิทยาลัยศิลปากร 2016 [cited 2021 Mar 10]. Available from: <http://ithesis-ir.su.ac.th/dspace/handle/123456789/991>.
12. สำนักกรมการ สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา. คำแนะนำการปฏิบัติเกี่ยวกับการทะเบียนราษฎรและสัญชาติ สำนักการพิมพ์ สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา; 2011.
13. พระราชบัญญัติสัญชาติ พุทธศักราช 2508, หมวด 1 การได้สัญชาติไทย, มาตรา 7-12 [cited 2021 Mar 10]. Available from: <http://web.krisdika.go.th/data/law/law2/%CA25/%CA25-20-9999-update.htm>.
14. Rattanamanee K. แนวคิดทางกฎหมายเพื่อการจัดการปัญหาความไร้รัฐไร้สัญชาติในอำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก. Naresuan University Law Journal. 2018;11(1):27-54.
15. สุวิมล อิศรยานนท์. แนวทางในการคุ้มครองสิทธิทางกฎหมายของคนไร้สัญชาติไทย : ศึกษากรณีการให้สิทธิและสถานภาพทางสัญชาติแก่คนไร้รากเหง้า. 2015 [cited 2021 Apr 1]. Available from: <https://repository.nida.ac.th/handle/662723737/4261>.
16. Withe C, Sripokangkul S. Life of The Stateless : A Case Study of Bahai Village, Huai Yang Sub-district, Khong Chiam District, Ubon Ratchathni Province. Journal of The Way Human Society. 2017;5(2):190-208.
17. UNHCR ประเทศไทย. บุคคลไร้รัฐไร้สัญชาติ [cited 2021 Apr 1]. Available from: <https://www.unhcr.org/th/statelessness>.
18. วิไลลักษณ์ ไกรลาศ. กระบวนการเรียนรู้อาเซียนผ่านกระบวนการการจัดกิจกรรมนักศึกษา : กรณีศึกษา ปัญหาคนไร้สัญชาติ ชุมชนบ้านแอก-แสนคำลือ ตำบลถ้ำลอด อำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน. วารสารวิจัยมหาวิทยาลัยเวสเทิร์นมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์. 2016;2(1):111-119.
19. สำนักข่าว Hfocus เจาะลึกระบบสุขภาพ. คนไร้สถานะ 2 แสนเค้าวัง ไม่ได้รับสิทธิรักษา หลังสปสข.ตรวจพบไม่มีสัญชาติไทย แคมสธ.ยังไม่รับเข้ากองทุนคืนสิทธิ. 2014 [cited 2021 Apr 16]. Available from: <https://www.hfocus.org/content/2014/03/6616>.
20. นิติพล คงสมบูรณ์. ปัญหาในการจัดการศึกษาสำหรับเด็กไร้รัฐไร้สัญชาติในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต คณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, 2559.
21. กองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา (กยศ.). คุณสมบัติของผู้กู้ยืมเงิน กยศ.

[cited 2021 Apr 16]. Available from: <https://www.studentloan.or.th/th/highlight/1546937771>.

22. กระทรวงการต่างประเทศ. ปฏิญญาสากลว่าด้วยสิทธิมนุษยชน. [cited 2021 Apr 16]. Available from: https://www.rsaf.info/attachments/view/?attach_id=233145.

23. กระทรวงแรงงาน. สารานุกรมเกี่ยวกับกฎหมาย กฎ ระเบียบ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของคนต่างด้าวในประเทศไทย. [cited 2021 Apr 16]. Available from: http://lib.doe.go.th/ebookdoc/020400008855_1.pdf.

24. วิรวิทย์ ศรี โหมด. ปลดล็อกคนไทยไร้สัญชาติ 4 แสนคน สิทธิมนุษยชนขั้นพื้นฐานทำงานได้ทุกอาชีพ. POST TODAY. 2016 [cited 2021 Apr 16]. Available from: <https://www.posttoday.com/politic/report/467737>.

การหาสารที่บ่งชี้ชนิดอินทรีย์สำหรับการถ่ายภาพรังสี

ประธาน วงศ์ตาหล้า*

ยอดหทัย ทองศรี **

แสงชัย นทีวรรณารถ**

บทคัดย่อ

สารที่บ่งชี้ชนิดอินทรีย์เป็นสารถูกใช้ในการถ่ายภาพรังสีของศพ ปัจจุบันสารที่ใช้อยู่มีราคาแพง วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้คือหาสารที่บ่งชี้จากสารอินทรีย์ โดยทำการหาสารประกอบไอโอดีนชนิดอินทรีย์ที่ราคาถูกจำนวน 5 ชนิด โพลีเอทเธอร์ไอโอดีน ไนโตรเจนไอโอดีน ไนโตรเจนไอโอดีน โพลีเอทเธอร์ไอโอดีน และไนโตรเจนไอโอดีน ทำการปรับความเข้มข้นต่าง ๆ ของสารประกอบทั้ง 5 ชนิด แล้วนำมาเปิดลงไปในไมโครไทดเดอร์เพลตด้วยปริมาตร 0.6 มิลลิลิตร หลังจากนั้นทำการถ่ายภาพรังสีเพื่อวัดค่าฟลักเชนซ์แล้วนำมาสร้างกราฟมาตรฐานโดยแกนตั้งแสดงค่าฟลักเชนซ์ ส่วนแกนนอนแสดงความเข้มข้นของสารประกอบไอโอดีนต่างๆ ทำการอ่านค่าความเข้มข้นของสารละลายต่าง ๆ โดยอาศัยค่าฟลักเชนซ์ของสารที่บ่งชี้เทเลบิก 35 ความเข้มข้น 30 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ผลการวิจัยพบว่าความเข้มข้นของโพลีเอทเธอร์ไอโอดีน ไนโตรเจนไอโอดีน ไนโตรเจนไอโอดีน โพลีเอทเธอร์ไอโอดีน และไนโตรเจนไอโอดีน ที่สามารถลดทอนรังสีได้เท่ากับสารที่บ่งชี้เทเลบิก 35 คือความเข้มข้นที่ 4.60 4.20 5.80 3.70 และ 3.70 กรัมไอโอดีนเปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สรุปผลของการวิจัยครั้งนี้คือความเข้มข้นที่เหมาะสมของโพลีเอทเธอร์ไอโอดีน ไนโตรเจนไอโอดีน ไนโตรเจนไอโอดีน โพลีเอทเธอร์ไอโอดีน และไนโตรเจนไอโอดีน ในการถ่ายภาพรังสีของศพนั้น มีค่าเท่ากับ 4.60 4.20 5.80 3.70 และ 3.70 กรัมไอโอดีนเปอร์เซ็นต์ และควรทำการศึกษาในสัตว์ทดลองหรือในศพต่อไป

* ภาควิชารังสีเทคนิค คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก

** ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก

Development of Inorganic Contrast Media for Radiography

Organic iodine compound contrast media was used for cadaver radiography. Nowadays, this commercial contrast media compound is expensive. The purpose of this study was to find out inorganic contrast media. Method was done by comparing five low cost inorganic, iodine compounds, Potassium iodide (KI), Magnesium iodide (MgI_2), Calcium iodide, (CaI_2), Potassium iodate (KIO_3) and Calcium iodate ($Ca(IO_3)_2$). They were diluted in various concentrations. An amount of 0.6 ml of each concentration were pipetted in to a micro titer plate, respectively. Triplicate of plates were radiographed for pixel value reading. Standard curves were constructed by microcomputer (plotting pixel value versus various concentrations). The optimum concentration of all compounds were read using pixel values of Telebrix 35 (30 mgI_2/ml). The result found that: the optimum concentration of KI, MgI_2 , CaI_2 , KIO_3 and $Ca(IO_3)_2$ are 4.60%, 4.20%, 5.80%, 3.70% and 3.70% $gI_2\%$ are similar to Telebrix 35 X-rays attenuation respectively. It can be concluded that the concentration of KI, MgI_2 , CaI_2 , KIO_3 and $Ca(IO_3)_2$ are 4.60%, 4.20%, 5.80%, 3.70% and 3.70 $gI_2\%$ may be used for taking cadaver radiography and the used in animal or cadaver model should be done. for further investigation.

บทนำ

สารทึบรังสี (Contrast Media) หมายถึง สารที่นำเข้าสู่ร่างกายแล้วทำให้เห็นภาพความแตกต่างของอวัยวะภายใน สามารถแยกส่วนต่างๆ ของอวัยวะได้อย่างชัดเจนมากยิ่งขึ้น (1 -3) ซึ่งสารทึบรังสีส่วนใหญ่ นั้นมักจะผลิตจากธาตุที่มีเลขอะตอมมากและลดทอนรังสีเอกซ์ในย่านพลังงานที่ใช้ในการวินิจฉัยได้แก่ ธาตุไอโอดีน (4) ในปัจจุบันนั้นสารทึบรังสีที่ใช้อยู่ส่วนใหญ่ มักเป็นสารทึบรังสีที่ใช้สำหรับฉีดเข้าไปในร่างกายมนุษย์ (5,6) ได้แก่ สารทึบรังสี ยี่ห้อ เทเลบิก 35 (Telebrix 35) ดังนั้นการพัฒนาสารทึบรังสีส่วนใหญ่ จึงมุ่งเน้นไปยังการลดพิษของมันเพื่อลดผลข้างเคียงจากการฉีดสารทึบรังสี เช่น การลดค่าแรงดันออสโมลาริตีของสารทึบรังสีให้มีค่าใกล้เคียงกับพลาสมาของมนุษย์ เป็นต้น และมีราคาแพง (7) ในขณะที่ยังไม่มีพัฒนาสารทึบรังสีที่ใช้ในการตรวจศพเลย

ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะหาสาร Iodine ชนิด Inorganic Compound ที่มีคุณสมบัติในการลดทอนรังสีสามารถละลายน้ำมาใช้เป็นสารทึบรังสีสำหรับถ่ายภาพรังสีศพ โดยอาศัยค่าความดำของภาพที่เกิดจากการลดทอนรังสี Pixel Value (PV)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อหาสารอินทรีย์ที่มีคุณสมบัติในการลดทอนรังสีเทียบเท่าสารทึบรังสียี่ห้อเทเลบ릭 35 (Telebrix 35)

รูปแบบการวิจัย

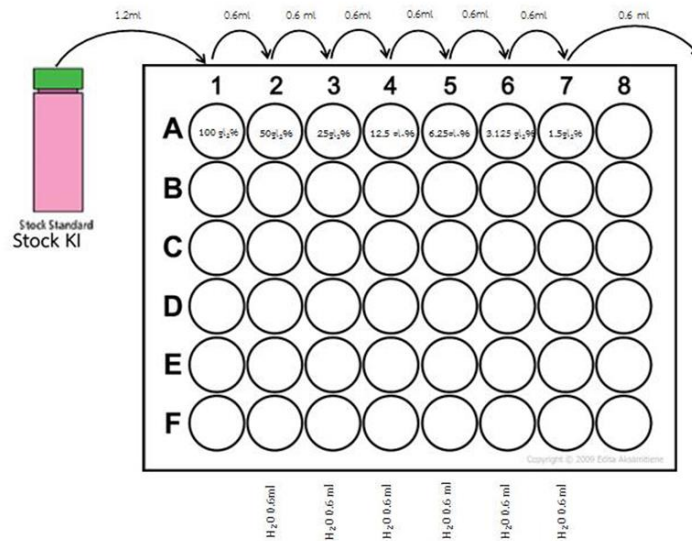
การวิจัยเชิงทดลอง (experimental study design)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. สารทึบรังสีที่ใช้เป็นสารมาตรฐานคือ Telebrix 35 (Sodium Meglumine Ioxitalamate 350 mg I₂/ml)
2. สารประกอบอินทรีย์ของไอโอดีน 5 ชนิด ได้แก่ Potassium Iodide (KI) Calcium Iodide (CaI₂) Magnesium Iodide (MgI₂) Potassium Iodate (KIO₃) และ Calcium Iodate (Ca(IO₃)₂)

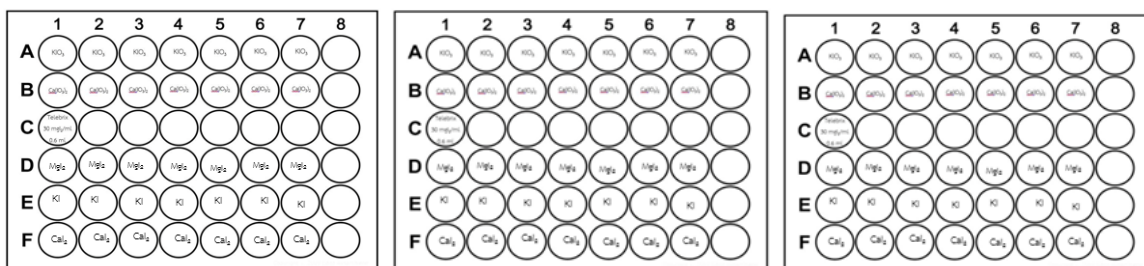
วิธีการวิจัย

1. ทำการปรับความเข้มข้นของสารประกอบไอโอดีนทั้ง 5 ชนิด ด้วยวิธี Flow through technique ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงการปรับความเข้มข้นของสารประกอบไอโอดีน

หลังจากนั้น Pipetted สารละลายปริมาตร 0.6 ml ของ Telebrix 35 (30 mgI₂/ml) และสารละลายไอโอดีนทั้ง 5 ชนิด ลงใน Micro titer plates (ทำ 3 ซ้ำ) ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดง Micro titer plate จำนวน 3 plates หลังการ Pipetted

2. การถ่ายภาพรังสี และวัดค่า PV

2.1 นำ Microtiter Plate ทั้ง 3 Plates ไปถ่ายภาพรังสี Plate ละ 3 ภาพ

2.2 ตั้งค่าปริมาณรังสีให้ได้ค่าปริมาณรังสีที่เพียงพอในการแปลผล (Exposure Indicator, EI)

เท่ากับ 1,850 ถึง 2,150

2.3 อ่านค่า PV ในแต่ละหลุม หลุม ละ 3 ครั้ง

2.4 สร้างกราฟ มาตรฐาน โดยกำหนดให้แกน Y เป็นค่า PV ของสารประกอบไอโอดีนแต่ละชนิด และกำหนดแกน x เป็นค่าความเข้มข้นต่างๆ

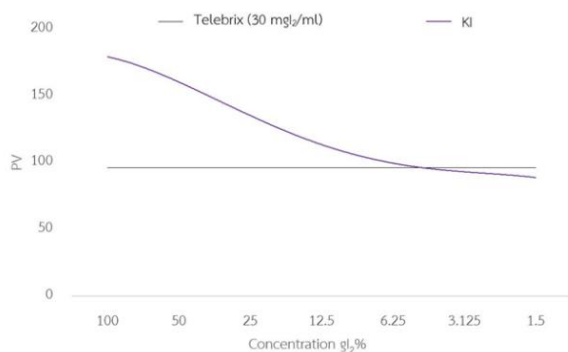
วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

อ่านค่าความเข้มข้นของสารประกอบไอโอดีนแต่ละชนิดที่สามารถลดทอนรังสีได้เทียบเท่ากับสารที่บรังสี Telebrix 35 โดยการอ่านค่าจุดตัดของค่า PV ของสารที่บรังสี Telebrix 35 บนเส้นกราฟมาตรฐาน

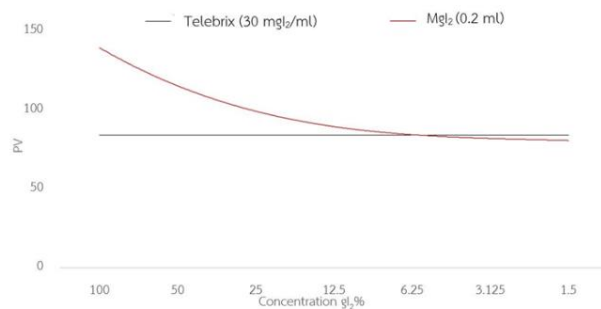
ผลการศึกษา

1.ค่า PV ของสารที่บรังสี Telebrix 35 จำนวน 3 หลุม หลุมละ 3 ค่านี้มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 96.237 ± 0.112

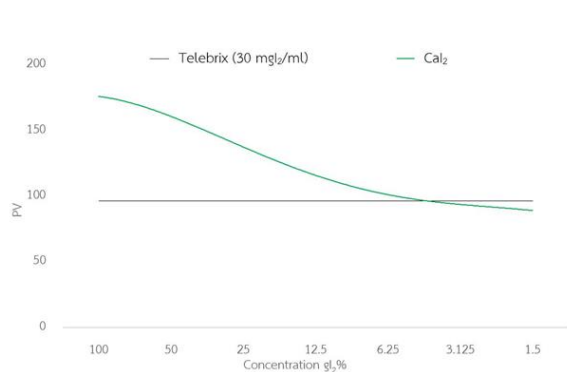
เมื่อเรานำค่า PV ของสารที่บรังสี Telebrix ไปอ่านค่าความเข้มข้นของสารประกอบไอโอดีนแต่ละชนิดผลที่ได้แสดงดังภาพที่ 3



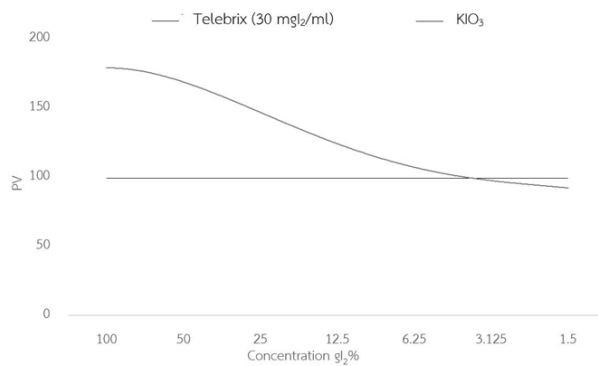
ก.



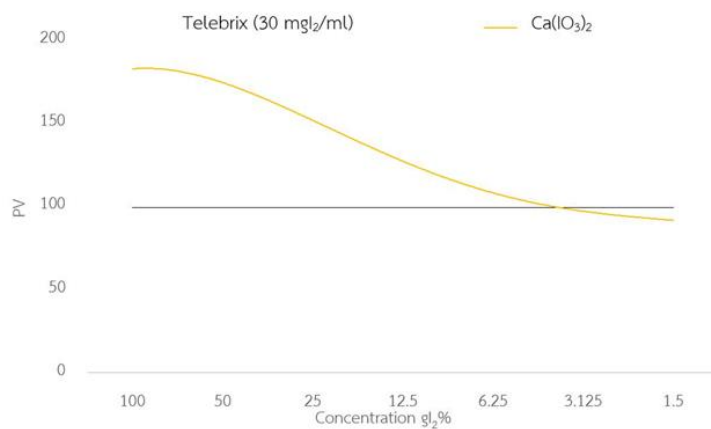
ข.



ก.



ง.



จ.

ภาพที่ 3 กราฟเส้นแสดงความสัมพันธ์ของค่า PV กับความเข้มข้นของสารประกอบไอโอดีนแต่ละชนิด

ก. KI ข. MgI₂ ค. CaI₂ ง. KIO₃ และ จ. Ca (IO₃)₂

2. ค่าความเข้มข้นของสารประกอบไอโอดีนแต่ละชนิดที่สามารถลดทอนรังสีได้เท่ากับสารทึบรังสี Telebrix 35 นั้นผู้วิจัยได้อ่านค่าจากสมการเส้นตรง ซึ่งผลที่ได้แสดงไว้ในตารางด้านล่างนี้

ตารางที่ 1. แสดงค่าความเข้มข้นของสารประกอบไอโอดีนแต่ละชนิดที่สามารถลดทอนรังสีได้เท่ากับสารทึบรังสี Telebrix 35

สารประกอบไอโอดีน	ความเข้มข้น (gI ₂ %)
KI	4.60
MgI ₂	4.20
CaI ₂	5.80
KIO ₃	3.70
Ca(IO ₃) ₂	3.70

อภิปรายผลการวิจัย

คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเพื่อหาสารทึบรังสีที่มีคุณสมบัติการลดทอนรังสีเทียบเท่ากับสารทึบรังสี Telebrix 35 ที่มีความเข้มข้น เท่ากับ 30 mgI₂/ml เนื่องจาก สารทึบรังสี Telebrix 35 เป็นสารทึบรังสีที่ใช้อย่างแพร่หลายในประเทศแคนาดาและยุโรป โดยที่ความเข้มข้นของสารทึบรังสี Telebrix 35 เท่ากับ 30 mgI₂/ml เป็นความเข้มข้นที่ใช้สำหรับรับประทานในการตรวจ Fecal Tagging CT Colonography (8-10) จึงเลือกสารประกอบไอโอดีนที่นำมาพัฒนา ได้แก่ KI CaI₂ MgI₂ KIO₃ และ Ca(IO₃)₂ โดยพิจารณาเลือกจากสารประกอบไอโอดีนที่มีโครงสร้างอย่างง่ายกับธาตุหมู่ที่ 1 และ 2

เมื่อผู้วิจัยนำเอาสารประกอบไอโอดีนทั้ง 5 ชนิด มาละลายในน้ำกลั่นแล้วพบว่าสารประกอบไอโอดีนแต่ละชนิดจะแสดงคุณสมบัติทางกายภาพดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงคุณสมบัติของสารประกอบไอโอดีนเมื่อนำมาละลายในน้ำกลั่น

สารประกอบไอโอดีน	การละลาย	สี	กลิ่น	ตกตะกอน
KI	ละลายได้ดี	ใส	ไม่มีกลิ่น	ไม่ตกตะกอน
CaI ₂	ละลายได้ดี	ใส	ไม่มีกลิ่น	ไม่ตกตะกอน
MgI ₂	ละลายได้ดี	เหลือง น้ำตาล	มีกลิ่นฉุน เล็กน้อย	ตกตะกอนช้า
KIO ₃	ละลายยาก	ใส	ไม่มีกลิ่น	ตกตะกอนเร็ว
Ca(IO ₃) ₂	ไม่ละลาย	ขุ่นขาว	ไม่มีกลิ่น	ตกตะกอนและ จับตัวเป็นก้อน

เมื่อพิจารณาจากคุณสมบัติในการละลายน้ำแล้วผู้วิจัยพบว่า สารประกอบไอโอดีนที่เหมาะสมในการนำมาใช้เป็นสารทึบรังสี คือ KI และ CaI₂ เนื่องจากมันละลายน้ำได้ดีและยังไม่มีสีอีกด้วย แต่เมื่อพิจารณาถึงราคาและการหาซื้อง่ายในท้องตลาดผู้วิจัยพบว่า สารประกอบ KI นั้นหาง่าย ราคาถูก และยังใช้ปริมาณที่ไม่มากอีกด้วย และน่าจะเป็นสารประกอบที่สามารถนำมาใช้เป็นสารทึบรังสีในการถ่ายภาพศพได้ด้วย ซึ่งสมควรจะทำการศึกษาต่อไป

สรุปผลการวิจัย

ความเข้มข้นของสารอนินทรีย์โพแทสเซียมไอโอไดด์ แมกนีเซียมไอโอไดด์ แคลเซียมไอโอไดด์ โพแทสเซียมไอโอเดต และแคลเซียมไอโอเดต ที่สามารถลดทอนรังสีได้เท่ากับสารทึบรังสีทึบรังสี Telebrix 35 ความเข้มข้น 30 mgI₂/ml นั้น มีค่าเท่ากับ 4.60 4.20 5.80 3.70 และ 3.70 กรัมไอโอดีนเปอร์เซ็นต์ และควรทำการศึกษาในสัตว์ทดลองหรือในศพต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จลงด้วยการสนับสนุน และให้ความอนุเคราะห์จากบุคคล ตลอดจนหน่วยงานหลายฝ่าย คณะผู้วิจัยขอขอบคุณคณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ให้ความอนุเคราะห์เครื่องมือในการทำวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. Kalra MK, Saini S, Rubin GD. MDCT: From Protocols to Practice: Springer Milan; 2009..
2. UK Essays. Types Of Contrast Media Biology Essay [Internet]. November 2013. [Accessed 5 May 2016]; Available from : <https://www.ukessays.com/essays/biology/types-of-contrast-media-biology-essay.php?cref=1>
3. Tröger J, Seidensticker PR. Paediatric Imaging Manual: Springer Berlin Heidelberg; 2008.
4. ประธาน วงศ์ตาหาล้า. สารทึบรังสี; เอกสารประกอบคำบรรยายวิชาเทคนิครังสีวินิจฉัยพิเศษ.
มหาวิทยาลัยนเรศวร: 2563
5. American College of Radiology. Manual on Contrast Media v.10.1. 10th ed. Reston,Va: ACR; 2015.
6. Carlson JE, Hedlund LJ, Trenkner SW, Ritenour R, Halvorsen RA, Jr. Safety onsiderationsin the power injection of contrast media via central venous catheters during computed tomographic examinations. Invest Radiol.1992 ;27(5): 33740.
7. COMMON EUROPEAN DRUG DATABASE. [Internet]. [Accessed 24 May 2016]; Available from: <http://cedd.oep.hu/drugs.tib>. 2007 ;56 :35-41.
8. Arya R, Hansen A, Taira BR, Packy T, Singer AJ. A comparison of the palatability of flavored oral contrasts. Am J Emerg Med. 2009; 27(7): 847
9. Pollentine A, Ngan-Soo E, McCoubrie P. Acceptability of oral iodinated contrast media: a head-to-head comparison of four media. .Br J Radiol. 2013; 86(1025): 20120636.
10. Bruzzi JF, Brennan DD, Fenlon HM. Trends in CT colonography. Curr Gastroenterol Rep. 2001; 3(5): 437-45.

ผลของกระเทียมในสภาวะหลอดทดลองต่อการเปลี่ยนแปลงเนื้อเยื่อวิทยาของส่วนผนังห่อหุ้มลำตัว

พยาธิ *Raillietina tetragona*

แสงชัย นทีวรณารต*

บทคัดย่อ

Raillietina tetragona เป็นพยาธิตัวดีที่พบทั่วโลก การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของสารสกัดกระเทียมจากการสกัดในน้ำกลั่นในสภาวะหลอดทดลองต่อการเปลี่ยนแปลงเนื้อเยื่อวิทยาของส่วนผนังห่อหุ้มลำตัวพยาธิ *Raillietina tetragona* โดยความเข้มข้นของกระเทียมที่ความเข้มข้น 30 ml/L ณ เวลา 30 นาที, 1, 4 และ 24 ชั่วโมง ผลการศึกษาพบส่วนห่อหุ้มลำตัวพยาธิมีการเปลี่ยนแปลงคือมีการบวม เกิดร่องและ vacuole บน ส่วนห่อหุ้มลำตัวพยาธิที่ศึกษา

*คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก

In vitro histological effect of garlic (*Allium sativum*) on *Raillietina tetragona* tegument

Saengchai Nateeworanart*

Abstract

Raillietina tetragona is one of common cestode in poultry worldwide. The present study was conducted in order to assess the in-vitro histological effect of water extract of *Allium sativum* in concentration of 30 ml/L in different exposure time; 30minute , 1 ,4 and 24 hour. The result found that the histological structure was changed in the cestode tegument; swelled, furrowed, and vacuolized.

*Faculty of Allied Health Sciences, Naresuan University, Phitsanulok.

บทนำ

พยาธิ *Raillietina tetragona* เป็นพยาธิตัวตืด ซึ่งอยู่ในสกุล *Raillietina* สามารถพบได้ใน เป็ดและไก่ที่ปล่อยเลี้ยงตามธรรมชาติ โดยการติดเชื้อพยาธิ *R. tetragona* มีความชุกค่อนข้างสูงและสามารถพบการระบาดได้ในหลายพื้นที่ พยาธิตัวตืดชนิดนี้ถูกพบได้ในลำไส้เล็กส่วนปลายของสัตว์ปีก (48) โดยก่อให้เกิดพยาธิสภาพบริเวณลำตัว ได้แก่ พบจุดตายของเนื้อเยื่อ มีการหนาตัวของชั้น mucosa เกิดจุดเลือดออก (petechiae) และมีการแยกสลายของเยื่อบุผิวและต่อม¹⁻³

ส่วนห่อหุ้มภายนอกร่างกาย พยาธิ *R. tetragona* ที่เรียกว่า tegument เป็นอวัยวะที่สำคัญที่ใช้ในดำรงชีวิต โดยหน้าที่ของส่วนนี้จะเป็นส่วนการป้องกันการทำลายของพยาธิจาก host และใช้ในการดูดซึมอาหาร แลกเปลี่ยนก๊าซ กำจัดของเสีย นอกจากนี้ยังมีบทบาทสำคัญในทางเภสัชวิทยา โดยเป็นส่วนที่ใช้เป็นเป้าหมายในการออกฤทธิ์ของยาและสารต้านพยาธิ³

หัวกระเทียมมีชื่อวิทยาศาสตร์คือ *Allium sativum* L. มีสรรพคุณยามารวมทั้งมีฤทธิ์ในการเป็น antiparasitic agent⁴ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการเปลี่ยนแปลงของจุลกายวิภาคศาสตร์ของส่วน tegument ที่ห่อหุ้มภายนอกร่างกาย พยาธิ *R. tetragona* เมื่อสัมผัสกับกระเทียมในสภาวะหลอดทดลอง เพื่อเป็นข้อมูลในการประยุกต์ใช้กระเทียมในการรักษาโรคพยาธิตัวตืดในสัตว์ปีกที่มีเป็นอาหารของมนุษย์ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและป้องกันรักษาพยาธิชนิดนี้ในสัตว์ปีกต่อไป

วิธีการศึกษา

การเตรียมพยาธิ *Raillietina tetragona*

นำพยาธิตัวตืด *Raillietina tetragona* ที่ได้จากลำไส้เปิดจากตรงฆ่าสัตว์ปีกแห่งหนึ่งในจังหวัดพิษณุโลก จากนั้นทำการแยกชนิดพยาธินี้จากตัวตืดชนิดอื่นตามลักษณะของส่วน scolex และ proglottid ของพยาธิ ต่อจากนั้นนำส่วน proglottid แช่ในน้ำเกลือ 0.85 % และกระเทียมบดในน้ำกลั่นเข้มข้น 30 ml/L เป็นเวลา 30 นาที 1, 4 และ 24 ชั่วโมง

การศึกษาลักษณะจุลกายวิภาคของ integument พยาธิ *Raillietina tetragona*²

(1) การตรึงสภาพหนอนพยาธิ (fixation) แช่หนอนพยาธิในน้ำยาตรึงสภาพด้วย neutral buffer formalin เข้มข้นร้อยละ 10 ไว้อย่างน้อย 24 ชั่วโมง สำหรับ paraffin technique

(2) เตรียมชิ้นเนื้อเพื่อศึกษาเนื้อเยื่อวิทยา (tissue processing) นำหอนพยาธิที่ แช่ ในน้ำยาตรึงสภาพอย่างน้อย 24 ชั่วโมง ใส่ในตลับพลาสติก เพื่อเข้าสู่เครื่อง tissue processor เพื่อศึกษาทางเนื้อเยื่อ ซึ่งเครื่อง tissue processor มีโถน้ำยา ได้แก่ ethanol xylene และ paraffin โดยลำดับสารเคมีและเวลาที่ใช้ในกระบวนการ tissue processing เริ่มจากแช่ tissue ลง ใน ethanol ความเข้มข้นร้อยละ 70 80 85 90 95 และ absolute ethanol จากนั้นแช่ tissue ลง ใน xylene และ paraffin ตามลำดับ

(3) การทำบล็อกชิ้นเนื้อ (embedding) นำพาราฟินใส่ในตลับพลาสติก เพื่อฝังชิ้นเนื้อลงในพาราฟิน

(4) การตัดบล็อกชิ้นเนื้อ (sectioning) ตัดชิ้นเนื้อหอนพยาธิที่อยู่ใน block paraffin ด้วยเครื่อง microtome ให้มีความหนาประมาณ 3 ไมโครเมตร โดยตัดตามแนวยาว (longitudinal section) และทำให้ section แผลโดยนำไปลอยในน้ำอุ่นที่อุณหภูมิ 45-50 องศาเซลเซียส แล้วใช้แผ่นสไลด์ตัก section ให้ติดกับแผ่นสไลด์

(5) การย้อมสี (staining)

(5.1) การกำจัดพาราฟิน (dewax) นำแผ่นสไลด์ section ที่มีตัวอย่างหอนพยาธิติดแน่นแล้วนำมาผ่านกระบวนการละลาย paraffin โดยใช้ xylene 2 ครั้ง

(5.2) กระบวนการนำน้ำเข้า (rehydration) โดยจุ่มแผ่นสไลด์ section ลง ใน absolute ethanol ตามด้วย 95% alcohol และน้ำประปา ตามลำดับ

(5.3) การย้อมสี (staining) นำแผ่นสไลด์ section ย้อมด้วยสี hematoxylin 5 นาทีจากนั้นผ่านน้ำประปา 1 ครั้ง แล้วแช่ใน 1% Li_3CO_2 10 วินาทีเพื่อให้ชิ้นเนื้อติดสีน้ำเงินเข้มข้น ตามด้วยแช่ในน้ำประปา และย้อมด้วยสี eosin 15 วินาที จากนั้นแช่ในน้ำประปา 10 วินาทีอีก 1 ครั้ง

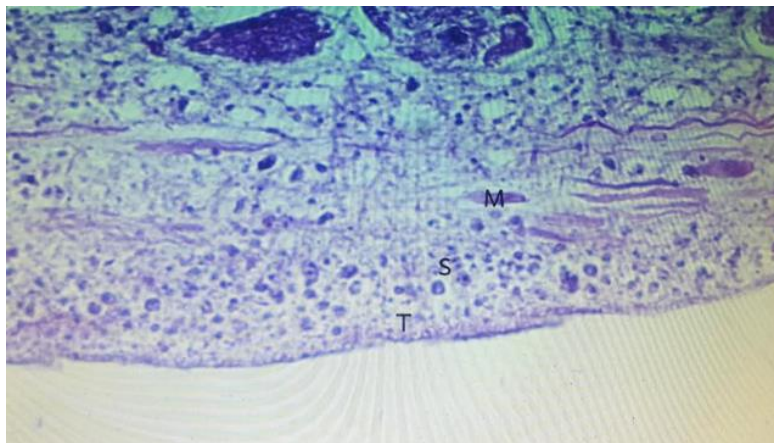
(6) กระบวนการดึงน้ำออก (dehydration) โดยจุ่มสไลด์ section ที่ผ่านการย้อมสี แล้วลงใน 95% alcohol และ absolute ethanol อย่างละ 2 โถ

(7) การทำให้ใส (clearing) ทำให้หอนพยาธิใสโดยใช้ xylene

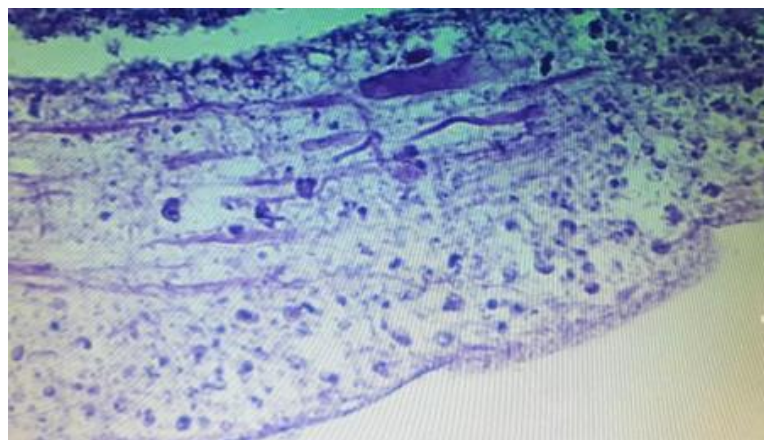
(8) การทำสไลด์ถาวร (mounting) เพื่อทำให้สไลด์เป็นสไลด์ถาวรด้วยน้ำยา permount

ผลการศึกษา

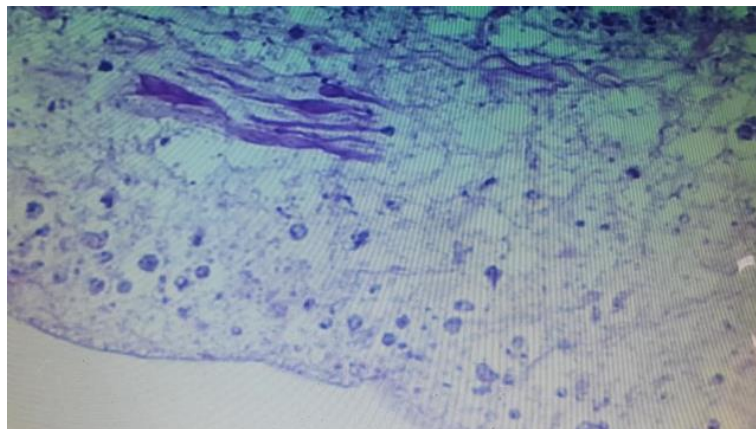
ผู้วิจัยพบส่วน tegument ของพยาธิมีการเรียงตัวนอกชั้นนอกสุดไปด้านในลำตัว ประกอบด้วย 3 ชั้น ได้แก่ outer tegument, subtegument และ muscle (รูป1.) และส่วนห่อหุ้มลำตัวพยาธิมีการเปลี่ยนแปลงคือมีการบวม เกิดร่องและ vacuole บนส่วนห่อหุ้มลำตัวพยาธิที่ความเข้มข้นของกระเทียมที่ความเข้มข้น 30 ml/L ณ เวลา 30 นาที 1, 4 และ 24 ชั่วโมงดังรูป1,2, 3, และ4 ตามลำดับ



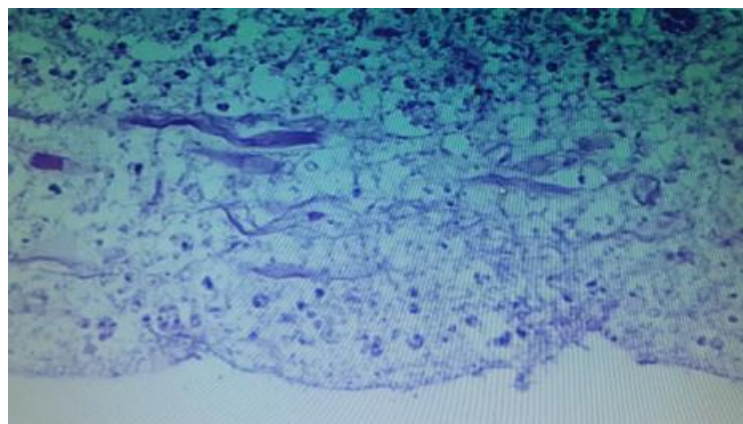
รูปที่1. ลักษณะส่วนห่อหุ้มพยาธิ *Raillietina tetragona* ในน้ำเกลือ 0.85% ซึ่งประกอบด้วย 3 ชั้น ได้แก่ outer tegument (T), subtegument (S) และ muscle(M)



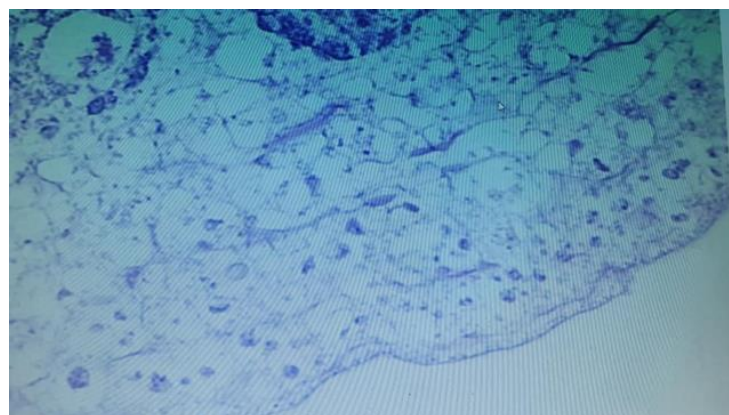
รูปที่ 2. ส่วนห่อหุ้มพยาธิ *Raillietina tetragona* ในกระเทียมน้ำกลั่น เข้มข้น 30 ml/L ณ เวลา 30 นาที



รูปที่ 3. ส่วนห่อหุ้มพยาธิ *Raillietina tetragona* ในกระเทียมน้ำกลั่น เข้มข้น 30 ml/L ณ เวลา 1 ชั่วโมง



รูปที่ 4. ส่วนห่อหุ้มพยาธิ *Raillietina tetragona* ในกระเทียมน้ำกลั่น เข้มข้น 30 ml/L ณ เวลา 4 ชั่วโมง



รูปที่ 5. ส่วนห่อหุ้มพยาธิ *Raillietina tetragona* ในกระเทียมน้ำกลั่น เข้มข้น 30 ml/L ณ เวลา 24 ชั่วโมง

สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

การศึกษานี้พบกระเทียมมีผลต่อลักษณะทางเนื้อเยื่อวิทยาของผนังลำตัวของพยาธิ *R. tetragona* เนื่องจากกระเทียมมีสารประกอบ sulphide (alisin, ajoen and diallylsulphure) ซึ่ง Allisin มีฤทธิ์เป็น antibacterial, antifungal, antiparasitic and anticarsinogenic agent โดยสอดคล้องกับการศึกษาของ Fathy Abdel-Ghaffar และคณะ พบว่าในสภาวะหลอดทดลองสารสกัดจากกระเทียมสามารถฆ่าพยาธิตัวเล็ก *Hymenolepis diminuta*, *H. microstoma* และ *Taenia taeniaeformis* และพยาธิใบไม้ *Fasciola hepatica* และ *Echinostoma caproni* ⁵ รวมทั้งมีการศึกษาพบว่าสารสกัดจากกระเทียมใน methanol ที่ความเข้มข้น 40 and 80 mL/L สามารถกำจัดพยาธิตัวเล็ก *Echinococcus granulosus* ระยะ hydatid cysts ใน BALB/c mice รวมทั้งสารสกัดมีความเป็นพิษต่อดับน้อยกว่ายา albendazole อีกด้วย⁶ และในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง integument ของพยาธิ *Echinostoma caproni* ที่สัมผัสกับกระเทียมในสภาวะที่เป็นหลอดทดลองของ Cortes และคณะ ปี ค.ศ. 2017 พบว่า ฤทธิ์ของกระเทียมส่งผลต่อ tegument ของพยาธิ โดยพบว่า tegument ของพยาธิเกิดการบวม มีลักษณะเป็นร่อง มี vacuole จำนวนมาก ซึ่งผู้รายงานคาดว่า bioactive ที่เป็นส่วนประกอบของกระเทียมมีคุณสมบัติเป็น anthelmintic ได้⁷ และการศึกษาการเปลี่ยนแปลง ของส่วนห่อหุ้มภายนอก (integument) ของพยาธิชนิดต่างๆ เมื่อสัมผัสกับยาหรือสารต้านปรสิตของ Shalaby และคณะ ปี ค.ศ. 2016 พบว่า ผลกระทบของยา mefloquine ต่อส่วนห่อหุ้มภายนอกของพยาธิ *Fasciolopsis gigantica* ที่มีความเข้มข้น 10, 20 และ 30 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร ที่เวลา 6 และ 12 ชั่วโมง พบว่า ที่ความเข้มข้น 10 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร มีการบวมและมีลักษณะเป็นร่อง ความเข้มข้น 20 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร tegument มีการบวมและปกคลุมส่วนของ spine รวมไปถึงมีการเกิด vacuole จำนวนมากในชั้น tegument ในขณะที่ความเข้มข้นเท่ากับ 30 ไมโครกรัม/ มิลลิลิตร จะสามารถพบ vacuole ในชั้น tegument โดยที่เวลา 6 และ 12 ชั่วโมงจะพบลักษณะ โครงสร้างที่เปลี่ยนแปลงไปของพยาธิสภาพคล้ายกัน^{8,9} ซึ่งจากข้อมูลเรื่องการใช้ยาและสารสกัด จากธรรมชาติ เช่น กระเทียมที่นำมาใช้เป็นยาหรือสารต้านพยาธิที่กล่าวมาข้างต้นนั้น จะเห็นได้ว่า ส่วนห่อหุ้มของพยาธิจะถูกทำลายเป็นส่วนมาก อย่างไรก็ตาม ข้อมูลของพยาธิ *R. tetragona* ยังมีการศึกษาอยู่น้อยมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการศึกษาทางเนื้อเยื่อวิทยาของพยาธิชนิดนี้ ดังนั้นผู้วิจัย จึงสนใจศึกษารายละเอียดของการติดเชื้อพยาธิ *Raillietina* spp. และศึกษาทางจุลกายวิภาคศาสตร์ของ ส่วนห่อหุ้มร่างกายของพยาธิ *R. tetragona* เพื่อใช้เป็นข้อมูลทางจุลกายวิภาคศาสตร์และหากมีการศึกษา ต่อไปในอนาคต ควรมีการศึกษาโครงสร้างของ integument ที่เปลี่ยนแปลงไป เมื่อตัวพยาธิได้สัมผัสกับยาหรือสารต้านปรสิต เพื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในการรักษาและป้องกันพยาธิชนิดนี้ในโฮสต์และ เพื่อเป็นประโยชน์ในทางเภสัชวิทยาต่อไป จากการศึกษา ผลของยา praziquantel และสารสกัดจาก *Clerodendrum viscorum* ของพยาธิ *R.*

tetragona พบว่า ยาและสารสกัดทำให้เกิดการ หลุดลอกของผนังส่วน outer tegument และทำให้ส่วนของ muscle layer ถูกทำลายและมีการ รบกวนการเรียงตัวของกล้ามเนื้อทั้งส่วน circular และ longitudinal muscle โดยพบว่า กล้ามเนื้อ ทั้ง 2 ส่วนมีการหลวมตัวและกระจัดกระจายมากขึ้น⁹

จากการศึกษานี้ผู้วิจัย ใช้ส่วนของ ปล้องสุก (gravid segment) ของพยาธิ *R. tetragona* มาใช้ในการศึกษา ส่วน tegument เนื่องจาก ส่วนนี้มีการเจริญเติบโตเต็มที่และจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงหรือการย่อยสลายของอวัยวะภายในที่ส่งผล ต่อการวัดขนาดและความหนาของพยาธิมากนัก อย่างไรก็ตาม หากมีการศึกษาในอนาคต ควรมีการศึกษาในส่วนอื่นของพยาธินี้เพิ่มเติม ไม่ว่าจะเป็นส่วนของ scolex, neck, immature และ mature segment เพิ่มเติม โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ส่วน tegument ของ scolex ซึ่งเป็นส่วนที่ใช้ในการ ยึดเกาะกับผนังลำไส้ของโฮสต์ หาก ยาหรือสารต้านพยาธิออกฤทธิ์ต่อส่วนนี้จะมีผลทำให้พยาธิระยะ ตัวเต็มวัยหลุดจากผนังลำไส้ จากนั้นจะถูกกำจัด และขับออกจากร่างกายโฮสต์ได้โดยง่าย ยิ่งไปกว่านั้น ส่วนของ neck หาก tegument ในส่วนนี้ถูกรบกวนหรือ ทำลาย จะทำให้ไม่สามารถเจริญไปเป็นส่วน immature หรือ mature segments ต่อไปได้ และการศึกษาส่วน tegument ของ immature และ mature segments จะมีประโยชน์ในด้านการรบกวนการทำงานของอวัยวะภายในของพยาธิ เนื่องจากทั้ง 2 ระยะนี้ มีการพัฒนาของอวัยวะที่ใช้ในการดำรงชีวิตและการสืบพันธุ์ของพยาธิต่อไป (4,8) ถึงแม้การศึกษานี้ผู้วิจัยจะใช้ส่วนของปล้องท้ายสุด (gravid segment) ในการศึกษา แต่หากมีการวัดความยาวและ น้ำหนักของของปล้องตัวอย่าง เพื่อให้ตัวอย่างที่ศึกษานั้นอยู่ในสภาวะเดียวกัน ซึ่งจะทำให้ผลของการศึกษานั้นมีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้น

กระเทียมที่นิยมนำมาเป็นเครื่องเทศในการปรุงอาหารมี 3 ชนิดย่อยได้แก่กระเทียมสายพันธุ์จีน ไทยและกระเทียมโทน¹⁰ ในการศึกษาผู้วิจัยเจือจางความเข้มข้นของกระเทียมสายพันธุ์จีนในน้ำกลั่นแทนการเจือจางด้วยน้ำเกลือ 0.85 % เนื่องจากหากนำกระเทียมนี้มาใช้ในการป้องกันรักษาพยาธิตัวตืดนี้ในสภาวะที่เหมาะสมที่เกษตรกรสามารถทำได้จริงในสภาพการเลี้ยงในคอกและเล้าสัตว์ปีก ต่างจากการศึกษาที่ผ่านมาที่มักจะเจือจางสมุนไพรนี้ใน methanol อย่างไรก็ตามผลการศึกษาทางจุลกายวิภาคศาสตร์ในครั้งนี้ให้ผลการศึกษาสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาทั้งในหนอนพยาธิตัวตืดและพยาธิใบไม้ สำหรับการศึกษาคิดว่าควรทำต่อไปควรมีการศึกษากระเทียมสายพันธุ์ไทยเนื่องจากกระเทียมสายพันธุ์มีขนาดเล็กกว่าและกลิ่นที่ฉุนกว่าอาจจะมีสารออกฤทธิ์ที่แตกต่างจากกระเทียมสายพันธุ์จีน รวมทั้งควรมีการศึกษาในกระเทียมโทนที่นิยมบริโภคในปัจจุบันด้วยเช่นกัน

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณคุณคุณสุนันท์ จันตา โรงพยาบาลเอกชนเมืองกำแพงเพชร และคุณอภิญญา ยานะโส เทคนิคการแพทย์เถื่อนนครสวรรค์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ รัชณี ชนะสงค์และคุณพิสิษฐ์ แสงอนันตการ ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ในช่วยเหลือให้งานวิจัยนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี

เอกสารประกอบการเรียบเรียง

1. Salam ST, Mir MS, Khan AR. The prevalence and pathology of *Railletina cesticillus* in the indigenous chicken (*Gallus gallus domesticus*) in temperate Himalayan region of Kashmir. Vet. arhiv. 2010; 80(2): 323-8.
2. ณพิชา รุ่งเรือง, ณัฐชนน รัตนพิทักษ์กุล. [วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคนิคการแพทย์)]. รูปร่างลักษณะของพยาธิตัวตืดในลำไส้เปิดและไก่พื้นเมืองของจังหวัดพิษณุโลก. พิษณุโลก: คณะสหเวชศาสตร์. มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2561.
- 3.แสงชัย นทีวรรณรณ. ศึกษาลักษณะทางเนื้อเยื่อวิทยาของส่วนห่อหุ้มภายนอกของพยาธิ *Railletina tetragona* ระยะตัวเต็มวัย ที่แยกได้จากสัตว์ปีกในจังหวัดพิษณุโลก. วารสารนิติเวชศาสตร์ 2564; 13(1): 53-71.
4. โครงการจัดทำ “ฐานข้อมูลเครื่องยาไทยอีสาน ” คณะ เกษศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี [cited 2021 24 May]. Available from <http://www.thaicrudedrug.com/main.php?action=viewpage&pid=8>
5. Abdel-Ghaffar F, Semmler M, Al-Rasheid KA, Strassen B, Fischer K, Aksu G et al. The effects of different plant extracts on intestinal cestodes and on trematodes. Parasitol Res. 2011; 108(4): 979-84
6. Haji Mohammadi K H, Heidarpour M , Borji H. In vivo therapeutic efficacy of the *Allium sativum* ME in experimentally *Echinococcus granulosus* infected mic. Comp Immunol Microbiol Infect Dis. 2018; 60: 23-27
7. Cortes A., Garcia-Ferrus, Sotillo J., Esteban J.G., Toledo R., Munoz-Antoli C., Effects of dietary intake of garlic on intestinal trematodes. Spain: Parasitol Res. 2017; 116: 2119-29
8. Hatem A. Shalaby, Amira H. EI Namaky, Reem O. A. Kamel. In vitro tegument alterations on adult *Fasciola gigantica* caused by mefloquine. Egypt: J Parasit Dis. 2016; 40(1): 145-51

9. Suranjana Nandi, Bidisha Ukil, Saptarshi Roy, Suman Kunda and Larisha Mawhlieng Lyndem. Anthelmintic efficacy of *Clerodendrum viscosum* on fowl tapeworm *Raillietina tetragona*. India: Pharm Biol. 2017; 55(1): 1401-6
10. ทำความรู้จัก กระเทียม 3 สายพันธุ์ [cited 2021 19 Aug]. Available from [https://today.line.me › article](https://today.line.me/th/v2/article/17GzXG)
<https://today.line.me/th/v2/article/17GzXG>

การคงอยู่ของสปอร์เห็ดหัวกรวดครีบเขียว หรือ เห็ดกระโดงตีนดำในน้ำประปา

แสงชัย นทีวรณารต*

บทคัดย่อ

เห็ดหัวกรวดครีบเขียว หรือ เห็ดกระโดงตีนดำ (*Chlorophyllum molybdites*) เป็นเห็ดที่พบทั่วโลก การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ศึกษาการคงอยู่ของสปอร์เห็ดชนิดนี้ในน้ำประปาซึ่งผลการศึกษาพบว่าสปอร์เห็ดนี้สามารถตรวจพบในน้ำประปาได้ในระยะเวลา 1 ปี ผลการศึกษาสามารถเป็นตัวช่วยในการพิจารณาคดีในแง่พยานบุคคลและสถานที่เกิดเหตุ

*คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Spore persistence in tap water of Green-spored parasol fungi

Saengchai Nateeworanart*

Abstract

Chlorophyllum molybdites, which has the common names of false parasol, green-spored Lepiota and vomiter is a widespread mushroom, grows in lawns and parks as well as temperate and subtropical regions around the world. This study is aimed to study spore persistence of This mushroom spore in tap water. The result found that spore of this mushroom cloud be found for a year. This can be used as evidence in legal cases to resolve criminal issues by provide or disproving relationships between people and crime scenes.

*Faculty of Allied Health Sciences, Naresuan University.

บทนำ

พยาน วัตถุ หรือ วัตถุพยาน (Physical evidence, real evidence หรือ material evidence) หมายถึง พยานหลักฐานเชิงวัตถุที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับคดีและพบในสถานที่เกิดเหตุ และวัตถุพยานจากพืชสามารถนำมาใช้เป็น พยานหลักฐานในการสืบสวนสอบสวน¹⁻³ ส่วนนิติเรณูวิทยา เป็นการศึกษาละอองเรณูและเรณูสัณฐานอื่น ๆ เพื่อ การใช้เป็นหลักฐานประกอบในพื้นที่เกิดเหตุอาชญากรรมและบุคคลผู้เป็นเหยื่อและผู้ต้องหา⁴⁻⁶

จากแนวคิดของเรณูวิทยาซึ่งใช้ความแตกต่างของลักษณะทางสัณฐานของเรณูแต่ละชนิดที่สามารถบ่งชี้ถึง ชนิดของพืชได้ ซึ่งสามารถใช้เป็นข้อมูลฐานเพื่อใช้ประกอบการพิสูจน์หลักฐานทางคดีความได้ ดังนั้น ผู้วิจัยจึง แนวคิดที่นำข้อมูลของเห็ดที่พบในสถานที่ที่ศึกษามาเป็นข้อมูลเสริมเพื่อประโยชน์ทางนิติวิทยาศาสตร์และนิติ พืชวิทยาต่อไป โดยศึกษาความคงอยู่ของสปอร์ในน้ำของเห็ดกระโดงดินดำ(เห็ดหัวกรวดครีบเขียว)

เห็ดหัวกรวดครีบเขียว หรือ เห็ดกระโดงดินดำ มีชื่อสามัญภาษาอังกฤษคือ False parasol, Green-spored parasol และชื่อวิทยาศาสตร์ของเห็ดชนิดนี้คือ *Chlorophyllum molybdites* เห็ดประเภทเห็ดเมาหรือเห็ดพิษชนิดหนึ่ง มีลักษณะดอกเห็ดเมื่อยังอ่อนเป็นก้อนกลมแล้วเจริญบานออกเป็นร่ม หมวกสีขาว กลางหมวกมีสีน้ำตาล ซึ่งแตก ออกเป็นเกล็ดรูปสี่เหลี่ยมกระจายออกไปถึงกึ่งกลางหมวก ครีบสีขาว เมื่อแก่จัดจะเป็นสีเทาอมเขียวหม่น ก้านรูป ทรงกระบอกสีขาว โคนก้านใหญ่เป็นกระเปาะเล็กน้อย ได้หมวกมีวงแหวนใหญ่และหนา ขอบสีน้ำตาล ขอบล่างสี ขาว สปอร์รูปไข่สีเขียวอ่อน มักขึ้นตามสนามหญ้าและทุ่งนา เป็นเห็ดที่รับประทานแล้วก่อให้เกิดอาการเวียนหัว, อาเจียน แต่ไม่ร้ายแรงถึงขั้นเสียชีวิต⁷

วิธีการศึกษา

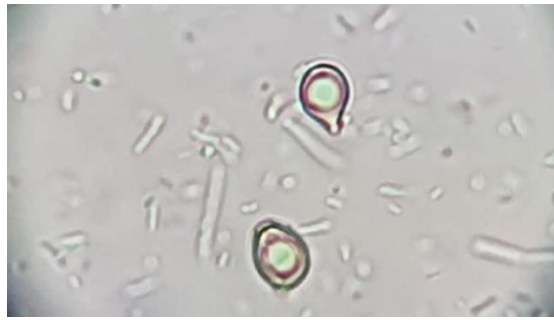
นำดอกแก่เห็ดหัวกรวดครีบเขียวมาแช่ลงบนแผ่นพลาสติก จากนั้นล้างแผ่นพลาสติกด้วยน้ำประปาลงใน ขวดใสมีฝาปิด และทิ้งไว้เป็นระยะเวลาหนึ่งปี โดยจะทำการดูคูนน้ำในขวดมาตรวจคงอยู่สปอร์ทุกสัปดาห์ (ภาพที่ 1.)

ผลการศึกษา

สปอร์เห็ดหัวกรวดครีบเขียวสามารถตรวจพบในระยะหนึ่งปี โดยลักษณะสปอร์ผิวเรียบ สัณฐานรีคล้าย ผลอัลมันต์ปลายตัด ความยาว 9-13และความกว้าง 6-9 ไมโครเมตร



ภาพที่ 1. ดอกเห็ดหัวกรวดที่ใช้เป็นแหล่งของสปอร์ที่ใช้ในการศึกษา



ภาพที่ 2. สปอร์เห็ดหัวกรวดคريبเจริญในน้ำประปาประยะ 3 เดือน



ภาพที่ 3. สปอร์เห็ดหัวกรวดคريبเจริญในน้ำประปาประยะ 6 เดือน



ภาพที่ 4. สเปิร์มเห็ดหัวกรวดครีบน้ำเงินในน้ำประปาประยะ 1 ปี

สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

ผลการศึกษาพบสเปิร์มของเห็ดหัวกรวดครีบน้ำเงินสามารถตรวจพบในน้ำประปาได้ระยะถึง 1 ปี อย่างไรก็ตามด้วยข้อจำกัดบางประการทำให้การศึกษานี้สามารถตรวจพบเพียงระยะเวลาที่ระบุ สำหรับการศึกษาในอนาคตควรมีระยะเวลาการศึกษาที่นานกว่านี้ จะทำให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ขึ้น ส่วนประโยชน์ของการศึกษานี้ผู้วิจัยคาดว่าข้อมูลเหล่านี้สามารถระบุฤดูกาล สถานที่เกิดเหตุ สาเหตุการตายหรือการเกิดพิษ อีกทั้งยังเป็นตัวช่วยในแง่วัตถุพยานในการระบุบุคคลที่เกี่ยวข้องกับคดี

การศึกษานี้เป็นการตรวจการคงอยู่สเปิร์มและความสามารถในการเจริญของเห็ดนี้หลังจากถูกแช่ในน้ำประปา สำหรับการศึกษาที่ควรศึกษาน้ำจากแหล่งอื่นนอกจากน้ำประปา เช่นน้ำเสียหรือน้ำโสโครกจากแหล่งชุมชนและอุตสาหกรรม รวมถึงน้ำในแหล่งธรรมชาติอื่นๆและน้ำในพื้นที่เกษตร เช่นที่นาหรือสวนเกษตร ผู้วิจัยคาดว่าการศึกษาจะสามารถนำไปใช้สนับสนุนหลักฐานทางนิติวิทยาศาสตร์ในการพิสูจน์คดีความและเป็นข้อมูลสำหรับประกอบการพิจารณาคดีได้อย่างถูกต้องซึ่งลดข้อโต้แย้งของผู้ต้องหาในการพิจารณาคดีด้วยวิธีการทางนิติวิทยาศาสตร์⁸

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคุณอรณพ เทียมแก้ว นักวิทยาศาสตร์ห้องปฏิบัติการเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรที่อนุเคราะห์อุปกรณ์การทดสอบและถ่ายภาพสเปิร์มในแต่ละช่วงเวลาของการทดสอบ

เอกสารประกอบการเรียบเรียง

- 1.วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. พยานวัตถุ [cited 2021 May 3]. Available from: <https://th.wikipedia.org/wiki/พยานวัตถุ>
- 2.ณัฐ ตันศรีสวัสดิ์, ศิรินันท์ เอี่ยมภักดิ์. นิติพิษวิทยา. พิมพ์ครั้งที่1. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550
- 3.Nickell J, Fischer JF. Crime science; Methods of forensic detection. USA: The University press of Kentucky.1999
4. วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. เรณูวิทยา. [cited 2021 May 5]. Available from: <https://th.wikipedia.org/wiki/เรณูวิทยา>
5. Sawyera A. A silent witness: how analysis of pollen can solve crimes. [cited 2021 May 5]. Available from: <https://www.biotechniques.com/analytical-chemistry/a-silent-witness-how-analysis-of-pollen-can-solve-crimes/>
6. Alotaibi SS, Sayed SM, Alosaimi M, et al. Pollen molecular biology: Applications in the forensic palynology and future prospects: A review. Saudi J Biol Sci 2020; 27(5): 1185-90
- 7.วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. เห็ดหัวกรวดครีบเขียว [cited 2021 May 5]. Available from: <https://th.wikipedia.org/wiki/เห็ดหัวกรวดครีบเขียว>
- 8.มาดีฮาห์ โต๊ะดาหยง, มณฑกานต์ พิมเสน, อิศมะแอ เจ๊ะหล. การศึกษาเรณูวิทยาของพืชและเรณูบนเสื้อผ้าเพื่อสนับสนุนหลักฐานทางนิติวิทยาศาสตร์: กรณีศึกษาพื้นที่ศึกษาถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4071 (สายยะลา-ทุ่งยางแดง). การประชุมวิชาการระดับชาติด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเครือข่ายภาคใต้ ครั้งที่ 3 ประจำปี 2561 มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา.11 - 12 กุมภาพันธ์ 2561: 412-20.

ความชุกของการติดเชื้อพยาธิเข็มหมุดในเด็กนักเรียนรอบมหาวิทยาลัยนเรศวร

แสงชัย นทีวรรณารถ *

โรคติดเชื้อพยาธิเข็มหมุดเป็นโรคที่พบได้ทั่วโลก รวมทั้งหลายพื้นที่ในประเทศ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาอัตราการติดเชื้อพยาธิเข็มหมุดในเด็กวัยเรียนในโรงเรียนในท้องถิ่น 4 แห่งโดยรอบมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก คือศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านท่าทอง โรงเรียนวัดศรีรัตนาราม โรงเรียนวัดคู้งวารีและโรงเรียนบ้านคลองหนองเหล็ก ในการตรวจนี้ใช้เทคนิค scotch tape เพื่อเก็บตัวอย่างจากทวารหนักของผู้เข้ารับการตรวจผลการศึกษาพบความชุกรวมของการติดเชื้อพยาธิเข็มหมุดร้อยละ 6.48 (25/386) ส่วนอัตราการติดเชื้อในเด็กชายและเด็กหญิงเท่ากับร้อยละ 8.53(18/211) และร้อยละ 4 (7/175) ตามลำดับ และผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าความชุกของการติดเชื้อพยาธินี้สูงในเด็กวัย 2-6 ปี ดังนั้น การศึกษาเพื่อควบคุมและป้องกันการติดเชื้อพยาธินี้ควรมีการดำเนินการอย่างเข้มแข็งเพื่อควบคุมการติดเชื้อพยาธิเข็มหมุดในพื้นที่ที่ทำการศึกษาต่อไป

*ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก

Prevalence of *Enterobius vermicularis* infection in schoolchildren around Naresuan University

Saengchai Nateeworanart *

Enterobiasis (pinworm infection) is a parasitic disease of schoolchildren in many countries throughout the world including Thailand. The objective of this study was to determine the infection rate of this parasitic infection among schoolchildren around Naresuan University, Phitsanulok, Thailand. The experiment was done in schoolchildren from 4 local schools namely, Tha Tong child development center, Wat Sri Ratanaram school, Wat Klong Waree school, and Klong Nong Lek school. Samples from perianal were used to investigate the infection by scotch tape technique for the current infection rate. The result demonstrated the total prevalence of pinworm infection was 6.48 % (25/386). The infection rate among boys and girls were 8.53 % (18/211) and 4.00 % (7/175), respectively. Interestingly, the result showed the prevalence of enterobiasis was higher (9.10 %) among the children age 2-6 years than those age of 7-12 years old. According to the result indicated that to control pin worm infection in studied area; the work on the infection control and prevention still needs to be strengthened.

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

บทนำ

โรคติดเชื้อพยาธิเข็มหมุดหรือ enterobiasis เกิดจากเชื้อพยาธิหนอนพยาธิตัวกลมที่มีชื่อสามัญว่าพยาธิเข็มหมุด และมีชื่อวิทยาศาสตร์ *Enterobius vermicularis* โรคพยาธินี้มักพบติดเชื้อทั้งครอบครัวหรือสถานที่ที่คนอาศัยอยู่ร่วมกันจำนวนมาก เช่น โรงเรียน สถานสงเคราะห์เด็กกำพร้าและสถานรับเลี้ยงเด็ก โดยส่วนใหญ่มักพบการติดเชื้อในเด็กมากกว่าผู้ใหญ่ สำหรับการติดต่อเกิดจากพยาธิเข็มหมุดตัวเต็มวันที่ย้ายในลำไส้ใหญ่ตอนต้น เมื่อพยาธิผสมพันธุ์แล้วพยาธิเพศเมียจะเคลื่อนที่เพื่อออกมาวางไข่บริเวณทวารหนักในเวลากลางคืนจากนั้นพยาธิจะตายในที่สุด และไข่พยาธิที่มีสารเหนียวที่ยึดติดกับบริเวณที่มันสัมผัสและเครื่องนุ่งห่ม จากนั้น ไข่พยาธิจะเจริญเป็นระยะติดต่อใน 24-36 ชั่วโมง เมื่อผู้ป่วยเกาถิ่นไข่ซึ่งเป็นระยะติดต่อจะติดไปกับเล็บมือ เมื่อผู้ป่วยไม่ล้างมือก่อนรับประทานอาหารและหยิบจับอาหารโดยใช้มือจับอาหาร ผู้ป่วยจะได้รับไข่พยาธิเข้าไปในร่างกาย ซึ่งการติดต่อระหว่างคนสู่คนเกิดได้ 4 วิธี โดยวิธีแรกเป็นวิธีที่เกิดบ่อยที่สุดคือการติดต่อโดยตรงจากการกินไข่พยาธิระยะติดต่อที่ติดมากับมือหรือติดตามเล็บผู้ป่วย และวิธีที่สองเกิดจากผู้ป่วยกินไข่พยาธิที่ติดตามเครื่องนุ่งห่มหรือเครื่องนอน ส่วนวิธีที่สามเกิดโดยการกินหรือสูดหายใจเอาไข่พยาธิที่ปลิวในอากาศ และวิธีสุดท้ายเกิดโดยไข่ฟักเป็นตัวอ่อนที่ทวารหนักแล้วไชกลับในลำไส้ใหญ่ จากนั้นไข่จะเจริญเป็นตัวอ่อนที่ลำไส้เล็ก และจะเจริญเป็นตัวแก่ที่ลำไส้ใหญ่ โดยทั่วไประยะเวลาตั้งแต่รับไข่พยาธิเข้าไปจนกระทั่งเป็นตัวเต็มวัยใช้เวลา 1 เดือน สำหรับอาการของโรค พบว่าผู้ป่วยบางรายอาจไม่มีอาการ หรืออาการไม่รุนแรง ส่วนมากคันทวารหนักเวลากลางคืน ทำให้เด็กนอนหลับไม่สนิท ร้องกวน นอนไม่หลับ ผื่นร่าย ทำให้เกิดอาการอื่นๆตามมาเช่น หงุดหงิด อ่อนเพลีย เรียนไม่ดี ปัสสาวะรดที่นอน (enuresis) ชัก และบริเวณที่เกาอาจจะเกิดการอักเสบ และเกิดติดเชื้อแบคทีเรีย นอกจากนี้อาจพบอาการปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน เบื่ออาหาร ในเพศหญิงพยาธิอาจคลานเข้า vulva ก่อให้เกิดน้ำคั่งหลังเป็นมูกและอาจจะทำให้เกิดการอักเสบของช่องคลอดทำให้เด็กจะหงุดหงิด ปวดท้อง น้ำหนักลด^{1,2} ยิ่งไปกว่านั้นพยาธิอาจสืบคลานไปถึงเยื่อหูช่องท้อง รวมทั้งมีรายงานพบพยาธิเข็มหมุดในผู้ป่วยไส้ติ่งอักเสบอีกด้วย³

ดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้นว่าโรงเรียน สถานรับเลี้ยงเด็กเป็นสถานที่ที่เด็กอยู่ร่วมกันเป็นจำนวนมาก จึงเป็นแหล่งที่แพร่กระจายการติดเชื้อพยาธิเข็มหมุดเป็นอย่างดี ดังนั้นการป้องกันและควบคุมจึงควรกระทำในสถานศึกษาที่เด็กอยู่ร่วมกันเป็นจำนวนมาก¹ วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้คือการให้บริการตรวจพยาธิเข็มหมุดในเด็กนักเรียนในสถานศึกษารอบมหาวิทยาลัยนเรศวรและให้ความรู้เกี่ยวกับการเกิดโรครวมทั้งการป้องกันรักษาโดยมีการประสานงานกับผู้ปกครองเด็กนักเรียนเพื่อให้รับยาที่โรงพยาบาลหรือสถานบริการทางการแพทย์ใกล้บ้านเพื่อรักษาและป้องกันการติดเชื้อพยาธิสู่ผู้อื่นต่อไป

วิธีการศึกษา

ทำการตรวจการติดเชื้อพยาธิเข็มหมุด *Enterobius vermicularis* ในเด็กนักเรียนจากโรงเรียน 4 แห่งรอบมหาวิทยาลัยนเรศวร ได้แก่ โรงเรียนวัดคลองหนองเหล็ก วัดคู่งวารี วัดศรีรัตนาราม ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กท่าทอง โดยทำการตรวจด้วยวิธี Scotch tape ในนักเรียนจำนวน 386 คน

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาพบว่าโรงเรียนบ้านคลองหนองเหล็กมีการติดเชื้อพยาธิเข็มหมุดสูงสุดในโรงเรียน 4 แห่งที่ทำการศึกษา(11.61%) และไม่พบการติดเชื้อพยาธินี้เลยในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดท่าทองและ เด็กชายมีการติดเชื้อพยาธิมากกว่าเด็กหญิงถึง 2 เท่า นอกจากนี้ยังพบว่าเด็กเล็กมีการติดเชื้อพยาธินี้มากกว่าเด็กโต ดังตาราง 1-4



ภาพที่ 1 ไข่พยาธิเข็มหมุดที่ตรวจด้วยวิธี scotch tape ภายใต้อกล้องจุลทรรศน์ (40x)

ตารางที่ 1 อัตราการติดเชื้อพยาธิเข็มหมุดของเด็กนักเรียนจำแนกตามโรงเรียน

สถานที่	อัตราการติดเชื้อ(%)
โรงเรียนบ้านคลองหนองเหล็ก	13/112 (11.61)
โรงเรียนวัดคู้วารี	8/107 (7.48)
ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดท่าทอง	0/67 (0)
โรงเรียนวัดศรีรัตนาราม	4/100 (6.48)

ตารางที่ 2 อัตราการติดเชื้อพยาธิเข็มหมุดในเด็กนักเรียนจำแนกตามเพศ

เพศ	อัตราการติดเชื้อ (%)
ชาย	18/211 (8.53)
หญิง	7/175 (4)

ตารางที่ 3 อัตราการติดเชื้อพยาธิเข็มหมุดในเด็กนักเรียนจำแนกตามช่วงอายุ

ช่วงอายุ	อัตราการติดเชื้อ(%)
เด็กเล็ก (2-6 ปี)	15/165 (9.10)
เด็กโต(7-12 ปี)	10/221 (4.52)

ตารางที่ 4 อัตราการติดเชื้อพยาธิเข็มหมุดในเด็กนักเรียนจำแนกตามอายุ

อายุ(ปี)	อัตราการติดเชื้อ (%)
2	0
3	0
4	0
5	18.37
6	12.24
7	11.11
8	0
9	7.89
10	4.17
11	2.70
12	0

สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาสถานการณ์ปัจจุบันของการติดเชื้อพยาธิเข็มในเด็กวัยเรียนในโรงเรียนในท้องถิ่น 4 แห่งโดยรอบมหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก คือศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านท่าทอง โรงเรียนวัดศรีรัตนาราม โรงเรียนวัดคู้วารีและโรงเรียนบ้านคลองหนองเหล็ก ในการตรวจนี้ใช้เทคนิค scotch tape เพื่อเก็บตัวอย่างจาก ทวารหนักของผู้เข้ารับการตรวจผลการศึกษพบ ร้อยละของอัตราการติดเชื้อเป็น 0, 4.00, 7.48 และ 11.61 ตามลำดับ โดยความชุกของการติดเชื้อพยาธิเข็มหมุดร้อยละ 6.48 (25/386) ในขณะที่รายงานที่ผ่านมาในบริเวณ ไกล้มมหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก พบว่าศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดกรับพวง วัดคู้วารี วัดสัคคาน้ำมันและวัดเสาหิน มี ร้อยละอัตราการติดเชื้อรวมสูงถึง 14.10 และการตรวจพยาธินี้ด้วยวิธีการตรวจเดียวกันนี้ที่ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวังวน วัดสัคคาน้ำมันและวัดยางเอน พบร้อยละการติดเชื้อ 4.50, 9.70, และ 17.60 ตามลำดับ⁴ อย่างไรก็ตาม รายงานของ ผู้วิจัยในครั้งนี้ที่ไม่พบการติดเชื้อพยาธิเข็มหมุดที่ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดท่าทองเลย แสดงให้เห็นว่าการติดเชื้อพยาธินี้มีความแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ที่ศึกษา ดังนั้นการศึกษาศถานการณ์การติดเชื้อพยาธิและให้การรักษาให้ทันกับการติดเชื้อ รวมทั้งการให้ความรู้กับครู เด็กนักเรียนและผู้ปกครองจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการควบคุมพยาธินี้ สำหรับ รายงานการติดเชื้อพยาธิ *E. vermicularis* ในเด็กวัยเรียนในโรงเรียนโดยรอบมหาวิทยาลัยนเรศวรที่ผ่านมา พบ โรงเรียนวัดวังอิทก มีร้อยละของการติดเชื้อพยาธิเข็มหมุด 6.02 และการติดเชื้อในเพศชายสูงกว่านักเรียนหญิง ส่วน การศึกษานี้พบอัตราการติดเชื้อในเด็กชายและเด็กหญิงเท่ากับร้อยละ 8.53(18/211)และร้อยละ4 (7/175) ตามลำดับ⁵ อย่างไรก็ตาม การติดเชื้อพยาธิเข็มหมุดมีความแตกต่างกันไปไม่ขึ้นกับเพศของเด็กนักเรียนขึ้นอยู่กับพฤติกรรม สุขอนามัยโดยเฉพาะอย่างยิ่งการล้างมือก่อนรับประทานอาหาร การอมนิ้วมือหรือกัดเล็บ รวมทั้งการใช้สิ่งของ เช่นเครื่องนอน ลูกบิดประตูร่วมกันของเด็กของเด็กยิ่งไปกว่านั้นเศรษฐกิจฐานะ ความรู้ของผู้ปกครองและครู รวมทั้งผู้ดูแลเด็กนักเรียนล้วนมีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อพยาธินี้ ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าความชุกของการติดเชื้อพยาธินี้สูงในเด็กวัย 2-6 ปี ซึ่งอยู่ในวัยเรียนซึ่งชี้ให้เห็นว่าการอยู่ร่วมกันในสถานที่ที่มีเด็กจำนวนมากเป็นอีกช่องทางหนึ่งในการแพร่กระจายพยาธิจากเด็กที่ติดเชื้อไปสู่เด็กคนอื่น ๆ นอกจากนี้การเตรียมตัวก่อนรับการตรวจมีผลต่อการวินิจฉัยโดยการตรวจพบไข่หรือตัวพยาธิตัวเต็มวัยจากทวารหนักด้วยวิธี Scotch tape จะตรวจพบ ได้สูงในเวลาตื่นนอนตอนเช้^{1, 2, 6, 7} ดังนั้นผู้รับการตรวจควรงดอาบน้ำในตอนเช้าก่อนรับการตรวจ สำหรับการ รักษาทำได้โดยให้ยา mebendazole รับประทาน 100 มก/กก. เกี้ยวและกลืนครั้งเดียวหรือให้ยา pyrantel pamoate 10 มก/กก.^{1, 2, 5, 6, 7} ให้ยาครั้งเดียว และการป้องกันการติดเชื้อพยาธินี้ทำได้โดยรักษาสุขอนามัย รับประทานอาหารโดยใช้ ช้อน ล้างมือก่อนรับประทานอาหาร ชักล้างเสื้อผ้าและนำเครื่องนอนตากแดดและตัดเล็บให้สั้นและรักษาความ

สะอาดอยู่เสมอและควรรักษาผู้ป่วยที่ตรวจพบพยาธิในการสำรวจการติดเชื้อเพื่อป้องกันการติดเชื้อพยาธิไปสู่เพื่อนร่วมชั้นเรียน คนในครอบครัว เนื่องจากพยาธินี้สามารถติดต่อสู่บุคคลข้างเคียงได้ง่าย

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้อำนวยการ คณาจารย์ นักเรียนและผู้ปกครอง โรงเรียนวัดคลองหนองเหล็ก วัดคู้งวารี วัดศรีรัตนาราม ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กท่าทอง ที่ให้ความร่วมมือในการศึกษาวิจัยครั้งนี้

เอกสารประกอบการเรียบเรียง

1. แสงชัย นทีวรณารถ อรุณันท์ พิมลศรี อภิชาติ วิทย์ตะและคณะ. ความชุกของการติดเชื้อ *Enterobius vermicularis* ในเด็กนักเรียนเขตชนบทของจังหวัดตาก. ธรรมชาติเวชสาร 2550; 7(2): 140-3
2. Nateeworanart S, Vitta A, Pimolsri U. Egg positive of *Enterobius vermicularis* in children in rural area of Phichit province, Thailand. Southeast Asian J Trop Med Public health 2007; 38(suppl 1): 40-2
3. Akkapulu N, Abdullazade S. Is *Enterobius vermicularis* infestation associated with acute appendicitis? Eur J Trauma Emerg Surg. 2016; 42(4): 465-70.
4. สุรพล ตั้งวรสิทธิชัย ไชยวัฒน์ ไชยสมบูรณ์ แสงชัย นทีวรณารถ. การให้บริการตรวจพยาธิเข็มหมุดของนิสิตในรายวิชาเทคนิคการแพทย์ชุมชน สาขาเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก. วารสารนิติเวชศาสตร์ 2556; 5(1): 62-7
5. เรืองวิทย์ บุญโสม แสงชัย นทีวรณารถ ปราณนา มูลคำและคณะ. เทคนิคการแพทย์ชุมชน: จากทฤษฎีสู่การลงมือปฏิบัติจริงในชุมชน. วารสารนิติเวชศาสตร์ 2559; 8(1): 55-8
6. Polseela R, Vitta A. Prevalence of intestinal parasitic infections among schoolchildren in Phitsanulok province, Northern Thailand. Asian Pac J Trop Dis 2015; 5: 539-2
7. Li HM, Zhou CH, Li ZS et al. Risk factor of *Enetrobius vermicularis* infection in children in GaoZhou, Guangdong, china. Infect Dis Poverty 2015; 4: 28

รายงานผู้ป่วยโรคมะเร็งในผู้ป่วยที่รับการตรวจทางห้องปฏิบัติการ โรงพยาบาลวังทอง จ. พิษณุโลก

ธราธร คชนิล *

แสงชัย นทีวรรณารถ**

กรณีศึกษา

เพศหญิง อายุ 58 ปี เคยตรวจโลหิตจางพบเป็นโรคโลหิตจางธาลัสซีเมีย มีโรคประจำตัวคือ โรคเบาหวาน และมีประวัติโรคหลอดเลือดสมองอุดตัน เมื่อสะกิดรอยโรคและเก็บไรขนาดเล็กมากจากขนตาคนไข้และทำการตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ ผู้รายงานพบสิ่งมีชีวิตดังภาพที่ 1

*โรงพยาบาลวังทอง อ. วังทอง จ.พิษณุโลก

**คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จ.พิษณุโลก

ภาพที่ 1 ไรรูขุมขนจากขนตาของคนไข้รายหนึ่งที่เข้ารับการตรวจในโรงพยาบาลวังทอง อ. วังทอง จ.พิษณุโลก



การวินิจฉัย

Demodex เป็นไร จัดอยู่ในสัตว์ขาข้อจำพวก Arachnoids ที่เรียกว่า Acarina ซึ่งลำตัวมีลักษณะกึ่งโปร่งใส ลำตัวยาว ประกอบไปด้วยสองส่วน คือส่วนบนเป็นส่วนที่มีขาสั้น ๆ 8 ขา โดยปกติจะตรวจพบไรนี้บนใบหน้า และเชื่อมโยงกับการเป็นสิว บางครั้งเรียกไรนี้ว่าไรขนตา (Eyelash Mites) ไรที่พบอาศัยอยู่กับมนุษย์มี 2 สายพันธุ์คือ *Demodex folliculorum* และ *Demodex brevis* สำหรับตัวผู้เมื่อโตเต็มวัยจะมีขนาดประมาณ 0.3-0.4 มิลลิเมตร ตัวเมียจะมีขนาดเล็กกว่าตัวผู้ และสายพันธุ์ *D. brevis* จะมีขนาดเล็กกว่าสายพันธุ์ *D. folliculorum*

ไรขนตา (Eyelash Mites) เป็นสัตว์ขาข้อประเภทไร มีขนาดเล็ก พบประมาณ 65 สายพันธุ์ ไรนี้เมื่อส่องด้วยกล้องจุลทรรศน์จะเห็นตัวไรกึ่งโปร่งแสง ส่วนบนของลำตัวมีขาขนาดเล็ก 8 ขา มีความยาว 0.08 มม. และกว้าง 0.04 มม. ส่วนปากคล้ายเข็ม ซึ่งมีไว้เพื่อกินเซลล์และน้ำมันบนผิวหนัง อาจพบฝังอยู่ในรูขุมขน ขนตา ผมห หรือขนเพชร นอกจากนี้ยังพบที่จมูก คาง แก้ม ช่องหู ในโพรงจมูก ขอบตา หน้าผาก หน้าอก หน้าท้อง และที่ลับแม่มือทั้งที่ nipples ก็มีรายงานพบได้ โดยปกติไรชนิดนี้เคลื่อนที่ตามผิวหนังเชิงช้าด้วยความเร็วประมาณ 8-16 เซนติเมตรต่อชั่วโมงในเวลากลางคืน เนื่องจากเป็นไรไม่ชอบแสง วงจรชีวิตของไรขนต้ามักมีอายุประมาณไม่ถึงเดือน เมื่อตัวผู้มาพบตัวเมียก็จะผสมพันธุ์กัน และออกไข่ไว้ในรูขุมขน จากนั้นประมาณ 3-4 วันจะฟักเป็นตัว และ

ใช้เวลาอีกประมาณ 7 วันก็จะเข้าสู่วัยเจริญพันธุ์ โดยผู้ใหญ่มีไรขนตาอยู่บนร่างกายมากกว่าเด็ก เนื่องจากมีน้ำมันที่ขับออกตามรูขุมขนมากกว่า ไรขนตาสามารถติดต่อได้โดยการสัมผัสบริเวณ ขน ผม ต่าง ไรขนตาอาจก็ปัญหาให้เกิดอาการคันเล็กน้อย ไม่มีอันตรายร้ายแรง¹⁻⁴ แต่ในคนไข้รายนี้ร่างกายอ่อนแอจากโรคโลหิตจางธาลัสซีเมีย ประกอบกับป่วยด้วยโรคเรื้อรังเช่น เบาหวานและหลอดเลือดสมองอุดตัน จึงพบไรชนิดนี้บนผิวหนังจำนวนมาก ซึ่งในภาพที่ 1 แสดงไรรูขุมขนที่ได้จากขนตาของคนไข้

เอกสารประกอบการเรียบเรียง

1. Service MW. Medical entomology for students. 5th ed , Liverpool School of Tropical Medicine; Cambridge University Press: 2016
2. Demodex_mite . [cited 2020 Nov 1]. Available from: https://en.wikipedia.org/wiki/Heterakis_gallinarum
e n.wikipedia.org/wiki/Demodex_mite/?adkpathcourse.blogspot.com /?medical dictionary.thefreedictionary.com / xiom.anu.edu.au
3. ไรขนตา ตัวไรที่อาศัยในรูขนตา [cited 2020 Nov 1]. Available from:
<https://teen.mthai.com/variety/46796.html>
4. นิตนาทคลินิก. ไร Demodex ทำให้เป็นสิวและโรคผิวหนังอื่นๆจริงหรือ? [cited 2020 Nov 1]. Available from:
<https://www.netanart.com/content.php?cate=article&iden=208>

รายงานโรคหิดในผู้ป่วยโรงพยาบาลโคกโพธิ์ กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี

นพดล สีสุข*

แสงชัย นทีวรรณารถ**

กรณีศึกษา

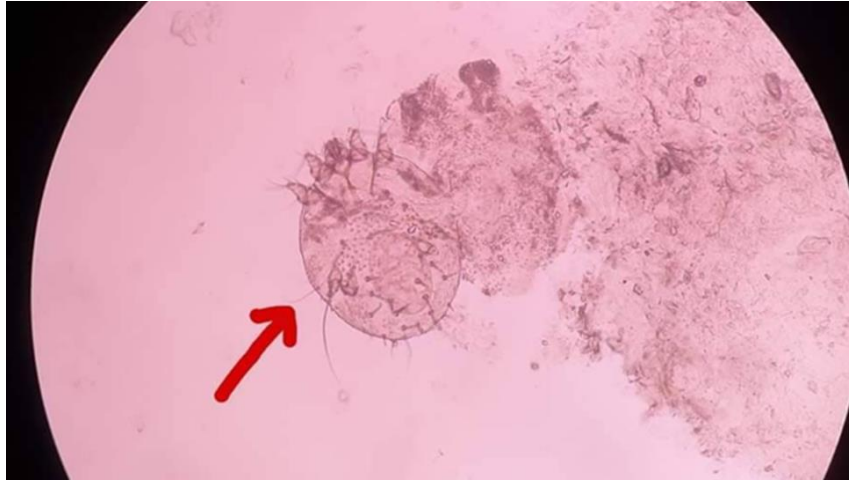
หญิงไทยอายุ 79 ปี น้ำหนัก 54 กิโลกรัม อุณหภูมิร่างกาย 37 องศาเซลเซียส ไม่ดื่มเหล้า ไม่สูบบุหรี่มีผื่นแดงตามตัว คัน ไปรับการรักษาที่คลินิกเอกชน เมื่อสามเดือนก่อน อาการไม่ทุเลา จึงมาพบแพทย์ที่โรงพยาบาลโคกโพธิ์ ปัตตานี แพทย์สักรอยโรค ส่งตรวจห้องปฏิบัติการ เมื่อนักเทคนิคการแพทย์ตรวจทำการตรวจภายใต้กล้องจุลทรรศน์พบสิ่งมีชีวิตประเภทสัตว์ขาข้อขนาดเล็ก รูปร่างกลมรี ส่วนหัวมีลักษณะคล้ายส่วนปากยื่นออกไป (capitulum) และมีปลายสุดของขาสองคู่หน้ารูปถ้วย (sucker) และพบขนยาว (bristle) ส่วนปลายสุดคู่ที่สาม แต่ไม่พบขนยาวที่ปลายขาคู่สี่ รวมทั้งพบกลุ่มหนามสั้นจำนวนมาก ถัดไปด้านหลังพบพบกลุ่มขนสั้นจรดปลายสุดของลำตัว (ภาพที่ 1)

*กลุ่มงานเทคนิคการแพทย์ อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี

**คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร จังหวัดพิษณุโลก

ผลการตรวจ

ไรที่พบจากรอยโรคในการเก็บสิ่งส่งตรวจครั้งนี้คือเห็บ ตัวผู้ระยะตัวเต็มวัย (*Sarcoptes scabiei*)



ภาพที่ 1 เห็บตัวผู้จากคนไข้รายหนึ่งโรงพยาบาลโคกโพธิ์ บัตตานี

การวินิจฉัย

เห็บ เป็นไรขนาดเล็กมีชื่อทางวิทยาศาสตร์คือ *Sarcoptes scabiei* เห็บมี 8 ขา สีน้ำตาล โดยตัวเต็มวัยนั้นตัวผู้มีขนาด 0.25-0.35 มิลลิเมตร เห็บตัวเมียมีขนาด 0.30-0.45 มิลลิเมตร สำหรับวงจรชีวิตในคนเกิดจากหลังจากที่ผู้ป่วยที่เป็นเห็บแล้ว เห็บตัวเมียที่มีไข่อยู่ในตัวจะคลานหาที่เหมาะสมและขุดเจาะผิวหนังจนเป็นโพรง (Burrow) แล้ววางไข่ในโพรงนี้ เห็บตัวเมียนั้นจะขุดผิวหนังจนกลายเป็นโพรงขุดไปมาคล้ายงูเลื้อย (Serpentine burrow) โดยเห็บจะขุดเฉพาะผิวหนังชั้นบนสุดเท่านั้น เห็บตัวเมียจะวางไข่ตลอดอายุของมันซึ่งมีอายุประมาณ 1-2 เดือน ไข่ของเห็บมีขนาด 0.1-0.15 มม. และจะใช้เวลาในการฟักตัว 3-4 วัน จึงจะเจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัย เห็บตัวผู้จะคลานออกจากกรูและคลานเข้าไปหาที่ตัวเมียอยู่ เมื่อทำการผสมพันธุ์กันเสร็จแล้วตัวผู้ก็จะตาย ตัวเมียจะออกจากกรูเดิม ค้นหาบริเวณอื่นของผิวหนังที่เหมาะสม แล้วเจาะโพรงเตรียมพร้อมวางไข่ เป็นการเริ่มต้นวงจรชีวิตของมันใหม่ต่อไป เห็บมีการติดต่อถ่ายทอดจากคนหนึ่งไปสู่อีกคนหนึ่งซึ่งอยู่ใกล้ชิดสัมผัสโดยตรง สำหรับผู้ที่เป็โรคเห็บจะพบลักษณะผื่นเป็นตุ่มแดง ตุ่มหนอง หรือผื่นที่เกิดจากการเกา ซึ่งผื่นมีลักษณะเป็นรอยนูนนูนคล้ายเส้นด้ายสั้นๆ ที่ผิวหนัง ความยาว 5 – 15 มิลลิเมตร ซึ่งเกิดจากการที่ตัวเมียไชลงไปในหนังกำพรั้าถือได้ว่าเป็นรอยโรคจำเพาะ สำหรับโรคเห็บลักษณะผื่นผิวหนังลักษณะต่างๆ ที่กล่าวมานั้น พบการกระจายไปทั่วตัวโดยเฉพาะตามบริเวณที่

ร่างกายอบอุ่น เช่น ตามง่ามมือ ง่ามเท้า ข้อพับ ข้อศอก ใต้ราวนม รอบหัวนม สะดือ บั้นเอว ฝ่ามือ ฝ่าเท้า ลูกอ้นทะขาหนีบ และอวัยวะเพศ ซึ่งบริเวณนี้มักพบตุ่มแดงคันขนาดใหญ่และหายช้า นอกจากรอยโรคดังกล่าวแล้วในเด็กจะอาจพบรอยโรคบริเวณใบหน้าศีรษะและฝ่ามือฝ่าเท้าร่วมด้วยได้ และลักษณะที่สำคัญที่สุดคือ มีอาการคันมาก โดยเฉพาะเวลากลางคืนจะคันมากเป็นพิเศษ อาการคันเกิดจากปฏิกิริยาภูมิไวต่อหิดตัวเมีย ต่อไข่หิด และต่อมูลหิด ในผู้ป่วยบางกลุ่มเช่นภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง สมองพิการ ขาดสารอาหาร เป็นมะเร็ง หรือได้รับยากดภูมิต้านทานของร่างกายอาจมีเชื้อหิดจำนวนมากทำให้ปรากฏรอยโรคเป็นสะเก็ดทั่วตัว (crusted หรือ Norwegian scabies)¹⁻⁵

โรคหิดเป็นโรคที่ติดต่อง่าย แต่การป้องกันและรักษาหายโรคนั้นทำได้ไม่ยาก ในทางคลินิกมีผู้ป่วยหลายคนได้รับการวินิจฉัยและรักษาล่าช้า เนื่องจากขาดความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องในตัวโรค จึงไม่ได้มาพบแพทย์ การรณรงค์เผยแพร่ความรู้สู่ชุมชน จึงเป็นสิ่งสำคัญเพื่อลดการติดต่อและควบคุมโรคหิดได้อย่างยั่งยืนในระยะยาว⁶

เอกสารประกอบการเรียบเรียง

1. Wikipedia. หิด [Internet]. [cited 2020 Nov 3]. Available from: <https://th.wikipedia.org/wiki/หิด>
2. Service MW. Medical entomology for students. 5th ed , Liverpool School of Tropical Medicine; Cambridge University Press: 2016
3. ญัฐ มาลัยนวล. แมลงและสัตว์ขาข้อทางการแพทย์ ; กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์ 2540
4. พิไล พูลสวัสดิ์. แมลงและสัตว์ขาปล้องที่สำคัญทางการแพทย์, กรุงเทพฯ : ที.พี.พรินท์, 2538.
5. ภาควิชาปรสิตวิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย [Internet]. [cited 2020 Nov 3]. Available from <http://parasitology.md.chula.ac.th/th/index.php/80-2013-03-29-04-37-53/93-scabies>

การเตรียมน้ำยา Kastle-Meyer จากสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์

แสงชัย นทีวรณารต*

บทคัดย่อ

การทดสอบ Kastle-Meyer เป็นการทดสอบทางนิติวิทยาศาสตร์ในการตรวจหาเลือดหรือคราบเลือดในสถานที่เกิดเหตุ เป็นน้ำยาที่ใช้งานได้ง่ายและเชื่อถือได้ รวมทั้งเป็นการทดสอบที่ราคาไม่แพง สำหรับบทความนี้เป็นการเตรียมน้ำยานี้จากสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์

*คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก

The preparation of the Kastle-Meyer solution from potassium hydroxide solution (in Thai).

Saengchai Nateeworanart*

Abstract

The Kastle-Meyer solution is used for the forensic test. The solution is a simple, reliable and inexpensive test to detect blood or blood remain. This article mentions about how to prepare this solution from potassium hydroxide solution.

*Faculty of Allied Health Sciences, Naresuan University, Phitsanulok.

บทนำ

ผู้เขียนบทความได้รับการติดต่อจากอาจารย์สอนนักเรียนมัธยมปลายท่านหนึ่งเกี่ยวกับการเตรียมสารละลาย Kastle-Meyer เนื่องจากท่านต้องการชี้ประเด็นให้นักเรียนมัธยมปลายของท่านเกิดความสนใจในการเรียนหัวข้อกรด-เบส ในรายวิชาเคมี โดยชี้ให้เห็นถึงประโยชน์ของสาร indicator เนื่องจากข้อมูลใน internet มีสูตรและการเตรียมที่ยุ่งยาก ดังนั้นผู้เขียนบทความจึงมีความตั้งใจให้บทความนี้ถูกเขียนเป็นภาษาไทยที่เข้าใจง่ายและสามารถเตรียมสารละลายที่เกิดผลทดสอบได้จริง เนื่องจากเป็นสารละลายที่ผู้เขียนใช้ในห้องปฏิบัติการจริงโดยเขียนบทความนี้ด้วยการเตรียมน้ำยาดังกล่าวจากสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ก่อนและจะเขียนบทความการเตรียมสารทดสอบนี้ด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ในวารสารนิติเวชศาสตร์ในฉบับต่อไป

การทดสอบ Kastle-Meyer เป็นการทดสอบทางนิติวิทยาศาสตร์ในการตรวจหาเลือดหรือคราบเลือดในสถานที่เกิดเหตุ เป็นน้ำยาที่ราคาไม่แพงง่ายและเชื่อถือได้ หลักการทำงานของน้ำยานี้คือ reduced phenolphthalein ในสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ เป็น phenolphthalein ในสถานะที่มีอีโมโกลบินโดยน้ำยาจะเปลี่ยนจากสารละลายที่ไม่มีสีให้กลายเป็นสีชมพู

วิธีการเตรียมจากสารละลาย Potassium Hydroxide

สารเคมีและปริมาณ

1. Potassium Hydroxide 20.0 g
2. ผงสังกะสี 20.0 g
3. น้ำกลั่น 100 ml
4. เศษกระเบื้องป้องกันการกระเด็นจากการเดือด

วิธีการเตรียมสารละลาย

ผสมสารทั้งหมดใน Erlenmeyer flask จากนั้นต้มสารละลายจนสารละลายเปลี่ยนจากสีชมพูเป็นสารละลายใส ไม่มีสี หลังจากใส่ผงสังกะสีเล็กน้อยลงไปเพื่อรักษา reduced form ให้สารละลายอยู่ในสภาพใสไม่มีสี เก็บสารละลายในขวดสีชาหรือขวดมึนฝาปิดห่อฟอยล์ป้องกันน้ำยาโดนแสง เก็บน้ำยาในตู้เย็น 4°C น้ำยานี้เก็บได้ 6 เดือน¹⁻⁵

เอกสารประกอบการเรียนเรียง

1. Meyers, Thomas C. "Chapter 21: Serology". In Wecht, Cyril H.; Rago, John T. (eds.). Forensic Science and Law: Investigative Applications in Criminal, Civil, and Family Justice. Boca Raton, FL: CRC Press. 200: 410–2.
2. Ira R, Rouiller CA (eds.) "Phenolphthalin as a reagent for the oxidizing ferments". Am Chem J. 26 (6): 526–539.
3. Helmenstine AM. How to make Kastle-Meyer solution. [cited 2021 Nov 9]. Available from <https://www.thoughtco.com/how-to-make-kastle-meyer-solution-608141>
4. Presumptive test to detect blood. [cited 2021 May 24]. Available from <https://www.thoughtco.com/how-to-make-kastle-meyer-solution-608141>
5. President's DNA Initiative - DNA Analyst Training, DNA Analyst Training. Laboratory Training Manual Protocol 2.15, Bloodstain Indication: Kastle-Meyer Test. [cited 2021, May 30]. Available from https://static.training.nij.gov/lab-manual/Linked%20Documents/Protocols/pdi_lab_pro_2.15.pdf

พิษของต้นรัก

แสงชัย นทีวรณารต*

บทคัดย่อ

ต้นรักเป็นพืชที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไปในประเทศไทย ทุกส่วนของพืชชนิดนี้มี Cardenolide glycosides ที่มีฤทธิ์คล้ายพิษ Digoxin ซึ่งเป็นพิษต่อระบบทางเดินอาหาร ผิวหนังและตา รวมทั้งยังสามารถมีพิษอย่างรุนแรงต่อการทำงานของหัวใจได้เช่นกัน

*คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Toxicity of Crown flower; Calotropis

Saengchai Nateeworanart*

Abstract

Calotropis is a widely prevalent plant in Thailand. All parts of the plants are toxic; there are many case reports of gastrointestinal, cutaneous and ocular toxicity with Calotropis. The plant contains Cardenolide glycosides which have Digoxin like effects and can cause severe cardiotoxicity.

*Faculty of Allied Health Sciences, Naresuan University.

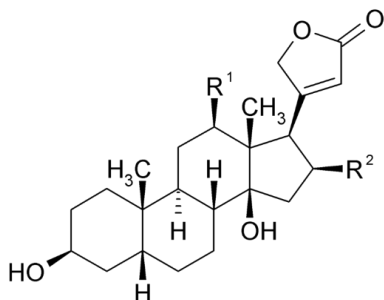
บทนำ

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

รัก มีชื่อวิทยาศาสตร์คือ *Calotropis procera* ดอกสีขาวและ *Calotropis gigantea* (Linn.) ดอกสีม่วง ส่วนชื่อสามัญคือ Crown flower, Giant Indian Milkweed Giant Milkweed, Tembega รักมีต้นสูง 1.5–3 เมตร ทุกส่วนมียางขาวเหมือนน้ำมัน ตามกิ่งมีขน ใบเป็นใบเดี่ยวออกตรงกันข้าม รูปรีแกมขอบขนาน ปลายแหลมโคนเว้า กว้าง 6–8 เซนติเมตร ยาว 10–14 เซนติเมตร เนื้อใบหนา ใต้ใบมีขนนุ่ม ก้านสั้น ดอกสีขาวหรือสีม่วง ออกเป็นช่อตามซอกใบหรือปลายกิ่ง กลีบเลี้ยง 5 กลีบ โคนเชื่อมติดกัน เมื่อบานเส้นผ่าศูนย์กลาง 2–3 เซนติเมตร มีรยางค์เป็นคล้ายมงกุฎ 5 สัน มีเกสรตัวผู้ 5 อัน ส่วนนี้ที่นำมาใช้ร้อมมาลัย ผลเป็นฝักคู่ รูปรีปลายแหลมกว้าง 3–4 เซนติเมตร ยาว 6–8 เซนติเมตร เมื่อแก่แตกและปล่อยเมล็ดแบนสีน้ำตาลจำนวนมาก ที่มีขนสีขาวเป็นพู่กระจุกอยู่ที่ตรงกลางปลายด้านหนึ่ง ให้ปลิวไปตามลม¹⁻⁴ (ภาพ1)



ภาพที่1. ต้นรัก *Calotropis procera* ในมหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก



ภาพที่ 2. สูตรโครงสร้างของ Digitalis glycoside⁵

พิษของต้นรัก

ยางจากต้นรักเป็นอันตรายต่อผิวหนังและดวงตา ส่วนยางและใบมีสารพิษ Digitalis ซึ่งออกฤทธิ์เป็นพิษต่อหัวใจและเลือด ทำให้มีอาการระคายเคืองเยื่อเมือกและกระเพาะอาหารก่อน แล้วตามด้วยอาการอาเจียน ปวดศีรษะ ท้องเดิน และปวดท้อง ถ้ารับประทานเข้าไปมากและล้างท้องไม่ทัน สารพิษจะถูกดูดซึมผ่านลำไส้และแสดงความเป็นพิษต่อหัวใจ ซึ่งจะเกิดขึ้นช้าหรือเร็วก็ขึ้นอยู่กับชนิดของไกลโคไซด์^{5,6} (ภาพที่ 2)

วิธีการรักษาพิษ ให้รีบนำส่งโรงพยาบาลโดยเร็วที่สุดเพื่อทำการล้างท้อง และรักษาไปตามอาการ และถ้าจาก EKG พบว่ามี Ventricular tachycardia ควรให้ potassium chloride (5-10 g) หรือให้ K⁺ (80 mEq/L) ถ้ามีอาการเจ็บแน่นก็อาจจะช่วยด้วยการนวดและประคบน้ำร้อน¹⁻⁴

เอกสารอ้างอิง

- 1.wikipedia. *Calotropis gigantean*. Retrieves May 15, 2021 from https://en.wikipedia.org/wiki/Calotropis_gigantea
- 2.medthai รัก สรรพคุณและประโยชน์ของดอกรัก ต้นรัก 29 ข้อ ! . [ออนไลน์]. [28 พ.ค. 2021]. เข้าถึงได้จาก: <https://medthai.com/รัก>
3. นิจศิริ เรืองรังษี, ธวัชชัย มังคละกุลปต์. “รัก (Rug)”. หนังสือสมุนไพรไทย เล่ม 1. กรุงเทพฯ: บี เอสทีดี, 2547.
- 4.ระบบวินิจฉัยและการรักษาอาการอันเนื่องมาจากพิษพืชในประเทศไทย, สำนักงานข้อมูลสมุนไพร คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. “รัก”. [ออนไลน์]. [30 พ.ค. 2021]. เข้าถึงได้จาก: www.medplant.mahidol.ac.th/tpex/.
5. Wikimedia. Digitalis glycosides. Retrieves May 15, 2021 from https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Digitalis_glycosides.png
6. Lyadurai R, Gunasekaran K, Jose A, Pitchaimuthu K. Calotropis poisoning with severe cardiac toxicity A case report. J Family Med Prim Care. 2020 ; 9(8): 4444–7.

การประกันคุณภาพงานนิติเวชศาสตร์และนิติวิทยาศาสตร์

ผศ.นพ.ณัฐ ดันศรีสวัสดิ์ *

งานนิติเวชศาสตร์และนิติวิทยาศาสตร์นั้นเป็นที่ยอมรับต่อบุคลากรในกระบวนการยุติธรรมทั้งในคดีอาญา คดีแพ่งและพาณิชย์ว่าเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการพิสูจน์ข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้นในคดีและให้ความเป็นธรรมให้กับทุก ฝ่าย สังคมก็ตระหนักให้ความสำคัญและความเชื่อถือต่องานและกระบวนการทางนิติเวชศาสตร์และนิติ วิทยาศาสตร์

แม้ว่างานนิติเวชศาสตร์และนิติวิทยาศาสตร์จะมีพื้นฐานอยู่บนวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่มี หลักการและความน่าเชื่อถือที่ค่อนข้างสูงอยู่แล้ว แต่เพื่อให้ผลการปฏิบัติงานและการตรวจวิเคราะห์มีคุณภาพอย่าง สม่าเสมอและมีมาตรฐานเดียวกัน ในแต่ละประเทศจึงมีการพัฒนาระบบคุณภาพของงานนิติเวชศาสตร์และนิติ วิทยาศาสตร์ในระดับชาติ และมีความร่วมมือกันระหว่างประเทศสร้างระบบคุณภาพระดับภูมิภาคและระดับ นานาชาติเพื่อยกระดับพัฒนาคุณภาพงานในด้านนี้โดยเฉพาะ

ระบบคุณภาพในระดับนานาชาตินอกเหนือจากการเพิ่มความเชื่อมั่นที่สูงขึ้น ได้รับความเชื่อมั่นจาก ประเทศอื่นแล้ว ยังสามารถเปรียบเทียบผลการตรวจวิเคราะห์ระหว่างห้องปฏิบัติการและใช้ในการทวนสอบผลการ ตรวจวิเคราะห์เพื่อเพิ่มความถูกต้องและความมั่นใจให้แก่ผู้ปฏิบัติงานและผู้รับบริการด้วย

* อาจารย์ ภาควิชานิติเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตัวอย่างระบบคุณภาพเพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นในระดับประเทศของประเทศต่าง ๆ เช่น

สหรัฐอเมริกา มีสมาคมและหน่วยงานที่ดูแลควบคุมคุณภาพการทดสอบ การตรวจวิเคราะห์ และการปฏิบัติงานทางนิติเวชศาสตร์หลากหลายหน่วยงาน เช่น National Academies of Sciences (NAS), National Institute of Standards and Technology (NIST), the Department of Justice (DOJ), the American Academy of Forensic Sciences (AAFS), the American Society of Crime Laboratory Directors/Laboratory Accreditation Board (ASCLD/LAB), College of American Pathologists (CAP) และ National Association of Medical Examiners (NAME) เป็นต้น

ประเทศอังกฤษ งานนิติเวชศาสตร์และนิติวิทยาศาสตร์มีแนวทางปฏิบัติและมาตรฐานการปฏิบัติงานตาม the Royal College of Pathologists, Department of Justice และ Forensic Science Regulator

ประเทศออสเตรเลีย ใช้เกณฑ์มาตรฐาน ISO/IEC 17025 ร่วมกับเกณฑ์ความร่วมมือระหว่างประเทศออสเตรเลียและนิวซีแลนด์ the Australia New Zealand Policing Advisory Agency National Institute of Forensic Sciences (ANZPAA NIFS)

สหภาพยุโรป มีหน่วยงานดูแลรับผิดชอบคือ the European Committee for Standardization (CEN) และ the European Network of Forensic Science Institute (ENFSI) โดยพัฒนาระบบคุณภาพที่ข้อกำหนดสอดคล้องกับ ISO 17025

จากข้อมูลในประเทศต่าง ๆ ส่วนใหญ่จะมีระบบคุณภาพที่ปรับให้สอดคล้องกับ ISO 17025 ซึ่งการนำมาตรฐาน ISO 17025 มาใช้ในการควบคุมและรับประกันคุณภาพการปฏิบัติงานและการตรวจวิเคราะห์นั้นมีการกำกับโดยหน่วยงานระดับนานาชาติที่ทำหน้าที่ accreditation และ certification ตามเกณฑ์ ISO ซึ่งเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปคือ the International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC)

ISO/IEC 17025: 2017 – General Requirements for the Competence of Testing and Calibration Laboratories เป็นมาตรฐานห้องปฏิบัติการในระดับนานาชาติซึ่งเป็นที่ยอมรับนำมาประยุกต์ใช้กับห้องปฏิบัติการทางนิติวิทยาศาสตร์ในด้านต่าง ๆ ซึ่งมาตรฐานนี้เน้นในกระบวนการซึ่งทำให้เกิดความเชื่อมั่นในความถูกต้องของการตรวจวิเคราะห์ เช่น method validation (การทดสอบความใช้ได้/ความถูกต้องของวิธีทดสอบ) และ calibration (การสอบเทียบ, การเทียบมาตรฐาน)

ISO/TC 272 เป็นคณะกรรมการทางเทคนิคเพื่อพัฒนามาตรฐานทางด้านนิติวิทยาศาสตร์ โดยเริ่มจัดตั้งใน ค.ศ.2013 พัฒนามาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับงานนิติวิทยาศาสตร์โดยตรง ในปี ค.ศ.2015 พัฒนามาตรฐาน ISO/IEC 18385: 2016 – Minimizing the risk of human DNA contamination in products used to collect, store and analyze biological material for forensic purposes – Requirements และดำเนินการจัดทำมาตรฐานนิติวิทยาศาสตร์ ซึ่งปัจจุบันยังอยู่ระหว่างดำเนินการให้ครบถ้วนทุกขั้นตอนการปฏิบัติงานทางนิติวิทยาศาสตร์ โดยใช้ชื่อมาตรฐาน ISO 21043

ISO 21043 เป็นมาตรฐานทางด้านนิติวิทยาศาสตร์โดยถูกออกแบบให้มี 5 มาตรฐานย่อยได้แก่

ISO 21043.1 Forensic Sciences – Terms, definitions and framework

ISO 21043.2 Forensic Sciences – Recognition, recording, recovering, transport and storage of material

ISO/WD 21043.3 Forensic Sciences – Analysis and examination of material

ISO/WD 21043.4 Forensic Sciences – Interpretation

ISO/WD 21043.5 Forensic Sciences – Reporting

ซึ่งปัจจุบันมาตรฐานที่จัดทำเสร็จและออกมาใช้ปฏิบัติแล้วคือ ISO 21043.1 และ ISO 21043.2 โดยที่ ISO 21043 เมื่อข้อกำหนดทุกหัวข้อย่อยออกมามีความครอบคลุมขั้นตอนกระบวนการปฏิบัติงานทางนิติวิทยาศาสตร์โดยครบถ้วนตั้งแต่การตรวจสถานที่เกิดเหตุ การเก็บวัตถุพยาน การส่งต่อการครอบครองวัตถุพยาน การตรวจวิเคราะห์ chain of custody การรายงานและการแปลผลการตรวจวิเคราะห์ และระบบการควบคุมคุณภาพ การตรวจวิเคราะห์ดังตัวอย่างภาพที่ 1

นอกจากนี้ยังมาตรฐานงานที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับงานนิติวิทยาศาสตร์ที่แยกเป็นมาตรฐานต่างหากออกมา เช่น ISO/IEC 27042: 2015 Information Technology – Security Techniques – Guidelines for the Analysis and Interpretation of Digital Evidence และ ISO/CD 20888 Dentistry – Forensic Dental Data Set เป็นต้น

ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ซึ่งมีหน้าที่หลักในการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างจากผู้ป่วยอาจถูกร้องขอให้ตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างในงานนิติเวชศาสตร์หรือนิติวิทยาศาสตร์ ซึ่งห้องปฏิบัติการดังกล่าวมักจะขอการรับรอง

มาตรฐานห้องปฏิบัติการ ISO 15189: 2012 – Medical Laboratories – Requirements for quality and competence ซึ่งสามารถยอมรับมาประยุกต์ใช้ในงานนิติวิทยาศาสตร์บางรายการได้

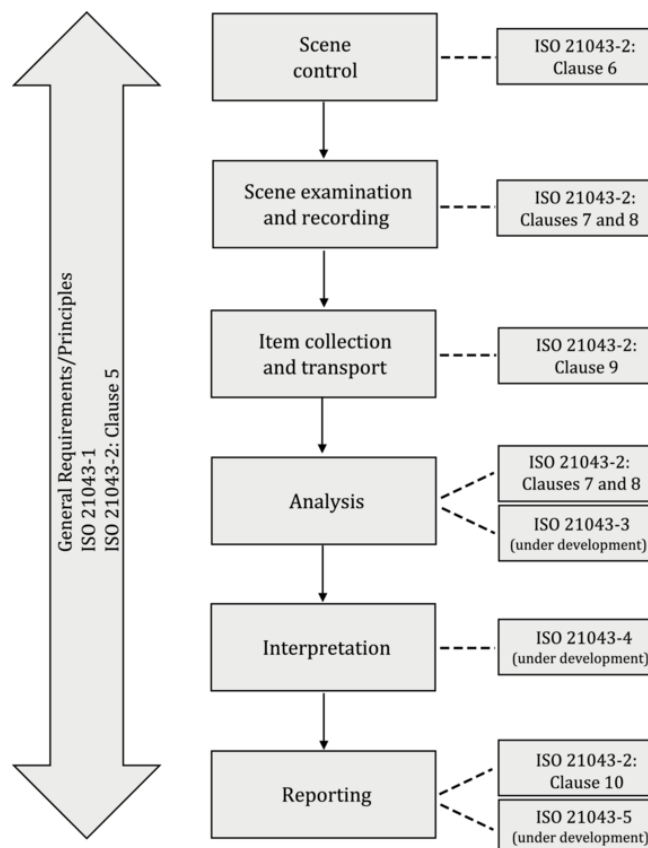
นิยามศัพท์

Certification (ประกาศนียบัตร, การรับรองเป็นลายลักษณ์อักษร, การให้เอกสารรับรอง) หมายถึงหน่วยงานอิสระที่ทำหน้าที่ควบคุมดูแลให้เอกสารรับรองว่าผลิตภัณฑ์ การบริการ หรือระบบได้มีขึ้น/จัดทำขึ้นตรงกับข้อกำหนด โดยสามารถประเมินได้ทั้งระดับองค์กรหน่วยงานและระดับบุคคล

Accreditation (การรับรองคุณภาพ) หมายถึงผู้เชี่ยวชาญจากหน่วยงานอิสระที่ทำหน้าที่ให้การรับรองคุณภาพ ดำเนินการตรวจสอบระบบ ขั้นตอนกระบวนการและผลผลิตว่ามีความสามารถ (competence) ความสอดคล้องตรงกับข้อกำหนดซึ่งมักใช้เกณฑ์มาตรฐานระดับนานาชาติรับรองหน่วยงานองค์กร

ภาพที่ 1 ขั้นตอนกระบวนการปฏิบัติงานทางนิติวิทยาศาสตร์และข้อกำหนด ISO 21043

(ภาพจาก <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:21043:-1:ed-1:v1:en>)



References

1. Xiaodan H, Chengtao L. Development of forensic standards in China: a review. Forensic Sciences Research. 2021. DOI: 10.1080/20961790.2021.1912877
2. Wilson-Wilde L. The international development of forensic science standards- a review. Forensic Sci Int. 2018;288: 1-9.
3. ISO 21043-1:2018(en) Forensic sciences — Part 1: Terms and definitions. แหล่งที่มา <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:21043:-1:ed-1:v1:en>. ค้นเมื่อ 3 ธันวาคม พ.ศ.2564

พระราชดำรัสสมเด็จพระศรีนครินทราบรมราชชนนี

คนดีของฉันรี

จะต้องเป็นคนไม่พูดปด

ไม่สอพลอ

ไม่อิจฉาริษยา

ไม่คดโกง

และไม่มีความทะเยอทะยานอย่างบ้าบอ

แต่พยายามทำหน้าที่ของตนให้ดี

ในขอบเขตของศีลธรรม