

การพัฒนาแบบการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิปากขอครบวงจรในหมู่บ้านเขตชนบท

The Community Trial Research to Development Technique for Control

*Hook worm Infection in Rural Area*

เพชรบูรณ์ พูลผล

สุรพล ชาวงษ์

ศิริวรรณ ชุมนุ่ม

วลีรัตน์ พูลผล

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดอุบลราชธานี

การพัฒนารูปแบบการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิปากขอครบวงจรในหมู่บ้านเขตชนบท

The Community Trial Research to Development Technique for Control

*Hook worm Infection in Rural Area*

เพชรบูรณ์ พูลผล

สุรพล ชาวงษ์

ศิริวรรณ ชุมนุม

วลีรัตน์ พูลผล

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดอุบลราชธานี

## กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาวิจัยผลของการใช้กระบวนการป้อนของพยาธิตัวอ่อนในดินต่อการลดการติดเชื้อพยาธิปากขอซ้ำในชุมชนฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยดี เนื่องมาจากได้รับความกรุณาเอาใจใส่ ให้คำแนะนำ และสนับสนุนอย่างดียิ่งจากคณะที่ปรึกษางานวิจัยครั้งนี้คือ อ.ดร.ณัฐวุฒิ แก้วพิบูลย์ สำนักวิชาแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (อดีตรองคณบดีฝ่ายวิจัย วิทยาลัยแพทยศาสตร์และการสาธารณสุข มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี) นายแพทย์ศรายุทธ อุตตมางคพงศ์ ผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดอุบลราชธานี นายแพทย์เด่นชัย ศรีกิจ นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดนครพนม และคณะผู้ประสานงานวิจัยในพื้นที่จากสำนักงานสาธารณสุขอำเภอเมือง จังหวัดนครพนม สถานีอนามัยคำพอก สถานีอนามัยนาราชควาย ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณ คณะผู้นำชุมชน อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ชาวบ้านทั้ง 6 หมู่บ้านคือ บ้านนาราชควายหมู่ที่ 7, 10, 11 บ้านคำธาตุหมู่ที่ 8 บ้านคำพอกหมู่ที่ 9, 11 ที่ได้กรุณาให้ความร่วมมือตลอดช่วงเวลาที่ทำการวิจัยในหมู่บ้านครั้งนี้ และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่กลุ่มโรคติดต่อทั่วไป และฝ่ายบริหารงานสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดอุบลราชธานี ที่อำนวยความสะดวกในด้านการบริหารจัดการทั่วไปจนสำเร็จด้วยดี ที่สำคัญคือขอขอบคุณกรมควบคุมโรค สำนักจัดการความรู้ ที่กรุณาสับสนุนงบประมาณการวิจัย และคณะกรรมการจริยธรรมที่กรุณาตรวจทานให้คำแนะนำงานวิจัยอย่างดียิ่ง

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณบิดา มารดา เพื่อน ครอบครัวอันเป็นที่รัก ที่ให้ความช่วยเหลือเสียสละ เป็นกำลังใจสำคัญจนงานวิจัยสำเร็จด้วยดี

เพ็ชรบูรณ์ พูลผล



## การพัฒนารูปแบบและแก้ไขปัญหาโรคพยาธิปากขอครบวงจรในหมู่บ้านเขตชนบท

### บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงทดลองในชุมชนมีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาเทคนิคในการควบคุมโรคพยาธิปากขอในชุมชนจังหวัดนครพนม โดยใช้กระบวนการลดการปนเปื้อนของพยาธิระยะติดต่อในดิน การสำรวจหนอนพยาธิจากพื้นดิน แก้ไขปรับปรุงสิ่งแวดล้อมจัดทำแผนที่ทางภูมิศาสตร์การแพร่กระจายโรคในชุมชนและประเมินผลการติดเชื้อพยาธิปากขอซ้ำ หลังดำเนินการ 4 เดือน เก็บข้อมูลพื้นฐานจากการสุ่มตรวจอุจจาระหาไข่พยาธิด้วยวิธี Kato's thick smear technique ในประชาชน จำนวน 1,256 คนและสัมภาษณ์พฤติกรรมเสี่ยง

ผลวิจัยพบว่า ประชากรตัวอย่างวิจัยที่ส่งอุจจาระตรวจหาไข่พยาธิมีความชุกของการติดเชื้อโรคหนอนพยาธิทุกชนิด 29.3% จำแนกเป็นพยาธิใบไม้ตับ 22.4 % พยาธิปากขอ 2.5 % พยาธิตัวตืด 1.6 % และ พยาธิแส้ม้า 0.1% โดยพบการติดเชื้อพยาธิร่วม 2 ชนิดคือ พยาธิใบไม้ตับ+พยาธิปากขอ 1.5 % พยาธิใบไม้ตับ+พยาธิตัวตืด 0.9 % พยาธิใบไม้ตับ+พยาธิแส้ม้า 0.3 % และ พยาธิปากขอ +พยาธิตัวตืด 0.2 % ความชุกสูงสุดในกลุ่มอายุ 70 ปีขึ้นไปเท่ากับ 56.7% หลังการรักษา 4 เดือน ตรวจพบการติดเชื้อพยาธิซ้ำ 2.0% อัตราการรักษาหายขาดเฉลี่ย 98.0% จากการสัมภาษณ์พฤติกรรมเสี่ยงในผู้ที่ติดเชื้อพยาธิปากขอ 53 ราย พบว่า ไม่มีสวมใส่ที่นาสูงถึง 77.4 % สำหรับบริเวณพื้นที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อที่เดินเท้าเปล่าก่อนตรวจพบพยาธิปากขอคือพื้นดินรอบบ้าน 50.9 % บริเวณทุ่งนา 41.5 % และ ป่าละเมาะ 7.5% การเก็บหนอนพยาธิจากพื้นดินด้วยวิธี *Damp pad method* ในหมู่บ้านเปรียบเทียบ 138 จุด พบพยาธิ 6 จุด (4.3%) เป็นหนอนพยาธิปากขอ 1 ตัวอย่าง ส่วนในหมู่บ้านทดลองเก็บ 150 จุด พบพยาธิ 10 จุด (6.7%) เป็นหนอนพยาธิปากขอ 2 ตัวอย่าง หลังกำจัดหนอนพยาธิในพื้นดินด้วย Acetic acid 10 % ในหมู่บ้านทดลอง และเก็บตัวอย่างซ้ำก็ตรวจไม่พบหนอนพยาธิ ผลของการใช้กระบวนการลดการปนเปื้อนของพยาธิตัวอ่อนในดินด้วยการใช้สารเคมี Acetic acid ที่ความเข้มข้น 10 % พบว่า สามารถกำจัดระยะตัวอ่อนของหนอนพยาธิได้ร้อยละ 100 หลังการบำบัดรักษา และปรับปรุงลดการปนเปื้อนของพยาธิตัวอ่อนในดิน พบอัตราการติดเชื้อพยาธิปากขอซ้ำในชุมชน 3.7 %

การวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่า วิธีการใช้กระบวนการลดการปนเปื้อนมีความเป็นไปได้ในการกำจัดตัวอ่อนพยาธิปากขอในดินในพื้นที่ที่มีความชุกสูง อย่างไรก็ตามก็ยังพบว่ามี การติดเชื้อพยาธิซ้ำในบางพื้นที่ ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในส่วนของปรากฏการณ์ในพื้นที่นั้นต่อไป

The Community Trial Research to Development Technique for Control  
*Hook worm* Infection in Rural Area

Abstract

The objective of this study was to develop a technique for control *Hook worm* infection in rural area, Nakornpanom Province by using the process of decontaminating infective stage in land. Assessment of re-infection was done after 4 months. Randomized technique of 1,256 samples was stool examined with *Kato's thick smear* and cases of *Hook worm* infected was interview.

Overall prevalence 29.3% dominant in *O.viverrini* 22.4% and *Hook worm* 2.5%. Specific age group highly infected in 70+ years old 56.7%. After treated re-infection was 2.0% and cure rate 98.0%. Risk data interviews of 53 *Hook worm* infections found that; 77.4% had no toilet at rice field cottage, 50.9% lived at home where surrounding areas had high risk infections, at rice field 41.5% and jungle field 7.5%. Collection Larva in risk areas with "*Damp pad methods*" in control villages 6 of 138 areas (4.3%) examined were positives and 1 sample was identified *Hook worm* larva. In experiment villages 10 of 150 areas (6.7%) were positives and 2 samples were identified *Hook worm* larva. However, in experiment villages after treated on positive areas with *Acetic acid* 10% and repeat collected larva were negative. Conclusions,

process for de-contamination in land can killed larva all 100% and after all process re-infection of *Hook worm* were found 3.7%.

This study result shows the highly potential method to eliminate the *Hook worm* larva in high risk area, however, re-infection was found in some area that could be more study in the future.

## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	I
บทคัดย่อภาษาไทย	II
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	III
สารบัญ	IV
บทที่ 1 บทนำ	1-2
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3-17
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	18-21
บทที่ 4 ผลการวิจัย	22-33
บทที่ 5 สรุปอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	34-37
เอกสารอ้างอิง	38-40
ภาคผนวก 1 วิธีการตรวจอุจจาระแบบ Kato's thick smear technique	41-43
ภาคผนวก 2 เอกสารแนะนำสำหรับอาสาสมัคร ไบอินยอม และ แบบสัมภาษณ์	44-47
ภาคผนวกที่ 3 กรดอะซิติก (Acetic acid)	48-50
ประวัติผู้วิจัย และทีมวิจัย	51-53

## บทที่ 1

### บทนำ

โรคพยาธิปากขอเป็นโรคพยาธิลำไส้เล็กซึ่งมีสาเหตุจากพยาธิ *Necator americanus* และ *Ancylostoma duodenale* การติดต่อกับพยาธิเกิดจากตัวอ่อนระยะติดต่อไข่ผิวหนังเข้าร่างกาย เจริญเป็นตัวแก่ในลำไส้เล็ก อาการของโรคขณะที่ตัวอ่อนไชเข้าทางผิวหนัง จะทำให้เกิดอาการคัน เมื่อตัวอ่อนพยาธิเดินทางผ่านปอดจะทำให้ปอดอักเสบ ผู้ป่วยจะมีไข้ ไอ และเจ็บหน้าอก เมื่อเป็นพยาธิตัวแก่ในลำไส้พยาธิจะใช้ปากกัดติดกับผนังลำไส้และดูดเลือดกินเป็นอาหาร ทำให้ผู้ป่วยปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน ถ่ายอุจจาระเป็นมูกเลือด เกิดอาการโรคโลหิตจาง ในเด็กอาจจะทำให้การพัฒนาร่างกายและสติปัญญาช้ากว่าปกติ ปัญหาที่พบ ส่วนผู้ใหญ่หากชิตมากอาจทำให้มีอาการเหนื่อยง่าย เวียนศีรษะ เกิดอาการหัวใจวายได้ ซึ่งในชนบททางไกลยังมีประชาชนทั้งเด็กและผู้ใหญ่ที่ยังมีความเสี่ยง และมีการติดเชื้ออย่างต่อเนื่องทำให้เกิดปัญหาทางตรงและทางอ้อมเจ็บๆจากการบั่นทอนสุขภาพ ร่างกาย สติปัญญา

โรคหนอนพยาธิมีการกระจายทั่วประเทศ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือแม้ว่าความชุกจะมีแนวโน้มลดลง ดังข้อมูลการสำรวจเมื่อ ปี 2523 -24 พบความชุกพยาธิใบไม้ตับ ร้อยละ 34.6<sup>(1)</sup> ปี 2534 ประชากรศรี จงสุขสันติกุล และคณะ ได้สำรวจพบโรคหนอนพยาธิ ร้อยละ 46.6 เป็นโรคพยาธิใบไม้ตับร้อยละ 24.0 และพบโรคพยาธิปากขอ ร้อยละ 29.7<sup>(2)</sup> และได้สำรวจอีกในปี 2539 พบความชุกของโรคหนอนพยาธิร้อยละ 31.5 เป็นโรคพยาธิใบไม้ตับ ร้อยละ 12.4 และโรคพยาธิปากขอ ร้อยละ 20.0<sup>(3)</sup> เป็นต้น สำหรับโรคพยาธิปากขอในพื้นที่สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จ. อุบลราชธานี จากการสำรวจโดยกรมควบคุมโรคติดต่อเมื่อปี 2544 มีอัตราการตรวจพบพยาธิปากขอ ร้อยละ 11.6 ซึ่งในเด็กนักเรียนโครงการพระราชดำริมีอัตราการตรวจพบพยาธิปากขอร้อยละ 22.10 ในพื้นที่ชนบททุรกันดารซึ่งเป็นพื้นที่เสี่ยงสูงยังมีปัญหาการติดเชื้ออย่างต่อเนื่องทุกปี จากรายงานการตรวจพยาธิในเด็กนักเรียนโรงเรียนในโครงการพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ ปี 2547 และ 2548 บางพื้นที่ พบว่ามีอัตราการตรวจพบพยาธิปากขอร้อยละ 4.91 และ 2.16 ตามลำดับ ซึ่งการติดเชื้อพยาธิปากขอเป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก การสูญเสียเลือดเรื้อรัง ผลกระทบต่อมารดาที่ตั้งครรภ์มีความเสี่ยงต่อการคลอดก่อนกำหนด อ่อนเพลีย ไม่มีแรง ลูกคลอดออกมาจะตัวแดง เหมือนเด็กแรกคลอดทั่วไป แต่มีธาตุเหล็กสะสมน้อยมีอาการซีดเรื้อรัง น้ำหนักทารกแรกคลอดต่ำ และมีพัฒนาการช้า เกิดการเจ็บป่วยได้ง่าย ผลกระทบต่อเด็กวัยเรียนด้านสรีรวิทยา ภาวะชิตทำให้มีการนำและสะสมออกซิเจนในเลือดน้อยลง กระบวนการทางชีวเคมีในร่างกายกระทบกระเทือน ส่งผลต่อขีดความสามารถในการทำงาน ส่งผลต่อกระบวนการในร่างกายเกี่ยวกับการส่งสัญญาณของเส้นประสาทต่างๆ ส่งผลต่อการสร้างสารทางพันธุกรรมบางอย่าง มีการ



เจริญเติบโตช้ากว่าเด็กปกติ ในช่วงอายุเดียวกัน ผลเสียด้านพฤติกรรมมีพัฒนาการต่อการเรียนรู้ช้ากว่าปกติในช่วงอายุเดียวกัน เฉื่อยชา ไม่กระตือรือร้นในการเรียน ไม่มีสมาธิ เหนื่อยง่าย เบื่ออาหาร

ในการควบคุมโรคหนอนพยาธิปากขอมีการพัฒนารูปแบบและวิธีการอย่างต่อเนื่อง จนถึงปัจจุบันที่ได้มีการปรับแผนงานใหม่ให้มีการตรวจอุจจาระก่อนให้การรักษา แม้ว่าสถานการณ์โรคหนอนพยาธิล่าช้าในพื้นที่ส่วนใหญ่จะลดลง แต่ก็ยังคงเป็นปัญหาในบางพื้นที่ ทั้งนี้รูปแบบการแก้ไขปัญหานอกจากการตรวจรักษาแล้ว การควบคุมป้องกันในวงจรชีวิต และสิ่งแวดล้อมในชุมชนให้ครบวงจรก็มีส่วนสำคัญที่จะทำให้การควบคุมเกิดประสิทธิภาพ จากรายงานวิจัยของ James E. Ackert and Frank L. Ligenzowski (1951) ที่ทดสอบเพื่อประเมินผลการใช้สารเคมี Acetic acid กับตัวอ่อนพยาธิปากขอสัตว์ชนิด *Ancylostoma caninum* ในห้องทดลองพบว่า ที่ความเข้มข้น 10 % สามารถกำจัดระยะตัวอ่อนของหนอนพยาธิได้ร้อยละ 98 และ ยังสามารถยับยั้งป้องกันการเจริญจากไข่เป็นตัวอ่อนได้นานถึง 2 วัน (*Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 1951) ซึ่งพยาธิปากขอที่พบในสัตว์ (*Ancylostoma*) มีวิธีการติดต่อเหมือนพยาธิปากขอในคนโดยตัวอ่อนระยะติดต่อไข่เข้าทางผิวหนังพบว่าอาจทำให้เกิด cutaneous larva migrans พยาธิชนิดที่พบได้ในสุนัข แมว และคน คือ *Ancylostoma ceylanicum* และที่พบใน สุนัข แมว ชื่อ *Ancylostoma braziliense* และ *Ancylostoma caninum* มักทำให้มีอาการท้อสย โลหิตจาง สามารถพบได้ในที่ชื้นแฉะที่มีสุนัข แมว อาศัยอยู่ สำหรับข้อมูลการศึกษาสารเคมีในการควบคุมกำจัดพยาธิปากขอในคนจากการสืบค้นไม่ปรากฏพบว่าเคยมีการรายงานการทดลองในการใช้ควบคุมในพื้นที่แต่อย่างใดดังนั้นในการวิจัยนี้จึงสนใจที่จะทดลองพัฒนาใช้รูปแบบในการแก้ไขปัญหาก็ภาคสนามให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

#### วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

เพื่อศึกษาผลของการใช้กระบวนการปนเปื้อนของพยาธิตัวอ่อนในดินต่อการลดการติดเชื้อพยาธิปากขอซ้ำในชุมชน

#### ประโยชน์ที่จะได้รับจากการวิจัย

คาดว่าจะประโยชน์ สำหรับผู้บริหารและผู้รับผิดชอบงานควบคุมโรคหนอนพยาธิในการนำผลวิจัย และรูปแบบมาใช้แก้ไขปัญหในพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โรคพยาธิปากขอเป็นโรคพยาธิลำไส้เล็กซึ่งมีสาเหตุจากพยาธิ *Necator americanus* และ *Ancylostoma duodenale* การติดต่อของพยาธิเกิดจากตัวอ่อนระยะติดต่อไชผิวหนังเข้าร่างกาย เจริญเป็นตัวแก่ในลำไส้เล็ก อาการของโรคขณะที่ตัวอ่อนไชเข้าทางผิวหนัง จะทำให้เกิดอาการคัน เมื่อตัวอ่อนพยาธิเดินทางผ่านปอดจะทำให้ปอดอักเสบ ผู้ป่วยจะมีไข้ไอ และเจ็บหน้าอก เมื่อเป็นพยาธิตัวแก่ในลำไส้พยาธิจะใช้ปากกัดติดกับผนังลำไส้และดูดเลือดกินเป็นอาหาร ทำให้ผู้ป่วยปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน ถ่ายอุจจาระเป็นมูกเลือด เกิดอาการโรคโลหิตจาง ในเด็กอาจจะทำให้การพัฒนาทางร่างกายและสติปัญญาช้ากว่าปกติ ปัญหาที่พบ ส่วนผู้ใหญ่หากติดเชื้อมากอาจจะทำให้มีอาการเหนื่อยง่าย เวียนศีรษะ เกิดอาการหัวใจวายได้

### อนุกรมวิธาน

พยาธิปากขอจัดอยู่ใน superfamily Ancylostomatoidea เป็นกลุ่มพยาธิตัวกลมในลำไส้เล็กของคน แบ่งออกเป็น 2 ชนิดที่สำคัญทางการแพทย์และพบบ่อยในคน คือ

1. *Ancylostoma duodenale*

2. *Necator americanus*

#### 1. *Ancylostoma duodenale*

Phylum	Nematoda (Zaman and Koenig, 1994)
Subphylum	Nematoidea, Rudolphi, 1808
Class	Secernentea
Order	Rhabditida (Phasmodia)
Suborder	Strongylina
Superfamily	Strongyloidea (Weinland, 1885, Hall, 1913)
Family	Ancylostomatidae
Genus	<i>Ancylostoma</i>
Species	<i>Ancylostoma duodenale</i> (Dubini, 1843 Creplin, 1845)
Synonyms	<i>Agchylotoma duodenale</i> Dubini, 1843 หรือ <i>Ankylostomum duodenale</i> (Dubini, 1843) Bugnion, 1880.

ชื่อสามัญ (Common name) พยาธิปากขอ

โรค (Disease) โรคพยาธิปากขอ (Hookworm disease)

## 2. *Necator americanus*

Phylum	Nematoda (Zaman and Koeng,1994)
Subphylum	Nematoidea, Rudolphi,1808
Class	Secernentea
Order	Rhabditida (Phasmidia)
Suborder	Strongylina
Superfamily	Strongyloidea (Weinland, 1885) Hall, 1913)
Family	Ancylostomatidae
Genus	<i>Necator</i>
Species	<i>Necator americanus</i> (Stiles, 1902, Stiles, 1903)
Synonyms	<i>Uncinaria americanus</i> (Stiles, 1902) หรือ <i>Ankylostomum americanus</i> (Stiles, 1902 v. Linstow,1903)
ชื่อสามัญ (Common name)	พยาธิปากขอ
โรค (Disease)	โรคพยาธิปากขอ (Hookworm disease)

### การกระจายของโรค

พยาธิปากขอ (hookworms) เป็นพยาธิตัวกลมที่พบได้ทั่วโลกโดยเฉพาะในเขตร้อน จัดอยู่ในกลุ่ม soil-transmitted helminth ปัจจุบันพบผู้ป่วยที่เป็นโรคพยาธิปากขอสูงถึง 900 ล้านคน โดยพบพยาธิปากขอชนิด *N. americanus* มากกว่า *A. duodenale* *N. americanus* หรือ "American killer" พบครั้งแรกที่ประเทศบราซิล และสามารถพบได้ทั่วโลก โดยมักพบในพื้นที่ที่ยังไม่มีค่อยมีการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมมากนัก เช่น แถบประเทศอัฟริกา เอเชีย ได้แก่ ไทย จีน ญี่ปุ่น มาเลเซียอินโดนีเซีย ศรีลังกา อินเดีย และหมู่เกาะแปซิฟิกตะวันตก ส่วน *A. duodenale* พบมากทางยุโรปตอนใต้ อัฟริกาเหนือ อินเดีย จีน และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ หมู่เกาะแคริบเบียน และทวีปอเมริกาใต้

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีอัตราความชุกของพยาธิปากขอสูง โดยเฉพาะในภาคใต้จะมีอัตราการเป็นโรคสูงกว่าภาคอื่น ๆ โดยพบพยาธิปากขอชนิด *N. americanus* ถึง 99% ของพยาธิปากขอที่พบในประเทศไทย พยาธิปากขอชนิดอื่นๆ ที่มีรายงานพบในคน ได้แก่ *Ancylostoma ceylanicum* ซึ่งเป็นสาเหตุของโรค cutaneous larva migrans โดยทั่วไปเป็นพยาธิที่อาศัยอยู่ในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่กินเนื้อเป็นอาหารในประเทศศรีลังกา เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และอินเดียตะวันออกเฉียง แต่ที่มีรายงานว่าพบได้ในคนที่ประเทศฟิลิปปินส์ พยาธิชนิดนี้มีลักษณะคล้ายกับพยาธิ *Ancylostoma braziliense* ซึ่งเป็นพยาธิที่อยู่ในสัตว์เลี้ยง และสัตว์ป่าที่กินเนื้อเป็นอาหารในประเทศเขตร้อน นอกจากนี้ยังพบ *Ancylostoma caninum* ซึ่งเป็นโรคพยาธิที่เป็นสาเหตุของ creeping

eruption ในคน พยาธินี้พบได้ในสุนัขบ้านโดย เฉพาะอย่างยิ่งในแถบทางตอนเหนือที่มีความชื้นสูง เคยมีรายงานการพบในคนแต่พบน้อยมาก

### รูปร่างลักษณะ

มีความคล้ายคลึงกันมากทั้งขนาด รูปร่าง รวมทั้งคุณสมบัติทางชีววิทยาของพยาธิหลาย ๆ ชนิดของกลุ่มพยาธิปากขอ โดยเฉพาะไข่ของพยาธิปากขอแต่ละชนิดที่พบในกล้องจุลทรรศน์นั้น ไม่สามารถแยกสปีชีส์ได้บอกได้แต่เพียงว่าเป็น “Hookworm egg” เท่านั้น แต่ตัวเต็มวัยของพยาธิสามารถแยกออกจากกันได้โดยดูลักษณะของส่วนหัว ช่องปาก ฟัน bursa และ spicule

### ตัวเต็มวัย *N. americanus*

ตัวพยาธิปากขอโดยเฉลี่ยยาวประมาณ 1 เซนติเมตร กว้าง 0.5 มิลลิเมตร ตัวแก่มีรูปร่างค่อนข้างอ้วนสั้น รูปร่างคล้ายตัวเอส (S-shape) เมื่อยังมีชีวิตอยู่มีสีครีมปนเทาหรือสีเขียวอมชมพู (greenish-yellow) มองไม่เห็นอวัยวะภายในถ้าขยายดูที่ช่องปาก (buccal cavity) ของ *N. americanus* จะเห็น cutting plate 1 คู่ต่างจากฟันของ *A. duodenale* ซึ่งเป็น teeth ในปากจะมี secretory glands ซึ่งหลั่งสารพวกที่ทำให้เลือดไม่แข็งตัว หลอดอาหารเป็นกล้ามเนื้อรูปทรงกระบอก (club-shaped) ยาวประมาณ 1/6 ของความยาวของลำตัว ลำไส้จะเป็นท่อตรงเปิดทางปลายด้านหาง

พยาธิตัวผู้ มีขนาด 7-9 x 0.3 มม. มีอวัยวะเป็นท่อขดอยู่กลางลำตัว มี ejaculatory duct เปิดรวมกันกับลำไส้ที่ cloaca บริเวณปลายหาง มี dorsal ray 1 อัน แยกออกเป็น 2 กิ่งตรงปลายปลายสุดของแต่ละกิ่งแตกเป็น 2 แฉกเล็กๆ (bipartite) มี spicules 2 อันยาวประมาณ 1 มม. ปลายของ spicule ทั้ง 2 อันรวมเข้าด้วยกัน

พยาธิตัวเมีย มีขนาด 9-11 x 0.4 มม. vulva เปิดเหนือจุดกึ่งกลางของลำตัวเล็กน้อย anus เปิดที่ subterminal ส่วนอวัยวะสืบพันธุ์อยู่บริเวณ 2/3 ของส่วนท้ายลำตัว

### ตัวเต็มวัย *A. duodenale*

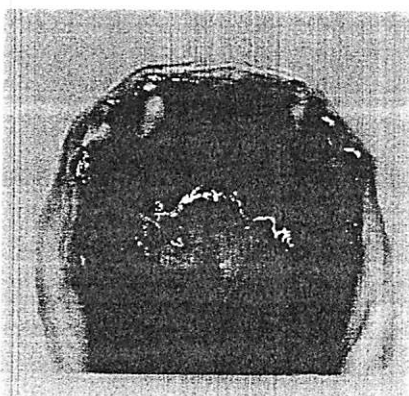
พยาธิมีลำตัวโค้งงอคล้ายตัวซี (c-shape) มีช่องปากขนาดใหญ่ภายในมีฟัน 2 คู่ (ventral teeth) ด้านนอกใหญ่กว่าด้านใน มีหลอดอาหารยาวประมาณ 1/6 ของลำตัว

พยาธิตัวผู้ ขนาดประมาณ 8 - 11 x 0.45 มม. ปลายหางแผ่ออกเป็นแผ่น (bursa) มี dorsal ray 1 อัน แยกเป็นกิ่งสั้นๆ 2 กิ่งตรงโคน และปลายสุดของแต่ละกิ่งแตกเป็น 3 แฉกเล็กๆ (tripartite) มี spicules ขนาดเท่ากัน 2 อัน ยาว 1.4 - 2.9 มม. ปลายแหลม แต่ละปลายของ spicule ไม่รวมกันเหมือน spicule ของพยาธิ *N. americanus*

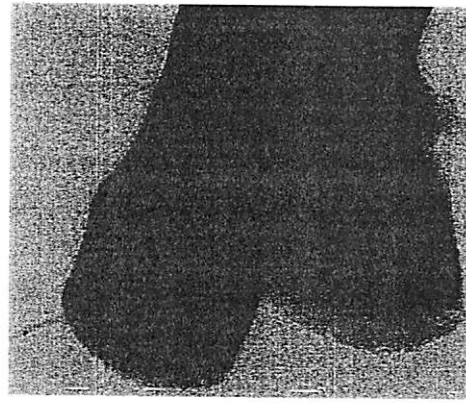
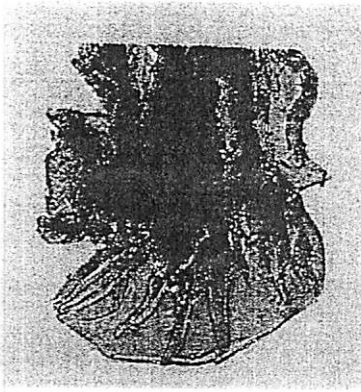
พยาธิตัวเมีย ขนาด 10 - 13 x 0.6 มม. ขนาดใหญ่กว่าตัวผู้เล็กน้อย ปลายหางแหลม มี vulva เปิดทางด้านท้อง (ventral) บริเวณกึ่งกลางลำตัวค่อนไปทางด้านท้าย

ข้อแตกต่างระหว่างตัวแก่ของ *A. duodenale* และ *N. americanus*

ลักษณะ	<i>A. duodenale</i>	<i>N. americanus</i>
พยาธิตัวผู้	8-11 x 0.4-0.5 มม.	7-9 x 0.3 มม.
พยาธิตัวเมีย	10-13 x 0.6 มม.	9-11 x 0.4 มม.
รูปร่าง	รูปโค้ง หัวไปทางเดียวกับลำตัว คล้ายตัว C	หัวเล็ก งอเหมือนขอเบ็ดตรงข้ามกับส่วน โค้งของลำตัว คล้ายตัว S
ปาก	มีฟัน 2 คู่ซึ่งทางด้านนอกใหญ่กว่าทางด้านใน (Ventral teeth)	มีฟันตัดเป็นรูปโค้งสองข้าง (Cutting plate)
หางพยาธิตัวเมีย	มีcaudal spine คม	ไม่มีcaudal spine
vulva	อยู่บริเวณท้องหรือท้องกลาง	อยู่บริเวณท้องหัวหรือท้องกลาง
bursa	แบนแผ่ส่วนกว้างมากกว่าส่วนยาว	แคบ ส่วนยาวมากกว่าส่วนกว้าง
dorsal ray	แบ่งเป็นสองตรงโคน ปลายสุดของแต่ละกิ่ง แบ่งเป็นสามส่วนเล็ก ๆ (Tripartite)	แบ่งสองตรงปลาย ปลายสุดของแต่ละ กิ่ง แบ่งเป็นสองส่วนเล็ก ๆ (Bipartite)
spicules	ปลายแหลม แยกเป็นสองแฉก	ปลายแหลม มีสองอันแต่รวมกันเป็นอัน เดียว



รูปปากของพยาธิปากขอ *Ancylostoma duodenale* (ซ้าย) และ *Necator americanus* (ขวา)



รูป Dorsal ray พยาธิปากขอ *Ancylostoma duodenale*(ซ้าย) และ *Necator americanus*(ขวา)

### ไข่

พยาธิปากขอ *N. americanus* ตัวเมียไข่ได้ประมาณวันละ 6,000 - 20,000 ฟอง (ส่วนใหญ่ประมาณ 9,000 ฟอง) ส่วนพยาธิ *A. duodenale* ตัวเมียไข่ได้ประมาณวันละ 25,000 - 30,000 ฟอง จำนวนไข่อาจแตกต่างกันได้ตามอายุของพยาธิรวมทั้งภูมิต้านทานของโฮสต์ด้วย ไข่ของพยาธิปากขอทั้ง 2 ชนิด แยกออกจากกันไม่ได้ไข่มีขนาดเฉลี่ย  $60 \times 40$  ไมครอน มีลักษณะเป็นรูปรี(oval) หัวมนท้ายมน เปลือกบางใสไม่มีสีไม่มีเยื่อหุ้มชั้นนอก แต่มี true shell และ vitelline membrane หุ้มอยู่ ไข่ที่ออกมากับอุจจาระใหม่ๆ จะยังไม่เจริญเต็มที่มักพบตัวอ่อนระยะ 4 เซลล์ รูปร่างคล้ายกับไข่ของพยาธิ *Trichostrongylus* spp. ซึ่งเป็นพยาธิตัวกลมที่อาศัยในลำไส้และมีลักษณะคล้ายกันกับพยาธิปากขอ



รูป ไข่ของพยาธิปากขอ

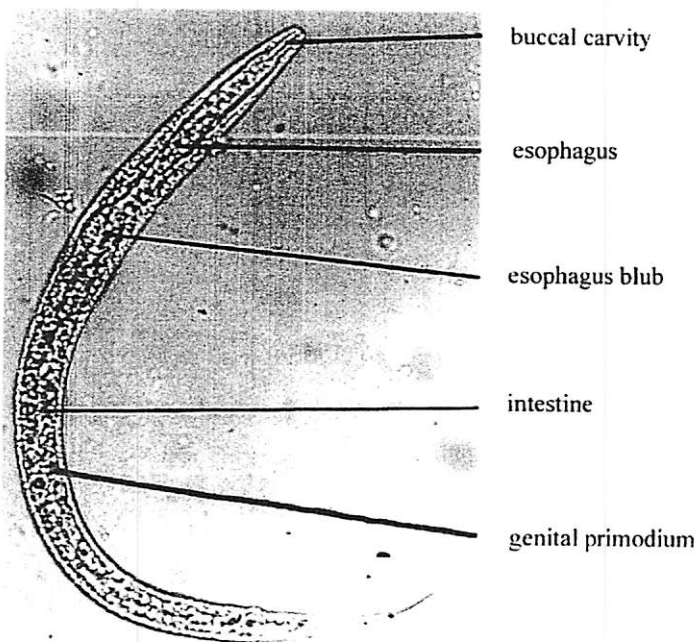


### ตัวอ่อน

ตัวอ่อน rhabditiform larva เป็นตัวอ่อนที่ออกจากไข่ใหม่ๆ มีขนาดยาว 250 - 300 ไมโครเมตร ช่องปาก

(buccal cavity) ยาว esophagus จะมีลักษณะเป็นแบบ rhabditiform type คือส่วนท้ายของ esophagus จะโป่งออกเป็นbulb และมีรอยคอดทำให้แยกออกจาก esophagus ส่วนหน้าได้ต่อจาก esophagus เป็นลำไส้จะไปเปิดออกที่anus ซึ่งอยู่ทางด้าน ventral มักมองไม่เห็น genital primodium ซึ่งเป็นกลุ่มเซลล์เล็กๆ อยู่บริเวณประมาณกึ่งกลางลำตัว ระหว่างลำไส้กับผิวของลำตัว ตัวอ่อนระยะที่1 นี้หากินอยู่ในดินประมาณ 1 - 2 วัน โดยกินพวกแบคทีเรียและ organic debris เป็นอาหารและจะลอกคราบเจริญเป็น second stage larva ซึ่งยังมีลักษณะต่างๆ เหมือนตัวอ่อนระยะที่ 1 โดยเฉพาะหลอดอาหาร ต่อจากนั้นอีกประมาณ 5 - 6 วัน ก็จะเจริญเติบโตและลอกคราบเป็น third stage larva ต่อไป

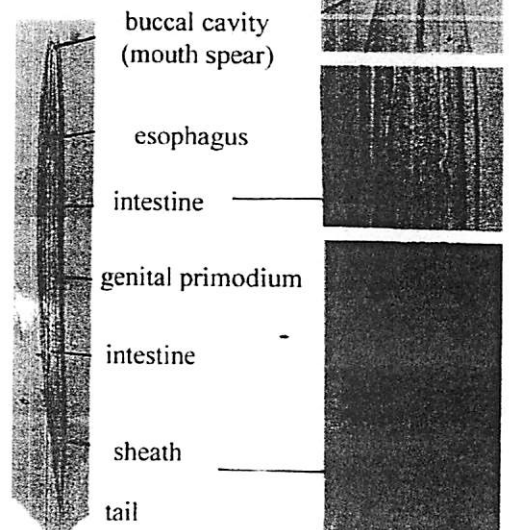
ตัวอ่อน filariform larva ขนาดยาว 600-700 ไมครอน ปลายหางแหลม มีesophagus เป็นแบบfilariform typeคือมีลักษณะยาวเรียว ไม่มี bulb หรือรอยคอด ตัวอ่อนระยะนี้ไม่มีการกินอาหารเนื่องจากปากปิด และเป็นระยะติดต่อ(Infective stage) พบอยู่ตามพื้นดิน รอโอกาสที่จะไชเข้าสู่ผิวหนังของคนต่อไป



size : 250-300x17 microns

รูปซ้าย ตัวอ่อนระยะที่ 2 (Rhabditoid larva)

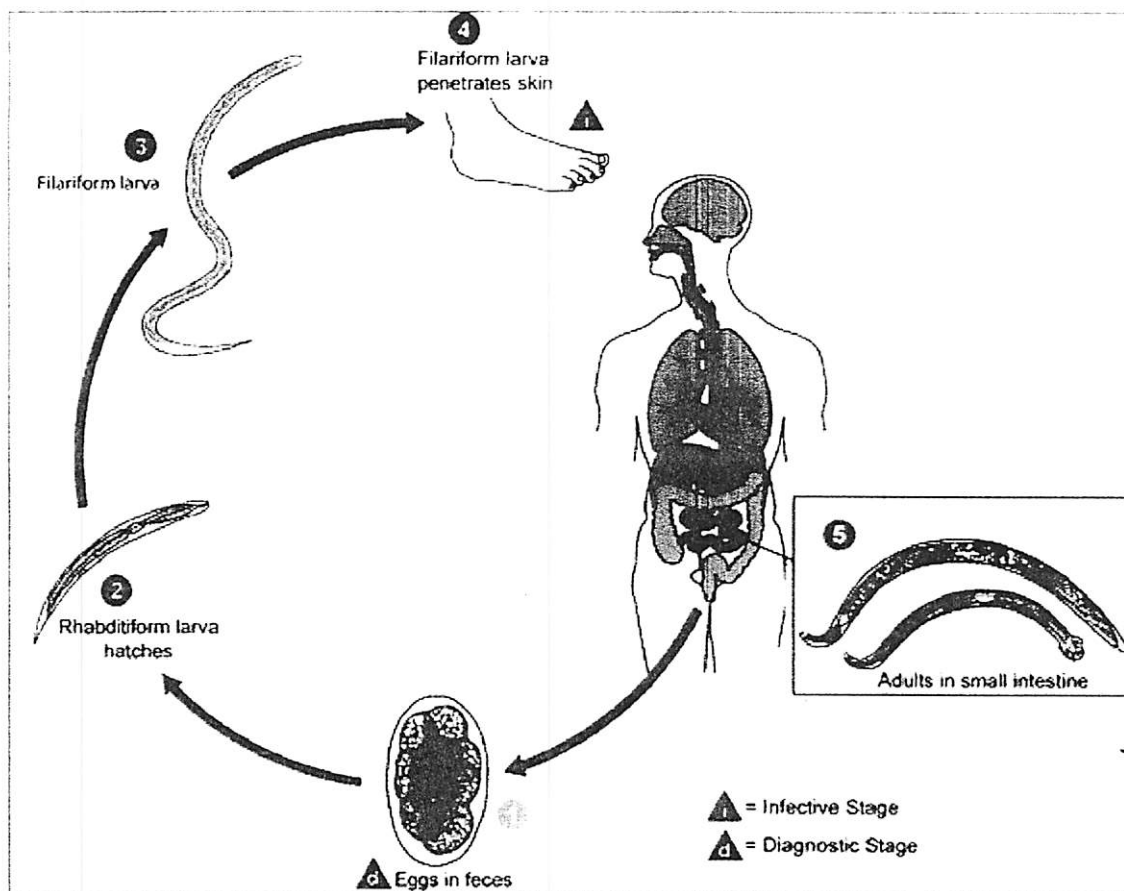
### *Necator americanus* filariform larva



size : 590x27 microns

รูปขวา ตัวอ่อนระยะที่ 3 (Filariform larva)

## วงจรชีวิตของพยาธิ



พยาธิตัวเต็มวัยอาศัยอยู่ในลำไส้เล็ก โดยเฉพาะบริเวณ duodenum และ jejunum ถ้ามีพยาธิจำนวนมากอาจพบเลยไปถึงส่วน caecum ได้เมื่อผสมพันธุ์กันแล้วตัวเมียจะออกไข่ปนมากับอุจจาระ เมื่อตกถึงพื้นดินจะเจริญเป็นพยาธิตัวอ่อนระยะที่ 1 ภายใน 24 - 48 ชั่วโมง ภายใต้อุณหภูมิที่เหมาะสมประมาณ 25-35° C และไ้ร่มเงาที่มีความชื้นมีแดดส่องถึงบ้าง พยาธิตัวอ่อนระยะนี้เรียกว่า rhabditiform larvae ซึ่งจะกินแบคทีเรียและสารอินทรีย์ในดินเป็นอาหาร ต่อจากนี้จะลอกคราบในดิน 2 ครั้ง กลายเป็นตัวอ่อนระยะที่ 3 หรือ filariform larvae ระยะนี้จะไม่กินอาหาร ปากจะปิดและหลอดอาหารยาวประมาณ 1 ใน 3 ของความยาวลำตัว ระยะนี้เป็นระยะติดต่อ (infective stage) ที่จะรอไชเข้าทำคนต่อไป

ระยะ filariform larvae มักจะอยู่กันหนาแน่น ในที่ที่มี น้ำชื้นแฉะพอสมควร บริเวณที่มีเงาร่มไม้ มีแดดส่องถึงบ้าง มีอุณหภูมิเหมาะสมประมาณ 25 - 35° C แต่ถ้าน้ำท่วมหรือแห้งเกินไปแดดส่องจ้าเกินไป พบว่าพยาธิมักจะตาย

วงชีวิตของพยาธิปากขอ *N. americanus* เกิดขึ้นเมื่อคนมาสัมผัสกับพื้นดินที่มีพยาธิอยู่ พยาธิตัวอ่อนจะไชเข้าผิวหนัง ง่ามเท้า ง่ามมือ ซึ่งเป็นบริเวณผิวหนังบาง เข้าหลอดเลือดดำไปยังหัวใจและเดินทางไปยังปอด พยาธิจะเจริญเติบโตภายในปอด แล้วไชทะลุผ่านถุงลมไปยังหลอดลมเล็ก หลอดลมใหญ่ แล้วถูกกลืนกลับเข้าไปในทางเดินอาหาร สู่ลำไส้เล็ก และภายใน 24 ชั่วโมงจะลอก

คราบครั้งที่ 3 และในวันที่ 13 จะลอกคราบครั้งที่ 4 แล้วเจริญเติบโตเป็นพยาธิตัวเต็มวัย เพศผู้และเพศเมียผสมพันธุ์กันจนออกไข่ระยะเวลาทั้งหมดกินระยะเวลาประมาณ 4 - 7 อาทิตย์ภายหลังที่ได้รับตัวอ่อนพยาธิเข้าไป พยาธิปากขอ *N. americanus* ส่วนใหญ่มีอายุ 2-6 ปี (อาจนานถึง 15-20 ปี)

ส่วนวงจรชีวิตของ *A. duodenale* นั้นพบว่าแตกต่างจาก *N. americanus* ตรงที่ พยาธิ *A. duodenale* สามารถติดต่อสู่คนได้โดยการกินตัวอ่อนระยะติดต่อเข้าไป แล้วตัวอ่อนจะไชเข้าทาง mucous membrane ภายในปาก ลำคอ หรือหลอดอาหาร แล้วไปเจริญเติบโตลอกคราบและเป็นตัวเต็มวัยในลำไส้โดยไม่ต้องเดินทางไปที่ปอด ระยะเวลาตั้งแต่โฮสต์ที่ได้รับพยาธิระยะติดต่อกันเป็นตัวเต็มวัยประมาณ 5 สัปดาห์ อย่างไรก็ตาม prepatent period อาจยาวนานถึง 40 สัปดาห์อายุของพยาธิโดยเฉลี่ยในร่างกายโฮสต์ประมาณ 5-7 ปี

#### วิธีการติดต่อ

ตัวอ่อนระยะติดต่อของพยาธิปากขอชนิดนี้ส่วนใหญ่ไชผ่านผิวหนัง การติดต่อโดยการกินตัวอ่อนระยะติดต่อเป็นไปได้น้อย นอกจากนี้อาจติดต่อได้ทางน้ำนมและโฮสต์พาราทีนิก (Paratenic host) ได้แก่ สุนัข โค กระบือ การระบาดของโรคพยาธิปากขอในแต่ละท้องถิ่นจะขึ้นอยู่กับ 2 ปัจจัยคือ

1. สภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศที่เอื้ออำนวยต่อการเจริญเติบโตของไข่และตัวอ่อนพยาธิ
2. ประชาชนขาดสุขนิสัยในการใช้ส้วม

#### พยาธิสภาพและอาการของโรค

การแยกลักษณะของคำว่า “การติดเชื้อพยาธิปากขอ” หรือ Hookworm Infection กับคำว่า “การเกิดโรคพยาธิปากขอ” หรือ Hookworm Disease นั้นมีความสำคัญ เนื่องจากผู้ป่วยบางรายมีการติดเชื้อพยาธิปากขอแต่ไม่แสดงอาการของโรค ความรุนแรงของโรคที่แสดงออกมานั้นจะสัมพันธ์กับปัจจัยหลัก 3 ชนิดคือ จำนวนพยาธิในร่างกาย ชนิดสปีชีส์ของพยาธิปากขอ และภาวะทางโภชนาการของผู้ป่วย (ตารางที่ 1)

จำนวนพยาธิ *N. americanus* ในคนทั่วไปและความสัมพันธ์กับอาการและการเสียชีวิต

จำนวนพยาธิ	อาการ	การเสียชีวิต (mV/day)
≤ 25 ตัว	ไม่แสดงอาการ	≤ 0.75
25 - 100 ตัว	แสดงอาการเล็กน้อย	0.75 - 3
100 - 500 ตัว	มีการทำลายเนื้อเยื่อลำไส้แสดงอาการปานกลาง	3 - 15
500 - 1,000 ตัว	มีการทำลายเนื้อเยื่อลำไส้อย่างรุนแรง	15 - 30
> 1,000 ตัว	อาจนำไปสู่การเสียชีวิตได้	> 30

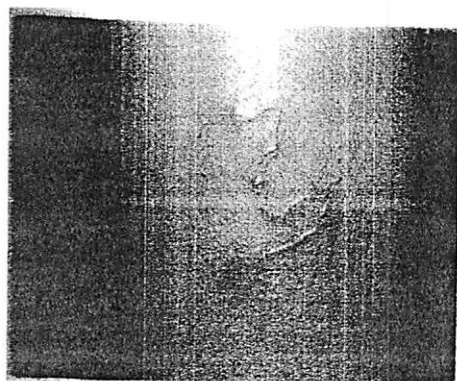
เนื่องจากพยาธิ *Ancylostoma* spp. ดูดกินเลือดมากกว่าพยาธิ *Necator* spp. ดังนั้นแม้ว่ามี *Ancylostoma* spp. อยู่ในร่างกายเพียง 100 ตัว ก็สามารถทำให้เกิดอาการอย่างรุนแรงได้ อย่างไรก็ตาม อาการที่เกิดขึ้นก็จะสัมพันธ์กับภาวะทางโภชนาการของผู้ป่วยแต่ละคนในการต่อต้านการเจริญเติบโตของพยาธิในลำไส้และปัจจัยอื่น ๆ ร่วมด้วย

การติดเชื้อพยาธิปากขอจะกระตุ้นให้เกิดภูมิคุ้มกันเพียงเล็กน้อยเท่านั้น อีกทั้งพยาธิยังมีวิธีการในการหลบหนีต่อปฏิกิริยาตอบสนองของโฮสต์ได้เช่น *Ancylostoma* spp. หลั่งสาร glycoprotein 41 kd ยับยั้งการทำงานของ neutrophil *W. americanus* หลั่ง acetyl-cholinesterase ซึ่งเป็นเอ็นไซม์ที่ยับยั้ง peristalsis ของระบบทางเดินอาหารของโฮสต์นอกจากนี้พยาธิปากขอยังสามารถหลั่งสารป้องกันการแข็งตัวของเลือดในขณะที่ดูดกินเลือดเป็นอาหาร

โรคพยาธิปากขอ ประกอบด้วย 3 ระยะ คือ ระยะที่ทำให้เกิดโรคที่ผิวหนังและระยะที่ทำให้เกิดโรคที่ปอดซึ่งเกิดจากระยะตัวอ่อน และระยะที่พยาธิตัวเต็มวัยอาศัยอยู่ในลำไส้ ได้ดังนี้

1. ระยะที่ไชผิวหนัง (cutaneous phase) อยู่ในช่วง 1-2 วันแรกหลังจากตัวอ่อนของพยาธิไชผ่านผิวหนัง โดยความรุนแรงของอาการจะขึ้นกับจำนวนตัวอ่อนของพยาธิที่ไชเข้าไป เมื่อตัวอ่อนของพยาธิไชผ่านเข้าไปถึงหลอดเลือดจะกระตุ้นให้เกิดการตอบสนองทางระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายทำให้ผู้ป่วยมีอาการคันเกิดเป็นตุ่มนูนแดง (erythematous papular rash) หรือเป็นตุ่มน้ำ (papulovesicles) รอยโรคดังกล่าวเรียกว่า Ground itch และอาจเกิดการติดเชื้อแบคทีเรียซ้ำซ้อนตามมาได้

นอกจากนี้ระยะนี้ยังเกิดจากการที่พยาธิไชไปตามผิวหนังชั้น Epithelial layer จะเห็นเป็นรอยแดงอักเสบและมีอาการคันตามทางเดินที่ตัวพยาธิไชผ่าน เรียกว่า creeping eruption (Cutaneous larva migrans) ซึ่งมักมีสาเหตุจากตัวอ่อนของพยาธิปากขอของสัตว์มากกว่าของคน ได้แก่ *Ancylostoma braziliense*, *A. caninum*, *A. ceylanicum* เป็นต้น



ภาพแสดง ลักษณะผิวหนังที่พยาธิไชผ่าน จะเป็นเส้น อาจเป็นรอยนูนหรือเรียบเป็นทางยาวคดเคี้ยวใต้ผิวหนังสีแดงหรือสีดำเข้มอาจมีอาการเจ็บหรือคันได้

2. ระยะที่ตัวอ่อนไขผ่านปอด (pulmonary phase) อยู่ในช่วง 1-3 สัปดาห์หลังจากตัวอ่อนของพยาธิไขผ่านผิวหนัง จากนั้นพยาธิจะเข้าสู่หลอดเลือดดำ (Superficial venule) ผ่านไปยังระบบไหลเวียนโลหิตของร่างกาย จากนั้นจะไขทะลุหลอดเลือดฝอยเข้าสู่ถุงลมปอด (alveoli) ต่อไปยัง bronchi จนถึงลำคอ (throat) โดยจะทำให้เกิดเลือดออกภายในปอด ผู้ป่วยในระยะนี้มักไม่แสดงอาการ แต่อาจพบการไอแห้ง ๆ เจ็บคอและคออักเสบได้ อาการดังกล่าวมักหายได้เองภายใน 7 วัน แต่ถ้ามีการติดเชื้อที่รุนแรงผู้ป่วยจะมีอาการของภาวะปอดอักเสบ (pneumonitis) และตรวจพบเม็ดเลือดขาวeosinophil ในเลือดขึ้นสูง (eosinophilia)

3. ระยะที่ตัวเต็มวัยอาศัยในลำไส้ (intestinal phase) อยู่ในช่วง 1 เดือนหลังจากตัวอ่อนของพยาธิไขผ่านผิวหนัง เป็นระยะที่พยาธิสามารถก่อโรคได้มากที่สุด โดยผู้ป่วยจะมีอาการจากการที่เกิดภาวะ necrosis ของผนังลำไส้และการเสียเลือดจากการที่พยาธิปากขอดูดเลือดจากผนังลำไส้เป็นอาหาร โดยส่วนใหญ่พยาธิจะอาศัยบริเวณส่วนต้นของลำไส้เล็ก แต่ถ้ามีการติดเชื้ออย่างรุนแรงอาจพบพยาธิได้ตั้งแต่ pylorus จนถึง ascending colon โดยเฉลี่ยพยาธิ 1 ตัวจะมีการดูดเลือดประมาณ 0.03 มิลลิลิตรต่อวันใน *N. americanus* และ 0.26 มิลลิลิตรต่อวันใน *A. duodenale* ในระยะแรกผู้ป่วยจะมีอาการอ่อนเพลีย คลื่นไส้อาเจียน ปวดท้อง ท้องเสีย ถ่ายดำหรือมีเลือดปน อ่อนเพลีย และตรวจพบ eosinophilia และในระยะเรื้อรัง เมื่อผู้ป่วยมีการเสียเลือดมาก จะเกิดภาวะโลหิตจางแบบขาดธาตุเหล็ก (Fe deficiency anemia) ตรวจพบเม็ดเลือดแบบ hypochromic microcytic anemia และทำให้เกิดภาวะ Hypoproteinemia ซึ่งจะมีอาการบวม และอาจมีอาการกระสับกระส่าย ตรวจพบหัวใจโต และ Hemoglobin ในเลือดลดต่ำลง

#### การวินิจฉัย

การวินิจฉัยการติดเชื้อพยาธิปากขอต้องอาศัยประวัติผู้ป่วยว่าได้สัมผัสกับดินบริเวณที่สงสัยว่ามีตัวอ่อนของพยาธิปากขอและอาการ การตรวจพบทางคลินิก ทั้งนี้การส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการได้แก่

1. ตรวจหาไข่พยาธิในอุจจาระ ถ้าตรวจอุจจาระโดยวิธีธรรมดา 3 ครั้งแล้วไม่พบไข่อาจส่งตรวจอุจจาระด้วยวิธีเข้มข้น (formalin-ether concentration) ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มความไวในการตรวจ หรือถ้าต้องการทราบจำนวนพยาธิให้ส่งตรวจด้วยวิธี stoll egg count ทำได้โดยการเก็บอุจจาระ 24 ชั่วโมงของผู้ป่วยมาซึ่งผู้หนักอุจจาระ นับไข่ในอุจจาระแล้วคำนวณหาจำนวนตัวพยาธิและคำนวณหาว่าในอุจจาระ 1 กรัมมีจำนวนไข่พยาธิเท่าใด ในร่างกายผู้ป่วยจะมีตัวพยาธิที่ตัวซึ่งจากการตรวจโดยวิธีดังกล่าวจะทำให้ทราบความรุนแรงของโรค นอกจากนี้ยังทำให้ทราบว่าโรคหรืออาการที่เกิดขึ้นในผู้ป่วยมีสาเหตุมาจากการติดเชื้อพยาธิหรือไม่ เช่น พบผู้ป่วยมีอาการซีดและตรวจพบไข่พยาธิปากขอในอุจจาระร่วมด้วย น่าจะซีดมาจากสาเหตุของการติดเชื้อพยาธิมากกว่าสาเหตุอื่นๆ เช่น ขาดธาตุเหล็ก และการตรวจหาไข่พยาธิยังช่วยติดตามผลของการรักษาหรือผลของยาถ่ายพยาธิด้วย

2. ตรวจหาตัวอ่อนระยะ rhabditiform larva ในอุจจาระ ในกรณีที่เกิดอุจจาระไว้นานกว่า 24 ชั่วโมง ตัวอ่อนของพยาธิจะฟุ้งออกจากไข่ ซึ่งต้องวินิจฉัยแยกจากตัวอ่อนของพยาธิ *Strongyloides stercoralis*
3. การเพาะเชื้อหาตัวอ่อนของพยาธิปากขอ ให้ประสิทธิภาพสูง วิธีที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายคือ Harada-Mori's culture method และ agar plate culture method
4. การตรวจวินิจฉัยโดยวิธีอื่นๆ ได้แก่การตรวจทางอิมมูโนวิทยา เช่น การตรวจโดยวิธี complement fixation test เทคนิคทางอณูชีววิทยา เช่น การวินิจฉัยโดยใช้ปฏิกิริยาลูกโซ่โพลีเมอเรส (Polymerase Chain Reaction; PCR) สามารถนำมาใช้แยกชนิดของพยาธิปากขอระหว่าง *N. americanus* และ *A. duodenale* ได้แต่ยังไม่นิยมนำมาใช้ในทางปฏิบัติ

### การรักษา

การรักษาผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อพยาธิปากขอ จำเป็นต้องคำนึงถึงหลักใหญ่ 2 ประการ คือ การรักษาประคับประคองตามอาการ และการรักษาแบบจำเพาะโดยการให้ยาถ่ายพยาธิ

1. การรักษาประคับประคองตามอาการเช่น ในผู้ป่วยที่มีอาการอ่อนเพลียอาจจำเป็นต้องบำรุงร่างกายให้ผู้ป่วยแข็งแรงดีขึ้นเสียก่อน จึงจะให้ยาถ่ายพยาธิ โดยการให้อาหารที่มีโปรตีนสูง ให้วิตามินยาที่มีธาตุเหล็กหรือเกลือฟอสฟอรัส ในกรณีที่ผู้ป่วยมีอาการซีดมากอาจจำเป็นต้องมีการให้เลือด หรือถ้ามีอาการบวมอาจให้ยาขับปัสสาวะ และถ้ามีภาวะหัวใจวายอาจพิจารณาการให้ยา *digitalis* เป็นต้น

2. การรักษาแบบจำเพาะโดยการให้ยาถ่ายพยาธิ ได้แก่

Albendazole เป็น Drug of Choice ในการรักษาโรคติดเชื้อพยาธิปากขอ โดยให้ขนาด 400 มก. ทานครั้งเดียวให้ได้ในผู้ที่อายุตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไป

Mebendazole (Fugacar) เป็น Alternative treatment ของโรคติดเชื้อพยาธิปากขอ เนื่องจากยามีประสิทธิภาพในการรักษาไม่เท่าการให้ยา Albendazole และมีรายงานว่ามีการดื้อยาของ *N. americanus* ในแถบอัฟริกา โดยยา 1 เม็ดมี 100 มิลลิกรัม ทานยา 1 เม็ด วันละ 2 ครั้ง นาน 3 วัน และในเด็กอายุ 3 ปีขึ้นไป ให้ทานยาขนาดเท่ากับขนาดยาในผู้ใหญ่

Pyrantel pamoate (combantrin) เป็น Alternative treatment ของโรคติดเชื้อพยาธิปากขอเช่นกัน โดยยา 1 เม็ดมี 125 มิลลิกรัม ให้ขนาด 10 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ทานยาเพียงครั้งเดียว

### การป้องกัน

การป้องกันการแพร่กระจายของพยาธิโดยการรักษาความสะอาดส่วนบุคคลเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุด ซึ่งทำได้ดังนี้



1. หลีกเลี่ยงการเดินเท้าเปล่าบนพื้นดินบริเวณที่สงสัย หรือคาดว่ามีความเสี่ยงต่อของพยาธิปากขออยู่เป็นจำนวนมาก
2. การจัดการเกี่ยวกับสุขาภิบาล โดยการสร้างและส่งเสริมการใช้ส้วมที่ถูกสุขลักษณะ และไม่ควรรนำอุจจาระไปรดผัก
3. ให้ย่ายพยาธิแก่ผู้ป่วยที่วินิจฉัยว่าเป็นโรคพยาธิปากขอ หรือถ้าสำรวจพบว่าบริเวณใดที่มีผู้ป่วยเป็นจำนวนมากอาจพิจารณา ให้การรักษาแบบหมู่(Mass Treatment) คือ การให้ทุกคนในท้องถิ่นนั้นรับประทานย่ายพยาธิ
4. ให้ความรู้และสุขศึกษาแก่ผู้ป่วย นักเรียน และผู้นำชุมชนตามพื้นที่ต่างๆ เพื่อให้ทราบและเข้าใจถึงวงชีวิตของพยาธิปากขอ วิธีการติดต่อ วิธีการป้องกันโรค รวมถึงวิธีการรักษาที่ถูกต้องและเหมาะสม

### ภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก

ภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กนั้นพบได้บ่อยทั่วโลก ประมาณว่า 25% ของประชากรเด็กในโลกมีภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก และมีเด็กอีกหลายล้านคน ที่มีภาวะธาตุเหล็กต่ำในร่างกายโดยไม่มีโลหิตจาง ซึ่งผลกระทบในระยะยาว ของการขาดธาตุเหล็กในเด็กได้มีการศึกษาและรายงานไว้มากมาย เบทซี โลซอฟ จากหน่วยพัฒนาการและการเจริญเติบโตของเด็ก แห่งมหาวิทยาลัยมิชิแกน สหรัฐอเมริกา ได้ทำการติดตามผู้ป่วยเด็ก 167 รายที่พบว่า มีภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กอย่างรุนแรงตั้งแต่เล็ก และดูแลการรักษา และประเมินระดับสติปัญญา และการพัฒนาการทางด้านต่างๆ ในระยะยาว ที่อายุ 5 ปี และช่วงอายุ 10-13 ปี อีกครั้ง พบว่าเด็กที่มีภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก อย่างรุนแรงเหล่านี้ แม้ว่าจะได้รับการรักษาจนระดับธาตุเหล็กในร่างกายเป็นปกติแล้ว และหายจากภาวะโลหิตจางแล้ว แต่ก็ยังพบว่าเด็กเหล่านี้เมื่อโตขึ้นเข้าสู่วัยรุ่น ก็ยังมีผลกระทบด้านสติปัญญา (Performance IQ), การคำนวณทางคณิตศาสตร์ และการเรียนรู้และเข้าใจคอนเซปต์ต่างๆ (Quantitative or numerical concepts), และการสังเกตความแตกต่างของสิ่งต่างๆ (Visual-motor integration, visual matching) ทำให้คะแนนโดยรวม (Scholastic achievement scores) ของเด็กเหล่านี้ต่ำกว่าเด็ก ที่ไม่มีปัญหาโลหิตจางจากภาวะขาดธาตุเหล็ก โดยคะแนนรวมที่เวลานี้ลดลงได้ถึง 7 คะแนน ในคะแนนเต็ม 100 คะแนน ซึ่งคณะผู้วิจัยจะทำการติดตามผลในเด็กกลุ่มนี้ต่อไป ในอีก 5 ปีข้างหน้า ( Johns Hopkins Children's Center ใน [www.sciencedaily.com/releases/1997/06/970606121500.html](http://www.sciencedaily.com/releases/1997/06/970606121500.html))

### ภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก

การขาดธาตุเหล็กก็คือ ภาวะที่มีระดับธาตุเหล็กต่ำกว่าปกติในร่างกาย ธาตุเหล็ก เป็นสารที่สำคัญมากอย่างหนึ่งในร่างกาย ซึ่งมีบทบาทช่วยในการสร้าง กล้ามเนื้อและช่วยในการทำงานของเอนไซม์หลายชนิดในร่างกาย และธาตุเหล็ก ยังเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของฮีโมโกลบิน ซึ่งเป็นสารที่อยู่ในเม็ดเลือดแดง ทำหน้าที่นำออกซิเจนไปสู่เซลล์ต่างๆ ของร่างกาย เมื่อระดับของธาตุเหล็กใน

ร่างกายลดต่ำลง ก็เกิดภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กได้ พบว่าเม็ดเลือดแดงจะมีขนาดเล็กกว่าปกติ และมีสีซีดจากการที่ฮีโมโกลบินน้อยลง อาหารที่มีธาตุเหล็กมาก ได้แก่ อาหารประเภทเนื้อ (หมู, วัว) ตับ ผักหลายชนิด เช่น คื่นช่าย สปิแนช มะเขือเทศ ฯลฯ

การดูดซึมธาตุเหล็กจะเริ่มตั้งแต่ในระยะเวลาที่อาหารอยู่ในลำไส้เล็ก เมื่อเข้าสู่กระแสเลือด จะจับกับตัวนำซึ่งเป็นสารไกลโคโปรตีนชนิดหนึ่งชื่อ transferrin และเก็บสะสมไว้ในร่างกาย ในรูปของ ferritin

การขาดธาตุเหล็กอาจเกิดจากการรับประทานอาหารที่มีธาตุเหล็กน้อย หรือเป็นจากการดูดซึมในลำไส้ที่ผิดปกติ หรือมีปัญหาการอักเสบของลำไส้ ในบางรายอาจเป็นจากการเสียเลือด เช่น การมีแผลในกระเพาะ ทำให้มีเลือดออก ในกระเพาะอาหาร พยาธิปากขอ หรือการมีเลือดประจำเดือนออกมาก ในผู้หญิงบางราย เกิดอุบัติเหตุที่มีการเสียเลือดมาก นอกจากนี้ยังมีบางช่วงของการเจริญเติบโต ที่พบว่ามีความต้องการธาตุเหล็กมากขึ้น เช่น วัยทารก วัยรุ่น และในหญิงมีครรภ์ เนื่องจากเป็นช่วงที่ร่างกายมีอัตราการเจริญเติบโตเร็วมาก

#### อาการ

การขาดธาตุเหล็กนั้นมีหลายระดับ ในรายที่ไม่มากก็จะมีอาการผิดปกติ แต่ในรายที่เป็นมาก ก็จะมีอาการ ซีด โลหิตจาง อ่อนเพลีย เหนื่อยง่าย และทำงานหรือเล่นกีฬาได้ไม่อดทนเหมือนปกติ ในเด็กอาจพบว่ามีอาการเบื่ออาหาร และเฉื่อยชา เหนื่อยง่ายได้ การเรียนหนังสือหรือสมาธิไม่ดี ในรายที่พบภาวะขาดธาตุเหล็กร่วมกับภาวะขาดอาหารอย่างรุนแรง ก็จะมีอาการ ของการขาดโปรตีน และแคลอรีอย่างรุนแรงร่วมด้วย ได้แก่ น้ำหนักน้อยกว่าเกณฑ์ (ผอมมาก) มีการบวม น้ำ และมีพุงโร และเหนื่อย เนื่องจากมีภาวะหัวใจวายจากเลือดจาง (ซีดมาก) และมีการติดเชื้อต่างๆ ได้ง่าย ปากเปื่อย ลิ้นลิ้นแตก ผมแห้งแตกง่าย มีแผลเปื่อยตามตัว และมักจะมีเล็บขรุขระ

#### การวินิจฉัยโรค

ทำได้โดยตรวจร่างกาย ที่พบว่าผู้ป่วยซีด และดูอาการร่วมอื่นๆ และสามารถตรวจเลือด ดูความเข้มข้นของเลือด (ฮีโมโกลบิน) ปริมาณธาตุเหล็กในร่างกาย ฯลฯ ว่าต่ำมากแค่ไหน และวินิจฉัยแยกโรคจากโรคเลือดชนิดอื่นๆ เช่น โรคเลือดทางกรรมพันธุ์ธาลัสซีเมีย และหาสาเหตุร่วมอื่นๆ เช่น การเสียเลือดจากทางเดินอาหาร พยาธิปากขอ ฯลฯ

#### สถานการณ์โรค

การกระจายของโรคพบได้ทั่วประเทศไทย สำหรับในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แม้ว่าความชุกจะมีแนวโน้มลดลง โดย สมพร พงกษราช และคณะได้ สํารวจเมื่อ ปี 2523 -24 พบความชุกพยาธิใบไม้ตับ ร้อยละ 34.6 <sup>(1)</sup> ปี 2534 ประภาศรี จงสุขสันติกุล และคณะ ได้สํารวจพบโรคหนอนพยาธิ

ร้อยละ 46.6 เป็นโรคพยาธิใบไม้ตับร้อยละ 24.0 และโรคพยาธิปากขอ ร้อยละ 29.7<sup>(2)</sup> และประกาศรี  
 จงสุขสันตฤกษ์ และคณะได้สำรวจอีกครั้งในปี 2539 พบความชุกของโรคหนอนพยาธิร้อยละ 31.5 เป็น  
 โรคพยาธิใบไม้ตับ ร้อยละ 12.4 และโรคพยาธิปากขอ ร้อยละ 20.0<sup>(3)</sup> เป็นต้น

จากการสำรวจความชุกและความรุนแรงของโรคหนอนพยาธิในประเทศไทยเมื่อ  
 พ.ศ.2544 โดยทำการตรวจอุจจาระประชาชนทุกกลุ่มอายุจำนวน 17,025 คน พบว่าประชาชนร้อย  
 ละ 22.5 เป็นโรคหนอนพยาธิชนิดใดชนิดหนึ่งในคราวเดียวกัน ซึ่งชนิดของพยาธิที่ตรวจพบมากที่สุดได้แก่  
 พยาธิปากขอร้อยละ 11.4 ซึ่งในเด็กนักเรียนโครงการพระราชดำริมีอัตราการตรวจพบพยาธิปากขอ  
 ร้อยละ 22.10 พยาธิใบไม้ตับร้อยละ 9.6 โดยที่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความชุกของพยาธิ  
 ปากขอร้อยละ 9.1 สำหรับอัตราการความชุกของพยาธิปากขอในเขต 7 คิดเป็นร้อยละ 11.6 และม  
 ความรุนแรงจากการตรวจนับหาค่าเฉลี่ยไข่พยาธิ/อุจจาระหนึ่งกรัม (MEPG) เท่ากับ 501 สำหรับโรค  
 พยาธิปากขอในพื้นที่สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จ.อุบลราชธานี พบว่าในจังหวัดนครพนม ซึ่ง  
 เป็นพื้นที่หนึ่งที่ยังมีปัญหาการติดเชื้อพยาธิอย่างต่อเนื่องทุกปี จากรายงานการตรวจพยาธิในเด็ก  
 นักเรียนโรงเรียนในโครงการพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ปี 2547 และ 2548 บางพื้นที่  
 พบว่ามีอัตราการตรวจพบพยาธิปากขอร้อยละ 4.91 และ 2.16 ตามลำดับ

สำหรับความชุกของพยาธิในสัตว์รังโรค จากการวิจัยเพื่อศึกษาความชุกและชนิดของปรสิตใน  
 สุนัขจรจัดในเขตกรุงเทพมหานคร และปริมณฑล โดยการเก็บตัวอย่างอุจจาระของสุนัขบริเวณวัดใน  
 เขตกรุงเทพมหานครและเขตภาคกลาง คือ จังหวัดนครปฐมและจังหวัดสมุทรสาคร รวม 394  
 ตัวอย่างพบว่าอุจจาระสุนัข 189 ตัวอย่าง (48%) มีไข่พยาธิ โดยมีอัตราการความชุกของหนอนพยาธิ  
 ปากขอ (hookworm) 34.2% พยาธิไส้เดือนตัวกลม (*Toxocara canis*) 4.1% พยาธิเส้นผ่า  
 (*Trichuris ualpis*) และพยาธิติตสุนัข (*Dipylidium caninum*) 0.5% (ณภัทร เตียววิไล และ  
 คณะ, ไม่ระบุปี)

ข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ความรุนแรงและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากพยาธิปากขอแม้จะม  
 ีเย็บปล้นแต่ก็มีผลกระทบโดยตรงต่อประชาชนทั้งในแง่เรื่องการเจ็บป่วยเรื้อรัง พัฒนาการและการ  
 เจริญเติบโตทางร่างกาย สมอที่หยุดชะงัก และผลกระทบทางอ้อมในเรื่องสติปัญญาที่จะติดตามมา  
 ในระยะยาวโดยเฉพาะในพื้นที่เสี่ยง เขตทุรกันดารในชนบทที่มีปัญหาการติดเชื้อหนอนพยาธิเรื้อรัง  
 จำเป็นที่จะต้องได้รับการแก้ไขปัญหโดยใช้องค์ความรู้พื้นฐานที่เกี่ยวข้องมาจัดการเพื่อให้การแก้ไข  
 เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ในรูปแบบและแนวทางการควบคุมโรคพยาธิปากขอในชุมชนนอกจากการให้  
 การบำบัดรักษาในผู้ติดเชื้อที่ตรวจพบเชื้อแล้ว อีกส่วนหนึ่งที่สำคัญในวงจรชีวิตพยาธิยังมีสัตว์รังโรค  
 คือสุนัขและแมวที่อยู่ในชุมชนซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้การแพร่ระบาดเกิดขึ้นต่อเนื่อง และจำเป็นต้อง  
 ให้การบำบัดรักษาในสัตว์รังโรคเหล่านี้ร่วมด้วย นอกจากนั้นแล้วในพื้นที่ที่มีตัวอ่อนพยาธิปากขอซึ่ง

เป็นบริเวณที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อพยาธิในหมูบ้านจำเป็นต้องได้รับการกำจัดและปรับปรุงสภาพร่วมด้วย ซึ่งรูปแบบการแก้ไขปัญหแบบนี้จะเป็นแนวทางหนึ่งที่ทำให้การควบคุมป้องกันโรคในชุมชนมีประสิทธิภาพสูงสุด

ความพยายามของกระทรวงสาธารณสุขในการควบคุมโรคหนอนพยาธิปากขอมีการพัฒนารูปแบบและวิธีการมาอย่างต่อเนื่องยาวนานจากอดีต จนถึงปัจจุบันที่ได้มีการปรับแผนงานใหม่ให้มีการตรวจอุจจาระก่อนให้การรักษาเนื่องจากสถานการณ์โรคหนอนพยาธิลำไส้ในพื้นที่ส่วนใหญ่ลดลง แต่ก็ยังคงเป็นปัญหาในบางพื้นที่ ทั้งนี้เนื่องจากการแก้ไขปัญหาโรคหนอนพยาธินอกจากการตรวจรักษาแล้ว การควบคุมป้องกันปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องให้ครบวงจรก็มีส่วนสำคัญที่จะทำให้การควบคุมเกิดประสิทธิภาพ ดังนั้นในการวิจัยนี้จึงสนใจที่จะพัฒนารูปแบบในการแก้ไขปัญหาให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

## บทที่ 3 วิธีการวิจัย

### 3.1 ขั้นตอนวิธีการวิจัย

รูปแบบการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองในชุมชน (Community Trial) ทำการศึกษาวิจัยในพื้นที่ 6 หมู่บ้านในเขต อ.เมือง จังหวัดนครพนม แบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ

1. กลุ่มหมู่บ้านศึกษา 3 หมู่บ้านในพื้นที่ตำบลนาราชควาย อ.เมือง จังหวัดนครพนม คือ
  - บ้านนาราชควาย หมู่ที่ 7
  - บ้านนาราชควาย หมู่ที่ 10
  - บ้านนาราชควาย หมู่ที่ 11

ในหมู่บ้านศึกษามีการดำเนินการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการตรวจอุจจาระ การสัมผัสดิน การหาพิกัด GPS และการปรับปรุงสภาพดินเพื่อกำจัดและลดการปนเปื้อนพยาธิตัวอ่อนระยะติดต่อ ในสิ่งแวดล้อม

2. กลุ่มหมู่บ้านเปรียบเทียบ 3 หมู่บ้านในพื้นที่ตำบลคำพอก อ.เมือง จังหวัดนครพนม คือ
  - บ้านคำธาตุหมู่ที่ 8
  - บ้านคำพอกหมู่ที่ 9
  - บ้านคำพอกหมู่ที่ 11

ส่วนในหมู่บ้านเปรียบเทียบจะได้รับการดูแลรักษา ตามมาตรฐานการป้องกันควบคุมโรคพยาธิปากขอ

### 3.2 ประชากรศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้มี Unit of Analysis คือ กลุ่ม (กลุ่มศึกษา กับกลุ่มเปรียบเทียบ) โดยมี Main outcome of interest คือ อัตราการติดเชื้อซ้ำของโรคพยาธิปากขอ และความชุกของการติดเชื้อพยาธิปากขอ ประชากรศึกษาและกลุ่มตัวอย่างคือ ประชาชนทั้งเพศชายและหญิงที่มีอายุมากกว่า 5 ปี ที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านในพื้นที่ศึกษาและหมู่บ้านเปรียบเทียบ 6 หมู่บ้าน จำนวนรวมทั้งสิ้น 1,256 คน

#### 3.2.1 เกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครเข้าร่วมโครงการ (Inclusion criteria)

- เป็นประชาชนที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านในพื้นที่ศึกษา และหมู่บ้านเปรียบเทียบไม่น้อยกว่า 6 เดือน
- อายุมากกว่า 5 ปี
- ไม่มีแผนที่จะย้ายในอีก 6 เดือนข้างหน้า

#### 3.2.2 เกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครออกจากโครงการ (Exclusion criteria) คือ

- ผู้ป่วยที่มีภาวะโรคตับซึ่งมีข้อห้ามที่ไม่สามารถรับยารักษาหนอนพยาธิได้
- อาสาสมัครที่ไม่ยินดีให้ข้อมูลเกี่ยวกับการติดเชื้อ และปัจจัยเสี่ยง ซึ่งเป็นข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการแก้ไขปัญหาและควบคุมพยาธิในสิ่งแวดล้อมในช่วงระยะเวลาที่ศึกษา
- ผู้ป่วยแพ้ยา Albendazole

### 3.2.3 เกณฑ์การให้เลิกจากการศึกษา (Discontinuation criteria)

1. เมื่ออาสาสมัครไม่สมัครใจให้ความร่วมมือในการตรวจอุจจาระก่อนสิ้นสุดโครงการ
2. ผู้ป่วยที่ตรวจพบภาวะผิดปกติของตับ หรือ ตั้งครรภ์ระหว่างการวิจัย (ทั้งนี้จะมีการประสานส่งต่อข้อมูลประวัติการติดเชื้อ โรคหนอนพยาธิให้แพทย์ได้ดูแลรักษาต่อไป)

## 3.3 การเก็บรวบรวมข้อมูล

### 1. ข้อมูลพื้นฐาน

- 1.1 ตรวจสอบอุจจาระหาไข่พยาธิในประชาชนด้วยวิธี Kato's thick smear technique (กองโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรคติดต่อ., 2541) (ภาคผนวกที่ 1)
- 1.2 การรักษาผู้ที่ตรวจอุจจาระพบพยาธิปากขอด้วยยา Albendazole 400 mg ครั้งเดียว หลังอาหาร สำหรับสตรีตั้งครรภ์ที่ตรวจพบไข่พยาธิปากขอ เนื่องจากการกินยารักษาามีผลข้างเคียงและเป็นข้อห้ามในการกินยา ผู้วิจัยได้อธิบายเหตุผลที่ยังไม่ให้ยารักษาพยาธิในขณะนี้และจะมีการส่งต่อข้อมูล/ประวัติผลการตรวจอุจจาระครั้งนี้ให้แพทย์ได้พิจารณาทำการดูแลรักษาต่อไป สำหรับการรักษาคู่ติดเชื้อพยาธิชนิดอื่นๆ ให้การรักษาตามแนวทางรักษาโรคปรสิตหนอนพยาธิที่กระทรวงสาธารณสุขใช้ในแผนงานควบคุมโรคหนอนพยาธิ (กองโรคติดต่อ, กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2541)
- 1.3 การให้สุขศึกษาและความรู้ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเสี่ยงในประชาชนทั้งหมดบ้าน

### 2. ข้อมูลการให้ Intervention ในพื้นที่ศึกษา

- 2.1 การสัมภาษณ์ผู้ที่ตรวจอุจจาระพบพยาธิปากขอ เพื่อเก็บข้อมูลพฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื้อและแพร่กระจายของโรคพยาธิปากขอในชุมชน และสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง จำนวน 53 ราย
- 2.2 การสำรวจเก็บตัวอย่างหนอนพยาธิจากพื้นดิน พื้นที่เสี่ยงที่ได้รับจากการสัมภาษณ์ผู้ที่ตรวจพบพยาธิ จำนวน 138 จุด นำไปตรวจหาระยะตัวอ่อนพยาธิตามขั้นตอนดังนี้
  - 2.2.1 การเก็บตัวอ่อนหนอนพยาธิจากดิน ด้วยวิธี damp pad method โดยใช้ผ้าก๊อชขนาด 30 x30 เซนติเมตรชุบน้ำให้ชุ่มคลี่วางทาบบนพื้นดินบริเวณพื้นที่เสี่ยงที่ได้ข้อมูล



การสัมภาษณ์ผู้ที่ตรวจพบพยาธิประมาณ 30-60 นาที หลังจากนั้นใช้ปากคีบ (Forceps) คีบเก็บฝักกอลใส่ถุงพลาสติกใส และบันทึกข้อมูลสถานที่เก็บตัวอย่าง และ เก็บข้อมูลพิกัดทางภูมิศาสตร์ (GPS) นำตัวอย่างที่เก็บกลับไปตรวจหาตัวอ่อนหนอนพยาธิในห้องปฏิบัติการต่อไป (วิธีตรวจทางห้องปฏิบัติการปรสิตวิทยาทางการแพทย์, 2533)

2.2.2 การเก็บตัวอ่อนหนอนพยาธิในห้องปฏิบัติการ ด้วย Bearmann's apparatus หรือ แก้วทรงกรวยสูง โดยนำฝักกอลที่เก็บตัวอย่างด้านเป็นดินหงายขึ้นใส่ลงในตะแกรงลวดที่วางปริมน้ำอยู่ในแก้วทรงกรวยนานประมาณ 30 นาที เหน้ส่วนบน (Supernatant) ทิ้งไป และใช้ Pipette ดูดส่วนที่เป็นตะกอน (Pellet) เทใส่จานแก้วใส นำไปตรวจหาตัวอ่อนหนอนพยาธิภายใต้กล้อง Stereo microscope

2.2.3 การเก็บรักษาตัวอ่อนหนอนพยาธิปากขอ (Preservation) โดยนำตัวอ่อนหนอนพยาธิในน้ำยา 70% Alcohol + 2 % Glycerin หลังจากนั้นนำไป mount slide ด้วยน้ำยา per mount ทิ้งให้แห้ง แล้วนำไปตรวจจำแนกชนิดหนอนพยาธิภายใต้กล้องจุลทรรศน์ (microscopic) ต่อไป

2.3. กิจกรรมการแก้ไขปรับปรุงสิ่งแวดล้อมพื้นที่เสี่ยงที่สำรวจพบหนอนพยาธิ โดยการราดทำลายเชื้อหนอนพยาธิในพื้นดินให้ชุ่มด้วย Acetic acid ความเข้มข้น 10 % (James E. Ackert and Frank L. Ligenzowski 1951) โดยใช้ฝักบัวรดน้ำให้ชุ่มทั่วพื้นดินบริเวณจุดที่สำรวจพบหนอนพยาธิรัศมี 1-2 เมตร 1 ครั้งในตอนกลางวันโดยไม่มีสภาวะฝนตกหรือน้ำท่วมรบกวนความเข้มข้นของสารละลาย

3. การวิเคราะห์การแพร่กระจายของโรคทางนิเวศวิทยาในชุมชน จากข้อมูลบุคคลและสถานที่ตรวจพบพยาธิปากขอ โดยการจัดทำแผนที่พิกัดทางภูมิศาสตร์ (GPS) แสดงขอบเขตพื้นที่เสี่ยงและการแพร่กระจายโรคในชุมชน

การประเมินผลของ Intervention หลังจากให้ intervention แล้ว 4 เดือน โดยดำเนินการดังนี้

- 3.1 ประเมินผลการติดพยาธิซ้ำ ด้วยการตรวจอุจจาระหาไข่พยาธิซ้ำด้วยวิธี Kato's thick smear technique (WHO, 1991)
- 3.2 ประเมินการรักษาผู้ที่ตรวจอุจจาระพบพยาธิปากขอด้วยยา Albendazole 400 mg ครั้งเดียว หลังอาหาร
- 3.3 การสำรวจเก็บตัวอย่างหนอนพยาธิจากพื้นดิน ในพื้นที่เสี่ยงซ้ำ

## เครื่องมือและอุปกรณ์

1. กล้องจุลทรรศน์
2. อุปกรณ์การตรวจอุจจาระด้วยวิธี Kato's smear technique ( ภาคผนวก 1):
  - สไลด์
  - น้ำยามาลาไคร์กรีน
  - น้ำยากรีเซอริน
  - กระดาษแก้ว (Cellophane)
3. ตลับใส่ อุจจาระ
4. แบบบันทึกผลการตรวจอุจจาระ
5. แบบสัมภาษณ์บันทึกข้อมูลพฤติกรรมเสี่ยงในผู้ที่ตรวจพบพยาธิปากขอ
6. เครื่องวัดพิกัดทางภูมิศาสตร์ผ่านดาวเทียม (GPS)
7. Acetic acid 10 %
8. ยารักษาหนอนพยาธิชนิด Albendazole 200 mg สำหรับโรคหนอนพยาธิลำไส้ -
9. ยารักษาหนอนพยาธิชนิด Praziquantel 600 mg สำหรับพยาธิใบไม้ตับ -

## บทที่ 4 ผลการวิจัย

ผลการวิจัยเชิงทดลองในชุมชน (Community Trial) เพื่อการพัฒนารูปแบบและแก้ไขปัญหาโรคพยาธิปากขอครบวงจรในหมู่บ้านเขตชนบท โดยการศึกษาผลของการใช้กระบวนการปนเปื้อนของพยาธิตัวอ่อนระยะติดต่อในดิน ต่อการลดการติดเชื้อพยาธิปากขอซ้ำในชุมชน ในพื้นที่ 6 หมู่บ้านในเขต อ. เมือง จังหวัดนครพนม แบ่งเป็นดังนี้

### 1. ประชากรตัวอย่าง

จำนวนประชากรตัวอย่างที่ส่งอุจจาระตรวจหาไข่พยาธิจาก 6 หมู่บ้านพื้นที่วิจัย จำนวนรวมทั้งสิ้น 1,256 คน แยกเป็นเพศชาย 542 คน (ร้อยละ 41.7) เพศหญิงจำนวน 732 คน ร้อยละ(58.3) กลุ่มอายุที่ส่งอุจจาระตรวจมากที่สุดคือกลุ่มอายุ 50-59 ปี รองลงมาคือกลุ่มอายุ 40-49, 30-39, 10-19, 60-69, 20-29, 70+ และ กลุ่มอายุ 0-9 ปี ตามลำดับ (ตารางที่ 1, 2)

### 2. ผลการตรวจอุจจาระหาไข่พยาธิด้วยวิธี Kato's thick smear technique

จากจำนวนประชากรตัวอย่างที่ส่งอุจจาระตรวจหาไข่พยาธิจาก 6 หมู่บ้านวิจัย รวมทั้งสิ้น 1,256 คน พบว่า มีความชุกของการติดเชื้อโรคหนอนพยาธิทุกชนิดเท่ากับ 29.3% กลุ่มอายุที่มีความชุกสูงที่สุดคือกลุ่มอายุ 70 ปีขึ้นไปเท่ากับ 56.7% รองลงมาคือกลุ่มอายุ 40-49, 60-69, 50-59, 30-39, 0-9, 20-29 และ กลุ่มอายุ 10-19 ปี ตามลำดับ ทั้งนี้หมู่บ้านที่มีความชุกของการติดเชื้อโรคหนอนพยาธิ สูงที่สุดคือ หมู่ที่ 7 นาราชควาย เท่ากับ 29.2 % รองลงมาคือ หมู่ที่ 9 คำพอก, หมู่ที่ 10 นาราชควาย, หมู่ที่ 8 คำธาตุ, หมู่ที่ 11 คำพอก และ หมู่ที่ 11 นาราชควาย เท่ากับ 24.3, 22.7, 9.2, 8.6 และ 5.9 % ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ชนิดของการติดเชื้อโรคหนอนพยาธิจำแนกเป็น พยาธิใบไม้ตับ(*Opisthorchis viverrini-Ov.*) 22.4 % รองลงมาคือพยาธิปากขอ (*Hook worm-Hw*) 2.5 %, พยาธิตัวตืด (*Taenia species-T.spp*) 1.6 % และ พยาธิแส้ม้า (*Trichuris Trichiura - Tt*) เท่ากับ 0.1% โดยพบว่ามี การติดเชื้อพยาธิร่วม (Mix infection) 2 ชนิดขึ้นไปคือ *Ov+Hw* เท่ากับ 1.5 %, *Ov+T.spp.* 0.9 %, *Ov+Tt.* 0.3 % และ *Hw+T.spp.* เท่ากับ 0.2 % ตามลำดับ (ตารางที่ 4)

### 3. อัตราการติดเชื้อซ้ำและอัตราการรักษาหายในผู้ติดเชื้อพยาธิ

หลังจากตรวจอุจจาระเสร็จสิ้น ผู้ที่ตรวจอุจจาระพบหนอนพยาธิในลำไส้ชนิดพยาธิปากขอ ตัวติด แส้มาจำนวนทั้งสิ้น 89 ราย ชนิดพยาธิปากขอได้รับการรักษาด้วยยา Albendazole ขนาด 400 mg หลังอาหาร ครั้งเดียว สำหรับชนิดพยาธิตัวติดและแส้มา ได้รับการรักษาด้วยยา Albendazole ขนาด 400 mg วันละครั้ง หลังอาหารติดต่อกัน 3 วัน ครั้งเดียวและในผู้ติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับให้การรักษาด้วยยา Praziquantel ขนาด 40 mg/น้ำหนักตัว 1 kg. ครั้งเดียว (Single dose) ก่อนนอน

หลังการรักษา 4 เดือนนัดผู้ที่กินยากำจัดพยาธิส่งอุจจาระตรวจซ้ำพบว่า กลุ่มตัวอย่างเดิมส่งอุจจาระตรวจทั้งหมด 344 ราย (93%) พบการติดเชื้อพยาธิซ้ำ 7 ราย (2.0%) จำแนกเป็นพยาธิใบไม้ตับ 4, ปากขอ 2 และ ตัวติด 1 ราย ทั้งนี้มีอัตราการรักษาหายขาด (Cure rate) ในพยาธิทุกชนิดเฉลี่ย 98.0% (ตารางที่ 5)

### 4. ผลการใช้กระบวนการปนเปื้อนของพยาธิตัวอ่อนระยะติดต่อดิน

จากการสัมภาษณ์ผู้ที่ตรวจอุจจาระพบพยาธิปากขอจำนวนทั้งสิ้น 53 ราย พบว่า เป็นเพศชาย 28 คน (52.8%) เพศหญิง 25 คน (47.2%) อายุเฉลี่ย 50.3 ปี (ต่ำสุด 17 ปี, สูงสุด 77 ปี) ประกอบอาชีพทำนา แม่บ้าน และนักเรียนคิดเป็น 79.2, 18.9 และ 1.9 % ตามลำดับ ส่วนใหญ่ จบการศึกษาระดับประถม 98.1 % ข้อมูลด้านสุขภาพมีส้วมที่บ้านครบ 100 % มีส้วมที่นาเพียง 22.6 % ทั้งนี้พบว่าพฤติกรรมเสี่ยงคือการไม่มีส้วมใช้ที่นาสูงถึง 77.4% เคยเดินเท้าเปล่าบนพื้นดินที่แฉะในช่วงที่ผ่านมาทุกครั้ง 18.9% บางครั้ง 69.8 และ ไม่เคย 11.3% เคยเดินลุยน้ำย่ำโคลนขณะฝนตกทุกครั้ง 26.4 % บางครั้ง 64.2% ไม่เคย 9.4 % ขณะทำงานในท้องนาไม่สวมรองเท้า ทุกครั้ง 28.3 % บางครั้ง 62.3% และ ไม่ใส่ 9.4 % จับถ่ายอุจจาระในห้องส้วมประจำ 88.7 % บางครั้ง 11.3 % ล้างเท้าหลังเหยียบพื้นดินทุกครั้ง 83% บางครั้ง 17% สำหรับบริเวณพื้นที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อที่เดินเท้าเปล่าก่อนตรวจพบพยาธิปากขอคือพื้นดินรอบบ้าน 50.9 % บริเวณทุ่งนา 41.5 % และ ป่าละเมาะ 7.5% (ตารางที่ 6)

หลังสัมภาษณ์พฤติกรรมเสี่ยงผู้ติดเชื้อพยาธิปากขอจำนวน 53 คน ข้อมูลพื้นที่เสี่ยงที่ได้นำมาเป็นแนวทางในการดำเนินการเก็บหนอนพยาธิจากพื้นดินด้วยวิธี damp pad method พบว่า ในหมู่บ้านเปรียบเทียบกับผู้ติดเชื้อพยาธิปากขอ 36 คน เก็บตัวอย่างหนอนพยาธิจากดิน 138 จุด จากบริเวณพื้นดินรอบบ้านผู้ติดเชื้อ พบพยาธิจำนวน 6 จุด (4.3%) จำแนกชนิดเป็นหนอนพยาธิปากขอเพียง 1 ตัวอย่าง ที่เหลือเป็นหนอนพยาธิของสัตว์ไม่สามารถจำแนกชนิดได้

สำหรับในหมู่บ้านทดลองผู้ติดเชื้อพยาธิปากขอ 17 คน เก็บตัวอย่างหนอนพยาธิจากดินจำนวน 150 จุด จากบริเวณพื้นดินรอบบ้านผู้ติดเชื้อ พบพยาธิจำนวน 10 จุด (6.7%) จำแนกชนิดเป็น หนอนพยาธิปากขอ 2 ตัวอย่าง อีก 8 ตัวอย่างไม่สามารถจำแนกชนิดได้ (ตารางที่ 7)

เมื่อกำจัดหนอนพยาธิในพื้นดินด้วยการรกราดด้วยกรดน้ำส้ม Acetic acid เข้มข้น 10 % ทั้ง 10 จุดสำรวจ และเก็บตัวอย่างซ้ำหลังกำจัด พบว่า ตรวจไม่พบหนอนพยาธิจากดินบริเวณนั้น (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 1 ประชากรตัวอย่างวิจัยที่ตรวจอุจจาระหาไข่พยาธิจำแนกตามเพศใน 6 หมู่บ้านพื้นที่วิจัย อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม

หมู่บ้าน	จำนวน หลังคาเรือน	ประชากรกลางปี 2551			ประชากรตัวอย่าง		
		ชาย (%)	หญิง (%)	รวม (คน)	ชาย (%)	หญิง (%)	รวม (คน)
ม.8 บ้านคำธาตุ	278	529	553	1,239	82 (41.4)	116 (59.6)	198
ม.9 บ้านคำพอก	200	422	427	849	84 (39.8)	127 (60.2)	211
ม.11 บ้านคำพอก	190	399	411	810	88 (36.5)	153 (63.5)	241
ม.7 บ้านนาราชควาย	158	367	394	761	101 (48.6)	106 (51.4)	208
ม.10 บ้านนาราชควาย	135	305	371	676	87 (39.7)	129 (60.3)	219
ม.11 บ้านนาราชควาย	191	362	385	1,423	78 (43.6)	101 (56.4)	179
รวม/เฉลี่ย (%)	1,152	2,384	6,903	4,519	542 (41.7)	732 (58.3)	1,256



ตารางที่ 2 ประชากรตัวอย่างที่ตรวจออกจาระหาไขพยาธิจำแนกตามกลุ่มอายุใน 6 หมู่บ้านพื้นที่วิจัย อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม

กลุ่มอายุ (ปี)	ตำบลคำพอก			ตำบลนาราชควาย			รวม (%)
	ม.8	ม.9	ม.11	ม.7	ม.10	ม.11	
0-9	2	3	16	7	9	6	43 (3.4)
10-19	25	12	39	23	22	26	147 (11.7)
20-29	15	11	20	11	12	8	77 (6.1)
30-39	38	45	45	32	31	37	228 (18.2)
40-49	36	55	43	52	47	34	267 (21.3)
50-59	52	54	41	49	53	30	279 (22.2)
60-69	17	22	27	17	30	28	141 (11.2)
70+	13	9	10	17	15	10	74 (5.9)
<b>รวม</b>	<b>198</b>	<b>211</b>	<b>241</b>	<b>208</b>	<b>219</b>	<b>179</b>	<b>1,256</b>

ตารางที่ 3 ความชุกของการติดเชื้อพยาธิแยกตามกลุ่มอายุในพื้นที่วิจัย อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม

กลุ่มอายุ (ปี)	จำนวนตรวจ (คน)	ตรวจพบ (%)	ตำบลคำพอก			ตำบลนาราชควาย		
			ม.8	ม.9	ม.11	ม.7	ม.10	ม.11
0-9	43	7 (16.3)	1	2	0	1	3	0
10-19	147	10 (6.8)	2	0	1	5	0	2
20-29	77	9 (11.7)	0	0	1	4	4	0
30-39	228	47 (20.6)	4	16	6	11	5	5
40-49	267	111 (41.6)	12	28	4	35	26	6
50-59	279	94 (33.7)	6	26	12	30	19	1
60-69	141	50 (35.4)	5	11	7	8	13	6
70+	74	42 (56.7)	4	7	1	14	14	2
รวม	1,256	370 (29.3)	34 (9.2)	90 (24.3)	32 (8.6)	108 (29.2)	84 (22.7)	22 (5.9)

ตารางที่ 4 ความชุกของโรคหนอนพยาธิจากการตรวจอุจจาระด้วยวิธี Kato's thick smear ในหมู่บ้านวิจัย อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม

หมู่บ้าน	ตรวจอุจจาระ (คน)	พบพยาธิ (%)	ชนิดของพยาธิ (%)							
			<i>O.viverrini</i>	Hook worm	<i>Taenia</i> <i>spp.</i>	<i>T.trichiura</i>	Ov.+Hw	Ov.+ <i>T. spp</i>	Ov+Tt.	Hw+ <i>T.spp</i>
ม.8 คำธาตุ	198	34 (17.2)	23 (11.6)	4 (2.0)	5 (2.5)	0	2 (1.0)	0	0	0
ม.9 คำพอก	211	90 (42.7)	50 (23.7)	22 (10.4)	8 (3.8)	0	8 (3.8)	2 (0.9)	0	0
ม.11 คำพอก	241	32 (13.3)	27 (11.2)	0	2 (0.8)	1 (0.4)	0	1 (0.4)	1 (0.4)	0
ม.7 นาราชควาย	208	108 (51.9)	99 (47.6)	2 (1.0)	0	0	4 (1.9)	3 (1.4)	0	0
ม.10 นาราชควาย	219	84 (38.4)	64 (29.2)	2 (0.9)	4 (1.8)	0	5 (2.3)	4 (1.8)	3 (1.4)	2 (0.9)
ม.11 นาราชควาย	179	22 (12.3)	18 (10.1)	2 (1.1)	1 (0.6)	0	0	1 (0.6)	0	0
รวม	1,256	370 (29.3)	281 (22.4)	32 (2.5)	20 (1.6)	1 (0.1)	19 (1.5)	11 (0.9)	4 (0.3)	2 (0.2)

Ov=Opisthorchis viverrini, Hw=Hook worm, T.spp.=Taenia species, Tt=Trichuris trichiura,

ตารางที่ 5 อัตราการติดเชื้อซ้ำโรคหนองพยาธิทุกชนิดหลังการรักษา 4 เดือน ในพื้นที่วิจัย อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม

หมู่บ้าน	ครั้งแรก		ครั้งที่ 2		
	ตรวจอุจจาระ (คน)	พบพยาธิ (%)	ตรวจอุจจาระ (คน)	ติดเชื้อซ้ำ (Re infection) (%)	อัตราการรักษาหายขาด (Cure rate) (%)
ม.8 คำธาตุ	198	34 (17.2)	32 (94.1)	0	100
ม.9 คำพอก	211	90 (42.7)	85 (94.4)	0	100
ม.11 คำพอก	241	32 (13.3)	32 (100)	0	100
ม.7 นาราชควาย	208	108 (51.9)	95 (88.0)	0	100
ม.10 นาราชควาย	219	84 (38.4)	82 (97.6)	7 (8.5)	91.5
ม.11 นาราชควาย	179	22 (12.3)	18 (81.8)	0	100
รวม/เฉลี่ย (%)	1,256	370 (29.3)	344 (93.0)	7 (2.0)	98.0

ตารางที่ 6 พฤติกรรมเสี่ยงในผู้ที่ตรวจพบไขพยาธิปากขอ พื้นที่วิจัย อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม

ข้อมูลทั่วไป N=53		จำนวน	%
1. เพศ	ชาย	28	52.8
	หญิง	25	47.2
2. อายุเฉลี่ย 50.3 ปี ต่ำสุด 17 , สูงสุด 77			
3. อาชีพ	ทำนา	42	79.2
	แม่บ้าน	10	18.9
	นักเรียน	1	1.9
4. การศึกษา	ชั้นประถม	52	98.1
	มัธยม	1	1.9
5. ส้วมที่บ้าน	มี	53	100
6. ส้วมที่นา/สวน	มี	12	22.6
	ไม่มี	41	77.4

ข้อมูลพฤติกรรมเสี่ยง

พฤติกรรมเสี่ยง	ประจำ(%)	บางครั้ง%	ไม่เคย%
1. เคยเดินเท้าเปล่าบนพื้นดินที่แฉะในช่วงที่ผ่านมา	10(18.9)	37 (69.8)	6 (11.3)
2. เคยเดินลุยน้ำโคลนขณะฝนตก	14 (26.4)	34 (64.2)	5 (9.4)
3. ขณะทำงานในท้องนาไม่สวมรองเท้า	15 (28.3)	33 (62.3)	5 (9.4)
4. ขับถ่ายอุจจาระในท้องส้วม	47 (88.7)	6 (11.3)	0
5. การล้างเท้าหลังเหยียบพื้นดิน	44 (83.0)	9 (17.0)	0

ตารางที่ 7 ผลการเก็บหอนพยาธิในพื้นดินด้วยวิธี dam pad method ในหมู่บ้านเปรียบเทียบพื้นที่วิจัย อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม

หมู่บ้าน	ติดเชื้อพยาธิปากขอ (คน)	เก็บตัวอย่าง (หลังคาxจุด)	จุดที่พบพยาธิ (%)
ม.8 คำธาตุ	6	48 (6x8)	6 (12.5)
ม.9 คำพอก	30	90 (30x3)	0
ม.11 คำพอก	0	0	-
รวม/เฉลี่ย (%)	36	138 (36x11)	6 (4.3)

ตารางที่ 8 การกำจัดหอนพยาธิในพื้นดินด้วย Acetic acid 10 % ในหมู่บ้านทดลองพื้นที่วิจัย อำเภอเมือง จังหวัดนครพนม

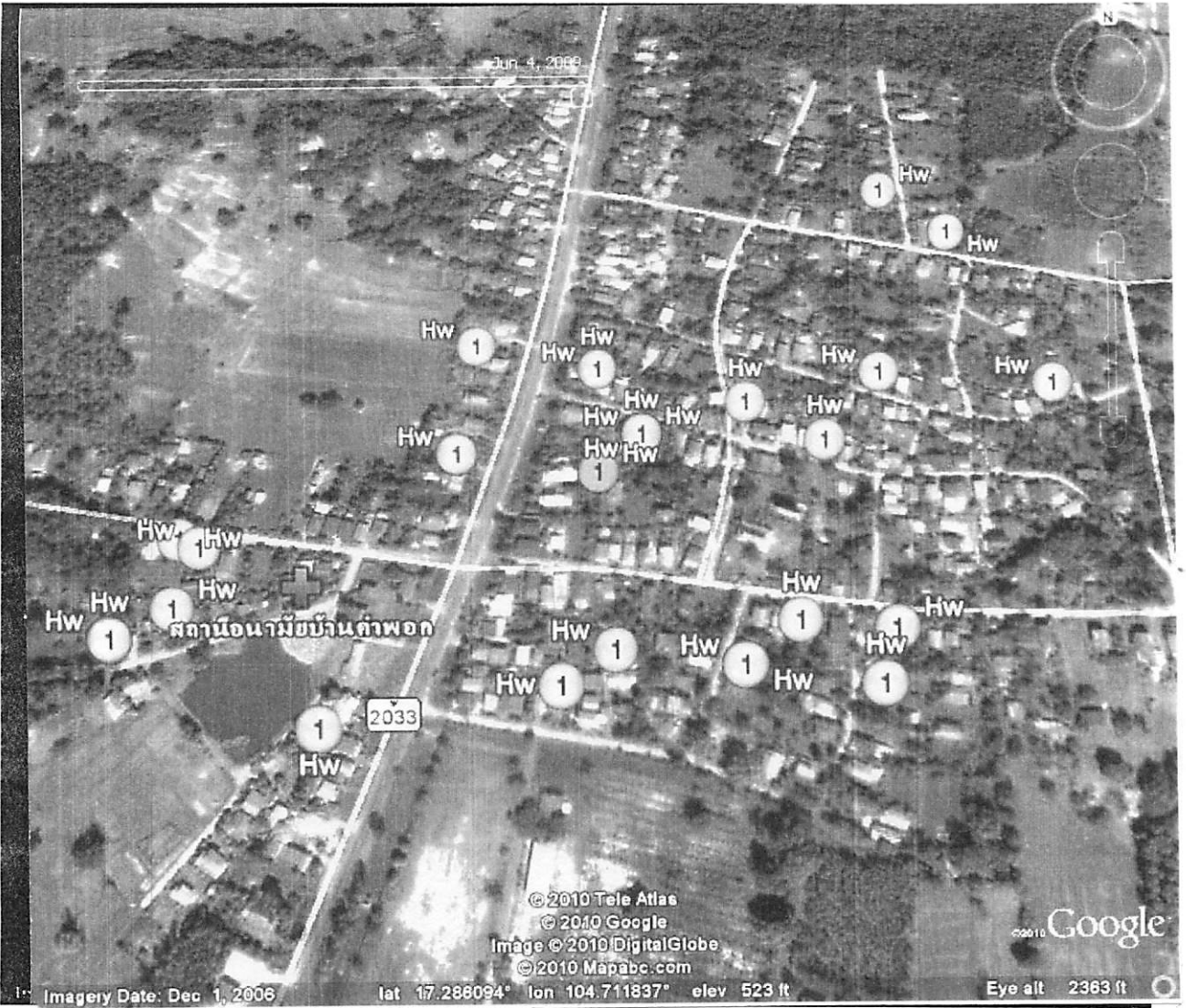
หมู่บ้าน	ติดเชื้อพยาธิ ปากขอ (คน)	เก็บตัวอย่าง (หลังคาxจุด)	จุดที่พบพยาธิ (%)	หลังการกำจัดหอนพยาธิ	
				พบ	ไม่พบพยาธิ
ม.7 นาราชควาย	6	54 (6x9)	5 (9.3)	0	5 (100)
ม.10 นาราชควาย	9	81 (9x9)	3 (3.7)	0	3 (100)
ม.11 นาราชควาย	2	18 (2x9)	2 (11.7)	0	2 (100)
รวม/เฉลี่ย (%)	17	150 (17x27)	10 (6.7)	0	10 (100)





บ้านคำธาตุหมู่ 8 ต.คำพोक อเมือง จ.นครพนม





บ้านคำพอกหมู่ 9 ต.คำพอก อ.เมือง จ.นครพนม

## บทที่ 5

### สรุปอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

#### 1. อัตราความชุกของโรคหนอนพยาธิ

จากการวิจัยเชิงทดลองในชุมชน (Community Trial) โดยการศึกษาผลของการใช้กระบวนการปนเปื้อนของพยาธิตัวอ่อนระยะติดต่อในดิน ต่อการลดการติดเชื้อพยาธิปากขอซ้ำในชุมชน ในพื้นที่ 6 หมู่บ้านในเขต อ.เมือง จังหวัดนครพนม ซึ่งจำนวนประชากรตัวอย่างที่ส่งอุจจาระตรวจหาไข่พยาธิด้วยวิธี Kato's thick smear รวมทั้งสิ้น 1,256 คน พบว่า ความชุกของการติดเชื้อโรคหนอนพยาธิทุกชนิดเท่ากับ 29.3% โดยมีอัตราความชุกของการติดเชื้อโรคหนอนพยาธิใบไม้ตับ (*Opisthorchis viverrini-Ov.*) สูงที่สุด 22.4 % กระจายในหมู่บ้านวิจัยทั้ง 6 หมู่บ้าน แสดงให้เห็นว่าพยาธิชนิดนี้เริ่มจะกลับมาเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญที่จะต้องได้รับการทบทวน แก้ไขปัญหาต่อไปอย่างเร่งด่วน เช่นในเรื่องพฤติกรรมกรบริโภคอาหารจากปลาดิบที่ยังคงมีอยู่อย่างต่อเนื่อง เช่น ก้อยปลา ลาบปลาดิบ เนื่องจากความอุดมสมบูรณ์สูงของปลาน้ำจืดในกลุ่มปลาตะเพียน (Cyprinoids) หลายชนิดที่หาได้ง่ายในพื้นที่ และเป็นพาหะตัวกลางที่มีระยะติดต่อ (metacercaria) ของพยาธิใบไม้ตับอาศัยอยู่ แม้ว่าในปัจจุบันความถี่ในการบริโภคอาหารดังกล่าวจะลดลงแต่หากมีการสะสมพยาธิจากการกินหลายๆครั้ง ก็อาจทำให้เกิดพยาธิสภาพที่รุนแรงจากการติดเชื้อได้ในอนาคต ซึ่งจะต้องมีการวางแผนติดตามศึกษาความรุนแรงต่อการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับเพื่อแก้ปัญหาในพื้นที่

อย่างไรก็ดีแนวโน้มความชุกของโรคหนอนพยาธิทุกชนิดในการวิจัยครั้งนี้ หากเปรียบ เทียบกับรายงานอื่นๆที่เคยศึกษาก็มีแนวโน้มลดลง ยกเว้นพยาธิใบไม้ตับที่สูงขึ้นมากกว่าความชุกในปี 2534 และ 2539 ซึ่งประภาศรี จงสุขสันติกุล และคณะ (2534) ได้สำรวจพบโรคหนอนพยาธิในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ร้อยละ 46.6 เป็นโรคพยาธิใบไม้ตับร้อยละ 24.0 และพบโรคพยาธิปากขอ ร้อยละ 29.7 <sup>(2)</sup> และได้สำรวจอีกในปี 2539 พบความชุกของโรคหนอนพยาธิร้อยละ 31.5 เป็นโรคพยาธิใบไม้ตับ ร้อยละ 12.4 และโรคพยาธิปากขอร้อยละ 20.0 <sup>(3)</sup> เป็นต้น

นอกจากนั้นพฤติกรรมกรขับถ่ายอุจจาระที่ไม่ถูกสุขลักษณะ ในขณะที่ประชาชนไปทำงานในท้องทุ่งก็เป็นปัจจัยที่สำคัญในการแพร่ระบาดในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ผู้ที่ตรวจอุจจาระพบพยาธิในครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าไม่มีสวมใส่ที่ถุงนาสูงถึง 77.4 % ในขณะที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำนา ซึ่งต้องใช้ชีวิตประจำวันอยู่ในท้องทุ่งและอาจขับถ่ายอุจจาระลงปนเปื้อนแหล่งน้ำ เกิดการแพร่เชื้อถ่ายทอดสู่ หอย และปลาน้ำจืดตัวกลางพยาธิใบไม้ตับทำให้เกิดความสมบูรณ์ในวงจรชีวิตและเกิดการแพร่ระบาดต่อไป ซึ่งมีรายงานการวิจัยสนับสนุนในเรื่องที่พบว่าแหล่งน้ำตามธรรมชาติง่ายที่จะปนเปื้อนอุจจาระของคน (Sadun, 1955)

สำหรับพยาธิปากขอ (*Hook worm*) ซึ่งมี Main outcome of interest ของการวิจัยในครั้งนี้คือ ความชุกของการติดเชื้อพยาธิปากขอและอัตราการติดเชื้อซ้ำของโรคพยาธิปากขอ พบว่ามีความชุก 2.5 % ซึ่งต่ำกว่าจากการสำรวจโดยกรมควบคุมโรคติดต่อเมื่อปี 2544 อัตราการตรวจพบพยาธิร้อยละ 11.6 ซึ่งความชุกที่ต่ำนี้สอดคล้องกับพฤติกรรมเสี่ยงที่สัมภาษณ์พบในช่วงวิจัยว่าเคยเดินเท้าเปล่าบนพื้นดินที่แฉะในช่วงที่ผ่านมาทุกครั้งเพียง 18.9% บางครั้ง 69.8 และ ไม่เคย 11.3% เคยเดินลุยน้ำย่ำโคลนขณะฝนตกทุกครั้ง 26.4 % บางครั้ง 64.2% ไม่เคย 9.4 % ขณะทำงานในท้องทุ่งนาไม่สวมรองเท้าทุกครั้ง 28.3 % ทำให้โอกาสที่ระยะติดต่อพยาธิปากขอในดินจะไชเข้าร่างกายขณะสัมผัสดินลดลงในกลุ่มประชากรที่สำรวจครั้งนี้ อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาอายุที่ติดเชื้อพยาธิปากขอเฉลี่ยอายุ 50 .3 ปี ส่วนใหญ่เป็นกลุ่มวัยแรงงานซึ่งเป็นชานานามากถึง 79.2 % ซึ่งเป็นไปได้ว่าในกลุ่มที่ติดเชื้อมีพฤติกรรมเสี่ยงที่ท้องทุ่งนามากกว่าที่ในหมู่บ้าน และสัมพันธ์กับข้อมูลการสำรวจเก็บพยาธิในหมู่บ้านทดลองและหมู่บ้านเปรียบเทียบซึ่งสำรวจพบพยาธิปากขอในตัวอย่างดินน้อยมาก ๆ ในขณะที่เดียวกันในการศึกษาครั้งนี้ก็ไม่ได้เก็บตัวอย่างในท้องทุ่งเลย ดังนั้นข้อมูลในส่วนนี้ควรจะศึกษาและดำเนินการเก็บตัวอย่างให้ครอบคลุมในบริเวณที่พักทุ่งนาเพื่อให้ได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ส่วนหนอนพยาธิชนิดอื่น ๆ นั้นก็พบความชุกในระดับต่ำมีการติดเชื้อแบบชนิดเดียว (Single infection) พบเฉพาะพยาธิตัวตืด (*Taenia species*) 1.6 % และ พยาธิแส้มา (*Trichuris Trichiura*) 0.1% และพบการติดเชื้อพยาธิร่วม (Mix infection) 2 ชนิด คือ *O.viverrini* และ *Hook worm* (1.5 %), *O.viverrini* และ *Taenia species.*( 0.9 %), *O.viverrini* และ *T. Trichiura* (0.3 %), *Hook worm* และ *Taenia species* (0.2 %) ตามลำดับ (ตารางที่ 4) ซึ่งในอนาคตหากมีแนวทางในการแก้ไขปัญหาอย่างจริงจังต่อเนื่อง โดยประชาชนมีส่วนร่วม และมีการพัฒนาปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเสี่ยงจะทำให้การแก้ไขปัญหาในพื้นที่มีความยั่งยืนและแนวโน้มความชุกลดลงเช่นรายงานวิจัยที่ผ่านมา

### 3. อัตราการติดเชื้อซ้ำและอัตราการรักษาหายในผู้ติดเชื้อพยาธิ

หลังการรักษา 4 เดือนพบว่า พบการติดเชื้อพยาธิซ้ำ 7 ราย (2.0%) จำแนกเป็นพยาธิใบไม้ตับ 4, ปากขอ 2 และ ตัวตืด 1 ราย แยกเป็น 2 กรณี คือ พฤติกรรมเสี่ยงจากการสัมผัสดิน สิ่งแวดล้อมที่มีระยะติดต่อพยาธิปากขอ และ ด้านการบริโภคที่ไม่ถูกสุขลักษณะ ซึ่งทั้งหมดเป็นกลุ่มวัยแรงงานและสูงอายุ ที่มีอาชีพทำนาซึ่งในช่วงการศึกษาเป็นช่วงฤดูฝนซึ่งมีกิจกรรมทางด้านเกษตรกรรมที่ต้องทำงานในท้องทุ่ง มีปลาชุกชุม และยังมีพฤติกรรมเสี่ยงด้านการกินอาหารที่ปรุงไม่สุกจากเนื้อสัตว์ จากความเร่งรีบ ความไม่พร้อม หรือวัฒนธรรมการกินที่ยังไม่ปรับเปลี่ยนซึ่งจะต้องมีการแก้ไขปัญหาต่อไป ในกลุ่มนี้ด้วยขบวนการ หรือวิธีการที่สามารถเข้าถึงสภาพปัญหาที่แท้จริง

สำหรับพยาธิแส้มาซึ่งในการศึกษาครั้งนี้พบติดเชื้อเพียง 5 ราย (1.35%) เมื่อให้การรักษาด้วยยา Albendazole 400 mg วันละครั้ง หลังอาหาร จำนวน 3 วัน ก็ไม่พบว่ามีอาการติดเชื้อซ้ำ พยาธิแส้มา

ปกติเป็นพยาธิติดต่อผ่านดิน (soil transmitted disease) ส่วนใหญ่แล้วพยาธิชนิดนี้มักพบการระบาดสูงในเขตร้อนและเขตร้อนชื้น ซึ่งจากการสำรวจในประเทศไทยพบความชุกสูงในภาคใต้ ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบ 0.01 % และพบว่าเด็กมีอัตราการเป็นโรคสูงกว่าผู้ใหญ่แต่ในการศึกษาครั้งนี้พบการติดเชื้อในเด็กอายุ 12 ปี เพียง 1 คน นอกนั้นเป็นผู้ใหญ่อายุ 34-58 ปี ซึ่งแสดงให้เห็นว่า มีการปนเปื้อนไข่พยาธิเข้าร่างกายจากการกินน้ำ อาหาร หรือ นำโดยแมลงวันที่มาตอมอาหาร ปกติมักพบระบาดควบคู่กับพยาธิปากขอและไส้เดือน แต่ในการศึกษาครั้งนี้ไม่พบการติดเชื้อพยาธิไส้เดือนในพื้นที่ และมีอัตราการรักษาหายขาด (Cure rate) ในพยาธิทุกชนิดเฉลี่ย 98.0%

#### 4. ผลการใช้กระบวนการลดการปนเปื้อนของพยาธิตัวอ่อนระยะติดต่อในดิน

ในการศึกษาครั้งนี้เราพบข้อมูลความเสี่ยงในด้านสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่สอดคล้องกับพฤติกรรมเสี่ยงในการติดโรคพยาธิปากขอจากดิน เคยเดินเท้าเปล่าบนพื้นดินที่แฉะในช่วงที่ผ่านมาทุกครั้ง 18.9% บางครั้ง 69.8 และ ไม่เคย 11.3% เคยเดินลุยน้ำย่ำโคลนขณะฝนตกทุกครั้ง 26.4 % บางครั้ง 64.2% ไม่เคย 9.4 % ขณะทำงานในท้องนาไม่สวมรองเท้า ทุกครั้ง 28.3 % บางครั้ง 62.3% และไม่ใส่ 9.4 % ขับถ่ายอุจจาระในห้องส้วมประจำ 88.7 % บางครั้ง 11.3 % ล้างเท้าหลังเหยียบพื้นดินทุกครั้ง 83% บางครั้ง 17% สำหรับบริเวณพื้นที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อที่เดินเท้าเปล่าก่อนตรวจพบพยาธิปากขอคือพื้นดินรอบบ้าน 50.9 % บริเวณทุ่งนา 41.5 % และ ป่าละเมาะ 7.5% ซึ่งการเก็บหนอนพยาธิจากพื้นดินด้วยวิธี damp pad method โดยใช้ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ในครั้งนี้พบตัวอย่างหนอนพยาธิจากดินรอบๆ บริเวณบ้านผู้ติดเชื้อพยาธิปากขน้อยมาก ซึ่งอาจสัมพันธ์กับการมีส้วมใช้ในหมู่บ้านที่สูงถึง 100 % ข้อมูลที่ได้จากการตรวจอุจจาระ และจากการเก็บตัวอย่างไม่พบและที่น่าสนใจคือข้อมูลที่ส้วมไม่เพียงพอที่ทุ่งนา 22.6 % บ่งชี้ว่าการติดเชื้อพยาธิในพื้นที่นี้น่าจะเป็นที่ท้องทุ่งนามากกว่ารอบๆ บ้านผู้ติดเชื้อพยาธิปากขอ

สำหรับการกำจัดหนอนพยาธิบริเวณจุดที่สำรวจพบ เมื่อกำจัดหนอนพยาธิในพื้นดินด้วยการรดราดด้วยกรดน้ำส้ม Acetic acid เข้มข้น 10 % ทั้ง 10 จุดสำรวจ และทำการเก็บตัวอย่างซ้ำหลังกำจัด พบว่า ตรวจไม่พบหนอนพยาธิจากดินบริเวณนั้น อย่างไรก็ตามวิธีวิธีการนี้อาจไม่เหมาะสมสำหรับการปรับปรุงสภาพสิ่งแวดล้อมโดยใช้สารเคมี เนื่องจากการชี้แจงจากการสัมภาษณ์ที่ไม่บังชัดเจนว่าเป็นบริเวณไหน หรือการติดตามจากที่อื่นเช่นท้องทุ่งนาก็เป็นไปได้ทำให้การแก้ไขปรับปรุงมีความยุ่งยากซับซ้อน ใช้ทรัพยากรมากในการดำเนินการมากกว่าการติดตามตรวจรักษาและให้ความรู้สุขศึกษาให้มีการปรับปรุงพฤติกรรมในทางที่ดี พร้อมกับลดการแพร่กระจายเชื้อในธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้านการขับถ่ายที่ถูกสุขลักษณะจะเป็นวิธีการหรือขบวนการที่เหมาะสมมีประสิทธิภาพในพื้นที่ และที่สำคัญคือจะต้องมีการติดตามตรวจประเมินผล พฤติกรรม ความชุกของการติดเชื้อพยาธิในพื้นที่ อย่างต่อเนื่อง

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

1. ผลของการใช้กระบวนการปนเปื้อนของพยาธิตัวอ่อนในดินด้วยการใช้สารเคมี Acetic acid ที่ความเข้มข้น 10 % ในพื้นที่ที่เก็บตัวอย่างตรวจพบตัวอ่อนพยาธิในหมู่บ้านทดลองพบว่า สามารถกำจัดระยะตัวอ่อนของหนอนพยาธิได้ร้อยละ 100
2. หลังการบำบัดรักษา และปรับปรุงลดการปนเปื้อนของพยาธิตัวอ่อนในดินพบอัตราการติดเชื้อพยาธิปากขอซ้ำในชุมชนซ้ำ 3.7 % (N=53)
3. วิธีที่ใช้กระบวนการปนเปื้อนของพยาธิตัวอ่อนในดินในการศึกษานี้พบว่าแม้วิธีที่ใช้กระบวนการปนเปื้อนของพยาธิตัวอ่อนในดินในการศึกษานี้จะกำจัดหนอนพยาธิในดินได้ดี แต่ไม่เหมาะสำหรับใช้ในการปรับปรุงสภาพสิ่งแวดล้อม เนื่องจากข้อมูลสัมภาษณ์และจุดในการเก็บตัวอย่างที่ไม่สัมพันธ์กันทำให้ไม่ครอบคลุมพื้นที่เสี่ยงและ มีความยุ่งยากซับซ้อนในการดำเนินการ
4. ควรมีการติดตามตรวจรักษาประเมินผล พฤติกรรม ความชุกของการติดเชื้อพยาธิในพื้นที่และให้ความรู้สุขศึกษาอย่างต่อเนื่อง ให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการปรับปรุงพฤติกรรมในทางที่ดี พร้อมกับลดการแพร่กระจายเชื้อในธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การขจัดถ่ายที่ถูกต้องลักษณะจะเป็นวิธีการหรือขบวนการที่เหมาะสมมีประสิทธิภาพ

## เอกสารอ้างอิง

1. สมพร พงกษราช,เชาวลิตร์ จีระดิษฐ์ ,อเนก สถิตย์ ไทยและคณะ. การศึกษาความชุกชุมและความรุนแรงของโรคหนอนพยาธิลำไส้ ในชนบทของประเทศไทย พ. ศ. 2523-24.วารสารโรคติดต่อ. 1982; 8: 245-269
2. ประภาศรี จงสุขสันติกุล. วิน เขยชมศรี. ภารานี จีระดิษฐ์ และคณะ. การศึกษาความชุกและความรุนแรงของโรคหนอนพยาธิลำไส้ และพยาธิใบไม้ตับ ในประเทศไทยปี 2534. *J Trop Med and Parasitol.* 1992, 15: 80-95.
3. ประภาศรี จงสุขสันติกุล และคณะ. การสำรวจความชุก ความรุนแรงโรคพยาธิปากขอ ในประเทศไทย ปี 2539.กรุงเทพฯ: กองโรคติดต่อทั่วไป, 2540.
- 4 .เสรี สิงห์ทอง, ศุจินันท์ ตรีเดช, สงัด เจริญรบและคณะ. ศึกษาความชุกและความรุนแรง ของโรคพยาธิใบไม้ตับและโรคหนอนพยาธิลำไส้ อื่นๆ ในจังหวัดหนองคาย หนองบัวลำภูและอุดรธานี \_ป 2543.
5. กองโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรคติดต่อ. คู่มือการดำเนินงานโครงการประเมินผลงานควบคุมโรคหนอนพยาธิของประเทศไทย เมื่อสิ้นสุดแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม แห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ.2544. กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, 2544.
6. กองโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรคติดต่อ. ปรสิตหนอนพยาธิทางการแพทย์ ทฤษฎีและปฏิบัติการ. กรุงเทพฯ :โรงพิมพ์การศาสนา, 2541.
7. กองโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรคติดต่อ. คู่มือการตรวจโรคหนอนพยาธิ. พิมพ์ ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ การศาสนา, 2541.
8. คณะผู้เชี่ยวชาญโรคพยาธิใบไม้ตับแห่งชาติ กระทรวงสาธารณสุข. รายงานทางวิชาการเรื่องโรคพยาธิใบไม้ตับ(ฉบับปรับปรุงใหม่). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์การศาสนา,2541
9. ฌภัทร เตียววิไล พลศักดิ์ เสี่ยงสาย รศ.อนันต์ สกุลกิม ประภาทิพย์ เอี่ยมโสภณา. อัตราความชุกของการติดเชื้อปรสิตในสุนัขจรจัดในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (เอกสารอัดสำเนา)
10. ภาควิชาปรสิตวิทยา, คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. วิธีตรวจทางห้องปฏิบัติการปรสิตวิทยา. พฤษภาคม 2533.
11. James E. Ackert and Frank L.Ligenzowski, 1951. Chemical Control of Larvae of the Dog Hookworm *Ancylostoma Caninum* (Ercolani) *Am. J. Trop..Med. Hyg.*, pp259-266.

12. เมธีกุลกำจร. พยาธิปากขอ. ใน: พิสัย กรัยวิเชียร และคณะ. ปรสตีวิทยาทางการแพทย์: พิมพ์ครั้งที่1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.กรุงเทพฯ: 5.1 – 5.16.
13. Beaver PC, Jung RC, Cupp EW. Clinical Parasitology. 9th ed. Philadelphia : Lea and Febiger, 1984. Garcia LS. Diagnostic Medical Parasitology 4th edition. Washington DC: ASM press 2001.

## ภาคผนวกที่ 1

### วิธีการตรวจอุจจาระแบบ Kato's thick smear technique

#### หลักการและวัตถุประสงค์

พยาธิต่างๆ ที่อยู่ในร่างกายคนเรา ตัวแก่จะอาศัยอยู่ในอวัยวะต่างๆ ของร่างกายหลายแห่ง แตกต่างกันตามชนิดของพยาธิ เช่น อยู่ในตับ , ปอด , เลือด , ลำไส้ และตามกล้ามเนื้อ เป็นต้น ส่วนมากไข่ของพยาธิเหล่านี้จะออกมาในลำไส้ปนกับอุจจาระ ดังนั้นในการตรวจหาไข่พยาธิส่วนใหญ่ จะตรวจอุจจาระจุดมุ่งหมายของการตรวจอุจจาระก็เพื่อตรวจหาเชื้อปรสิตที่อาศัยอยู่ในลำไส้ หรือ อวัยวะอื่นๆ ที่มีทางติดต่อกับลำไส้ ตัวอย่างที่จะส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ ควรจะต้องมีวิธีการเก็บ และนำส่งให้ถูกต้องจึงจะได้ผลการวิเคราะห์ที่แน่นอน และเนื่องจากการกระจายของไข่พยาธิในอุจจาระไม่สม่ำเสมอ ดังนั้นตัวอย่างของอุจจาระที่จะนำมาตรวจหาพยาธิควรจะได้มาจากหลายๆ แห่งในตัวอย่างเดียวกัน และการตรวจซ้ำหลายๆ ครั้งในตัวอย่างเดิมก็ช่วยให้อัตราการพบพยาธิเพิ่มขึ้นอีกทั้ง ไข่พยาธิแต่ละชนิดยังเปลี่ยนแปลงในแต่ละวัน\_

การเก็บอุจจาระสำหรับตรวจหาพยาธิ มีวิธีการเก็บดังนี้คือ

#### 1. อุจจาระที่ถ่ายตามปกติ

1.1 ภาชนะใส่ควรจะเป็นขวด หรือตลับพลาสติกที่มีฝาปิดมิดชิด เพื่อป้องกันไม่ให้แมลงลงไปไข่

1.2 ภาชนะที่ใส่ต้องสะอาดแห้ง ไม่มีปัสสาวะหรือยาทำลายเชื้อโรคเจือปนเพราะจะไปฆ่าพสกปรสิต และนอกจากนั้นยาปฏิชีวนะอาจมีผลทำให้ไข่พยาธิลดน้อยลงทำให้ตรวจไม่พบ

1.3 อุจจาระที่จะเก็บตรวจไม่ควรถ่ายลงบนดิน จะทำให้มีสิ่งอื่นเจือปนเช่นดินทราย นอกจากนั้นยัง อาจมีพยาธิของสัตว์และพืชปะปน ทำให้ยากแก่การวินิจฉัย ควรถ่ายลงบนกระดาษหรือใบไม้ก่อน แล้วจึงตักใส่ภาชนะเก็บ

1.4 อุจจาระที่จะใช้ตรวจต้องมากพอ ถ้าน้อยเกินไปอาจตรวจไม่พบ และบางวิธีต้องใช้อุจจาระมากในการตรวจ

1.5 อุจจาระที่เก็บควรมีปริมาณมากพอเพื่อสะดวกในการทำ (1-5 กรัม) และควรเลือกเก็บเอาแต่ ส่วนที่ผิดปกติ เช่น ส่วนที่เป็นมูก เลือด ส่วนที่เหลว หรือส่วนที่มีสีแตกต่างไป

1.6 อุจจาระที่จะตรวจควรรีบส่งห้องปฏิบัติการทันที หลังจากเก็บได้ ถ้าช้าเกินไปปรสิตบางชนิด อาจตายทำให้ยากแก่การตรวจ บางชนิดก็เจริญกลายเป็นตัวอ่อนแตกออกจากไข่ ถ้าไม่สามารถตรวจ ได้ทันทีควรเก็บไว้ในตู้เย็น

1.7 เก็บดองไว้ในน้ำยา เช่น 10% ฟอ์มาลีน หรือ MIF (Merthiolate-Iodine-Formaldehyde) น้ำยาเหล่านี้สามารถรักษาระยะ Trophozoite, ไข่พยาธิและตัวอ่อนของพยาธิเป็นอย่างดี



1.8 อุจจาระคนไข้ ซึ่งกินยาจำนวน แบนเรียม, บัสมีส หรือพวกไขมันไม่เหมาะแก่การตรวจ เพราะ บางอย่างจะตกผลึกและบังสิ่งที่เราต้องการตรวจ ควรตรวจก่อนให้ หรือหลังให้ยาพวกนี้ 1 อาทิตย์

1.9 เขียนรายละเอียดต่างๆ ไว้ข้างภาชนะสำหรับเก็บอุจจาระ เพื่อบ่งป้องกันการผิดพลาดสืบสน เป็นต้นว่า ชื่อ .....นามสกุล...อายุ.....พ.ศ.....วัน เดือน ปี ที่เก็บ

## 2. อุจจาระที่ได้จากการสวน หรือถ่ายยา

บางคนอาจท้องผูกหลายๆ วัน จึงจะถ่าย จำเป็นต้องใส่สารบางอย่างเข้าทางทวารหนัก สารที่ใช้ได้แก่ พวกโซเดียมซัลเฟต และอาจให้ยาถ่าย พวกแมกนีเซียมซัลเฟตซึ่งยาพวกนี้ไม่รบกวนการตรวจพยาธิ การเก็บและส่งตรวจก็ทำเช่นเดียวกับอุจจาระที่ถ่ายปกติ

ภาชนะ : เป็นตลับที่แห้งสะอาดปราศจากสิ่งปนเปื้อนต่างๆ มีฝาปิดมิดชิด รวมทั้งเป็นภาชนะที่ใช้แล้วทิ้ง

การเก็บรักษาตัวอย่าง : ควรทำการตรวจภายใน 2 - 4 ชม. ถ้าไม่สามารถทำการตรวจวิเคราะห์ได้ทันทีให้เก็บที่ตู้เย็น 0 - 4 องศา

วิธีการเตรียมอุจจาระเพื่อทำการตรวจ

น้ำยา และวัสดุอุปกรณ์

1. กล้องจุลทรรศน์

กระจกสไลด์

แผ่นกระดาษแก้ว(กระดาษเซลโลเฟน) ขนาด ๒.๒ x ๓ ซม. ต้องแช่น้ำยากลิเซอริน-มาลาโคท์กรีน อย่างน้อย ๒๔ ชั่วโมง ก่อนใช้ตรวจ

น้ำยากลิเซอริน-มาลาโคท์กรีน ประกอบด้วย

- o น้ำยากลิเซอริน ๑๐๐ ส่วน
- o น้ำกลั่น ๑๐๐ ส่วน
- o น้ำยา ๓ % มาลาโคท์กรีน ๑ ส่วน

ไม้จิ้มฟัน, จุกยางเบอร์ ๗ หรือ ๘, ปากคืบ

วิธีการตรวจ Kato's thick smear เป็นวิธีของ Kato และ Miura ใช้อุจจาระมากกว่าการตรวจธรรมดา

1. ตักอุจจาระประมาณ ๖0 มก. หรือประมาณเท่าเม็ดถั่วเขียว วางบนกระจกสไลด์
2. ใช้แผ่นกระดาษแก้วที่แช่น้ำยาแล้ว ปิดทับบนอุจจาระ
3. กดด้วยจุกยางให้อุจจาระกระจายสม่ำเสมอ และบางพอที่จะตรวจได้
4. ทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง ๒๐-๓๐ นาที
5. ตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์

### ข้อควรระวัง

อย่าทิ้งแผ่นสไลด์ที่เตรียมแล้วไว้นานเกินไป อุจจาระจะแห้งเกินไป ทำให้มีช่องว่างของอากาศอยู่รอบๆไข่พยาธิ ทำให้ไม่สามารถมองเห็นไข่พยาธิได้ชัดเจน หรือมองไม่เห็น

### ข้อจำกัด

1. วิธีนี้ใช้ไม่ได้กับการตรวจหาตัวอ่อนของพยาธิ และโปรโตซัว
2. ไข่พยาธิที่ตรวจพบวิธีนี้ จะมีรูปร่างแตกต่างไปจากการตรวจดูด้วยวิธีธรรมดา โดยเฉพาะไข่พยาธิที่มีเปลือกบาง เช่น ไข่พยาธิปากขอ ส่วนไข่พยาธิที่มีเปลือกหนา เช่น ไข่พยาธิไส้เดือน และแส้ม้า รูปร่างจะไม่แตกต่าง
3. ไข่พยาธิใบไม้ตับ และไข่พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก จะแยกชนิดกันแทบไม่ได้เลย เพราะไม่สามารถเห็นลักษณะของรอยต่อระหว่างฝาของเปลือกไข่(operculum) กับเปลือกไข่

### การรายงานผล

เขียนชื่อวิทยาศาสตร์ Genus Species บอกระยะที่พบด้วยว่าเป็นระยะใด เช่น Egg , Larva  
อุณหภูมิและภาวะแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อคุณภาพถ้าไม่สามารถทำการตรวจวิเคราะห์ได้ทันทีให้เก็บที่ตู้เย็น

### ความปลอดภัย/ข้อควรระวัง

1. ใส่ถุงมือ
2. ใส่ Mask

## ภาคผนวกที่ 2

เอกสารแนะนำสำหรับอาสาสมัคร ไบอินยอม และ แบบสัมภาษณ์

การวิจัยเรื่อง :

การพัฒนาารูปแบบและแก้ไขปัญหาโรคพยาธิปากขอครบวงจรในหมู่บ้านเขตชนบท

ดิฉัน/กระผม ชื่อ .....(ผู้วิจัยหรือทีม).....ขณะนี้กำลังทำการเก็บข้อมูลในโครงการการวิจัยเรื่อง “การพัฒนาารูปแบบและแก้ไขปัญหาโรคพยาธิปากขอครบวงจรในหมู่บ้านเขตชนบท” ซึ่งดำเนินการโดย คณะวิจัยจากสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จ.อุบลราชธานี การศึกษาวิจัยนี้มีความสำคัญเนื่องจากโรคพยาธิปากขอในคนซึ่งติดต่อกันจากตัวอ่อนระยะติดต่อไชเข้าร่างกาย เจริญเป็นตัวแก่ในลำไส้ดูดเลือดเป็นอาหาร ผู้ป่วยจะปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน ถ่ายอุจจาระเป็นมูกเลือด โลหิตจาง ในเด็กการเจริญเติบโตและสติปัญญาจะช้า ในผู้ใหญ่จะทำให้เหนื่อยง่าย เวียนศีรษะ เกิดอาการหัวใจวายได้ นอกจากนั้นการติดเชื้อซ้ำยังทำให้การแก้ไขปัญหา หรือผลเสียด้านสุขภาพในชุมชนไม่ลดลง

ดังนั้นทีมจึงได้ทำการศึกษาวิจัยโดยเริ่มจากวิธีการเก็บอุจจาระจากท่าน นำมาตรวจหาไข่พยาธิเพื่อหาการติดเชื้อพยาธิปากขอและให้การรักษา พร้อมทั้งขอสัมภาษณ์ข้อมูลพฤติกรรมเสี่ยงจากท่านกรณี que ตรวจพบไข่พยาธิปากขอ และหลังจากนั้นจะทำการสำรวจเก็บตัวอย่างหนอนพยาธิจากดินบริเวณที่ท่านให้ข้อมูลนำไปตรวจดูว่ามีพยาธิระยะติดต่อเชื่อมโยงกันอย่างไร หลังจากนั้นจะกำจัดระยะติดต่อโดยการฆ่าเชื้อหนอนพยาธิในดินบริเวณนั้น 1 ครั้ง ด้วยกรตน้ำส้มเข้มข้น 10 % เพื่อกำจัดตัวอ่อนระยะติดต่อป้องกันการติดเชื้อซ้ำในบริเวณนั้น ซึ่งไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ในการแก้ไข และพัฒนาารูปแบบการควบคุมป้องกันโรคพยาธิปากขอที่มีประสิทธิภาพต่อไป โดยการตรวจอุจจาระหาไข่พยาธิ และการเก็บตัวอย่างหนอนพยาธิจากดินจะดำเนินการ 2 ครั้งห่างกันประมาณ 4 เดือน และ การสัมภาษณ์จะใช้เวลาประมาณ 50 นาที

ทั้งนี้ข้อมูล ที่ได้จากการตรวจอุจจาระ และ สัมภาษณ์จะปกปิดเป็นความลับ ไม่นำไปเปิดเผยที่อื่นหรือต่อผู้ใด จะนำมาใช้เสนอในภาพรวมเพื่อโครงการวิจัยนี้เท่านั้น ระหว่างการวิจัย หากท่านไม่สบายใจหรือไม่ต้องการร่วมโครงการ ท่านสามารถปฏิเสธได้ การปฏิเสธไม่เข้าร่วมในโครงการวิจัยฯ จะไม่มีผลใดๆ ต่อท่าน

(ผู้สัมภาษณ์ : ท่านยินดีที่จะให้ร่วมโครงการและให้สัมภาษณ์หรือไม่ครับ/ค่ะ)



## ใบยินยอมด้วยความสมัครใจ

การวิจัยเรื่อง : การพัฒนารูปแบบและแก้ไขปัญหาโรคมะเร็งปากขอครบวงจรในหมู่บ้านเขตชนบท

วันที่ให้คำยินยอม วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. 2552.....

ก่อนลงนามในใบยินยอมให้ทำการศึกษาวิจัยนี้ ข้าพเจ้าได้รับคำอธิบายจากผู้วิจัยถึงวัตถุประสงค์การวิจัย วิธีการวิจัย ความเสี่ยง อันตราย รวมทั้งประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัยอย่างละเอียด และมีความเข้าใจดีแล้ว

ผู้วิจัยได้ตอบคำถามต่างๆ ที่ข้าพเจ้าสงสัย ด้วยความเต็มใจ ไม่ปิดบัง ซ่อนเร้น จนข้าพเจ้าพอใจ

ข้าพเจ้าเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ด้วยความสมัครใจ และสามารถบอกเลิก ยุติ หรือถอนตัวจากการศึกษานี้เมื่อใดก็ได้ และไม่ว่าข้าพเจ้าจะเข้าร่วมในการศึกษาหรือไม่ก็ตาม หรือถอนตัวจากการศึกษานี้ในภายหลัง จะไม่มีผลต่อการเข้ารับบริการ ป้องกันและรักษาโรคที่ข้าพเจ้าพึงจะได้รับตามสิทธิต่อไป

ผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับตัวข้าพเจ้าเป็นความลับ จะเปิดเผยข้อมูลได้เฉพาะในรูปที่เป็นสรุปผลการวิจัย หรือเปิดเผยข้อมูลต่อผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุน และ/หรือกำกับดูแลการวิจัยเท่านั้น

ข้าพเจ้าสามารถขอรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่กลุ่มโรคติดต่อทั่วไป สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จ. อุบลราชธานี ถนนพรหมราช ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี (34000) หมายเลขโทรศัพท์ที่ทำงาน 045-254538

โดยบุคคลที่รับผิดชอบเรื่องนี้เป็น นายเพชรบูรณ์ พูลผล ตำแหน่ง นักวิชาการสาธารณสุข 7 ว

ข้าพเจ้าได้อ่าน คำอธิบายโครงการวิจัย รวมทั้งใบหนังสือยินยอมด้วยความสมัครใจ และได้รับคำตอบต่อทุกข้อสงสัยทั้งหมดแล้ว ข้าพเจ้ามีความเข้าใจดีทุกประการ และได้ลงนามในใบยินยอมนี้ด้วยความเต็มใจ

ลงนาม..... ผู้ยินยอม

ลงนาม..... ผู้วิจัย

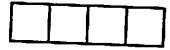
ลงนาม..... ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

ข้าพเจ้าไม่สามารถอ่านหนังสือได้ แต่ผู้วิจัยได้อ่านคำอธิบายโครงการวิจัย รวมทั้งใบยินยอมด้วยความสมัครใจ และได้รับคำตอบต่อทุกข้อสงสัยทั้งหมดแล้ว ข้าพเจ้ามีความเข้าใจดีทุกประการ และได้ลงนาม/มอบหมายให้ผู้แทนลงนามในใบยินยอมนี้ด้วยความเต็มใจ

ลงนาม..... ผู้ยินยอม/ผู้แทน

ลงนาม..... ผู้วิจัย

ลงนาม..... ผู้ที่ได้รับมอบหมาย



ใบบินยอมด้วยความสมัครใจสำหรับเด็กอายุต่ำกว่า 18 ปี

การวิจัยเรื่อง : การพัฒนารูปแบบและแก้ไขปัญหาโรคมะเร็งปากขอครบวงจรในหมู่บ้านเขตชนบท

วันที่ให้คำยินยอม วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. 2552.....

ก่อนลงนามในใบบินยอมให้ทำการศึกษาวิจัยนี้ ข้าพเจ้าได้รับคำอธิบายจากผู้วิจัยถึงวัตถุประสงค์การวิจัย วิธีการวิจัย ความเสี่ยง อันตราย รวมทั้งประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัยอย่างละเอียด และมีความเข้าใจดีแล้ว

ผู้วิจัยได้ตอบคำถามต่างๆ ที่ข้าพเจ้าสงสัย ด้วยความเต็มใจ ไม่ปิดบัง ซ่อนเร้น จนข้าพเจ้าพอใจ

ข้าพเจ้าเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ด้วยความสมัครใจ และสามารถบอกเลิก ยุติ หรือถอนตัวจากการศึกษานี้ เมื่อใดก็ได้ และไม่ว่าข้าพเจ้าจะเข้าร่วมในการศึกษาหรือไม่ก็ตาม หรือถอนตัวจากการศึกษานี้ในภายหลัง จะไม่มีผลต่อการเข้ารับบริการป้องกันและรักษาโรคที่ข้าพเจ้าพึงจะได้รับตามสิทธิต่อไป

ผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับตัวข้าพเจ้าเป็นความลับ จะเปิดเผยข้อมูลได้เฉพาะในรูปที่เป็นสรุปผลการวิจัย หรือเปิดเผยข้อมูลต่อผู้มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการสนับสนุน และ/หรือกำกับดูแลการวิจัยเท่านั้น

ข้าพเจ้าสามารถขอรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่กลุ่มโรคติดต่อทั่วไป สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จ. อุบลราชธานี ถนนพรหมราช ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี (34000) โทรศัพท์ที่ทำงาน 045-254538 โดยบุคคลที่รับผิดชอบเรื่องนี้เป็น นายเพชรบูรณ์ พูลผล ตำแหน่ง นักวิชาการสาธารณสุข 7 ว

ข้าพเจ้ายังไม่บรรลุนิติภาวะ ผู้ปกครองหรือผู้อุปการะโดยชอบด้วยกฎหมายของข้าพเจ้าได้อ่าน หรือผู้วิจัยได้อ่าน คำอธิบายโครงการวิจัยและหนังสือยินยอมด้วยความสมัครใจนี้ ให้ผู้ปกครองหรือผู้อุปการะโดยชอบด้วยกฎหมายของข้าพเจ้าได้ฟังแล้ว และได้รับคำตอบต่อทุกข้อสงสัยทั้งหมดแล้ว ผู้ปกครอง หรือผู้อุปการะโดยชอบด้วยกฎหมายของข้าพเจ้ามีความเข้าใจดีทุกประการ และได้ลงนามเพื่อยินยอมและตกลงให้ข้าพเจ้าเข้าร่วมในการศึกษาครั้งนี้ด้วยความเต็มใจ

ลงนาม..... ผู้ปกครอง/

ลงนาม..... ผู้วิจัย

ลงนาม.....อาสาสมัคร

ลงนาม..... ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

วันที่.....หมู่บ้าน.....

รหัสทะเบียนตรวจอุจจาระ.....

## แบบสัมภาษณ์เก็บข้อมูลพฤติกรรมเสี่ยงในผู้ที่ตรวจพบไขพยาธิปากขอ

## ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ ชาย หญิง

2. อายุ ปี

3. อาชีพ ทำนา ทำสวน ทำไร่รับราชการ ค้าขาย นักเรียน อื่นๆ4. การศึกษา ชั้นประถม มัธยม อนุปริญญาปริญญาตรี อื่นๆ.....

## ข้อมูลพฤติกรรมเสี่ยง

5. ส้วมที่บ้าน มี ไม่มี6. ส้วมที่นา/สวน มี ไม่มี

พฤติกรรมเสี่ยง	ประจำ	บางครั้ง	ไม่เคย
7. เคยเดินเท้าเปล่าบนพื้นดินที่แฉะในช่วงที่ผ่านมา			
8. เคยเดินลุยน้ำย่ำโคลนขณะฝนตก			
9. ขณะทำงานในท้องนาไม่สวมรองเท้า			
10. ขับถ่ายอุจจาระในห้องส้วม			
11. การล้างเท้าหลังเหยียบพื้นดิน			

บริเวณพื้นที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อที่ท่านเดินเท้าเปล่า(ก่อนตรวจพบพยาธิปากขอครั้งนี้)

12. พื้นดินรอบบ้าน วัด13. โรงเรียน พื้นถนน14. ทุ่งนา ป่าละเมาะ15.  อื่นๆ.....

## ระบุพิกัด GPS จำนวน 3 จุด

จุดที่ 1 .....

จุดที่ 2 .....

จุดที่ 3 .....

## ภาคผนวกที่ 3

## กรดอะซิติก (Acetic acid)

กรดอะซิติก Acetic acid (Sodium salt; Acetic acid, sodium salt (1:1); Sodium ethanoate;) เป็นเป็นสารประกอบเคมีอินทรีย์ชนิดหนึ่งที่มีอยู่ในน้ำส้มสายชู มีชื่อสามัญว่า กรดน้ำส้ม กรดอะซิติกแข็งตัวที่อุณหภูมิต่ำกว่า  $16.7^{\circ}\text{C}$  มีลักษณะเป็นผลึกใส กรดชนิดนี้มีฤทธิ์กัดกร่อนไอของกรดสามารถทำให้ตาและจมูกระคายเคือง แต่ก็ยังมีฤทธิ์เป็นกรดอ่อนหากละลายน้ำ ซึ่งมีประโยชน์มากในการขจัดตะกรันในท่อน้ำ ในด้านอุตสาหกรรมอาหาร กรดอะซิติกใช้เป็นวัตถุเจือปนอาหารเพื่อควบคุมความเป็นกรดภายใต้รหัส E260 ใช้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา เป็นสารปรุงอาหาร เป็นตัวทำละลายและใช้ในงานอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น สีพลาสติกและการถ่ายรูป คือให้รสเปรี้ยวและกลิ่นฉุน

## สมบัติทั่วไป

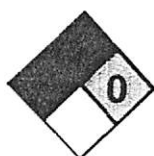
ชื่อตามระบบ	กรดอะซิติก, กรดเอทานอิก
ชื่ออื่น	กรดมีเทนคาร์บอกซิลิก แอซิติกไฮดรอกไซด์ (AcOH) ไฮโดรเจนแอซิเตต (HAc)
สูตรโมเลกุล	$\text{CH}_3\text{COOH}$
สูตรโครงสร้างแบบ SMILES	$\text{CC}(=\text{O})\text{O}$
มวลโมเลกุล	60.05 g/mol
ลักษณะภายนอก	ของเหลวไม่มีสีหรือผลึก
เลขทะเบียน CAS	[64-19-7]

## สมบัติ

ความหนาแน่นและสถานะ	$1.049 \text{ g/cm}^3$ เมื่ออยู่ในสถานะของเหลว $1.266 \text{ g/cm}^3$ เมื่ออยู่ในสถานะของแข็ง
การละลายในน้ำ	ละลายได้ดี
ในเอทานอล, แอซีโตน	ละลายได้ดี
ในโทลูอีน, เฮกเซน	ละลายได้ดี
ในคาร์บอนไดออกไซด์	ละลายไม่ได้ในทางปฏิบัติ
จุดหลอมเหลว	$16.7^{\circ}\text{C}$ ( $289.9 \text{ K}$ )( $62.1^{\circ}\text{F}$ )
จุดเดือด	$118.1^{\circ}\text{C}$ ( $391.2 \text{ K}$ )( $244.6^{\circ}\text{F}$ )
ความหนืด	$1.22 \text{ mPa}\cdot\text{s}$ at $25^{\circ}\text{C}$

## พิษภัย

NFPA 704



จุดวาบไฟ

43 °C

## สารประกอบที่เกี่ยวข้อง

กรดคาร์บอกซิลิกที่เกี่ยวข้อง กรดฟอร์มิก กรดโพรพิโอนิก กรดบิวไทรก  
อะเซตาไมด์ เอทิลแอลกอฮอล์ แอซิติกคลอไรด์ แอซิติกแอนไฮไดรด์ แอซิ  
สารประกอบที่เกี่ยวข้อง โทไนโตรล  
แอซิติลดีไฮด์  
เอทานอล

หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่น ข้อมูลที่ให้ไว้คือข้อมูลสาร ณ ภาวะมาตรฐาน ที่ 25°C, 100 kPa

ไอรระเหยของกรดอะซิติกมีฤทธิ์กัดกร่อนอันตรายต่อสุขภาพ มีดังนี้

สัมผัสทางหายใจ - เกิดการระคายเคืองต่อทางเดินหายใจ ก่อให้เกิดอาการไอ และหายใจติดขัด

สัมผัสทางผิวหนัง - เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง ทำให้เกิดผื่นแดง เกิดการบวมของผิวหนัง และ  
ปวด

กินหรือกลืนเข้าไป - เกิดอาการปวดท้อง และอาเจียน

สัมผัสลูกตา - ก่อให้เกิดอาการตาแดง และปวดตาได้

การปฐมพยาบาล (First Aid)

หายใจเข้าไป: - ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ นำส่งไปพบแพทย์

- กินหรือกลืนเข้าไป: - ให้ดื่มน้ำ 1-2 แก้ว ในช่วงเวลา 15 นาที กระตุ้นให้เกิดการอาเจียน นำส่งไป  
พบแพทย์

สัมผัสลูกตา: - ให้ฉีดล้างด้วยน้ำและสบู่ปริมาณมากๆ ถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อน  
สารเคมีออก นำส่งไปพบแพทย์

สัมผัสลูกตา: - ถ้าสัมผัสลูกตา ให้ล้างด้วยน้ำปริมาณมากๆ นำส่งไปพบแพทย์

ความคงตัวและการเกิดปฏิกิริยา - สารนี้จะสลายตัวเมื่อสัมผัสความร้อน ไม่มีความเสี่ยงในการใช้ใน  
ชุมชน

(กรมควบคุมมลพิษ , 2551 <http://msds.pcd.go.th/searchName.asp?VID=1381>)



ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Impacts) - ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ เนื่องจากมีการใช้และจัดการกับผลิตภัณฑ์อย่างเหมาะสมซึ่งในการศึกษานี้ใช้ที่ความเข้มข้นต่ำ (10%)

ความเข้มข้นโดยน้ำหนัก	Molarity	Classification
10%–25%	1.67–4.16 mol/L	Irritant (Xi)
25%–90%	4.16–14.99 mol/L	Corrosive (C)
>90%	>14.99 mol/L	Corrosive (C)

ความคงตัวและการเกิดปฏิกิริยา (Stability and Reaction): สารนี้จะสลายตัวเมื่อสัมผัสกรดเข้มข้นเมื่อมีความร้อน

ข้อแนะนำการเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล(PPD/PPE) :

- การเลือกประเภทถุงมือ : แนะนำให้ใช้ถุงมือที่ทำมาจากวัสดุประเภท Nitrite ซึ่งควรมีระยะเวลาที่จะทำให้เกิดการซึมผ่านผนังของถุงมือ (Permeation Breakthrough time) 270 นาที และแนะนำให้ใช้ถุงมือที่ทำมาจากวัสดุประเภท Natural Rubber ซึ่งควรมีระยะเวลาที่จะทำให้เกิดการซึมผ่านผนังของถุงมือ (Permeation Breakthrough time)

## ประวัติผู้วิจัย

## ลำดับที่ 1 หัวหน้าโครงการวิจัย

1. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย)

นายเพ็ชรบูรณ์ พูลผล

ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ)

Mr. Petchaboon Poolphol

2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 3 3399 00438 18 5

3. ตำแหน่งปัจจุบัน นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ

4. หน่วยงาน สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดอุบลราชธานี ถนนพรหมราช ตำบล  
ในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี (34000)

หมายเลขโทรศัพท์ 045-254538 ,

โทรสาร 045-255188

e-mail siapoolphol@gmail.com

5. ประวัติการศึกษา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาปรสิตวิทยา คณะแพทยศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

6. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา)

สาขาวิชาการทางด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ

ด้านการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรค

ด้านระบาดวิทยา

ด้านกฏวิทยา

7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศ

หัวหน้าโครงการวิจัย :1. เป็นผู้วิจัยหลัก/หัวหน้าโครงการวิจัย เรื่อง“ประสิทธิภาพสาร *Pyriproxyfen* ในการยับยั้งการเจริญเติบโตของลูกน้ำยุงลาย *Aedes aegypti* ในภาคสนามและห้องปฏิบัติการ ปี 2547” (ตีพิมพ์ในวารสารโรคติดต่อฯ โดยแมลง ปีที่ 1 ฉบับที่ 1 เดือน มกราคม-เมษายน 2547)

2. เป็นผู้วิจัยหลัก/หัวหน้าโครงการวิจัย เรื่อง“ประสิทธิภาพกับดักและเหยื่อล่อสำเร็จรูปในการดักจับแมลงวันในแหล่งเพาะพันธุ์” (ตีพิมพ์ในวารสารโรคติดต่อฯ โดยแมลง ปีที่ 1 ฉบับที่ 2 เดือน พฤษภาคม-สิงหาคม 2547)

3. เป็นผู้วิจัยหลัก/หัวหน้าโครงการวิจัย เรื่อง “การทดสอบอัตราตายของยุงลาย *Aedes aegypti* และ *Ae. albopictus* จากการพ่นเคมีควบคุมยุงพาหะไข่อีตออก ในพื้นที่ชนบท” และมีการเผยแพร่ผลงานวิจัยแบบ oral presentation ในเวทีวิชาการเครือข่าย สคร.5 6 7 ปี 2549 (ตีพิมพ์ในวารสารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดอุบลราชธานี ปีที่ 4 ฉบับที่ 4 เดือนตุลาคม-ธันวาคม 2549)

4. เป็นผู้วิจัยหลัก/หัวหน้าโครงการวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการแก้ไขปัญหาโรคพยาธิปากขอแบบครบวงจรในหมู่บ้านเขตชนบท และมีการเผยแพร่ผลงานวิจัยแบบ Poster presentation ในเวที

วิชาการระดับนานาชาติโรคเขตร้อน “Joint International Tropical Medicine Meeting ๒๐๐๙” (JITMM 2009) เมื่อวันที่ ๓ - ๔ ธันวาคม ๒๕๕๒

5. เป็นผู้วิจัยหลักเรื่อง “การสำรวจสัตว์รังโรคและพาหะนำโรคสครับไทฟัสในวนอุทยานแห่งชาติในจังหวัดอุบลราชธานี ปี 2547” และมีการเผยแพร่ผลงานวิจัยแบบ Poster presentation ในเวทีวิชาการเครือข่าย สคร.5 6 7 ปี 2548 (ตีพิมพ์ในวารสารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดอุบลราชธานี ปีที่ 1 ฉบับที่ 4 เดือนตุลาคม-ธันวาคม 2547)
6. เป็นผู้วิจัยหลักเรื่อง “การสำรวจเฝ้าระวังพยาธิใบไม้เลือดในหอยพาหะ *Neotricula aperta* ในพื้นที่ลำน้ำมูล อ.พิบูลมังสาหาร อ.สิรินธร และ บริเวณปากแม่น้ำมูล อ.โขงเจียมปี 2551” (เผยแพร่ผลงานวิจัยแบบ oral presentation รางวัลรองชนะเลิศในเวทีวิชาการเครือข่าย สคร.5 6 7 ปี 2551)
7. เป็นผู้ร่วมวิจัยเรื่อง “อัตราการตายของลูกน้ำยุงลาย *Aedes aegypti* ต่อทรายเคลือบเทมเฟอสที่จัดซื้อโดย อบต.ในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี ยโสธร และอำนาจเจริญ ปี 2546”
8. เป็นผู้ร่วมวิจัยเรื่อง “ประสิทธิภาพทรายเคลือบเทมเฟอส (Temephos) ที่มีความเข้มข้นต่ำกว่ามาตรฐานต่อลูกน้ำยุงลาย (*Aedes aegypti*) ในห้องปฏิบัติการ” (ตีพิมพ์ในวารสารโรคติดต่อ นำโดยแมลง ปีที่ 1 ฉบับที่ 2 เดือนพฤษภาคม-สิงหาคม 2547)

#### คณะผู้วิจัย

หน่วยงาน สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดอุบลราชธานี

1. นายสุรพล ขาวงษ์ ตำแหน่ง นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ  
ประวัติการศึกษา วิทยาศาสตร์บัณฑิต
2. นางสาวศิริวรรณ ชุมนุม ตำแหน่ง นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ  
ประวัติการศึกษา ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (พัฒนาสังคม)
3. นางวลีรัตน์ พูลผล ตำแหน่ง นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ  
ประวัติการศึกษา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาปรสิตวิทยา คณะแพทยศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

### คณะผู้ประสานงานวิจัยในพื้นที่

1. นางอัจฉรา พรหมนิล สาธารณสุขอำเภอเมืองนครพนม
2. นายสมชาย แสนลัง ผู้ช่วยสาธารณสุขอำเภอเมืองนครพนม
3. นางสุพิชฌ์ทอนุวรรณ ตำแหน่ง นักวิชาการสาธารณสุข ระดับชำนาญการ

### สถานีอนามัยบ้านคำพอก ต.หนองญาติ อ.เมือง จ.นครพนม

1. นางอนุรักษ์ สอนชา ตำแหน่ง นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ
2. นายสุรัตน์ หล้าดี ตำแหน่ง เจ้าพนักงานสาธารณสุขชุมชน
3. นส. กัญญา ศรีสุนนท์ ตำแหน่ง พนักงานสร้างสุขภาพชุมชน

### สถานีอนามัยนาราชควาย ต.นาราชควาย อ.เมือง จ.นครพนม

1. นายดิเรก เหมเมือง ตำแหน่ง นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ
2. นส.ขวัญจิต มาตรคมตำแหน่ง นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ
3. นส.สุลักษณ์ สุทธิคุณ ตำแหน่ง พยาบาลวิชาชีพ

### ที่ปรึกษาโครงการ

1. นายแพทย์ ศรายุทธ อุตตมางคพงศ์ ผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7  
จังหวัดอุบลราชธานี
2. อ.ดร.ณัฐวุฒิ แก้วพิบูลย์ กลุ่มสาขาวิชาพยาธิวิทยา สำนักวิชาแพทยศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
3. นายแพทย์ เด่นชัย ศรีกิจ นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดนครพนม



คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย  
กรมควบคุมโรค

.....  
รายการเอกสารที่ขอรับการรับรอง

1. โครงการวิจัย : รหัส 1/51-190 : การพัฒนารูปแบบและค่าใช้จ่ายปีฉุกเฉิน โรงพยาบาลปากขอครบวงจร  
ในหมู่บ้านเขตนบพท

2. รายชื่อและหน่วยงานของผู้วิจัยหลัก

นายพีชบุรณ พุฒผล

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7

ถนนพรหมราช ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี 34000

3. เอกสารที่พิจารณาแล้วให้การรับรอง :

3.1 โครงร่างการวิจัยฉบับภาษาไทย "การพัฒนารูปแบบและค่าใช้จ่ายปีฉุกเฉิน โรงพยาบาลปากขอครบวงจรในหมู่บ้านเขตนบพท" ฉบับแก้ไขครั้งที่ 4 วันที่ 12 มกราคม 2552

3.2 เอกสารแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยของอาสาสมัครภาษาไทย : ฉบับแก้ไขครั้งที่ 4 วันที่ 12 มกราคม 2552

4. ระยะเวลาการศึกษา: 1 ปี

ระยะเวลาที่ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการวิจัย: 1 ปี (มกราคม 2552 - ธันวาคม 2552)

วันที่ประชุมพิจารณาโครงการ: วันที่ 12 มกราคม 2552

ลายเซ็น

(นายแพทย์สุภชัย ฤกษ์งาม)

ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเวชกรรมป้องกัน

ตำแหน่ง: ประธานกรรมการจริยธรรมการวิจัย กรมควบคุมโรค

วันที่อนุมัติ: วันที่ 26 มกราคม 2552



