

การติดตามโครงการควบคุมโรคหนอนพยาธิ และศึกษาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก

Haplorchis taichui ในอำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน ภาคเหนือของประเทศไทย(Monitoring of Helminthiasis Control Program and *Haplorchis taichui* infections in Bo Kluea District, Nan Province, Northern of Thailand)

อดุลย์ศักดิ์ วิจิตร วท.ม. (ปรสิตวิทยา)*

Adulsak Wijit, M.Sc (Parasitology)*

นิยม สิริ ส.บ.**

Niyom Siri, B.P.H.**

อดิศักดิ์ สุขะ วท.บ.**

Adisak Suya, B.Sc. **

*สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 เชียงใหม่

*Office of Disease Prevention and Control, 10th Chiang Mai

**สำนักงานสาธารณสุขอำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน

**Bo Kluea Public health Office, Nan Province

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อติดตามการดำเนินงานโครงการควบคุมโรคหนอนพยาธิ และศึกษาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ในประชาชน อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน ระยะเวลาดำเนินการตั้งแต่เดือนกันยายนถึงตุลาคม 2552 วิธีการศึกษาติดตามการดำเนินงานที่สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ สถานีอนามัย และหมู่บ้านในตำบลบ่อเกลือใต้ เพื่อศึกษาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ในประชาชน จำนวน 50 ราย ที่รายงานผลการตรวจอุจจาระพบไข่พยาธิใบไม้ดิบ โดยวิธี Kato's thick smear การศึกษาติดเชื้อพยาธิใบไม้ โดยการตรวจอุจจาระหาไข่พยาธิไข่และแยกวิเคราะห์ชนิดพยาธิจากการดูลักษณะไข่ ด้วยวิธี Kato's thick smear และ Formalin-ether concentration technique และตรวจวิเคราะห์แยกชนิดตัวเต็มวัย หลังการรักษ ด้วยวิธี sedimentation

ผลการตรวจอุจจาระหาไข่พยาธิ ของอำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่านในปี พ.ศ. 2552 ในกลุ่มศูนย์เด็กเล็ก เด็กอายุ 2-4 ปี เด็กนักเรียน ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน และกลุ่มประชาชนทั่วไป จำนวนตรวจทั้งสิ้น 8,348 ราย อัตราความครอบคลุมประชากรเป้าหมายร้อยละ 67.45 พบพยาธิ 2,700 รายคิดเป็นร้อยละ 34.64 อัตราการติดเชื้อในแต่ละกลุ่มระหว่างร้อยละ 22.34-58.21 แยกชนิดพยาธิดังนี้ พยาธิปากขอเฉลี่ยร้อยละ 4.9 (พิสัย 1.47-22.90) พยาธิไส้เดือนเฉลี่ยร้อยละ 12.13 (พิสัย 5.76-48.51) พยาธิแส้ม้าเฉลี่ยร้อยละ 5.22 (พิสัย 4.48-23.13) พยาธิใบไม้ดิบเฉลี่ยร้อยละ 11.38 (พิสัย 0-15.71) พยาธิตัวตืดเฉลี่ยร้อยละ 1.04 (พิสัย 0-7.46) พยาธิสตรองจิลอยด์เฉลี่ยร้อยละ 0.14 (พิสัย 0-3.19) พยาธิเข็มหมุดเฉลี่ยร้อยละ 0.16 (พิสัย 0-1.49) คนเดียวพบพยาธิหลายชนิดเฉลี่ยร้อยละ 2.73 (พิสัย 1.06-22.39) การศึกษาการติดเชื้อกลุ่มตัวอย่างประชาชนที่สุ่มโดยให้ผลบวกพยาธิใบไม้ดิบจำนวน 50 ราย เก็บอุจจาระมาทำการตรวจซ้ำด้วยกล้องจุลทรรศน์ธรรมดาโดยวิธี Kato's thick smear ตรวจพบไข่พยาธิใบไม้ดิบ ร้อยละ 100 (50/50) และ ตรวจวิธี Formalin-ether concentration พบไข่พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก ร้อยละ 60 (30/50) ทั้งนี้ไม่พบไข่พยาธิใบไม้ดิบ ผลการตรวจด้วยการร่อนหาตัวเต็มวัยพยาธิในอุจจาระด้วยวิธี Sedimentation method หลังการให้ยาบำบัด จำนวน 50 ราย ไม่พบตัวพยาธิจำนวน 11 รายพบตัวเต็มวัยพยาธิจำนวน 39 ราย แยกชนิดได้ดังนี้ พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก *Haplorchis taichui* ทั้งหมด

จำนวน 37 รายร้อยละ 74(37/50) จำนวนที่พบตัวเต็มวัยตั้งแต่ 5- 1,250 ตัว เฉลี่ย 62 ตัวต่อคน พบพยาธิตัวเต็มวัย จำนวน 7 ราย และพยาธิเข็มหมุด จำนวน 1 ราย คนเดียวพบพยาธิ 2 ชนิด จำนวน 8 ราย

การศึกษานี้แสดงให้เห็นอัตราการติดเชื้อโรคหนอนพยาธิในแต่ละพื้นที่แตกต่างกันในอำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน การติดตามการดำเนินงานมีความสำคัญ การควบคุมโรคควรดำเนินการแก้ไขต้องการเน้นในเรื่องการปรับปรุงสิ่งแวดล้อม สุขาภิบาลส่วนบุคคล การจัดหาสะอาด และสุขาภิบาล ในชุมชน ข้อเสนอแนะ โดยให้นักเรียนเป็นฐานการส่งเสริมสุขภาพ การตรวจสุขภาพเป็นประจำ และพิจารณาดำเนินการตามโครงการควบคุมโรคหนอนพยาธิอย่างต่อเนื่อง และการรายงานผลการตรวจพบพยาธิใบไม้ตับโดยวิธี Kato's ไม่สามารถแยกพยาธิใบไม้ตับกับลำไส้ได้ ฉะนั้นการยืนยันผลการตรวจหาพยาธิใบไม้ตับด้วยวิธี Kato's หรือ modified Kato's ควรใช้ความระมัดระวัง ควรรายงานเป็นการพบพยาธิใบไม้ตับหรือพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กไว้ก่อน หากจำเป็นต้องยืนยันที่แยกชนิดพยาธิจากลักษณะไข่ที่มีความต่างกันควรใช้วิธี Formalin-ether concentration technique จึงจะเหมาะสมกว่า

คำสำคัญ: โครงการควบคุมโรคหนอนพยาธิ พยาธิใบไม้ตับ พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก การติดเชื้อพยาธิ วิถีคาโด

Abstract

The purpose of this study was to monitor the helminthiasis control program and to study trematode infection in the people in Bo Kluea District, Nan Province, from September to October 2009. The program was checked by monitoring the action to operate the program in the District Public Health Office and the health services, and the study of trematode infection was done by performing stool examinations. A village in Bo Kluea Tai sub-district was randomly selected for the study and 50 subjects, who have already reported the positive results for Opisthorchid liver fluke's eggs by Kato thick smear, were enrolled. The stool examinations were repeated again to identify the types of the liver flukes via examination of the eggs characteristics under light microscopy; the slides were prepared by Kato thick smear and formalin-ether concentration techniques. The subjects whose fecal samples were positive trematode eggs were selected and given praziquantel 40 mg/kg. The Samples were repeatedly washed in normal saline solution by sedimentation method.

According to the monitoring of the program in Bo Kluea Districts, Nan Province in 2009, the results of stool examinations were obtained from children in nursery, child's age 2-4 years old, the students in non-formal education, and general adults in the communities; the total number of the subjects was 8,348 cases (67.45 % of the goal coverage). The 2,700 (34.64%) specimens were positive for helminth. The infection rate of helminth in each the group ranged between 22.34-58.21 percentages. The kinds of the helminth infections were presented as follows: Hookworm 4.9% (range 1.47-22.90), *Ascaris* 12.13% (range 5.76-48.51), *Trichuris* 5.22%(range 4.48-23.13) small-sized trematode eggs



11.38% (range 0-15.71), *Taenia* 1.04% (range 0-7.46), *Strongyloides* 0.14% (range 0-3.19), *Enterobius* 0.16% (range 0-1.49) and mixed infection helminth 2.73% (range 1.06-22.39).

According to the study of the 50 positive stool examinations, all samples were repeated by under light microscopy by Kato's thick smear, and 100% was positive for small-sized trematode (50/50). The results of the fecal samples, which were of them were negative for opisthorchid liver fluke eggs. All 50 people who were positive for small-sized trematode eggs were selected, and stool samples were collected after giving the treatment and purgative. The sediments were examined; adult worms were collected from 39 subjects; 11 samples did not be found. The infection was identified as follows: *Haplorchis taichui* in 37 subjects (adult worms range 5-1,250, mean 62), *Taenia saginata* in 7 subjects, *Enterobius vermicularis* in 1 subject and mixed infection adult worms in 8 subjects.

The results revealed a helminthic infection rate in different areas in Bo Kluea District Nan province. Parasitological monitoring is important in this control program. This study emphasizes the need for improved environmental hygiene, clean water supplies and enhanced sanitation, in the affected communities. Health promotion, by means of a school-based educational approach is recommended; regular check-ups should be implemented, and a continuous program of treatment should be considered. According to the examination by Kato thick smear methods, the differentiation of the eggs of the tiny sized intestinal flukes and the opisthorchid liver flukes is not possible detected. Therefore, stool examination of egg parasite opisthorchid liver flukes by Kato or modified Kato method should be carefully reported. An examiner should provisional report opisthorchis-like eggs, or uses fomalin-ether concentration technique for identifying the types of the flukes.

Keywords: Helminthiasis control program, Minute intestinal fluke, *Haplorchis taichui*, Helminth infection,

บทนำ

กระทรวงสาธารณสุข เร่งลดโรคหนอนพยาธิ เด็กนักเรียนและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร และพื้นที่ในแผน ภูฟ้าพัฒนา จังหวัดน่าน ซึ่งเป็นกลุ่มประชากรและพื้นที่ เป้าหมายตามแนวพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี โดยให้ความสุขของโรคหนอนพยาธิ ลดลงให้เหลือ ร้อยละ 5 ในปี 2559 ปัจจุบันบางแห่งมี นักเรียนและเยาวชนเป็นโรคหนอนพยาธิ ร้อยละ 55 ผล การดำเนินงานปี 2551 โดยเฉลี่ยนักเรียนเป็นโรค หนอนพยาธิร้อยละ 14.95 ส่วนใหญ่พบพยาธิติดต่อผ่าน

ดิน(soil-transmitted helminthiasis) ได้แก่ พยาธิไส้เดือน แส้มา ปากขอ เป็นต้น ส่วนผลการตรวจอุจจาระใน ประชาชนพบว่าเป็นโรคหนอนพยาธิร้อยละ 41.10 จำแนก ได้เป็นพยาธิใบไม้ตับ ร้อยละ 21.45 รองลงมาพยาธิ ไส้เดือน แส้มา ปากขอ แส้มา และพยาธิตัวตืด คิดเป็นร้อย ละ 9.30, 5.87, 3.87 และ 3.27 ตามลำดับ ประชาชนในพื้นที่ ตำบลบ่อเกลือใต้ อำเภอบ่อเกลือ พบพยาธิสูงสุดร้อยละ 57.29 และส่วนใหญ่เป็นพยาธิใบไม้ตับ¹ สำนักงาน สาธารณสุขอำเภอบ่อเกลือพบว่าปัญหาสาธารณสุขที่ สำคัญ โดยเฉพาะเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดารที่ได้รับ





ผลกระทบต่อสุขภาพมาตรการการควบคุมโรคหนอนพยาธิเริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545 ด้วยการให้ยาบำบัดหมู่ (mass treatment) ยาอัลเบนดาโซล 400 มิลลิกรัม ในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาทุกคน ปีละ 2 ครั้ง สำหรับประชาชนให้มีการตรวจค้นหาและรักษาแก่ผู้ตรวจพบพยาธิ ผลการดำเนินงานควบคุมโรคหนอนพยาธิ ลดอัตราความชุกและความรุนแรงได้เพียงระดับหนึ่ง แต่ไม่สามารถลดได้ตามเป้าหมายที่กำหนด ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากพฤติกรรมของประชาชน สุขวิทยาส่วนบุคคล สภาพแวดล้อมไม่ดี และความตระหนักของประชาชน

การดำเนินการตรวจค้นหาโรคหนอนพยาธิเพื่อการควบคุมโรคหนอนพยาธิในประเทศไทย กระทรวงสาธารณสุขได้แนะนำให้ใช้วิธีการตรวจอุจจาระหาไข่โดยวิธี Kato's thick smear เนื่องจากมีข้อดีหลายประการ อาทิ ง่าย สะดวก รวดเร็ว ประหยัด และมีความไวสูง แต่มีข้อเสีย คือ ไม่สามารถตรวจหาโปรโตซัว ตัวอ่อนได้ อีกทั้งไม่สามารถแยกชนิดของพยาธิใบไม้ได้ ไข่ขนาดเล็กกับพยาธิใบไม้ได้ แต่การวินิจฉัยหาไข่พยาธิจากอุจจาระในโครงการควบคุมโรคหนอนพยาธิอนุโลมการวินิจฉัยเป็นพยาธิใบไม้ได้เป็นเบื้องต้นก่อน ด้วยเหตุผลเป้าประสงค์เพื่อการควบคุมพยาธิใบไม้ได้เป็นหลัก การรักษาใช้ยาพราซิควานเทลเช่นเดียวกัน การติดเชื้อมักจะติดร่วมกันทั้งพยาธิใบไม้ได้ ไข่ขนาดเล็กและใบไม้ได้ เนื่องจากการบริโภคปลาเกล็ดขาวดิบ การแยกชนิดด้วยวิธีการตรวจ Kato's thick smear ไม่สามารถแยกขนาดรูปร่างลักษณะได้ จากผลการตรวจค้นหาพยาธิในโครงการควบคุมโรคหนอนพยาธิอำเภอบ่อเกลือ ได้รายงานการพบการติดเชื้อพยาธิสูง พยาธิตืดต่อผ่านดิน และพยาธิใบไม้ได้ในตำบลบ่อเกลือได้ ยังความกังวลให้กับผู้บริหารและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการตัดสินใจแก้ไขปัญหา จึงเป็นที่มาของการศึกษานี้โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

ติดตามการดำเนินงานโครงการควบคุมโรคหนอนพยาธิ และพิสูจน์แยกชนิดพยาธิจากการรายงานตรวจพบไข่พยาธิใบไม้ได้สูงในพื้นที่ว่าเป็นพยาธิใบไม้ได้ ไข่ขนาดเล็กชนิดใดหรือเป็นพยาธิใบไม้ได้จริง เพื่อประโยชน์ในการตัดสินใจในการวางแผนแก้ไขปัญหาในอนาคตต่อไป

วิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษาเชิงพรรณนา ระยะเวลาดำเนินการตั้งแต่เดือนกันยายนถึงตุลาคม 2552

1. ทำการติดตามการดำเนินงานควบคุมโรคหนอนพยาธิที่สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ สถานีอนามัย และโรงพยาบาลบ่อเกลือ ในพื้นที่รับผิดชอบในการตรวจค้นหา รักษา และการควบคุมโรคในนักเรียนและประชาชน

2. การศึกษาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ โดยการสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง จากผลการดำเนินการตรวจค้นหาโรคหนอนพยาธิโดยการตรวจอุจจาระด้วยวิธีคาโต้ของทีมสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ ที่รายงานผลการวินิจฉัยเป็นการติดเชื้อโรคพยาธิใบไม้ได้ จำนวนตัวอย่าง 50 ตัวอย่าง จากบ้านฝักเหือก ตำบลบ่อเกลือได้ อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน เพื่อพิสูจน์แยกชนิดโดยการตรวจอุจจาระซ้ำเพื่อดูรูปร่างลักษณะไข่พยาธิ และพิสูจน์ตัวเต็มวัยพยาธิด้วยการให้ยาบำบัด และยาขับพยาธิแล้วทำการร่อนอุจจาระเพื่อดูตัวเต็มวัยหนอนพยาธิ การเก็บและตรวจอุจจาระซ้ำ ด้วยวิธี Kato's thick smear และ วิธี Formalin-ether concentration จากนั้น วันรุ่งขึ้นให้ยาบำบัด Praziquantel 40 mg/kg หลังจากนั้น 2 ชั่วโมงให้ยาถ่ายขับพยาธิด้วย 30 ml of saturated magnesium sulfate solution โดยให้กลุ่มตัวอย่างถ่ายอุจจาระใส่ถุงพลาสติกดำ ประมาณ 4 ครั้ง จากนั้นรวบรวมอุจจาระแล้วนำมาตรวจร่อนอุจจาระหาตัวเต็มวัยพยาธิด้วยวิธี



Sedimentation method ทำความสะอาดจนตะกอนในสีแล้วตรึงสภาพด้วย 5% formalin แล้วนำตรวจตรวจภายใต้กล้องจุลทรรศน์ dissecting microscope³⁻⁴ แยกชนิดพยาธิที่สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 เชียงใหม่ถ่ายภาพเก็บบันทึกไว้

ผลการศึกษา

การดำเนินงานควบคุมโรคหนอนพยาธิกระทำโดยทีมเคลื่อนที่สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ สถานีอนามัย และโรงพยาบาลบ่อเกลือในพื้นที่รับผิดชอบในการเตรียมชุมชน ให้สุศึกษา ตรวจค้นหา รักษา ในนักเรียนและประชาชน เก็บรวบรวมอุจจาระโดยอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน(อสม.) ทีมทำการตรวจอุจจาระในนักเรียนและประชาชน ปีละ 1 ครั้ง ด้วยวิธี Kato's thick smear การรักษาในนักเรียนทุกคนแบบให้การบำบัดหมู่(Mass treatment) ด้วยยาอัลเบนดาโซล 400 มิลลิกรัมครั้งเดียว ปีละ 2 ครั้ง หลังการตรวจและให้ยาบำบัดช่วงเดือนธันวาคมทุกปี สำหรับประชาชนให้การรักษากรณีตรวจพบพยาธิ(Selective treatment) ปีละ 1 ครั้ง ในขณะที่พบพยาธิตัวแบนให้ยา Praziquantel 40 mg/kg ครั้งเดียว ปัญหาที่พบด้านการบริหารจัดการสิ่งสนับสนุนโดยเฉพาะยาบำบัดพยาธิในประชาชนยังเพียงพอ อุปสรรคการดำเนินงานในแต่ละพื้นที่การคมนาคมยากลำบาก การดำเนินงานด้าน

ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมโดยทีมเจ้าหน้าที่สาธารณสุขจากสำนักงานสาธารณสุขอำเภอและสถานีอนามัยในพื้นที่ให้สุศึกษาประชาสัมพันธ์ทั้งในโรงเรียนและชุมชนอย่างต่อเนื่องปีละ 2 ครั้ง จัดกิจกรรมประชามในหมู่บ้านเพื่อแก้ไขปัญหาโรคหนอนพยาธิอย่างมีส่วนร่วม สำหรับผลการดำเนินงานตรวจอุจจาระหาไข่พยาธิ ของอำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่านในปี พ.ศ.2552 ในกลุ่มศูนย์เด็กเล็ก เด็กอายุ 2-4 ปี เด็กนักเรียน ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน และกลุ่มประชาชนทั่วไป จำนวนตรวจทั้งสิ้น 8,348 ราย อัตราความครอบคลุมร้อยละ 67.45 (12,617/8,348) พบพยาธิ 2,700 รายร้อยละ 34.64 อัตราการติดเชื้อระหว่างร้อยละ 22.34-58.21 แยกชนิดพยาธิดังนี้ พยาธิปากขอ (Hookworm) เฉลี่ยร้อยละ 4.9 (พิสัย 1.47-22.90) พยาธิไส้เดือน (*Ascaris lumbricoides*) เฉลี่ยร้อยละ 12.13 (พิสัย 5.76-48.51) พยาธิเส้นม้วน (*Trichuris trichiura*) เฉลี่ยร้อยละ 5.22 (พิสัย 4.48-23.13) พยาธิใบไม้ตับ (*Opisthorchis viverrini*) เฉลี่ยร้อยละ 11.38 (พิสัย 0-15.71) พยาธิตัวตัด (*Taenia spp.*) เฉลี่ยร้อยละ 1.04 (พิสัย 0-7.46) พยาธิสตรองจิลอยด์ (*Strongyloides stercoralis*) เฉลี่ยร้อยละ 0.14 (พิสัย 0-3.19) พยาธิเข็มหมุด (*Enterobius vermicularis*) เฉลี่ยร้อยละ 0.16 (พิสัย 0-1.49) คนเดียวพบพยาธิหลายชนิด เฉลี่ยร้อยละ 2.73 (พิสัย 1.06-22.39) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละการติดเชื้อโรคหนอนพยาธิในอำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน ปี 2552 ตรวจโดยวิธี วิธี Kato's thick smear จำแนกตามกลุ่มประชากรและชนิดพยาธิที่ตรวจพบ

กลุ่มประชากร	ศูนย์เด็กเล็ก		เด็กอายุ 2-4 ปี		เด็กนักเรียน		ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน		ประชาชนทั่วไป		รวม	
	จำนวน	(%)	จำนวน	(%)	จำนวน	(%)	จำนวน	(%)	จำนวน	(%)	จำนวน	(%)
ประชากร	295		1,464		2,245		168		8,445		12,617	
ตรวจ	188	(63.73)	834	(56.97)	1,496	(66.64)	134	(79.76)	5,696	(67.45)	8,348	(66.16)
พบพยาธิ	42	(22.34)	272	(32.61)	335	(22.39)	78	(58.21)	1,973	(34.64)	2,700	(32.34)
-ใบไม้ตับ	0	(0)	0	(0)	55	(3.68)	0	(0)	895	(15.71)	950	(11.38)
-ปากขอ	9	(4.79)	191	(22.90)	22	(1.47)	7	(5.22)	181	(3.18)	410	(4.91)

ตารางที่ 1 จำนวนและร้อยละการติดเชื้อโรคหนอนพยาธิในอำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน ปี 2552 ตรวจโดยวิธี วิธี Kato's thick smear จำแนกตามกลุ่มประชากรและชนิดพยาธิที่ตรวจพบ(ต่อ)

กลุ่มประชากร	ศูนย์เด็กเล็ก		เด็กอายุ 2-4 ปี		เด็กนักเรียน		ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน		ประชาชนทั่วไป 5 ปีขึ้นไป		รวม	
	จำนวน	(%)	จำนวน	(%)	จำนวน	(%)	จำนวน	(%)	จำนวน	(%)	จำนวน	(%)
-ไส้เดือน	20	(10.64)	48	(5.76)	197	(13.17)	65	(48.51)	683	(11.99)	1013	(12.13)
-แส้ม้า	24	(12.77)	46	(5.52)	80	(5.35)	31	(23.13)	255	(4.48)	436	(5.22)
-เข็มหมุด	0	(0)	1	(0.12)	6	(0.40)	2	(1.49)	4	(0.07)	13	(0.16)
-สตรองจี	6	(3.19)	6	(0.72)	0	(0)	0	(0)	0	(0)	12	(0.14)
ลอยด์												
-ตัวดีด	0	(0)	6	(0.72)	5	(0.33)	10	(7.46)	66	(1.16)	87	(1.04)
-คนเดียว	2	(1.06)	24	(2.88)	26	(1.74)	30	(22.39)	146	(2.56)	228	(2.73)
พบหลายชนิด												

อัตราติดเชื้อโรคหนอนพยาธิในประชาชน 4 ตำบล ในแต่ละพื้นที่ พยาธิใบไม้ตับสูงสุดในตัวบ่อเกลือ ประกอบด้วย บ่อเกลือใต้ บ่อเกลือเหนือ ดงพญาและภูฟ้า ได้ ร้อยละ 27.59 ตำบลที่ตำบลบ่อเกลือเหนือร้อยละ 2.40 อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน ตรวจ 5,696 ราย พบพยาธิ พยาธิไส้เดือนสูงสุดในตัวบ่อเกลือใต้ ร้อยละ 14.00 1,973 รายร้อยละ 34.64 อัตราการติดเชื้อมีความแตกต่าง ตำบลที่ตำบลภูฟ้าร้อยละ 6.2 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละการติดเชื้อโรคหนอนพยาธิในอำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน ปี 2552 ตรวจโดยวิธี วิธี Kato's thick smear จำแนกตามพื้นที่

ตำบล	บ่อเกลือใต้		บ่อเกลือเหนือ		ดงพญา		ภูฟ้า		รวม	
	จำนวน	(%)	จำนวน	(%)	จำนวน	(%)	จำนวน	(%)	จำนวน	(%)
ประชากรเป้าหมาย	2,807		2,096		1,553		1,989		14,141	
ตรวจ	1,678	(59.09)	1,498	(71.46)	1,182	(76.11)	1,338	(67.47)	5,696	(67.45)
พบพยาธิ	765	(45.59)	375	(25.03)	460	(38.92)	373	(27.88)	1,973	(34.64)
-ใบไม้ตับ	463	(27.59)	36	(2.40)	155	(13.11)	241	(18.01)	895	(15.71)
-ปากขอ	23	(1.37)	61	(4.07)	86	(7.28)	10	(0.75)	180	(3.16)
-ไส้เดือน	235	(14.00)	206	(13.75)	159	(13.45)	83	(6.20)	683	(11.99)
-แส้ม้า	67	(3.99)	115	(7.68)	52	(4.40)	21	(1.57)	255	(4.48)
-ตัวดีด	34	(2.03)	7	(0.47)	8	(0.68)	17	(1.27)	66	(1.16)
-คนเดียวพบหลายชนิด	66	(3.99)	43	(2.87)	37	(3.13)	0	(0)	146	(2.56)

การศึกษาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ บ้านพักเชื้อก ตำบลบ่อเกลือใต้ อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน กลุ่มตัวอย่าง ที่สุ่มจากผลการรายงานตรวจอุจจาระหาไข่พยาธิใบไม้ ตัว ของทีมเจ้าหน้าที่สาธารณสุขโดยสุ่มเลือกจำนวน 50 ราย เก็บอุจจาระจากประชาชนทำการตรวจซ้ำเพื่อยืนยัน ด้วย 2 วิธี คือ วิธี Kato's thick smear ตรวจพบไข่คล้าย พยาธิใบไม้ตับ ร้อยละ 100 (50/50) และ วิธี Formalin-

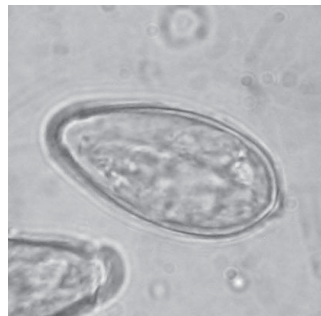
ether concentration พบไข่พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก ร้อย ละ 60(30/50) ทั้งนี้ไม่พบไข่พยาธิใบไม้ตับ(*Opisthorchis viverrini*) การตรวจดูไข่พยาธิจากอุจจาระด้วยวิธี Formalin-ether concentration ซึ่งไม่สามารถแยกชนิด พยาธิใบไม้ขนาดเล็กได้(species) ต้องรอผลพิสูจน์จากการ ร่อนพบตัวเต็มวัย การเปรียบเทียบไข่พยาธิใบไม้ตับกับ พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก(Small intestinal flukes) หรือ



ใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก (Minute intestinal flukes) รูปที่ 1 เป็นภาพไข่พยาธิใบไม้ตับ (*Opisthorchis viverrini*) ที่ฉีกจากตัวเต็มวัยที่นำมาเปรียบเทียบกับแสดงลักษณะผิวไข่มีลายหยาบไม่เรียบ หากขยายดูผิวเปลือกคล้ายแตงแคนตาลูป⁶ รูปที่ 2 เป็นภาพไข่พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก (*Haplorchis taichui*) ที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ นำมาฉีกแสดงให้เห็นลักษณะผิวไข่มีลายเรียบ⁷

ผลการตรวจด้วยการร่อนอุจจาระหาตัวเต็มวัยพยาธิด้วยวิธี Sedimentation method จำนวน 50 ราย รวบรวม แยกชนิดพยาธิพบเป็นตัวเต็มวัยพยาธิชนิดต่างๆ ได้จำนวน 39 ราย (78%) ไม่พบตัวเต็มวัยพยาธิจำนวน 11 ราย (22%) แยกชนิดได้ดังนี้ พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก *Haplorchis taichui* (family Heterophyidae) จำนวน 37 ราย (94.9%) นอกจากนี้พบพยาธิตัวตืดวัว-ควาย (*Taenia saginata*) จำนวน 7 ราย ที่ได้จากกรร่อน แยกวินิจฉัยชนิดตัวตืดด้วยการนำปล้องสุกฉีกหุ้มเข้ารูเปิดอวัยวะสืบพันธุ์ แล้วนำบีบด้วยกระจก 2 แผ่น จะเห็นแขนงมดลูกข้างละ 15-30 แขนง และพบตัวเต็มวัยพยาธิเข็มหมุด *Enterobius vermicularis* จำนวน 1 ราย คนเดียวพบพยาธิ 2 ชนิด จำนวน 8 ราย

การศึกษาพยาธิ *Haplorchis taichui*⁶ เป็นพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กหรือขนาดจิ๋ว มีหลอดอาหารยาว 1 ใน 3 ถึงครึ่งหนึ่งของลำตัว อวัยวะสืบพันธุ์อยู่ท้ายลำตัวอัมตะ (testis) มีอวัยวะ รูปร่างกลม มีขนาดความยาว 1.1 มิลลิเมตร กว้างประมาณ 0.45 มิลลิเมตร มีหนามเล็กกลม 2 ใน 3 ของผิวลำตัว ปากเกาะด้านหน้า (oral sucker) อยู่เกือบปลายสุด ส่วนปากเกาะด้านหลัง (ventral sucker) มีหนามจำนวน 13-14 อัน เรียงกันคล้ายรูปพัด หนามที่อยู่ตรงกลางจะยาวที่สุด (รูปที่ 3, 4)



รูปที่ 1 ภาพไข่พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก (*Haplorchis taichui*) ฉีกจากตัวเต็มวัย ภายใต้อกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงขนาด 1,000 เท่า

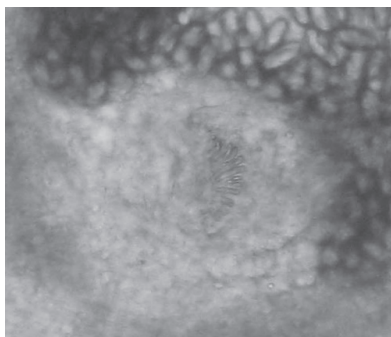


รูปที่ 2 รูปไข่พยาธิใบไม้ตับ (*Opisthorchis viverrini*) ฉีกจากตัวเต็มวัยที่นำมาเปรียบเทียบกับ ภายใต้อกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง ขนาด 1,000 เท่า



รูปที่ 3 ภาพ ตัวเต็มวัยพยาธิ *Haplorchis taichui* ถ่ายภายใต้อกล้องจุลทรรศน์ใช้แสงธรรมดา ขนาด 40 เท่า





รูปที่ 4 พยาธิ *Haplorchis taichui* ส่วนของ ventral sucker มีหนามเป็นรูปพัดถ่ายภายใต้กล้องจุลทรรศน์ใช้แสง ธรรมดา ขนาด 100 เท่า

อภิปรายผล

การติดตามการดำเนินงาน โครงการควบคุมโรค หนองพยาธิครั้งนี้ เป็นการติดตามความก้าวหน้าการ ดำเนินงานซึ่งทำให้ทราบการดำเนินงาน ปัญหาอุปสรรค พบว่าการตรวจค้นหาในบางพื้นที่ยังมีความครอบคลุมต่ำ ซึ่งจะต้องสร้างความตระหนักในประชาชนตลอดจนการ ดำเนินงานแบบมีส่วนร่วมโดยให้ประชาชนเป็นศูนย์กลาง ของการพัฒนา ทั้งนี้ภาครัฐจะต้องสนับสนุนการ ดำเนินงานเพื่อขับเคลื่อนในกิจกรรมต่างๆ ด้านรักษาใน นักเรียน กรมควบคุมโรคได้สนับสนุนยาอัลเบนดาโซลปี ละ 2 ครั้งโดยมีความครอบคลุมร้อยละ 100 สำหรับการติด เชื้อโรคหนองพยาธิในอำเภอบ่อเกลือในบางพื้นที่มี แนวโน้มลดลงจากเดิมที่เคยมีการศึกษาไว้ Waikagul J 2002⁷ การศึกษาความชุกของโรคหนองพยาธิอำเภอ บ่อเกลือ 8 โรงเรียน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ 4 โรงเรียน พบ อัตราความชุกโรคหนองพยาธิร้อยละ 60 ส่วนใหญ่พบ ไข่เดือน ปากขอ และแส้มา และจากผลการดำเนินงาน ตรวจดูจากระเบียนนักเรียนและประชาชนที่เป็นที่ตั้งโรงเรียน ในพื้นที่โครงการพระราชดำริ อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน พบพยาธิร้อยละ 38.9 (1,444/3,714 ราย) การศึกษานี้พบ พยาธิหนองพยาธิร้อยละ 34.6 (2,700/8,348) ลดลงจาก

เดิมเล็กน้อย แต่ยังไม่บรรลุตามเป้าหมายการลดโรคที่ กำหนดไว้คือ ลดลงเหลือร้อยละ 12 การติดเชื้อโรค หนองพยาธิในอำเภอบ่อเกลือแยกเป็นสองกลุ่มตาม รูปแบบการติดเชื้อ โรคหนองพยาธิที่ติดต่อผ่านดิน(STH: soil-transmitted helminths) และโรคหนองพยาธิติดต่อ ทางอาหาร(FBH: food-borne helminths) อัตราการติดเชื้อ โรคหนองพยาธิสูง ในกลุ่มประชาชนพื้นราบและอาศัย ใกล้แม่น้ำม้าง น้ำหว่า ที่เป็นสายน้ำหลักที่ผ่านอำเภอ บ่อเกลือประกอบกับประชาชนในละแวกนั้นมีพฤติกรรม การ บริโภคปลาดิบ โดยนำมาปรุงเป็นลาบดิบ เป็นส่วนใหญ่ ทำให้พบอัตราการติดเชื้อพยาธิใบไม้ปลาไส้ขนาดเล็กสูง และค่อนข้างสูง อีกทั้งยังพบพยาธิตัวตืดวัว-ควายใน ประชาชนที่ชอบบริโภคลาบ ส้า(ก้อย) วัว-ควายดิบ กลุ่มผู้ พบพยาธิส่วนมากจะเป็นผู้ใหญ่ ในขณะที่โรคหนองพยาธิ ที่ติดต่อผ่านดินส่วนใหญ่เป็นพยาธิไข่เดือนปากขอและ แส้มา โดยพบในกลุ่มเด็กและประชาชนที่อาศัยในพื้นที่ สภาพสุขภาพดิบสิ่งแวดล้อมที่ไม่ดี และมีสุขวิทยาส่วน บุคคลไม่ดีนัก

การตรวจค้นหาโรคหนองพยาธิตามแนวทาง ของกระทรวงสาธารณสุขที่แนะนำให้การตรวจวินิจฉัยโรค หนองสำหรับงานควบคุมโรคหนองพยาธิโดยวิธี Kato's thick smear เป็นวิธีที่ให้ความไวมากกว่าวิธีประจำ Direct smear, Formalin-ether concentration ถึง 2-5 เท่า⁴ อีกทั้ง สะดวก รวดเร็วและประหยัด สามารถนำไปปฏิบัติใน ชุมชน และสถานบริการสาธารณสุขได้เป็นอย่างดี แต่มี ข้อจำกัดไม่สามารถตรวจหาตัวอ่อนพยาธิ และโปรโตซัว ได้ทั้งหมดมีเพียงบางชนิดเท่านั้นที่มีโอกาสพบโดยบังเอิญ อีกทั้งไม่สามารถตรวจแยกพยาธิใบไม้ตับออกจากพยาธิ ใบไม้ขนาดเล็กได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ ฉะนั้น การวินิจฉัย ตรวจแยกชนิดพยาธิระหว่างใบไม้ตับกับพยาธิใบไม้ปลาไส้ ขนาดเล็กด้วยกล้องจุลทรรศน์ด้วยวิธีประจำ simple direct





smear หรือ formalin-ether concentration technique ในงานชันสูตรของโรงพยาบาล ควรใช้ความระมัดระวังในการวินิจฉัยเนื่องจากพยาธิทั้งสองชนิดนี้มีความคล้ายคลึงกันมาก และต้องใช้ความชำนาญอย่างมาก ส่วนการตรวจหาไข่พยาธิใบไม้ตับด้วยวิธี Kato's หรือ modified Kato-Katz ที่เป็นวิธีประจำในงานการควบคุมโรค หนองพยาธิไม่สามารถแยกได้อย่างชัดเจนน่าจะรายงานเป็นการพบพยาธิใบไม้ตับหรือพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กไว้ก่อน หรือพบไข่คล้ายพยาธิใบไม้ตับ หากจำเป็นต้องยืนยันควรใช้วิธีการตรวจอื่นจึงจะเหมาะสมกว่า มีการศึกษาเปรียบเทียบการแยกพยาธิทั้งสองชนิดด้วยการย้อมด้วยสี Methylene blue ที่เห็นความแตกต่างของผิวเปลือกไข่พยาธิ ซึ่งน่าจะพัฒนาใช้ในภาคสนามได้¹⁰ ผลการตรวจพบพยาธิใบไม้ตับโดยวิธีคาโต้ ไม่สามารถสะท้อนถึงปัญหาของโรคพยาธิใบไม้ตับที่แท้จริงได้ และการรายงานผลการพบพยาธิ ที่ทำให้การแปลผลและการใช้ข้อมูลเพื่อการตัดสินใจในการกำหนดนโยบายสำหรับผู้บริหารต่อไป ผลจากการศึกษานี้พบว่าหน่วยบริการสาธารณสุขอำเภอบ่อเกลือได้รายงานการพบพยาธิใบไม้ตับสูงในบางพื้นที่ ทำให้ส่งผลต่อความกังวลต่อนุเคราะห์ทางการแพทย์และสาธารณสุข ที่ห่วงใยต่อสุขภาพของประชาชนที่อาจได้รับผลกระทบของโรคที่มีโอกาสต่อการเกิดมะเร็งท่อน้ำดี ในขณะที่ผลการพิสูจน์การรายงานพบพยาธิใบไม้ตับโดยการตรวจหาไข่เพื่อดูลักษณะไข่ด้วยวิธีพิเศษ และการร่อนหาตัวเต็มวัยพยาธิ ตรวจผลเป็นพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก *Haplorchis taichui* ทั้งหมด อย่างไรก็ตามพยาธิดังกล่าวทำอันตรายต่อผู้ติดเชื้อเช่นกัน ในประเทศไทย Manning และคณะ ได้รายงานเป็นครั้งแรกจากการผ่าศพในโรงพยาบาลอุดรธานี ปี ค.ศ. 1971⁸ Jong-Yil Chai *et al.* ทำการศึกษาที่แขวงสุวรรณเขต ประเทศลาวประชาชนลาว การติดเชื้อพยาธิใบไม้มีกติดเชื้อร่วมกันหลายชนิดทั้ง

พยาธิใบไม้ตับ และใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก (*O. viverrini* and *Haplorchis taichui*, *Haplorchis pumilio*, *Haplorchis yokogawai*, *Prosthodendrium molenkampi*, *Phaneropsolus bonnei*)⁹ ในปี 1994 Radomyos P. การศึกษาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับกับพยาธิใบไม้ลำไส้ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 16 จังหวัด พบพยาธิ *O. viverrini* ร้อยละ 92.4 *Haplorchis taichui* ร้อยละ 7.8¹¹ ในปี 1998 ในผู้ศึกษาเดียวกัน ศึกษาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับและพยาธิใบไม้ลำไส้ ในภาคเหนือ 16 จังหวัด พบพยาธิ *O. viverrini* ร้อยละ 17.6 *Haplorchis taichui* ร้อยละ 63.11 *Haplorchis pumilio* ร้อยละ 10.4¹² ในปี 2543 อุดุลย์ศักดิ์ วิจิตร ศึกษาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับและพยาธิใบไม้ลำไส้ ในประชาชนที่อาศัยใกล้ฝายน้ำล้นของ 2 ฝายแม่น้ำปิง อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ และอำเภอเวียงหนองล่อง จังหวัดลำพูน พบพยาธิ *O. viverrini* ร้อยละ 22.5 *Haplorchis taichui* ร้อยละ 87.5¹³ ในปี 2002 Waikagul J¹⁴ ศึกษาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ลำไส้ในอำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดน่าน พบพยาธิ *Haplorchis taichui* ทั้งหมด ไม่พบพยาธิใบไม้ตับเลย ในทางตรงข้าม อุดุลย์ศักดิ์ จากการศึกษการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับจากการผ่าศพผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุ ในภาคเหนือ ปี 2540 จำนวน 200 ศพ พบตัวพยาธิใบไม้ตับ *O. viverrini* จำนวน 106 ศพ(53%)¹⁵ ในการศึกษาทางอ้อมจากตัวอ่อนที่อยู่ในปลาเกล็ดขาวในภาคเหนือหลายแห่งส่วนมากกว่าร้อยละ 80 พบ metacercaria *Haplorchis taichui*¹⁶⁻¹⁸ ผู้ศึกษาจึงมีสังเกตว่าการรายงานการพบพยาธิใบไม้ในภาคเหนือที่ผ่านมาน่าจะมีความคลาดเคลื่อนจากความจริงมาก การศึกษาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ในอำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน ครั้งนี้ เป็นการยืนยันการพบพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก *Haplorchis taichui* ทั้งหมด ไม่พบพยาธิใบไม้ตับเลยคล้ายกับการศึกษาที่อำเภอเฉลิมพระเกียรติ คาดการณ์ได้ว่าพยาธิใบไม้ลำไส้





ขนาดเล็ก *Haplorchis taichui* เป็นโรคประจำในพื้นที่
อำเภอเบกเทือง จังหวัดน่าน¹⁴ สำหรับพื้นที่อื่นๆ น่าจะมี
การศึกษาข้อความจริงในหลายพื้นที่ภาคเหนือ

ผลการตรวจด้วยการร่อนอุจจาระหาตัวเต็มวัย
พยาธิด้วยวิธี Sedimentation จำนวน 50 ราย ไม่พบตัวเต็ม
วัยพยาธิจำนวน 11 ราย(22%)ขณะที่ตรวจพบไข่พยาธิใน
การตรวจเบื้องต้นแล้วเป็น ผลมาจากความร่วมมือของผู้ติด
เชื้อเป็นส่วนใหญ่ที่ถ่ายอุจจาระให้ไม่สมบูรณ์ โดยเก็บให้
เป็นบางส่วนเท่านั้น ฉะนั้นการกำกับติดตามของผู้ที่จะทำ
วิจัยต้องควบคุมกำกับและทำความเข้าใจและเป็นที่ยอมรับ
ของผู้ถูกวิจัยก่อน พบพยาธิตัวเต็มวัยตัวดีตัว-ควาย
(*Taenia saginata*) จำนวน 7 ราย ที่แยกวินิจฉัยชนิดตัวดี
ด้วยการนำปล้องสุกฉีดหมึกดูแขนงมดลูกข้างละ 15-30
แขนง ในขณะที่ทุกรายตรวจอุจจาระไม่พบไข่พยาธิ
ดังกล่าว เนื่องจากปล้องสุกพยาธิยังไม่แตกจึงทำให้ตรวจ
ไม่พบไข่ในอุจจาระ ฉะนั้นการเตรียมชุมชนจะต้องแจ้ง
ข้อจำกัดของการตรวจพบพยาธิให้เข้าใจ โดยสอบถาม
อาการจากผู้ติดเชื้อและการหลุดของปล้องสุกพยาธิที่
ออกมาขณะที่เดินหรือเคลื่อนไหวร่างกาย และพบตัวเต็ม
วัยพยาธิเข็มหมุด จำนวน 1 ราย โดยไม่พบไข่พยาธิจาก
การตรวจอุจจาระครั้งแรก เนื่องจากพยาธิชนิดนี้มีกวางไข่
บริเวณทวารหนัก การเก็บอุจจาระเพื่อตรวจไม่ได้เลือก
เฉพาะส่วนมาทำการตรวจจึงทำให้ไม่พบไข่พยาธิดังกล่าว
แต่การตรวจหาพยาธิเข็มหมุดวิธีที่ดีที่สุดคือ วิธีสก๊อตเทป
เทคนิค การศึกษาการติดเชื้อโรคพยาธิด้วยการร่อนแล้วนำ
ตัวเต็มวัยเพื่อพิสูจน์ชนิดพยาธิเป็นการยืนยันที่แม่นยำ
ถูกต้องที่สุด แต่มีข้อจำกัดในทางปฏิบัติ ผู้ปฏิบัติงานต้อง
ใช้ความชำนาญเฉพาะ และการศึกษาตัวเต็มวัยเป็นการ
ยืนยันการพบพยาธิซึ่งเป็นข้อมูลทางระบาดวิทยาของแต่
ละพื้นที่ได้เป็นอย่างดี

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ นายแพทย์ทรงวุฒิ หุตามัย ผู้อำนวยการ
สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 แพทย์หญิงเสาวนีย์
วิบูลสันติ รองผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่
10 ที่ให้คำปรึกษา แนะนำและสนับสนุนการดำเนินงาน
คุณวัฒนา โยธาใหญ่ ที่สนับสนุนการดำเนินงาน
นายแพทย์สุรเชษฐ์ อรุโณทอง ที่ได้ช่วยตรวจสอบแก้ไข
รศ.ดร.นิมิตร มรกต คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่
ให้คำปรึกษา แนะนำ ตรวจสอบแก้ไข นายแพทย์พิศิษฐ์
ศรีประเสริฐ นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดน่านที่อนุญาต
ให้เข้าศึกษาในพื้นที่อำเภอเบกเทือง และขอขอบคุณ คุณ
จันแก้ว อึ้งอ้าย และคุณธนาวุฒิ อุบัติกร เจ้าหน้าที่สำนักงาน
ป้องกันควบคุมโรคที่ 10 ที่ช่วยเหลือดำเนินงานครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. สมชาย จักรพันธุ์ สมชัย นิภาพันธ์ โอภาส การย์
กวินพงศ์. โรคหนอนพยาธิ ในโครงการพระราชดำริ,
เอกสารประกอบการจัดประชุมประสานแผนการ
ดำเนินงานป้องกันควบคุมโรคติดต่อทั่วไป กรม
ควบคุมโรค วันที่ 27-28 กรกฎาคม 252 ณ โรงแรมมิ
ราเคิลแกรนด์ กรุงเทพฯ; เอกสารอัดสำเนา
2. Tesana S, Srisawangwonk T, Kaewkes S, Sithithawom P,
Kanla P, Arunyanart C. Eggshell morphology of the
small eggs of human trematodes in Thailand.
Southeast Asian J Trop Med Public Health 1991; 22: 631-6.
3. Kato K, Miura M. On the comparison of some stool
examination methods. Jpn J Parasitol. 1954;3:35.
4. Katz N, Chaves A, Pellegrino J. A simple device for
quantitative stool thick-smear technique in
schistosomiasis mansoni. Rev Inst Med Trop Sao
Paulo 1972; 14: 397-400.





5. Pungpak S; Radomyos P; Radomyos B E; Schelp F P; Jongsuksuntigul P; Bunnag D Treatment of *Opisthorchis viverrini* and intestinal fluke infections with Praziquantel. The Southeast Asian journal of tropical medicine and public health 1998;29(2):246-9.
6. Pearson JC, Ow-Yang CK. New species of *Haplorchis* from Southeast Asia, together with keys to the Haplorchis-Group of Heterophyid trematodes of the region. Southeast Asian J Trop Med Public Health 1982; 13: 35-60.
7. Waikagul J; Krudsood S; Radomyos P; Radomyos B; Chalemrut K; Jongsuksuntigul P; Kojima S; Looareesuwan S; Thaineau W. A cross-sectional study of intestinal parasitic infections among schoolchildren in Nan Province, Northern Thailand. The Southeast Asian journal of tropical medicine and public health 2002; 33(2):218-23.
8. Manning GS, Lertprasert P, Watanasirmit K, Chetty C. A description of newly discovered intestinal parasites endemic to northeastern Thailand. J Med Assoc Thai 1971; 54: 466-75.
9. Jong-Yil Chai, et.al. High prevalence of liver and intestinal fluke infections among residents of Savannakhet Province in Laos. Korean J Parasitol. 2007 Sep; 45(3):213-218.
10. Pasuralertsakul S, Ngrenngarmert W, Sripochang S, Khantiyanan N, Akkara-ngamsiri O. Methylene blue staining method for identification of *Opisthorchis viverrini* egg. Southeast Asian J Trop Med Public Health. 2005;36 Suppl 4:107-9.
11. Radomyos P; Radomyos B; Tungtrongchitr A. Multi-infection with helminths in adults from northeast Thailand as determined by post-treatment fecal examination of adult worms. Tropical medicine and parasitology : official organ of Deutsche Tropenmedizinische Gesellschaft and of Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) 1994;45(2):133-5.
12. Radomyos B, Wongsaroj T and Wilairatana P et al. Opisthorchiasis and intestinal fluke infections in northern Thailand. Southeast Asian J Trop Med Public Health. 1998. 29 : 123-127.158
13. อุดลย์ศักดิ์ วิจิตร นิตยา ระวังพาล ศดานันท์ ปิยกุล วัฒนา โยธาใหญ่. การติดเชื้อโรคพยาธิใบไม้ตับ และพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็กในประชาชนที่อาศัยใกล้ฝายน้ำล้นของ 2 ฝายแม่น้ำปิง เขตอำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่และกิ่งอำเภอเวียงหนองล่อง จังหวัดลำพูน 2543 สำนักจัดการความรู้ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข Available from: <http://www.kmdc.go.th/researchitem.aspx?itemid=2050>
14. Jitra Waikagul, et.al. Parasitological Monitoring of Helminth Control Program in Northern Thailand. Southeast Asian J Trop Med Public Health 2008; 39 (6): 1008-1014.
15. อุดลย์ศักดิ์ วิจิตร อำนาจ อยู่สุข พงษ์รักษ์ ศรีบัณฑิตมงคล Kan Toriyama นิमित มรกต. ความชุกของการติดเชื้อพยาธิใบไม้ตับ *Opisthorchis viverrini* ในผู้เสียชีวิตในภาคเหนือของประเทศไทย. วารสารโรคติดต่อ 2541; 24(1): 113-119.
16. Namue C, Rojanapaibul A, Wongsawad C. Occurrence of two heterophyid metacercariae Haplorchis and Haplorchoides in cyprinoid fish of some districts in





- Chiang Mai and Lumphun province. Southeast Asian J Trop Med Public Health 1998; 29: 401-5.
17. Waikagul J. *Opisthorchis viverrini* metacercariae in Thai freshwater fish. Southeast Asian J Trop Med Public Health 1998; 29: 324-6. Sukontason K, Piangjai S, Muangyimpong Y, Sukontason K, Methanitikorn R, Chaithong U. Prevalence of trematode metacercariae in cyprinoid fish of Ban Pao district, Chiang Mai Province, northern Thailand. Southeast Asian J Trop Med Public Health 1999; 30: 365-70

