



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

อัตราความชุกและปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อปรสิตในลำไส้
ในนักเรียนชาวเขา

**Prevalence and risk factors of intestinal
parasite infestation among hilltribe student**

โดย

อาจารย์ ดร.รัชชัย อภิเดชกุล

อาจารย์ วีรยุทธ สิริรัตน์เรืองสุข

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

ประจำปี พ.ศ.2551

สัญญาเลขที่ 17/ 2551

รหัสโครงการวิจัย 51107030017

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

อัตราความชุกและปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อปรสิตในลำไส้
ในนักเรียนชาวเขา

**Prevalence and risk factors of intestinal
parasite infestation among hilltribe student**

โดย

อาจารย์ ดร.รัชชัย อภิเดชกุล

อาจารย์ วีรยุทธ สิริรัตนเรืองสุข

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

ประจำปี พ.ศ.2551

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

ในการดำเนินการวิจัยเรื่อง อัตราความชุกและปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อปรสิตในลำไส้ ในนักเรียนชาวเขา ในครั้งนี้คณะผู้วิจัยต้องขอขอบพระคุณมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงเป็นอย่างมากที่ให้การสนับสนุนงบประมาณในการดำเนินงานวิจัย แม้ว่าในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้จะมีอุปสรรคมากมายโดยเฉพาะการคมนาคม แต่ก็สามารถทำงานวิจัยสำเร็จลุล่วงด้วยดี

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณกองกำกับการตำรวจตระเวนชายแดนที่ 32 ค่ายพญาเงาเมือง จังหวัดพะเยา และครูใหญ่โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนทั้ง 10 แห่ง เป็นอย่างสูง ที่ให้การอนุญาตและอำนวยความสะดวกในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ในการดำเนินการวิจัยในระยะที่ 1 ที่ต้องเก็บข้อมูลในนักเรียนและผู้ปกครองของนักเรียน ซึ่งได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดี คณะผู้วิจัยต้องขอขอบพระคุณอีกครั้งหนึ่ง

ในการทำวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไม่ได้หากไม่ได้รับการอำนวยความสะดวกจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลแม่จันและคณะเจ้าหน้าที่เทคนิคการแพทย์ ซึ่งทางคณะผู้วิจัยได้ตั้งหน่วยวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการไว้ และได้รับการสนับสนุนเป็นอย่างดีจากเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลแม่จัน คณะผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

ท้ายสุดคณะผู้วิจัยต้องขอขอบคุณ คุณสุพจน์ เชาวสุวรรณวิไล และคุณนพรัตน์ จุวรรณ ซึ่งเป็นผู้ช่วยนักวิจัยที่ช่วยเก็บข้อมูล เก็บตัวอย่างส่งตรวจ ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการช่วยลงข้อมูล และพิมพ์ข้อมูล จนกระทั่งงานวิจัยสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ท้ายสุดคณะผู้วิจัยต้องขอขอบพระคุณ บุคคล หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยในครั้งนี้ ที่อาจจะไม่ได้กล่าวไว้ในเบื้องต้น

คณะผู้วิจัย

25 มกราคม 2552

บทสรุปผู้บริหาร (Executive Summary)

การศึกษาวิจัยเรื่อง อัตราความชุกและปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อปรสิตในลำไส้ ในนักเรียนชาวเขา โดยอาจารย์ ดร.รัชชัย อภิเดชกุล และอาจารย์วีรยุทธ สิริรัตน์เรืองสุข สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ ซึ่งได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ประจำปี 2551 จำนวน 125,790 บาท พื้นที่ในการศึกษาครั้งนี้ คือ โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนที่ตั้งอยู่ในจังหวัดเชียงราย จำนวน 12 โรงเรียน ระยะเวลาในการดำเนินโครงการ 1 ปี (กุมภาพันธ์ 2551 - มกราคม 2552)

วิธีการดำเนินการวิจัยครั้งนี้ใช้ Analytic Cross-sectional Study Design เครื่องมือในการวิจัยประกอบด้วยแบบสอบถามจำนวน 3 ชุด ที่ผ่านการทดสอบความเที่ยงและความตรงแล้ว ชุดที่ 1 ประกอบด้วยแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปและปัจจัยเสี่ยง ชุดที่ 2 ประกอบด้วยแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณบ้าน และชุดที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมสมาชิกครอบครัว และเก็บตัวอย่างสิ่งส่งตรวจเพื่อตรวจทางห้องปฏิบัติการ ที่โรงพยาบาลแม่จัน เพื่อตรวจหาชนิดและจำนวนไข่ของหนอนพยาธิในลำไส้ โดยใช้เทคนิค Cellophane covered thick smear technique สถิติที่ใช้ในการทดสอบคือ χ^2 -test, Unconditional Multiple Logistic Regression โดย $\alpha = 0.050$

ผลการวิจัยพบว่า จากจำนวนโรงเรียนทั้งหมดจำนวน 12 โรงเรียน สามารถเก็บข้อมูลได้เพียง 10 โรงเรียน (ร้อยละ 83.33) โดยโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านคอยล้านและโรงเรียนเจ้าพ่อหลวงอุปถัมภ์ 4 มีจำนวนกลุ่มตัวอย่างน้อยและตั้งอยู่ในพื้นที่ที่ห่างไกลและเพื่อความปลอดภัยของคณะนักวิจัยจึงไม่เดินทางเข้าไปเก็บข้อมูล กลุ่มเป้าหมายในการศึกษาเป็นนักเรียนระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 6 มีจำนวน 2,194 คน เข้าร่วมในการวิจัยครั้งนี้จำนวน 339 คน (ร้อยละ 15.45) โดยมีอัตราความชุก (Prevalent Rate) ของโรคหนอนพยาธิในลำไส้ทั้งหมด เท่ากับร้อยละ 9.73 โดยพบพยาธิ *Ascaris lumbricoides* ร้อยละ 7.97 รองลงมา Hookworms ร้อยละ 0.88 ส่วนพยาธิ *Trichuris trichiura*, *Enterobius vermicularis* และ *Taenia solium* พบร้อยละ 0.29 อัตราการติดเชื้อซ้ำหลังได้รับยา Albendazole ขนาด 200 มิลลิกรัม 2 เม็ด ครั้งเดียว พบว่าหลังจากนั้น 1 เดือนและ 3 เดือน ไม่พบผู้ติดเชื้อหนอนพยาธิในลำไส้อีก จากการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงในการติดเชื้อปรสิตในลำไส้หลังจากควบคุมอิทธิพลปัจจัยกวน (Confounder Factors) คือ อายุ เพศ อาชีพของบิดา อาชีพมารดา ระดับการศึกษาของบิดา ระดับการศึกษาของมารดา แล้ว พบว่าลักษณะน้ำดื่มที่บ้านเท่านั้นที่เป็นปัจจัยเสี่ยง โดยผู้ที่ดื่มน้ำบ่อมีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อหนอนพยาธิในลำไส้ 8.22 เท่า ($OR_{Adj.} = 8.22, 95\% CI = 0.93-104.12$) เมื่อเทียบกับคนที่ดื่มน้ำบรรจุขวด และผู้ที่ดื่มน้ำประปาภูเขา

โอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อหนองพยาธิในลำไส้ 9.83 เท่า ($OR_{Adj.}=9.83, 95\% \text{ CI}=1.07-63.18$) เมื่อเทียบกับผู้ที่ดื่มน้ำบรรจุขวด

การปรับปรุงสภาพสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะการปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่มที่บ้านและที่โรงเรียน
จึงเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุดในการควบคุมปัญหาโรคหนองพยาธิในลำไส้ ในนักเรียนโรงเรียนตำรวจ
ตระเวนชายแดน จังหวัดเชียงราย



บทคัดย่อ

การศึกษา Analytic Cross Sectional Study Design ครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตราความชุก อัตราการติดเชื้อซ้ำและปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อปรสิตในลำไส้ ในนักเรียนโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน จังหวัดเชียงราย จำนวนทั้งหมด 10 โรงเรียน โดยกลุ่มเป้าหมายในการศึกษาค้างครั้งนี้คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 6 ประจำปีการศึกษา 2551 จำนวนทั้งหมด 2,194 คน และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่ายได้ 339 คน (ร้อยละ15.45) โดยใช้แบบสอบถามที่ผ่านการทดสอบความเที่ยงและความตรงจำนวน 3 ชุด และเก็บตัวอย่างอุจจาระจำนวน 5 กรัม เพื่อตรวจหาชนิดและจำนวนไข่พยาธิโดยวิธี Cellophane covered thick smear technique สถิติที่ใช้ในการทดสอบคือ Unconditional Multiple Logistic Regression ที่ $\alpha = 0.050$

ผลการศึกษาพบว่า ประชากรตัวอย่างร้อยละ 51.92 เป็นเพศชาย ร้อยละ 48.08 เป็นเพศหญิง ร้อยละ 32.15 เป็นเผ่าอาข่า ร้อยละ 30.38 เป็นเผ่าม้ง ร้อยละ 66.08 นับถือศาสนาพุทธ ร้อยละ 33.92 นับถือศาสนาคริสต์ อัตราความชุกปรสิตในลำไส้ เท่ากับ 9.75 ปรสิตที่พบมากที่สุดคือ *Ascaris lumbricoides* ร้อยละ 7.97 รองลงมา Hookworms ร้อยละ 0.88 ส่วน *Trichuris trichiura*, *Enterobius vermicularis* และ *Taenia solium* พบร้อยละ 0.29 ต่อชนิด อัตราการติดเชื้อซ้ำหลังจากการรักษาด้วยยา Albendazole ขนาด 200 มิลลิกรัม 2 เม็ด ครั้งเดียว หลังจากรักษา 1 เดือน และ 3 เดือน เท่ากับ ร้อยละ 0.00 ปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อปรสิตในลำไส้หลังจากควบคุมอิทธิพลปัจจัยกวน (Confounder Factors) คือ เพศ อายุ อาชีพของบิดา อาชีพของมารดา ระดับการศึกษาของบิดา ระดับการศึกษาของมารดา พบว่าลักษณะน้ำดื่มที่บ้านเท่านั้นที่เป็นปัจจัยเสี่ยง โดยพบว่าผู้ที่ดื่มน้ำบ่อมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อปรสิตในลำไส้มากกว่าผู้ที่ดื่มน้ำบรรจุขวด 8.22 เท่า ($OR_{adj}=8.22$ 95% CI 1.07-63.18) และผู้ที่ดื่มน้ำประปาภูเขาที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อปรสิตในลำไส้ 9.83 เท่า ($OR_{adj}=9.83$ 95% CI 0.93-104.12) ของผู้ที่ดื่มน้ำบรรจุขวด

การพัฒนาคุณภาพน้ำดื่มเป็นปัจจัยที่สำคัญในการควบคุมและป้องกันการติดเชื้อปรสิตในลำไส้ ในนักเรียนโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ดังนั้นการปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่มจึงเป็นสิ่งที่จำเป็นและสำคัญเป็นอย่างยิ่ง

Abstract

A cross-sectional study of prevalent rates, risk factors and re-infection rate of intestinal parasitic infestations among hill-tribe schoolchildren. Target populations were level one to level six primary schoolchildren who attended ten Border Patrol Police Schools in Chiang-Rai province, Thailand. Three hundred and thirty nine subjects were recruited by simple random sampling out of a total population of 2,194 children. All three questionnaires were tested for validity and reliability. Stool specimens were examined qualitatively and quantitatively for intestinal parasites using cellophane-covered thick smear technique. Unconditional multiple logistic regression at $\alpha = 0.050$ method was applied to statistical analyses.

Results: subjects were 51.92% male, 48.08% female, 31.2% Akha, 30.38% Kmong, 66.08% Buddhist, and 33.92 Christian. Prevalent rate of parasitic infestation was 9.75%, of which 7.97% was from *Ascaris lumbricoides*, 0.88% Hookworms, 0.29% each of *Trichuris trichiura*, *Enterobius vermicularis*, and *Taenia solium*. Re-infection rate was 0.00% at one and three months after treatment with a single dose of 2 tablets of albendazole (200 mg). Only one risk factor for intestinal parasitic infections was identified after controlling for confounding factors of age, sex, parents' education levels and occupations, which was the source of the child's household drinking water. Those who drank water from wells had an increased risk of 8.22 ($OR_{adj}=8.22$ 95% CI 1.07-63.18), while those who drank from piped mountain water was 9.83 ($OR_{adj}=9.83$ 95% CI 0.93-104.12) as compared with drinking only commercially bottled water.

It is concluded that an improvement of the quality of household drinking water is essential to the prevention and control of intestinal parasitic infection in primary schoolchildren attending Border Patrol Police Schools in Chiang-Rai province, Thailand.

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)	3
บทสรุปผู้บริหาร (Executive Summary)	4
บทคัดย่อภาษาไทย	6
Abstract	7
สารบัญ	8
สารบัญตาราง	10
สารบัญภาพ	11
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย	12
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	13
1.3 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	13
1.4 คำถามหลักของงานวิจัย	13
1.5 ทฤษฎี สมมติฐาน หรือกรอบแนวคิดของโครงการวิจัย	14
1.6 ขอบเขตการวิจัย	15
1.7 ระยะเวลาในการดำเนินงาน	15
1.8 นิยามศัพท์	15
1.9 คณะนักวิจัย	16
บทที่ 2 แนวคิดทฤษฎี และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 แนวคิดทฤษฎีโรคหนองพยาธิ	17
2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างปรสิตและโฮสต์	
แหล่งที่มาของการติดเชื้อ (Source of exposure to infection)	17
2.3 การควบคุมและป้องกันโรคหนองพยาธิติดต่อผ่านดิน	19
2.4 ชนิดหนองพยาธิ	20

สารบัญ (ต่อ)

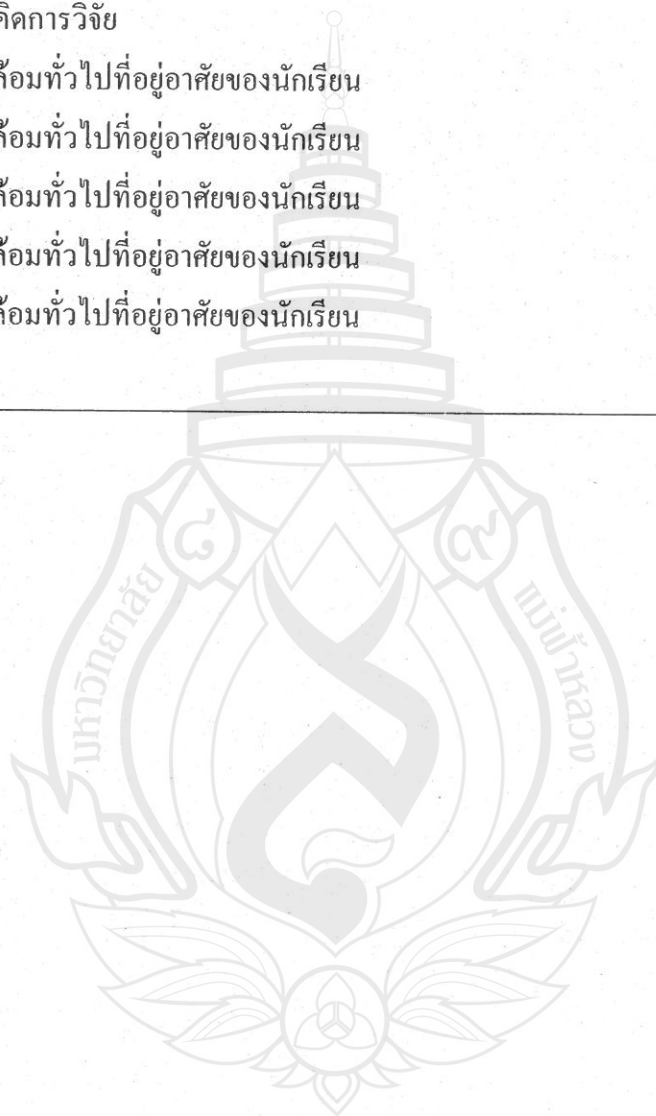
เรื่อง	หน้า
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	
3.1 ระเบียบวิธีวิจัย	36
3.2 สถานที่ศึกษา	37
3.3 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	37
3.4 เครื่องมือในการวิจัย	38
3.5 การจัดการข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล	40
3.6 ข้อพิจารณาทางจริยธรรม	40
บทที่ 4 ผลการศึกษาวิจัย	
4.1 ผลการวิจัย	41
4.2 ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน	41
4.3 ส่วนที่ 2 เป็นผลการวิเคราะห์ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยของ นักเรียนที่ติดเชื้อ	71
4.4 ส่วนที่ 3 เป็นผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปและพฤติกรรมของสมาชิก ครอบครัวและการติดเชื้อ	78
4.5 ส่วนที่ 4 กรณีศึกษาของสภาพแวดล้อมทั่วไปที่อยู่อาศัยของนักเรียน	85
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปประเด็นหลัก	94
5.2 บรรณานุกรม	96
5.3 ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก รายชื่อโรงเรียนที่ทำการศึกษาวิจัย	98
ภาคผนวก ข แบบสอบถามในการวิจัย	99
ภาคผนวก ค วิธีการทำ Kato' s thick smear	110
ภาคผนวก ง รูปประกอบ	113

สารบัญตาราง

	ตาราง	หน้า
ส่วนที่ 1	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน	
ตารางที่ 4-1	ข้อมูลทั่วไป	43
ตารางที่ 4-2	ปัจจัยเสี่ยงทั่วไป	50
ตารางที่ 4-3	พฤติกรรมเสี่ยงอื่นๆ	56
ตารางที่ 4-4	ระดับความรู้เกี่ยวกับโรคหนองพยาธิลำไส้นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4-6	57
ตารางที่ 4-5	ความเชื่อและเจตคติเกี่ยวกับโรคหนองพยาธิลำไส้นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4-6	58
ตารางที่ 4-6	แสดงการติดเชื้อนองพยาธิลำไส้	60
ตารางที่ 4-7	ผลการตรวจหนองพยาธิในลำไส้	64
ตารางที่ 4-8	จำนวนไข่พยาธิที่พบ	65
ตารางที่ 4-9	Univariate analysis	66
ตารางที่ 4-10	Multivariate analysis	70
ส่วนที่ 2	เป็นผลการวิเคราะห์ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยของนักเรียนที่ติดเชื้อ	
ตารางที่ 4-11	ข้อมูลทั่วไป	71
ส่วนที่ 3	เป็นผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปและพฤติกรรมของสมาชิกครอบครัวและการติดเชื้อ	
ตารางที่ 4-12	ข้อมูลทั่วไป	78
ตารางที่ 4-13	ผลการตรวจหนองพยาธิในลำไส้	83
ตารางที่ 4-14	จำนวนไข่พยาธิ	84

สารบัญภาพ

	ภาพ	หน้า
ภาพที่ 1-1	กรอบแนวคิดการวิจัย	14
ภาพที่ 4-1	สภาพแวดล้อมทั่วไปที่อยู่อาศัยของนักเรียน	85
ภาพที่ 4-2	สภาพแวดล้อมทั่วไปที่อยู่อาศัยของนักเรียน	86
ภาพที่ 4-3	สภาพแวดล้อมทั่วไปที่อยู่อาศัยของนักเรียน	87
ภาพที่ 4-4	สภาพแวดล้อมทั่วไปที่อยู่อาศัยของนักเรียน	88
ภาพที่ 4-5	สภาพแวดล้อมทั่วไปที่อยู่อาศัยของนักเรียน	89



บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

การพัฒนาประเทศต้องเริ่มต้นที่การพัฒนาบุคคล โดยเฉพาะอย่างยิ่งเยาวชนที่จะเติบโตเป็นผู้ใหญ่ในอนาคต แต่ยังมีกลุ่มเยาวชนกลุ่มหนึ่งที่อาศัยอยู่ในถิ่นทุรกันดาร ห่างไกลความเจริญ ระบบการศึกษายังใช้ระบบการศึกษาแบบโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ซึ่งก็คือเยาวชนในชนกลุ่มน้อยที่อาศัยอยู่ในไหล่เขาต่างๆ และยังมีจำนวนมาก หลากหลายชนเผ่า มีความแตกต่างในด้านวัฒนธรรมอย่างสิ้นเชิง แต่ภายใต้ความแตกต่างกลุ่มชนดังกล่าวก็ยังเป็นประชากรชาวไทย ซึ่งควรมีความเท่าเทียมในการได้รับการดูแลสุขภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านสาธารณสุขพื้นฐาน เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดียิ่งขึ้น

ในการพัฒนางานด้านการสาธารณสุข โดยเฉพาะอย่างยิ่งคุณภาพชีวิตในกลุ่มเด็กเยาวชน เพื่อให้เป็นเยาวชนที่มีคุณค่านั้น การดูแลพัฒนาการด้านร่างกายเพื่อให้สมบูรณ์ตามวัยเป็นสิ่งสำคัญ พัฒนาการทางด้านร่างกายของเยาวชนเป็นไปด้วยดีนั้นต้องประกอบด้วยสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม ครอบคลุมที่อบอุ่น โภชนาการที่สมบูรณ์ และต้องไม่มีปรสิตหนอนพยาธิในร่างกายที่คอยเบียดเบียนสารอาหารจากร่างกายด้วย

อาหารที่ปรุงสุก สะอาด และมีคุณค่าทางโภชนาการ เป็นสิ่งจำเป็นในการเจริญเติบโตของร่างกาย การรับประทานอาหารหรือน้ำดื่มที่ไม่สะอาด อาจก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพได้ เช่น อาจจะทำให้เป็นโรคอุจจาระร่วง อาหารหรือน้ำดื่มที่ไม่สะอาดอาจทำให้ติดเชื้อปรสิตทางระบบทางเดินอาหารได้ ซึ่งท้ายที่สุดแล้วเชื้อปรสิตก็จะก่อความ แ่่งสารอาหารทำให้ผู้ติดเชื้อปรสิตหนอนพยาธิ มีสุขภาพร่างกายที่ไม่แข็งแรง

สิ่งแวดล้อมของเยาวชนชนทั้งที่เป็นที่อยู่อาศัย หรือสถานศึกษาก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อพัฒนาการทางด้านร่างกายและจิตใจของเยาวชน ดังนั้นการพัฒนาสิ่งแวดล้อมเพื่อเอื้อต่อการพัฒนาพัฒนาการด้านต่างๆ เป็นสิ่งจำเป็น โดยการพัฒนาทางด้านสิ่งแวดล้อมนั้นส่วนหนึ่งต้องมีการเพิ่มพูนองค์ความรู้ให้กับผู้ปกครอง ครู อาจารย์ในสถานศึกษา

พฤติกรรมสุขภาพเป็นปัจจัยที่จำเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อพัฒนาการของร่างกาย เช่น การสวมรองเท้าเพื่อป้องกันโรคติดเชื้อจากปรสิต การล้างมือก่อนรับประทานอาหาร หรือสุขวิทยาส่วนบุคคล ซึ่งล้วนมีผลต่อการติดเชื้อหนอนพยาธิและมีผลต่อพัฒนาการของร่างกาย

ดังนั้นปัจจัยต่างๆ เช่น การรับประทานอาหาร น้ำดื่ม การจัดการสิ่งแวดล้อม พฤติกรรม จึงเป็นสมมติฐานของงานวิจัย เพื่ออธิบายการติดเชื้อ การแพร่ระบาดของเชื้อหนองพยาธิในชาวเขา ที่มีประเพณีวัฒนธรรม ภาษาที่มีความจำเพาะเจาะจง

โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนโดยทั่วไปเป็นโรงเรียนที่จัดการเรียนการสอน เพื่อเด็กที่ ด้อยโอกาสที่อยู่อาศัยในถิ่นทุรกันดาร ซึ่งทำให้ขาดโอกาสต่างๆ ตลอดทั้งโอกาสในการเข้าถึงการ บริการสุขภาพ แม้กระทั่งการได้รับบริการสาธารณสุขขั้นพื้นฐาน ดังนั้นมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยที่มีบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญหลากหลายสาขาโดยเฉพาะทางวิทยาศาสตร์ การแพทย์และตั้งอยู่ในพื้นที่จังหวัดเชียงราย จึงมีการศึกษาวิจัยทางสาธารณสุข เพื่อพัฒนาสุขภาพ และคุณภาพชีวิตของเด็กผู้ด้อยโอกาส ตลอดทั้งเป็นแหล่งศึกษาของนักศึกษาสาขาสาธารณสุข ต่อไป

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อศึกษาอัตราความชุก (Prevalence Rate) ของหนองพยาธิลำไส้ชนิดต่างๆ ใน นักเรียนระดับประถมศึกษาที่ศึกษาในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนในจังหวัดเชียงราย
2. เพื่อศึกษาอัตราการติดเชื้อซ้ำ (Re-infection Rate) ของหนองพยาธิลำไส้ชนิดต่าง ๆ ในนักเรียนระดับประถมศึกษาที่ศึกษาในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนในจังหวัดเชียงราย
3. เพื่อศึกษาปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อหนองพยาธิลำไส้ชนิดต่าง ๆ ในนักเรียนระดับ ประถมศึกษาที่ศึกษาในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนในจังหวัดเชียงราย

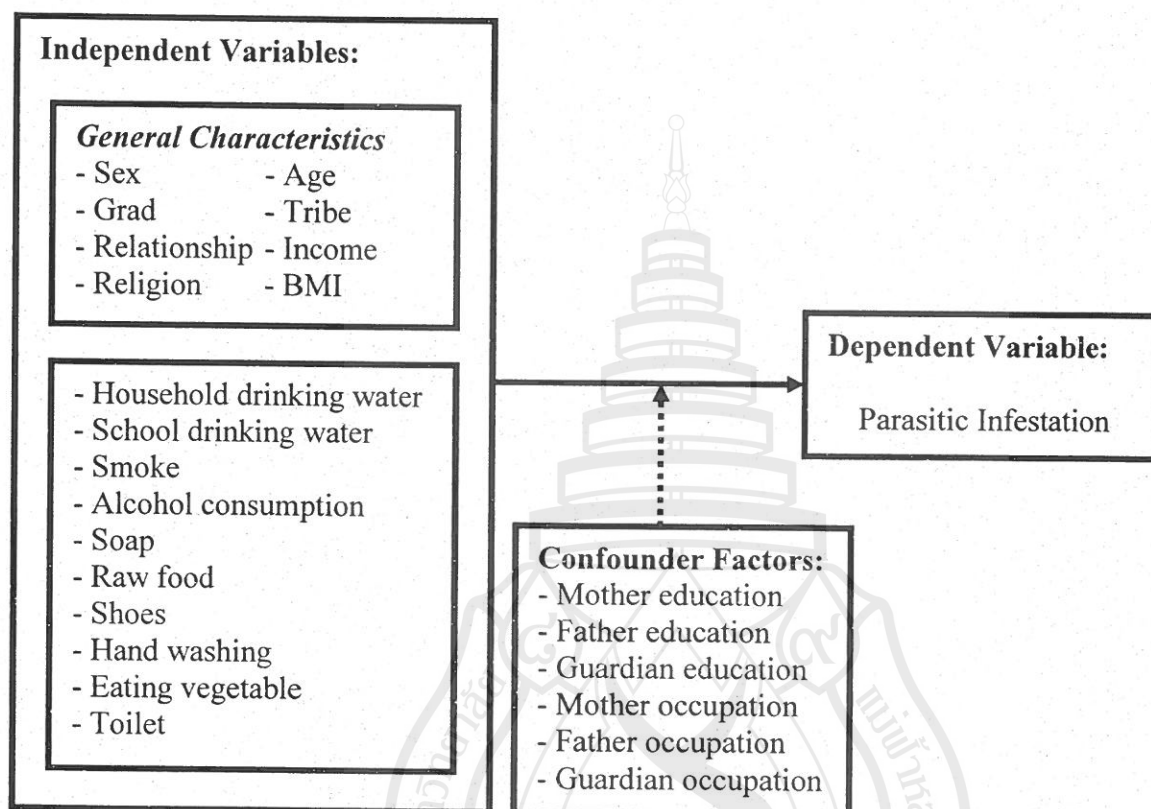
ผลที่คาดว่าจะได้รับ

การวิจัยครั้งนี้จะทราบอัตราการติดเชื้อหนองพยาธิ (Prevalence Rate) ชนิดของการติดเชื้อหนองพยาธิ และพฤติกรรมสุขภาพของนักเรียน

คำถามหลักของงานวิจัย

เนื่องจากการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงสำรวจ เพื่อทราบสถานการณ์ จึงไม่มีคำถามวิจัยและการ ทดสอบสมมติฐาน

ทฤษฎี สมมติฐาน หรือกรอบแนวคิดของโครงการวิจัย



ภาพที่ 1-1 Conceptual Framework

ขอบเขตการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาอัตราความชุกของหนอนพยาธิในลำไส้ ทั้งที่เป็นตัวเต็มวัย และไข่หนอนพยาธิลำไส้ ในเด็กนักเรียนระดับประถมศึกษาในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนในเขตจังหวัดเชียงราย ซึ่งในการศึกษาค้นครั้งนี้จะใช้ Stool Examination Techniques โดยในการศึกษาค้นครั้งนี้จะแยกทั้งชนิดของหนอนพยาธิและดูจำนวนไข่ของหนอนพยาธิด้วย (Density) ดังนั้นในขั้นตอนการตรวจหาหนอนพยาธิจะใช้ เทคนิค Cellophane covered thick smear technique (Kato's thick smear technique) เพื่อหาชนิดของหนอนพยาธิ และใช้เทคนิคทาง Quantitative cellophane คือ เทคนิค Covered thick smear technique (Katz modified thick smear technique)

ในการศึกษาค้นครั้งนี้จะศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการติดเชื้อ และการติดเชื้อซ้ำ ซึ่งจะศึกษาในเชิงระบาดวิทยาและพฤติกรรมสุขภาพของกลุ่มเป้าหมายและครอบครัว ซึ่งจะทำให้ทราบถึงปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อการติดเชื้อ และการติดเชื้อซ้ำ สุดท้ายเพื่อวางแผนการพัฒนาพฤติกรรมสุขภาพในชุมชนในการวิจัยลำดับต่อไปได้

ระยะเวลาในการดำเนินงาน

ระยะเวลาในการดำเนินงานครั้งนี้ 1 ปี (กุมภาพันธ์ 2551- มกราคม 2552)

นิยามศัพท์

Ascaris lumbricoides หมายถึง หนอนพยาธิไส้เดือนกลม เป็นหนอนพยาธิขนาดใหญ่ที่สุดที่พบในมนุษย์

Trichuris trichiura หมายถึง พยาธิแส้ม้า เป็นหนอนพยาธิตัวกลมขนาดเล็ก รูปร่างคล้ายแส้ม้า ส่วนหน้าเรียวเล็กยาวประมาณ 3 ใน 5 ของลำตัว ด้านหางใหญ่ รูปทรงกระบอกยาว 2 ใน 5 ของลำตัว

Enterobius vermicularis หมายถึง พยาธิเข็มหมุด รูปร่างเรียวเล็ก สีขาว มีแผนบางๆ ตรงส่วนหาง ตัวเมียเมื่อผสมพันธุ์กับตัวผู้แล้วจะคลานมาที่บริเวณทวารหนักเพื่อวางไข่

Taenia solium หมายถึง พยาธิตืดหมู (pork tapeworm) ตัวอ่อนอยู่ในเนื้อหมู เรียกว่าพยาธิเม็ดสาธุ (measly pork) พยาธิตืดหมูเป็นพยาธิตัวตืดที่สำคัญ และพบมากในประเทศไทย

โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน หมายถึง โรงเรียนที่จัดการเรียนการสอนด้วยตำรวจตระเวนชายแดนส่วนใหญ่ตั้งอยู่บริเวณทุรกันดาร โดยจัดการศึกษาตั้งแต่ระดับอนุบาล จนถึงระดับมัธยมศึกษาชั้นปีที่ 3

Re-Infection หมายถึง อัตราการติดเชื้อซ้ำในรายที่ได้รับการรักษาหายแล้ว

Prevalence หมายถึง อัตราความชุกของโรค หรือสัดส่วนของผู้ที่เป็นโรคกับประชากรทั้งหมด ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง

คณะนักวิจัย

1. อาจารย์ ดร.ธวัชชัย อภิเดชกุล
2. อาจารย์วีรยุทธ สิริรัตน์เรืองสุข
3. นายสุพจน์ เชาวสุวรรณวิไล
4. นายนพรัตน์ จุวรรณ

หัวหน้าโครงการวิจัย

ผู้ร่วมวิจัย

ผู้ช่วยวิจัย

ผู้ช่วยวิจัย



บทที่ 2

แนวคิดทฤษฎี และเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โรคปรสิตหนอนพยาธิในลำไส้ เป็นโรคที่มีความสำคัญทางสาธารณสุขเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะประเทศที่กำลังพัฒนา และเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำลายสุขภาพของบุคคลในประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มเยาวชน ปรสิตในลำไส้มีการระบาดมากในพื้นที่เขตร้อนและการจัดการสุขาภิบาลที่ไม่ดี กลุ่มบุคคลที่ไม่มีความรู้ในการป้องกันโรคและการรักษาพยาบาล ดังนั้นในการทบทวนวรรณกรรม จึงได้รวบรวมทฤษฎี ความรู้เรื่องปรสิตหนอนพยาธิในลำไส้ ที่พบได้บ่อยในประเทศไทย ตลอดจนปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อ การระบาด การติดต่อ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

แนวคิดทฤษฎีโรคปรสิตหนอนพยาธิ

ระยะติดต่อ (Infective stage)

หมายถึง ระยะที่ปรสิตสามารถติดต่อกับผู้อื่นได้ เช่น ระยะติดต่อของพยาธิไส้เดือนกลม (*Ascaris lumbricoides*) เป็นระยะที่ไข่ (Ova) มีตัวอ่อน (Embryo) อยู่ภายใน ซึ่งเรียกว่า embryonated ova ถ้ามนุษย์กินไข่พยาธิในระยะนี้เข้าไปจะทำให้ปรสิตเจริญเติบโตเป็นตัวแก่ในร่างกายมนุษย์ได้ในภาวะปกติ แต่ถ้าหากว่ามนุษย์เราไปกินเอาไข่พยาธิซึ่งอยู่ในระยะอื่น เช่น ระยะที่เพิ่งจะถูกขับออกมาจากอุจจาระซึ่งเป็นระยะมีเชลล์เดียวจะไม่ทำให้มันเจริญอยู่ในตัวมนุษย์ได้

ระยะฟักตัว (Incubation period)

หมายถึง ระยะเวลาตั้งแต่ปรสิตเข้าสู่ร่างกายจนกระทั่งแสดงอาการของโรคออกมา

ความสัมพันธ์ระหว่างปรสิตและโฮสต์

แหล่งที่มาของการติดโรค (Source of exposure to infection) การที่มนุษย์จะติดโรคปรสิตได้นั้นมีแหล่งที่มา ซึ่งสรุปออกได้ดังนี้

1. ติดมาจากน้ำหรือฝุ่นละอองที่ปนเปื้อนด้วยไข่พยาธิ
2. ติดมาจากอาหารต่างๆ ที่มีระยะติดต่อของปรสิตอยู่ เช่น ในແນມที่มีระยะติดต่อของ *Trichinella spiralis* อยู่ หรือในปลาร้าดิบที่มีระยะติดต่อของพยาธิใบไม้ตับอยู่ เป็นต้น
3. ติดมาจากพาหะนำโรค เช่น ยุง ซึ่งเป็นพาหะนำโรคเท้าช้าง และโรคไข้มาลาเรีย เป็นต้น
4. ติดมาจากสัตว์เลี้ยง หรือสัตว์ป่าที่มีปรสิต
5. ติดมาจากผู้ป่วยเป็นโรคโดยตรง หรือติดมาจากการใช้ของร่วมกัน

ทางที่สำคัญที่ปรสิตเข้าสู่ร่างกาย

1. เข้าทางปาก ได้แก่ ปรสิตที่อยู่ในระบบทางเดินอาหาร
2. เข้าทางผิวหนัง ได้แก่ ปรสิตที่ทำให้เกิดโรคไข้มาลาเรีย โรคเท้าช้าง โรคพยาธิปากขอ โรคพยาธิใบไม้เลือด เป็นต้น
3. ติดต่อทางรก ได้แก่ ท็อกโซพลาสโมซิส (Toxoplasmosis)
4. ติดต่อโดยการร่วมประเวณี เช่น ทริโคโมนีเอซิส (Trichomoniasis)
5. ติดต่อโดยลมหายใจ เช่น เอนเทอโรบิเอซิส (Enterobiasis)

ผลสะท้อนที่เกิดขึ้นเนื่องจากโฮสต์มีปรสิตอาศัยอยู่

1. แย่งอาหารที่โฮสต์ได้รับเข้าไป มีปรสิตหลายชนิดที่อยู่ในระบบทางเดินอาหารจะแย่งอาหารที่โฮสต์กินเข้าไป ทำให้โฮสต์เกิดอาการของโรคขาดสารอาหารบางชนิดขึ้นมา
2. ทำลายเนื้อเยื่อของโฮสต์ มีปรสิตหลายชนิดที่สามารถทำลายเนื้อเยื่อต่างๆ ของโฮสต์ได้ เช่น ระยะตัวอ่อนของพยาธิไส้เดือนกลม หรือตัวอ่อนของพยาธิปากขอที่ไชผ่านไปตามเนื้อเยื่อผนังลำไส้ ตับ และปอด จะทำลายเนื้อเยื่อขณะที่ไชผ่านไป
3. ใช้เนื้อเยื่อบางส่วนของโฮสต์เป็นอาหาร มีปรสิตบางชนิดทั้งที่อาศัยอยู่ในและนอกร่างกายของโฮสต์ สามารถใช้เนื้อเยื่อบางชนิดมาเป็นอาหารของมัน
4. ทำให้เกิดการอุดตันขึ้น เนื่องจากปรสิตเกิดไปขัดขวางอยู่ที่อวัยวะใดอวัยวะหนึ่งของร่างกาย เช่น พยาธิไส้เดือนกลม ซึ่งบางครั้งอาจเคลื่อนที่ไปอยู่ที่ลำไส้เล็กส่วนต้น ทำให้ไปอุดตันท่อน้ำดีที่เป็ดออก ณ ที่นั้นทำให้เกิด โรคคิซ่าน (Obstructive jaundice) ขึ้น
5. ทำให้เกิดการเจริญผิดปกติของเนื้อเยื่อ มีปรสิตหลายชนิดที่สามารถทำให้เนื้อเยื่อเกิดการเจริญเพิ่มขึ้นจากปกติ ซึ่งเราเรียก Hyperplasia ในกรณีนี้เซลล์ของเนื้อเยื่อจะแบ่งตัวเพิ่มจำนวนขึ้นมาก
6. ผลที่เกิดจากสารพิษ (toxin) และสารคัดหลั่ง (secretion) ของปรสิต ได้มีผู้ป่วยหลายรายที่เป็นโรคปรสิตแล้วทำให้เกิดอาการแพ้ (allergy) ขึ้น เนื่องจากปรสิตขับสารคัดหลั่ง (secretion) ออกมา
7. ทำให้เกิดปฏิกิริยาในเนื้อเยื่อของโฮสต์ (host tissue reaction) ผลที่ร่างกายของโฮสต์เมื่อมีปรสิตบางชนิดอาศัยอยู่ จะทำให้มีเซลล์และผลผลิตของเซลล์ต่างๆ มารวมตัวกันอยู่ล้อมรอบตัวปรสิต ทำให้เกิดลักษณะเป็นซิสต์ (cyst) อย่างไรก็ตามไม่จำเป็นเสมอไปว่าซิสต์ที่เกิดขึ้นล้อมรอบตัวปรสิตนั้นจะต้องเริ่มเกิดจากปฏิกิริยาของโฮสต์ก่อน มีปรสิตบางชนิดสร้างซิสต์ขึ้นมาโดยการ

ร่วมมือกันทั้งปรสิตและเนื้อเยื่อของโฮสต์ ตัวอย่างเช่น *Cysticercus* ในร่างกายคนหรือหมู เมื่อตัวอ่อนไปถึงกล้ามเนื้อทั้งปรสิตและโฮสต์จะช่วยกันสร้างผนังมาหุ้มตัวอ่อน

8. ผลสะท้อนที่ทำให้ร่างกายของโฮสต์ตอบสนองทางภูมิคุ้มกันวิทยา

การควบคุมและป้องกันโรคหนอนพยาธิติดต่อผ่านดิน

อัตราการเป็นโรคปรสิตในระบบทางเดินอาหารจะสูงมากในแหล่งที่มีการสุขาภิบาลไม่ดี ประชากรมีมาตรฐานการครองชีพต่ำ การศึกษาต่ำ และมีสุขวิทยาส่วนบุคคลไม่ดี ในการควบคุมป้องกันโรคปรสิตต่างๆ เหล่านี้ให้มีประสิทธิภาพดี ควรคำนึงถึงองค์ประกอบต่างๆ ที่มีส่วนร่วมกับอุบัติการณ์ของโรคด้วย นั่นคือ คำนึงถึงภาวะสังคมและเศรษฐกิจของประชากร

หนอนพยาธิติดต่อผ่านดินที่สำคัญมีอยู่ 4 ชนิดคือ

1. หนอนพยาธิไส้เดือนกลม (*Ascaris lumbricoides*)
2. หนอนพยาธิเส้นด้าย (*Trichuris trichiura*)
3. หนอนพยาธิปากขอ (Hookworm)
4. สตรองจิลอยด์ สเตอร์คอราลิส (*Strongyloides stercoralis*)

ส่วนอีกชนิดหนึ่งอาจพบได้ คือ ตรีโคสตรองไกลล์ (*Trichostrongyle* spp.) การที่เรียกปรสิตกลุ่มนี้ว่าเป็นกลุ่มหนอนพยาธิติดต่อผ่านดิน เพราะว่าปรสิตแต่ละชนิดในกลุ่มนี้คนติดโรคมาได้โดยมีแหล่งติดเชื้อมาจากดิน เช่น กินเอาไข่ระยะติดต่อที่ปนเปื้อนอยู่ตามพื้นดิน ฝุ่นละออง เช่น ไข่ของ *Ascaris lumbricoides* หรือ *Trichuris trichiura* และนอกจากนี้อาจติดต่อมาสู่คนโดยการที่ตัวอ่อน (larvae) ระยะติดต่อของปรสิตที่อยู่ตามพื้นดินไชเข้าสู่ผิวหนังของคน เช่น ตัวอ่อนของ Hookworm และ *Strongyloides stercoralis*

องค์ประกอบที่มีผลกระทบต่อความสำเร็จในการควบคุมโรคหนอนพยาธิติดต่อผ่านดิน

ในการควบคุมโรคหนอนพยาธิติดต่อผ่านดินจะเป็นผลสำเร็จหรือไม่ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายอย่างที่จะต้องพิจารณา คือ

1. อัตราความชุกครั้งแรกที่ทำการสำรวจ (Initial prevalence Rate)
2. อัตราการติดเชื้อกลับมาใหม่ (Re-infection Rate)
3. อัตราการรักษาหาย (Cure Rate of Treatment)
4. ช่วงระยะเวลาที่ใช้ในการรักษา (Interval of Treatment)
5. ให้อาการรักษาลำบากซ้ำ (Repetition Time of Treatment)
6. ความร่วมมือของชุมชน (Community Participation)

7. ประสิทธิภาพของหน่วยงานที่ปฏิบัติ (Efficiency to Organization)
8. สิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ (Facilities) เช่น วัสดุ และอุปกรณ์ เป็นต้น
9. งบประมาณ (Monetary Factor)
10. ต้องเป็นโครงการที่ยอมรับและมีเป้าหมายในการทำที่แน่นอนจากรัฐบาลหรือหน่วยงาน
11. แรงจูงใจ (Motivation)
12. การให้สุศึกษา

นอกจากที่กล่าวมาแล้วอาจมีองค์ประกอบอื่นๆ มาเกี่ยวข้องด้วย เช่น สภาพทางเศรษฐกิจและอาชีพของประชาชน ในบางท้องถิ่นที่การคมนาคม การติดต่อไม่ทั่วถึงก็นับว่าเป็นองค์ประกอบที่ทำให้ความสำเร็จในการควบคุมเป็นไปได้ยาก อย่างไรก็ตามมีการศึกษาบางรายงานแสดงให้เห็นว่าการปรับปรุงสภาพที่อยู่อาศัย หรือสภาพของสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมให้ดีประชาชนมีการศึกษาดีพบว่าอัตราการติดโรคจะลดลงไปเองได้

พยาธิตัวกลม (Roundworms, Nematodes)

ตัวแก่ของหนอนพวกนี้มีรูปร่างกลม ยาว เหมือนทรงกระบอก ไม่แบ่งเป็นปล้อง มีอวัยวะทางเดินอาหารสมบูรณ์ตั้งแต่ปากจรดทวารหนัก (Cloaca) มีอวัยวะแยกเพศกันคนละตัวนอกจากนั้นยังมีระบบขับถ่ายและระบบประสาท แต่ไม่มีระบบไหลเวียนของเลือด

ส่วนใหญ่ของ round worms อยู่ในลำไส้ (intestinal roundworms) ส่วนน้อยอยู่ในเนื้อเยื่อหรือเลือดหรือน้ำเหลือง (somatic or tissue roundworm)

หนอนพยาธิตัวกลมที่พบในประเทศไทย ได้แก่

1. *Ascaris lumbricoides*
2. *Trichuris trichiura*
3. *Enterobius vermicularis*
4. Hookworms
5. *Strongyloides stercoralis*
6. *Trichinella spiralis*
7. *Gnathostoma spinigerum*
8. *Angiostrongylus cantonensis*
9. *Capillaria philippinensis*

Ascaris lumbricoides

การกระจายทางภูมิศาสตร์ (Geographical distribution)

พยาธิไส้เดือนกลมเป็นหนอนพยาธิตัวกลม (Roundworm) ขนาดใหญ่ที่สุดที่พบในคนพบได้ทั่วโลก (cosmopolitan) ชอบที่ซึ่งมีร่มเงา อบอุ่น และมีความชื้นมากพอ ประเทศไทยพบมากที่สุดทางภาคใต้และภาคเหนือ

ลักษณะ รูปร่าง ชีววิทยา และวงจรชีวิต (Morphology, biology and life cycle)

ตัวแก่ของพยาธิอาศัยอยู่ในลำไส้เล็ก ตัวเมียอาจยาวถึง 50 เซนติเมตร (เฉลี่ย 27 ซม.) ตัวผู้ยาว 22 ซม. กว้าง 2-4 มม. ปลายหาง (Posterior end) โค้งงอ ในคนหนึ่งอาจมีพยาธิ 2-3 ตัว ถึงหลายร้อยตัว เมื่อออกมากับอุจจาระใหม่ๆ มีสีชมพูเรื่อๆ

ปาก (Mouth part) มีริมฝีปาก (lip) 3 อัน แต่ละ lip มีปลายประสาท (papillae) ทางเดินอาหารเริ่มต้นจาก mouth part → oesophagus → mid gut ซึ่งทอดไปเกือบตลอดตัว → rectum → anus ในตัวเมีย สำหรับในตัวผู้ rectum มารวมกับ cloaca → anus

ลำตัวของ *A. lumbricoides* มี แข็งแรง ประกอบด้วย fibrous protein เป็นส่วนใหญ่ carbohydrate และ lipid เป็นส่วนน้อย มี water content ร้อยละ 74

Cuticle มี 3 ชั้น

1. Outer cortex ทนต่อ trypsin และ pepsin
2. Soften middle layer spongy โดย enzyme pepsin และ trypsin ย่อยได้
3. Collagen fibre โดย enzyme pepsin ย่อยได้ trypsin ย่อยไม่ได้

อวัยวะสืบพันธุ์ของตัวเมีย ตรง anterior 1 ส่วน 3 ต่อกับ middle 2 ส่วน 3 มีรูเปิดของ vulva ถัดจาก vulva → vagina แล้วแยกไปเป็น genital tubules 2 ข้าง → ovary → oviduct seminal receptacle → uterus reproductive organ เป็น tube คดเคี้ยวอยู่เต็ม 2 ส่วน 3 posterior ของร่างกาย uterus เป็นส่วนที่กว้างที่สุด

ไข่ใน uterus มี 2 ชนิด คือ fertilized egg และ unfertilized egg ไข่ออกมาพร้อมอุจจาระของโฮสต์

Fertilized egg (ไข่ที่ถูกผสมพันธุ์) ขนาด 60×45 ไมครอน (microns) มีเปลือก 3 ชั้น คือ

1. Coarsely mammilated albuminous layer สีนําคาลออ่อน
2. Third transparent layer
3. Delicate vitelline lipoidal membrane ภายในไข่เป็น unsegmented lecithin granule เมื่อออกมากับอุจจาระใหม่ ๆ

Unfertilized egg (ไข่ที่ไม่ได้รับการผสมพันธุ์) รูปร่าง ขาวกว่า irregular albuminous coat ที่เปลือกบางกว่า Fertilized egg ภายในประกอบไปด้วย amorphous mass ไข่ทั้งสองชนิดนี้บางที่ albuminous coat หลุดไปเรียกว่า decorticated egg

ปกติ *A. lumbricoides* อาศัยอยู่ในลำไส้เล็ก (lumen of small intestine) กินอาหารที่ถูกย่อยแล้วของคน และชอบเคลื่อนที่ขึ้นลงตามลำไส้เล็ก บางครั้งออกมาทางปากหรือออกมากับอุจจาระ

ตัวแก่อาจเกาะติดกับเยื่อบุลำไส้ (intestinal mucosa) ชั่วคราว หนอนพยาธิชนิดนี้อาจมีชีวิตอยู่ได้นอกโฮสต์เกือบเดือนโดยไม่กินอาหาร ในที่ซึ่งไม่มี O₂ จะอยู่นานกว่านี้ในคนจะมีชีวิตอยู่ได้ประมาณ 1 ปี ตลอดชีวิต ตัวเมียตัวหนึ่งอาจไข่ได้ถึง 27,000,000 ฟอง ตัวเมียตัวหนึ่งไข่ได้วันละ 200,000 ฟอง การตรวจอุจจาระในผู้ที่มีพยาธิแล้วไม่พบไข่ อาจเนื่องจาก

1. มีแต่พยาธิตัวผู้ (โฮสต์ที่มีแต่พยาธิตัวผู้ พบได้ประมาณร้อยละ 3)
2. พยาธิยังไม่แก่พอที่ผสมพันธุ์กัน

ไข่พยาธิมักจะหล่นอยู่ตามพื้นดินรอบ ๆ บ้าน จึงเป็น dooryard and household infection ไข่มีความทนทานมาก อาจมีชีวิตอยู่ได้หลายปีในอุณหภูมิและความชื้นที่พอเหมาะ น้ำค้างทับถมซึ่งเข้มข้นที่สุดไม่สามารถฆ่าไข่พยาธิได้

วงจรชีวิต (Life cycle)

คนเป็น definitive host ไม่มี intermediate host เมื่อตัวผู้ตัวเมียผสมพันธุ์กัน ไข่ออกมาพร้อมกับอุจจาระ อยู่ในระยะ 1 cell เมื่อตกมาอยู่ที่พื้นดิน ได้รับความชื้นอุณหภูมิที่พอเหมาะ จะเจริญเป็นระยะต่างๆ จากระยะ 1 cell $2 \rightarrow 4 \rightarrow 8 \rightarrow 16 \rightarrow 32 \rightarrow$ cells $\rightarrow$ morula $\rightarrow$ gastrula tadpole $\rightarrow$ fully develop stage ซึ่งเป็นระยะติดต่อ (infective stage) มีตัวอ่อนอยู่ภายใน กินเวลาของการเจริญเติบโตประมาณ 2 สัปดาห์ เมื่อคนกินไข่ระยะติดต่อเข้าไปพร้อมกับอาหาร น้ำ หรือผัก หรือติดเข้าไปกับขี้เล็บมือ น้ำย่อยอาหารจะย่อยเปลือกไข่ออก ตัวอ่อนจะไชผนังลำไส้เล็กเข้าสู่ portal circulation $\rightarrow$ Liver $\rightarrow$ inferior vena cava $\rightarrow$ right heart $\rightarrow$ pulmonary circulation $\rightarrow$ alveoli bronchiole $\rightarrow$ bronchus $\rightarrow$ trachea $\rightarrow$ epiglottis $\rightarrow$ oesophagus $\rightarrow$ stomach intestine เจริญเป็นตัวแก่ในเวลา 2 เดือน

ระบาดวิทยา (Epidemiology)

คนเป็นตัวหนอนพยาธิไส้เดือนกลม โดยกินไข่ระยะติดต่อของพยาธิซึ่งติดมากับอาหาร น้ำ ผัก หรือไข่ตกตามพื้นดิน หรือกระจายฟุ้งไปในอากาศ แล้วนำเข้าปาก หรือโดยการดูดนิ้วมือการหยิบอาหารเข้าปากด้วยมือ ฯลฯ

อายุ พบมากในเด็ก โดยเฉพาะเด็กวัยเรียน 5-14 ปี เนื่องจากเด็กวัยนี้ชอบเล่นตามพื้นดิน บริเวณบ้าน ตามพื้นห้องเรียน และเด็กมักมีสุขวิทยาส่วนบุคคลไม่ดี เช่น ไข่เล็ดขาวไม่รู้จักล้างมือ ก่อนกินอาหาร หลังเข้าส้วม ผู้ใหญ่ซึ่งอยู่ตามบริเวณบ้านมาก ๆ เช่น ระยะเวลาที่หมดหนัสน้ำ และทำงานจักสานอยู่ใกล้ ๆ บ้าน บริเวณใต้ถุนบ้าน อาจมีอัตราการเป็นโรค (Prevalence) สูงได้

ที่มาของไข่ คือ เด็ก ๆ ที่ถ่ายในส้วมไม่เป็น มักถ่ายตามบริเวณบ้าน ผู้ใหญ่แม้จะมีพยาธิมักถ่ายในส้วม หรือถ่ายห่างบ้านออกไป ฉะนั้น โอกาสที่จะแพร่ไข่ให้ผู้อื่นมีน้อยกว่าในเด็ก

ไข่พยาธิได้เดือนกลมไม่ชอบความแห้ง แสงแดด จึงพบอัตราการเป็นโรคต่ำในภาคอีสาน

พยาธิสภาพ และพยาธิวิทยา (Pathogenesis and pathology)

พยาธิสภาพที่เกิดมากน้อยขึ้นอยู่กับจำนวนตัวอ่อนที่เดินผ่านอวัยวะต่าง ๆ ก่อนไปถึงลำไส้ และตัวแก่ที่อยู่ในลำไส้เล็ก

1. ตัวอ่อนเมื่อผ่านปอด อาจทำให้มีเลือดออกเล็กน้อยบริเวณหลอดเลือดฝอยของปอดที่ถูกทำลาย และมักจะทำให้เกิดปอดอักเสบ (Pneumonitis) บางครั้งมีการอักเสบของตับ (Hepatitis) เล็กน้อย เมื่อตัวอ่อนผ่านตับ ตรวจเลือดอาจพบเซลล์ชนิดอีโอซิโนฟิลสูง (eosinophilia) อาจมีผื่น (multiracial rash) ถ้าตัวอ่อนเข้าไปอยู่ใน entopic foci ทำให้เกิด glaucoma reaction

2. พยาธิสภาพจากตัวแก่ในลำไส้เล็ก ถ้าพยาธิจำนวนน้อยมักไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง พยาธิจำนวนมากทำให้เกิดการขาดอาหารเนื่องจากพยาธิแย่งอาหารที่ถูกย่อยแล้วของคน Traumatic damage อาจเกิดจากการที่พยาธิไชทะลุลำไส้เข้าไปอยู่ในช่องท้อง (perforation) หรือ ลำไส้อุดตัน (intestinal obstruction) เนื่องจากพยาธิพันกันเป็นก้อนหรือการที่พยาธิเข้าไปอยู่ในเนื้อเยื่อ (tissue) ใน ectopic foci เช่น ตับไต ตับอ่อน สมอง ฯลฯ ทำให้อวัยวะนั้นถูกทำลาย นอกจากนั้นอาจเกิด โลหิตเป็นพิษ (toxemia) จาก systemic absorption เอา foreign protein ซึ่งเป็นสิ่งขับถ่ายโดยพยาธิที่มีชีวิตอยู่หรือที่ตายแล้วเข้าไปในร่างกายคน

อาการ (Symptom)

1. อาการที่เกิดจากตัวอ่อน

เมื่อตัวอ่อนผ่านปอด คนไข้อาจมีไข้สูงประมาณ 39 - 40 องศา หายใจแน่นหอบเหนื่อย ไอ เสมหะอาจมีเลือด นอกจากนี้อาจมีผื่นคัน ถ้าตัวอ่อนเข้าไปใน ectopic foci มักทำให้เกิดอาการรุนแรง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนและที่ซึ่งตัวอ่อนของพยาธิเข้าไปอยู่ อวัยวะที่สำคัญ คือตับ ไต สมอง ไขสันหลัง ฯลฯ ทำให้เกิดอาการจาก Granuloma reaction คือมีอาการเหมือนเป็นเนื้องอก (tumor) ของอวัยวะนั้นๆ

2. อาการที่เกิดจากตัวแก่

ขึ้นอยู่กับจำนวนพยาธิ ถ้ามีพยาธิจำนวนน้อยมักไม่มีอาการ ถ้าพยาธิจำนวนมากอาการที่พบเสมอ คือ ความรู้สึกไม่สบายในท้อง (vague abdominal symptom) มีอาการของการขาดอาหาร บางรายมีอาการคันแบบเป็นลมพิษ เนื่องจากน้ำในตัวพยาธิถูกดูดซึมเข้าสู่ร่างกายของคน อาการของผู้มีลำไส้ถูกอุดตัน คือปวดท้องแบบโคลิก (colicky pain) คลื่นไส้ อาเจียน ท้องอืด ถ้าพยาธิเข้าไปอยู่ใน lumen ของไส้ติ่ง ทำให้เกิดอาการของไส้ติ่งอักเสบอย่างเฉียบพลัน (acute appendicitis) ถ้าเข้าไปในท่อน้ำดี และอุดท่อน้ำดีทำให้เกิดอาการดีซ่าน (obstructive jaundice) ในรายซึ่งตัวแก่ของพยาธิเข้าไปในตับจำนวนมากทำให้ตับถูกทำลาย คนไข้ถึงแก่กรรมได้

การป้องกันและควบคุม (Prevention and control)

1. ให้การรักษาหมู่ (mass treatment)

ยาที่ใช้ คือ Piperazine (Antepar, Anthelminthic)

Pyrantel pamoate (Combantin)

Mebendazole (Fugacar)

Abendazole

2. ให้สุขศึกษา (health education)

ให้กินอาหาร น้ำ ผักที่สะอาด ถ้าสงสัยดื่มให้สุก รู้จักล้างมือก่อนรับประทานอาหารหลังเข้าส้วม ใช้ช้อนในการรับประทานอาหาร ทำความสะอาดร่างกาย เสื้อผ้า ตัดเล็บให้เรียบร้อยไม่ให้อุจจาระเป็นปุ๋ยรดผัก

Trichuris trichiura

การกระจายทางภูมิศาสตร์

พบได้ทั่วโลก โดยเฉพาะในเขตร้อนและอบอุ่นที่มีการสุขาภิบาลไม่ดีพบ มักพบคู่ไปกับ *Ascaris lumbricoides*

ลักษณะรูปร่าง ชีววิทยา และวงจรชีวิต

เป็นหนอนพยาธิตัวกลมขนาดเล็ก มีรูปร่างลักษณะคล้ายไส้หมาก ส่วนหน้าเรียวเล็กยาวประมาณ 3 ใน 5 ของลำตัว มีหลอดอาหาร (esophagus) อยู่ ด้านหางใหญ่ออกเป็นรูปทรงกระบอกยาว 2 ใน 5 ของลำตัว มีลำไส้ (intestine) และอวัยวะสืบพันธุ์ (reproductive organ) อยู่ปลายหน้าสุดของพยาธิตัวนี้ มี spear-like projection ซึ่งใช้เจาะ และเกาะติดกับเยื่อบุลำไส้ต่อจากปากเป็นหลอดอาหารซึ่งเป็นท่อยาวตลอดส่วนแถบหน้าของลำตัว ต่อไปเป็นลำไส้ตรงส่วนกว้างซึ่งเปิดออกที่ anal opening ตรงปลายหลังสุดของลำตัว

ตัวผู้ยาว 30-45 มิลลิเมตร ปลายหางมนงอ 360 องศา หรือมากกว่า มี spicule 1 อัน ตัวเมียยาว 35-50 มิลลิเมตร ปลายหางทู่ มี vulva เปิดที่ส่วนหน้าของท่อนหลังลำตัว

ไข่ รูปร่างคล้ายถังเบียร์ ขนาด 35×50 ไมครอน มีเปลือก 2 ชั้น และมีปุ่ม (polarprominence) โสๆ ที่หัวท้าย ไข่มีสีน้ำตาลเนื่องจากสีของน้ำดี เมื่อออกมากับอุจจาระใหม่ๆ อยู่ในระยะเซลล์เดียว (unsegmented) ตัวเมียตัวหนึ่งไข่ได้ประมาณวันละ 5,000-7,000 ฟอง

ตัวแก่ อาศัยใน cecum และ upper colon ใน heavy infection พบได้ถึง rectum ใช้ส่วนหน้าของลำตัวฝังในเยื่อบุลำไส้ ยึดเกาะและกินอาหาร จำนวนตัวเมียมากกว่า ตัวผู้เล็กน้อย ตัวแก่ของพยาธิมีชีวิตรอดอยู่ได้ประมาณ 5-8 วัน

ไข่ออกมากับอุจจาระอยู่ในดิน เมื่ออุณหภูมิและความชื้นเหมาะสมจะเจริญเป็นระยะที่มีตัวอ่อนอยู่ภายใน เป็นระยะติดต่อ กินเวลาประมาณ 2-4 สัปดาห์ ไข่ชอบที่ร่มเงา อบอุ่นชุ่มชื้นดินเหนียวหรือปนทราย เข้าสู่คนโดยติดเข้าไปกับมือ อาหารหรือน้ำ ไข่จะ hatch ในลำไส้เล็ก larva เข้าไปอาศัยใน intestinal villi 3-10 วัน แล้วจึง migrate ไปสู่ cecum เจริญเป็นตัวแก่ใน 30-90 วัน พยาธิตัวนี้ไม่ต้องการ intermediate host มี host เพียงชนิดเดียว คือ คน

ระบาดวิทยา

ลักษณะของการระบาดเป็นแบบ dooryard and household infection เป็นในเด็กมากกว่าผู้ใหญ่และจัดอยู่ใน soil transmitted helminthiasis

พยาธิตัวนี้ส่วนใหญ่จะพบร่วมไปกับ Ascariasis ติดต่อเข้าสู่คนโดยกินไข่พยาธิซึ่งมีตัวอ่อนอยู่ภายในเข้าไปพร้อมกับอาหาร น้ำ ผัก หรือติดไปกับเล็บมือ

พยาธิสภาพ และพยาธิวิทยา

ถ้ามีพยาธิจำนวนน้อย การอักเสบที่เกิดขึ้นรอบ ๆ ตัวพยาธิมีน้อยมาก ในรายที่มีพยาธิจำนวนมาก ซึ่งพยาธิอาจอยู่ได้ทั่วไปในบริเวณ cecum, appendix และ colon ทำให้เกิดการอักเสบ เกิดแผล และมีเลือดออก บางรายอาจไหลทะลุผนังลำไส้เข้าช่องท้อง เกิดช่องท้องอักเสบได้ (peritonitis) ใน heavy infection เกิด rectal prolapse

บางรายมี systemic intoxication ทำให้เกิด irritation ของ gastrointestinal tract เมื่อตรวจเลือดอาจพบมีเซลล์ชนิดอีโอซิโนฟิลสูงสุทธ้อยู่ 10-30 blood loss ประมาณ 0.005 มิลลิตร ต่อพยาธิ 1 ตัวต่อวัน อาจทำให้เกิด anemia และ malnutrition ในเด็กได้

อาการ

พยาธิจำนวนน้อย อาการไม่ค่อยมี ถ้าพยาธิจำนวนมาก มีอาการได้มากตั้งแต่อาเจียนเบื่ออาหาร นอนไม่หลับ ท้องอืด บางครั้งมีผื่นขึ้นตามตัว น้ำหนักลด มีไข้ต่ำๆ ท้องผูก อาจมีอาการประสาท มี reflex มากกว่าปกติ บางรายถ่ายอุจจาระมีมูกเลือด ท้องเดิน เรื้อรังปวดเบ่ง (tennesmus) ผอมแห้ง เหนื่อยหอบ cardiac dilation, rectal prolapse รวมทั้งอาการของ secondary bacterial infection ในเด็กที่ขาดอาหาร และมี heavy infection อาจทำให้ตายได้ บางรายอาการคล้าย Hookworm disease

การป้องกันและควบคุม

1. ให้การรักษาหมู่

ยาที่ใช้ คือ Pyrantel pamoate (combantrin) Mebendazole (Fugacar)

2. ให้สุขศึกษา

กินอาหาร น้ำ ผัก ที่สะอาดหรือทำให้สุก ล้างมือก่อนกินอาหาร หลังเข้าส้วมตัดเล็บให้เรียบร้อย ไม่ใช้อุจจาระเป็นปุ๋ยรดผัก ฯลฯ

3. สร้างส้วมที่ถูกหลักสุขาภิบาล และรู้จักใช้ มีน้ำดื่ม น้ำใช้ ที่ถูกสุขลักษณะ

Enterobius vermicularis

ทำให้เกิด Enterobiasis หรือ Oxyuriasis

เป็นหนอนพยาธิที่พบได้ทั่วโลก อาจเรียกได้ว่าเป็นหนอนพยาธิที่แพร่หลายมากที่สุด เพราะแพร่หลายมากทั้งในเขตร้อนและเขตหนาวของโลก ในเขตร้อนพบน้อยกว่า

ลักษณะรูปร่าง ชีววิทยา และวงจรชีวิต

ตัวแก่ รูปร่างเรียวยาวเล็ก สีขาว ปลายหน้ามี lip 3 อัน ไม่มี bucal capsule มีหนังแผ่นเป็นแผ่นบางๆ ตรงส่วนหน้า เรียก auricular expansion หรือ ala ซึ่งเป็นลักษณะพิเศษของพยาธิตัวนี้ ตัวผู้ ขนาดยาว 2-3 มม. กว้าง 0.1-0.2 มม. ปลายหางโค้งงอ มี spicule 1 อันยาวประมาณ 70 ไมครอน ตัวผู้มักตายหลังผสมพันธุ์ ฉะนั้นจึงไม่ไคร่พบ นอกจากจะไข่พยาธิถ่ายออกมา ตัวเมีย ขนาดยาว 8-13 มม. เส้นผ่านศูนย์กลางของลำตัวส่วนหน้าที่สุดประมาณ 0.3-0.5 มม. ปลายหลังของลำตัวตรงและค่อๆ เรียวเล็กลงจนแหลม Vulva เปิดที่ midventrally ประมาณ 1 ส่วน 3 จากปลายหัว มี uterus 2 อันภายในเต็มไปด้วยไข่ ทวารหนักอยู่ประมาณ 1 ส่วน 3 จากปลายหางของลำตัว ตัวเมียมีชีวิตได้ประมาณ 11,000 ฟอง อายุขัยเฉลี่ย 30-53 วัน ตัวเมียเมื่อผสมกับตัวผู้แล้วจะคลานมาที่บริเวณก้น ออกไข่เวลาประมาณ 24.00 น. หรือ 06.00 น.

ไข่ มีลักษณะแบนข้างหนึ่ง โค้งข้างหนึ่ง (plano-convex) ไม่มีสี ขนาดเฉลี่ย 50-60 x 20-30 ไมครอน มีเปลือก 2 ชั้น ใส ขอบเรียบ ชั้นนอกเป็น albuminous covering สำหรับ mechanical protection ชั้นในเป็น lipid membrane สำหรับ chemical protection ภายในมีตัวอ่อน (embryo) หรือเกือบเป็นตัวอ่อน ประมาณ 5 ชั่วโมง หลังจากอยู่บริเวณรอบทวารหนักตัวอ่อนจะเจริญเต็มที่ เป็นระยะติดต่อ (infective stage) แต่ถ้าอยู่นอกร่างกายคนอาจเจริญช้ากว่านั้น คือภายใน 24 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิต่ำกว่า 22 องศา หรือสูงกว่า 47 องศา จะไม่เจริญ

ที่อยู่ปกติของตัวแก่ คือบริเวณ cecum และ appendix รองลงไป คือ colon และ ileum ใกล้เคียง อาจอยู่ลอยๆ หรือใช้ส่วนหัวยึดเกาะติดกับเยื่อลำไส้ กิน intestinal content เป็นอาหาร

คนเป็น natural host วงจรชีวิตไม่ต้องการ intermediate host ตัวผู้ ตัวเมียผสมพันธุ์กันใน colon ตัวเมียเดินทางมาออกไข่ที่บริเวณผิวหนังรอบทวารหนัก

คนเป็นพยาธินี้โดยกินไข่ระยะติดต่อเข้าไปเปลือกนอกของไข่จะถูกย่อยบริเวณ Duodenum ตัวอ่อนจะลอกคราบ 2 ครั้งบริเวณลำไส้เล็ก และเจริญเป็นตัวแก่ เมื่อตัวผู้ตัวเมียผสมพันธุ์กันแล้ว ตัวผู้มักจะตายไป ตัวเมียก็จะเดินทางจากลำไส้เล็กลงล่างไปบริเวณ cecum และ colon จะอยู่ที่นั่นจนตัวเมียพร้อมที่จะวางไข่ จึงเดินทางต่อไปสู่ rectum และ anus วงจรชีวิตนานประมาณ 2-6 สัปดาห์

ระบาดวิทยา

พยาธิตัวนี้พบในเด็กมากกว่าผู้ใหญ่ ลักษณะของการระบาดเป็นแบบ Group infection เช่น ครอบครัวที่อยู่กันอย่างแออัด สถานเลี้ยงเด็กกำพร้า และสถานที่ซึ่งมีสุขวิทยาส่วนบุคคลไม่ดี เช่น สถานโรคจิต เรือนจำ ฯลฯ การใส่เสื้อผ้าซ้ำหลาย ๆ วัน ของคนเมืองหนาวทำให้มีการแพร่เชื้อได้เช่นกัน

ไข่ระยะติดต่อ อาจมีชีวิตรอดอยู่ในอากาศชื้น และค่อนข้างเย็น (3-7 องศา) ได้หลายสัปดาห์ที่อาศัยซึ่งชอบมาก คือ เสื้อผ้าสกปรก สามารถอยู่ในน้ำเย็นได้ 19 วัน ไม่ชอบความแห้งและแสงแดด ติดต่อเข้าสู่คนโดย

1. Autoinfection พบบ่อยที่สุด เมื่อพยาธิออกมาไข่บริเวณก้น ทำให้เกิดอาการคันเมื่อเกาบริเวณก้น ไข่พยาธิที่มีตัวอ่อนอยู่ภายในจะติดตามมือและชอกเล็บ เมื่อเอามือใส่ปากโดยการอมนิ้วมือ หรือใช้มือหยิบอาหารเข้าปาก ก็จะกลืนไข่เข้าไป

2. Indirect infection โดยไข่ติดเสื้อผ้า ผ้าปูที่นอน ของเล่น หรือไข่อาจติดไปกับ อาหาร เครื่องดื่ม หรือไข่อาจติดกับฝุ่นละอองที่ปลิวอยู่ในอากาศ และเข้าปาก

3. Retroinfection คือเมื่อพยาธิตัวเมียออกมาวางไข่บริเวณผิวหนังรอบทวารหนักแล้วตัวอ่อนออกมาจากไข่ เดินทางกลับเข้าสู่ทวารหนัก เจริญเติบโตเป็นตัวแก่อยู่ในลำไส้ใหญ่

พยาธิสภาพ และพยาธิวิทยา

1. พยาธิเข็มหมุดที่อยู่ในลำไส้ ทำให้เกิดการอักเสบเพียงเล็กน้อย บางครั้งทำให้เกิดแผลที่ mucosa และ submucosa ถ้ามี bacteria เข้าแทรกทำให้เกิด abscess ได้ ถ้าพยาธิไชทะลุเข้าผนังของลำไส้ หรือในรายที่มี heavy infection ตั้งแต่ 100 ถึง 10,000 ตัว อาจ invade ไปจนถึง submucosa ทำให้เกิด gangrenous ulceration ของ rectum colon และ ileum บางครั้งอาจทำให้เกิด intestinal obstruction ได้ โดยเฉพาะในเด็กนอกจากนั้นอาจเป็นสาเหตุของ appendicitis ได้

2. พยาธิที่อยู่นอกลำไส้ ที่บริเวณก้น อาจทำให้เกิดผื่น (Rash) ในผู้หญิงตัวเมียอาจ migrate ขึ้นไปตาม genital tract ทำให้เกิด vaginitis, chronic salpingitis หรือ peritonitis

นอกจากนั้นพบว่าพยาธิเข็มหมุดอาจทำให้เกิด granuloma ได้ในคนตามที่ต่างๆ เช่น ที่ submucosa ช่องท้อง pelvic region, mesentery, omentum ฯลฯ

อาการ

อาการสำคัญที่พบบ่อยที่สุดในเด็ก คือ การคันบริเวณรอบทวารหนักและใกล้เคียงบางครั้ง อาจทำให้เด็กร้องกวน นอนไม่หลับ หรือทำให้เกิดอาการอื่นๆ ตามมา เช่น หงุดหงิดอ่อนเพลีย เรียนไม่ดี ปัสสาวะรดที่นอน การเกิด skin lesion หรือ erosion ของ cecal mucosa ก็ทำให้เกิดอาการเหล่านี้ได้ รวมทั้งอาการชักในเด็ก สำหรับผู้หญิงอาจทำให้เกิด vaginitis ได้บ่อยๆ อาจพบมี vaginal discharge

นอกจากนี้อาจพบ vague abdominal symptoms ทั้งหลาย ได้แก่ ปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน เบื่ออาหาร รายที่มีพยาธิสภาพมากๆ ก็ทำให้เกิดอาการรุนแรงตามพยาธิสภาพนั้นๆ เช่น มดลูกอักเสบ (salpingitis) ไส้ติ่งอักเสบ (appendicitis) ลำไส้ถูกอุดตัน (intestinal obstruction) พวกที่เกิดเป็น granuloma ทำให้เกิดอาการแบบมีเนื้องอก ซึ่งแล้วแต่ว่า granuloma นั้นอยู่ที่ใดอาการที่พบเสมอสำหรับ granuloma ในช่องท้อง คือ ปวดท้อง กดเจ็บ ฯลฯ

การป้องกันและควบคุม

1. ให้การรักษาหมู่ (Mass treatment) ยาที่ใช้ คือ Piperazine preparation (Antepa, Anthelminthic) Pyrantel pamoate (Combantrin) Mebendazole (Fugacar)
2. ให้สุขศึกษา ให้รู้ถึงการติดต่อและการแพร่โรคของพยาธิ รู้จักสุขวิทยาส่วนบุคคล และอนามัยสิ่งแวดล้อมที่ดี รู้จักป้องกัน Re-infection โดยรู้จักตัดเล็บมือให้สั้นอยู่เสมอ ล้างมือก่อนรับประทานอาหาร และหลังเข้าส้วม เสื้อผ้า ผ้าปูที่นอนต้องหมั่นซัก ของเล่นเด็กควรทำความสะอาด สะอาดเสมอ ใช้ช้อนตักอาหารไม่เอานิ้วมือเข้าปาก รักษาส้วมให้สะอาดอยู่เสมอ ฯลฯ

หนอนพยาธิปากขอ (Hookworms)

หนอนพยาธิปากขอที่พบในคน มี 2 ชนิดคือ

1. *Necator americanus* (The “American hookworm”) ทำให้เกิด Necatoriasis
2. *Ancylostoma duodenale* (The “Old world Hookworm”) ทำให้เกิด Ancylostomiasis

การกระจายทางภูมิศาสตร์

พยาธิปากขอพบได้ทั่วโลก พบมากในเขตร้อนและเขตอบอุ่น ซึ่งมีอุณหภูมิและความชื้นเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของตัวอ่อนของพยาธิ

ในประเทศไทย พบ *Necator americanus* ในคนประมาณร้อยละ 93 *Ancylostoma duodenale* ประมาณร้อยละ 5 มีพยาธิทั้ง 2 ชนิดปนกัน ประมาณร้อยละ 3

ลักษณะรูปร่าง ชีววิทยา และวงจรชีวิต

ตัวแก่ มีลักษณะค่อนข้างอ้วน สั้น พยาธิที่มีชีวิตอยู่มีสีชมพู หรือ สีครีมปนเทาปลายหน้าของพยาธิงอไปทางหลังเล็กน้อย

ตัวผู้ มีขนาดเล็กกว่าตัวเมีย *A. duodenale* โดยเฉลี่ย ตัวผู้ยาวประมาณ 8-11 มิลลิเมตร กว้าง 0.4-0.5 มิลลิเมตร ตัวเมีย ยาว 10-13 มิลลิเมตร กว้าง 0.6 มิลลิเมตร *N. americanus* ตัวผู้ ยาว 5-9 มิลลิเมตร กว้าง 0.3 มิลลิเมตร ตัวเมีย ยาว 9-11 มิลลิเมตร กว้าง 0.35 มิลลิเมตร

ด้านหน้าของตัวแก่ของพยาธิมีช่องปาก และเยื่อหุ้มปาก (Buccal capsule) ซึ่งภายในปากขอ *A. duodenale* มี 2 pairs of teeth ส่วน *N. americanus* มี cutting pate 2 อัน

ด้านหลังของตัวผู้ที่มีผิวหนังแผ่ออกที่หาง เรียก Bursa copulatrix ภายในมีผิวหนังที่มีโภชนาการของผู้ป่วยอย่างมาก ถ้าอาหารดี มีเหล็กมากพอ อาการจะมีน้อยกว่าที่ควร องค์ประกอบสุดท้ายคือการมีพยาธิอยู่เดิมแล้ว ยังได้รับ infection เข้าไปใหม่อีก (reinfection) เหตุที่ทำให้อาการผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้น

ในรายที่มี Heavy infection อาจทำให้มีผิวหนังแห้ง หยิบ หน้าบวม ขาบวม หัวใจมีเสียงผิดปกติ (murmur) ฯลฯ

การป้องกันและควบคุม

1. ให้การรักษาหนู

ยาที่ใช้ในการรักษาหนู คือ Pyrantel palmate (Combantrin) Mebendazole (Fugacar) มะเกลือ (Diospyros mollis) ขนาดที่ใช้เท่ากับการรักษา

2. ให้สุขศึกษา

ให้รู้ถึงอันตรายที่เกิดจากโรคพยาธินี้ พร้อมทั้งวิธีการติดต่อ การแพร่โรค โดยให้รู้จักถ่ายอุจจาระลงส้วม ไม่ถ่ายตามพื้นดิน ไม่เดินเท้าเปล่า รู้จักสวมรองเท้า ไม่ใช้อุจจาระเป็นปุ๋ยรดผัก ฯลฯ

3. กำจัดอุจจาระให้ถูกวิธี โดยมีส่วนที่ถูกสุขลักษณะและต้องรู้จักใช้ การถ่ายอุจจาระลงส้วมนั้น เพื่อให้ไข่พยาธิปากขอได้มีโอกาสเจริญเติบโตเป็นตัวอ่อนบนพื้นดิน



พยาธิตืดหมู (*Taenia solium*)

ชื่อโรคเรียก *Taenia solium* ชื่อสามัญเรียกโรคพยาธิตืดหมู (pork tapeworm infection) ตัวอ่อนอยู่ในเนื้อหมูเรียกพยาธิเม็ดสาคุ (measly pork) พยาธิตืดหมูเป็นพยาธิตัวตืดที่สำคัญที่สุดในประเทศไทย

ลักษณะรูปร่าง ชีวิตวิทยา และวงจรชีวิต

พยาธิตัวแก่ของ *T. solium* มีรูปร่างคล้ายกับ *T. saginata* แต่ขนาดเล็กกว่า สั้นกว่า โดยใช้ส่วนหัวยึดเกาะติดกับผนังลำไส้เล็ก ส่วนลำตัวจะทอดอยู่ในช่องว่างของลำไส้ ลำตัวยาวประมาณ 2-7 เมตร ประกอบด้วยปล้องทั้งหมด 800-1,000 ปล้อง ส่วนหัว (scolex) มีขนาดเล็ก กว้างประมาณ 1 มม. รูปร่างสี่เหลี่ยมมี suckers กลมเล็ก 4 อัน แต่ละอันมีขนาด 0.5 มม. ปลายสุดของ scolex มี rostellum ที่ยืดหดได้ ที่ปลายของ rostellum มี hook จำนวน 22-32 อัน 2 ขนาด คือ ขนาดยาว 160-180 ไมครอน และ 110-140 ไมครอน ส่วนคอ (neck) จะสั้นกว่าและยาวประมาณครึ่งหนึ่งของความยาวของ scolex ปล้องอ่อน (immature proglottides) จะมีความกว้างมากกว่าความยาว ปล้องแก่ (mature proglottides) มีความกว้างเท่ากับความยาว แต่ปล้องสุก (gravid proglottides) กลับมีความยาวมากกว่าความกว้าง จำนวนปล้องทั้งตัวประมาณ 1,000 ปล้อง ใน mature proglottides มี testis 150 – 200 อันกระจายอยู่ทั่วไป ปล้องแก่จะมีท่อน้ำเชื้อ vas deferentia ไปเปิดร่วมกันเป็น vas deferent แล้วรวมกันเป็นท่อใหญ่ เป็นอวัยวะสำหรับผสมพันธุ์เรียก cirrus pouch ที่จะขยายใหญ่ขึ้น มีกล้ามเนื้อแข็งแรง เรียก common genital atrium เปิดสู่ภายนอกที่ข้างลำตัวของแต่ละปล้องแต่ช่วงเปิดนี้อาจสลับกันปล้องต่อปล้องหรืออยู่ข้างเดียวกันติดกันก็ได้ ซึ่งท่อนำไข่ (vaginal tube) ที่มาจาก ootype จะทอดขนานทางด้านล่างของ vas deferens และมาเปิดที่ common genital atrium ด้วย อวัยวะเพศเมียมี ovary 3 อัน 2 อันใหญ่อยู่ข้างละอัน แต่อันที่สามจะเล็กและอยู่มาทางด้าน cirrus pouch ส่วน vitellaria หรือ vitelline gland จะอยู่ตรงกลางใต้สุดของอวัยวะสืบพันธุ์ ท่อนำไข่ (oviduct) จะรับไข่จาก ovary และรับอาหารจาก vitelline duct ที่มาจาก vitellaria หรือ vitelline gland ส่วนไข่จะผ่านเข้า ootype เพื่อสร้างเปลือกไข่และสร้างรูปร่างของไข่ ซึ่งรอบ ootype นี้จะมี Melhis' glands จาก ootype ทางด้านหน้าจะมีท่อ (uterus) ออกมาพุ่งตรงขึ้นด้านบนของปล้องเป็นรูปแท่งตรงยังไม่มีแขนง น้ำเชื้อตัวผู้จะผ่านเข้าทาง vagina มาตาม vaginal tube มาเก็บที่ seminal receptacle แล้วผ่านเข้า ootype เพื่อผสมกับไข่ก่อนที่จะถูกสร้างเปลือก เมื่อไข่ผสมและสร้างรูปร่างเรียบร้อยแล้วจะถูกนำไปเก็บที่มดลูก ต่อเมื่อปล้องแก่นี้กลายเป็นปล้องสุกแล้วอวัยวะอื่น ๆ จะค่อย ๆ จางหายไปจะเหลือแต่ vas deferens, vaginal tube, cirrus pouch และ common genital atrium ขณะเดียวกันมดลูก ก็จะแตกแขนงออกสองข้างของมดลูกเดิม ได้จำนวนแขนงข้างละ 7 – 13 แขนง

(เฉลี่ย 9) และภายในเต็มไปด้วยไข่ประมาณ 30,000-50,000 ใบ ต่อปล้องสูกหนึ่งปล้อง แล้วปล้องสูกที่อยู่ปลายสุดจะถูกสลัดออกไปอยู่ในอุจจาระถูกขับออกมาจากร่างกายพร้อมกับอุจจาระหรือคานออกมาทางทวารหนักเอง เมื่อปล้องนี้ออกมาสู่ภายนอกดินจะแตกออกมาไข่จะมีรูปร่างทรงกลมหรือกลมรีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 31-43 ไมครอน ติดสีน้ำตาล ลักษณะเหมือนไข่ *T.saginata* แยกกันไม่ได้ ไข่จะมีผนังหนา มีรอยขวางและรอยตามยาวโดยรอบ เรียก striation เปลือกไข่เรียก embryophore บางครั้งอาจพบเยื่อบาง ๆ หุ้มอยู่ชั้นนอกอีกทีหนึ่งเรียก embryonic membrane ภายในไข่จะเห็นตัวอ่อนที่เจริญแล้ว เรียก oncosphere หรือ hexacanth embryo ซึ่งมี hooklet 3 คู่ ไข่ที่ออกมาจากมดลูก แล้วนี้อาจมีชีวิตอยู่ในดินได้หลายสัปดาห์ เมื่อหมูหรือคนมากินไข่นี้ปนไปกับอาหารและน้ำ ไข่ที่ลงไปถึงกระเพาะเปลือกไข่จะถูกน้ำย่อยจากกระเพาะ และลำไส้เล็ก ย่อยภายใน 24-72 ชั่วโมง ตัวอ่อนจะออกมาจากไข่ ใช้ hooklet ที่มีอยู่ หรือตัวอ่อนอาจสร้างน้ำย่อย ไชเข้าผนังลำไส้เล็กส่วน duodenum และ jejunum เข้าสู่เส้นเลือดดำเล็ก ๆ บริเวณลำไส้เล็ก แล้วตัวอ่อนจะถูกพาไปตามกระแสโลหิตทั่วร่างกาย ไปสร้างเป็นถุงหุ้มตัวอยู่ในกล้ามเนื้อโดยปฏิกิริยาของโฮสต์และปรสิตร่วมกัน ใช้เวลาตั้งแต่กินไข่จนเป็นถุงตัวอ่อนในกล้ามเนื้อประมาณ 60-70 วัน ตัวอ่อนมีรูปร่างกลมรีเป็นถุงเล็ก ๆ สีขาวขนาด 5×8 -10 มม. มี scolex ยื่นเข้าข้างในเรียก invaginated scolex ตัวอ่อนระยะนี้เรียก *Cysticercus cellulosae* ชื่อสามัญที่อยู่ในเนื้อหมูเรียกว่าพยาธิเม็ดสาธุ measly pork หรือ bladder worm หมูทำหน้าที่เป็น intermediate host คนเป็นพยาธิติดหมูได้โดยกินตัวอ่อนระยะ *Cysticercus cellulosae* ที่อยู่ในเนื้อหมูที่ทำเป็นอาหารสุก ๆ ดิบ ๆ เมื่อถุงเล็ก ๆ นี้ตกถึงกระเพาะก็ถูกย่อยตัวอ่อนจะเอาหัวยื่นออกมาเรียก everginated scolex เมื่อตัวอ่อนนี้ไปถึงลำไส้เล็กตอนบนของคนก็จะเอาส่วนหัวยึดเกาะกับผนังลำไส้เล็กแล้วเจริญเติบโตต่อไปภายใน 5-12 สัปดาห์ จะเจริญเป็นตัวแก่ ปกติจะมีตัวแก่ อยู่ในคนเพียงตัวเดียวแต่อาจมีมากกว่าหนึ่งตัวก็ได้ โดยเฉพาะคนที่เป็โรคพยาธิที่อยู่ในแหล่งที่มีโรคนี้ระบาดอยู่ (endemic area) พยาธิตัวหนึ่งอาจมีชีวิตอยู่ในโฮสต์ได้นานถึง 25 ปี หรือมากกว่านั้น

ระบาดวิทยา

คนเป็น definitive host หรือ final host ส่วนระยะตัวอ่อน *C. cellulosae* นอกจากจะพบในหมูแล้วยังพบได้ ในแกะ กวาง อูฐ สุนัขและแมว แต่พบได้น้อย ส่วนคนมีตัวอ่อนระยะนี้ได้โดยคนกินอาหาร หรือน้ำที่มีไข่ปนเปื้อนอยู่หรือไข่ติดอยู่ตามมือและเล็บ เมื่อใช้มือหยิบจับอาหารกิน หรืออาจจะเกิดจากมี internal autoinfection โดยคนที่มิตัวแก่ของพยาธิอยู่ในลำไส้แล้วเกิดมีอาการขย้อนอาหาร และปล้องสูกกลับขึ้นไปยังกระเพาะหรือลำไส้เล็ก ส่วน duodenum ไข่ถูกย่อยออกมาแล้วไช

เข้าสู่กล้ามเนื้อหรือไปตามระบบไหลเวียนของโลหิตไปกลายเป็นซิสต์อยู่ในอวัยวะต่าง ๆ เช่น หัวใจ ลิ้น และสมองและกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ทำให้เกิด cysticercosis ขึ้น

พยาธิสภาพและอาการ

ตัวแก่ของ *Taenia solium* อยู่ในลำไส้เล็กโดยใช้ส่วน scolex เกาะติดกับผนังลำไส้ทำให้เกิดการระคายเคือง และของเสียที่ตัวพยาธิปล่อยออกมาก็มีผลทำให้เกิดเป็นพิษแก่โฮสต์ซึ่งถ้ามีพยาธิตัวเดียวก็จะมีอาการรุนแรง จะมีอาการที่พบได้บ้าง เช่น อึดอัดในท้อง ปวดท้อง และหิว อาหารไม่ย่อย มีอุจจาระร่วง เป็นครั้งคราวสลับกับท้องผูก เบื่ออาหาร คลื่นไส้ และมี อาการประสาท นอกจากนี้อาจมี eosinophil ขึ้นถึง 13 เปอร์เซ็นต์

ส่วนตัวอ่อนพยาธิระยะ *Cysticercus cellulosae* ซึ่งจะพบในทุกส่วนของอวัยวะต่าง ๆ อาการมีได้ต่าง ๆ กันขึ้นอยู่กับจำนวนตัวอ่อน และตำแหน่งที่ตัวอ่อนอยู่ ซึ่งจะพบมากที่สุดที่ได้ผิวหนังรองลงไป คือ ที่ตา และสมอง นอกจากนั้นอาจพบได้ที่หัวใจ ตับ ปอด และในช่องท้องตัวอ่อนระยะนี้จะมีผนังมาหุ้มรอบ ๆ ยกเว้นที่อยู่ในน้ำช่องลูกตาซึ่งไม่มีเยื่อมาหุ้มตัวอ่อนไว้เรียกตัวอ่อนนี้ว่า protoscolex จากการที่ตัวอ่อนของพยาธิเข้าไปอยู่ในเนื้อเยื่อส่วนต่างๆ ของร่างกายนี้ทำให้เกิดปฏิกิริยาของเซลล์เม็ดเลือดต่าง ๆ ออกมา เช่น neutrophil, eosinophil, lymphocytes, plasma cell เมื่อมี fibrosis และ necrosis ของ capsule จะเห็นมี giant cell มี collagen fiber เป็นผนังของแคปซูลและจะมีหินปูนมาเกาะที่ผนังแคปซูลตำแหน่งของแคปซูลมีแคลเซียมมาจับได้มากที่สุดคือ ส่วนผนังของแคปซูล เมื่อคู่ด้วยกล้องจุลทรรศน์จะเป็นแบบ chronic granulomatous lesion ถ้านานไปก็จะทำให้ตัวอ่อนตายได้ แคปซูลที่มีแคลเซียมมาจับส่วนมากจะเป็นมานานไม่ต่ำกว่า 5 ปีขึ้นไป

เมื่อเริ่มมีตัวอ่อนเข้าไปในสมองก็จะเริ่มมีอาการของโรค แต่ปฏิกิริยาของเนื้อเยื่อต่อตัวอ่อนของพยาธิ เมื่อตัวอ่อนนี้ตายจึงจะมีปฏิกิริยาได้ในอัตรารุนแรงต่าง ๆ กัน มีการอักเสบทั้งเยื่อหุ้มสมอง และเนื้อสมองมากขึ้น สมองบวม ผู้ป่วยจะมีอาการอ่อนเพลีย ซิสต์ในสมองจะทำให้เกิดอาการมากกว่าที่อวัยวะอื่น ๆ อาการจะรุนแรงมากถึงมีอาการแบบลมบ้าหมูและมีอาการเปลี่ยนแปลงทางจิตใจ หงุดหงิด สับสน บุคลิกเปลี่ยน ไม่มีสมาธิ ประสาทหลอน ปวดศีรษะรุนแรง อาเจียน เมื่อความดันภายในสมองเพิ่มจะทำให้ประสาทตาเสีย ในที่สุดก็อาจถึงตายได้คนป่วยที่เป็นโรคลมชักที่ไม่เคยมีประวัติมาก่อนในวัยเด็ก ควรจะได้คำนึงถึงโรคพยาธิเม็ดสาในสมองไว้ด้วย ถ้ามีซิสต์ที่หัวใจอาจทำให้กล้ามเนื้อหัวใจอักเสบและอาจรุนแรงมากถึงทำให้หัวใจวายได้ เมื่อซิสต์ไปอยู่ที่น้ำไขสันหลังอาจทำให้เกิดการอุดตัน ในรายที่มีถุงตัวอ่อนจำนวนมากอันอาจจะมีตัวอ่อนแยกเป็นถุงละตัวเรียกว่า *Cysticercus cellulosae* อยู่กระจัดกระจายตามส่วนต่าง ๆ ของสมอง แต่มีบางรายที่มีชนิดพิเศษ โดยถุงพยาธิตัวอ่อนนี้จะมีตัวอ่อนพยาธิอยู่รวมกันเป็นกลุ่มก้อน เรียกว่า

Cysticercus racemosus ซึ่งพบมากที่สุดใในแอง chiasmatic และอาจลุกลามไปในร่อง sylvian เข้าไปในช่องสมองโดยผ่านร่อง Bizet อาจมีแอง magna รุกเข้าไปในช่องสมองที่ 4 หรือ ลามลงมาในช่องไขสันหลัง ถุงตัวอ่อนพยาธิชนิด racemose นี้จะอยู่รวมเป็นกลุ่มคล้ายพวงองุ่นรอบก้านกลางขนาดของทั้งกลุ่มโดยเฉลี่ยมีเส้นผ่าศูนย์กลางราว 1-6 ซม. ซึ่งตัวอ่อนในถุงเหล่านี้ไม่มี scolex เนื่องจาก scolex ตายเร็ว และการเจริญของถุงตัวตืดต้องหยุดลง การตายนี้เกิดก่อนถุงตัวอ่อนนี้จะฝังตัวลงในเนื้อสมอง และเกิดเมื่อถุงกำลังลอยเป็นอิสระอยู่ในน้ำสมอง

Cysticercosis ที่เป็นที่ตำมมีรายงานในต่างประเทศต่าง ๆ รวมทั้งประเทศไทย ซึ่งตัวอ่อนพยาธิจะพบอยู่ในน้ำช่วงส่วนหน้าหรือหลังของ เลนส์ลูกตา และยังมีชีวิตอยู่ไม่มีถุงมาหุ้มทำให้เห็น protoscolex ยื่นขึ้นลงได้ชัด อาการที่ปรากฏคือ จะมีเงามัวบังส่วน retina และตัวพยาธิอาจทำให้เกิดการอักเสบของ ม่านตา จอตา และส่วนอื่น ๆ ของลูกตา (Wangspa, 1959) แต่ถ้าตัวอ่อนนี้ไปอยู่ในส่วนกล้ามเนื้อของลูกตาก็อาจจะมีถุงหุ้มได้ด้วย (สุรพงษ์ ควงรัตน์ และคณะ, 2524) ซึ่งจะไม่ทำให้เจ็บปวด

การป้องกันและควบคุม

การกินเนื้อหมูสุก ๆ ดิบ ๆ จะทำให้มีโอกาสเป็นพยาธิตัวตืดได้ จึงต้องป้องกันโดยปรุงอาหารที่ทำจากเนื้อหมูให้สุกจริง ๆ เนื้อหมูที่จะนำออกจำหน่ายในท้องตลาดควรจะได้ผ่านการตรวจจากสัตวแพทย์ และทำลายซากหมูที่มีพยาธิเม็ดสาธุไปแล้ว อูจจะระจากคนป่วยควรได้ถ่ายลงส้วมไม่ให้มาปะปนแพร่กระจายไปถึงหมู ซึ่งจะเป็นแหล่งที่ผลิตพยาธิเม็ดสาธุ และหมูไม่ควรเลี้ยงปล่อย ควรขังคอก อูจจะระของคนที่จะนำออกมาเป็นปุ๋ยจะอันตรายมาก ถ้าจำเป็นจริงๆ ควรจะได้ผ่านขั้นตอนการทำลายไข่พยาธิทั้งหลายให้หมดก่อน นอกจากนั้นการป้องกันไม่ให้เกิด cysticercosis ในคนก็ต้องระวังไม่ให้มีไข่ปะปนมากับอาหาร ผักสด น้ำ และคนที่เป้นพยาธิตืดหมูต้องรีบถ่ายยาเพื่อไม่ให้เกิด autoinfection ด้วย

การแช่เค็มหรือหมัก แหนม หมูปิ้ง เหล่านี้ ระยะตัวอ่อนของพยาธิอาจมีชีวิตอยู่ได้การหุงต้มที่ 65.5° ซ อย่างน้อยครึ่งชั่วโมง อาจจะฆ่าตัวอ่อนในเนื้อหมูได้ และความเย็นต่ำที่ -20° ซ. อย่างน้อย 12 ชั่วโมง อาจจะทำลายอ่อนพยาธิตัวตืดหมูได้ ในแหนมที่เก็บไว้ในอุณหภูมิห้องตัวอ่อนพยาธิจะตายใน 18 ชั่วโมง และสาเหตุการตายเกิดจากเกลือที่ใช้ปรุง ดังนั้น แหนมที่เตรียมเสร็จแล้วก่อนนำมารับประทานควรเก็บไว้ในอุณหภูมิห้องอย่างน้อย 2 วันและถ้าเก็บไว้ในตู้เย็นควรนานกว่า

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาหาอัตราความชุก และการติดเชื้อของหนองพยาธิในลำไส้ชนิดต่างๆ ในเด็กนักเรียนระดับประถมศึกษา ในโรงเรียนสังกัดโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ในจังหวัดเชียงราย ประจำปีการศึกษา 2551 ตลอดทั้งปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อหนองพยาธิในลำไส้

รูปแบบการวิจัย (Study Design)

การศึกษานี้ใช้รูปแบบการวิจัยเป็น Analytic Cross-Sectional Study Design (3) โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย แบบสอบถามและการทดสอบทางห้องปฏิบัติการ โดยแบบสอบถามที่ใช้ได้พัฒนามาจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยแบบสอบถามจำนวน 3 ชุด โดย

แบบสอบถามชุดที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป เช่น อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ชั้นเรียน ข้อมูลทางด้านพฤติกรรมเสี่ยง สภาพแวดล้อมในโรงเรียน และการทดสอบทัศนคติและความรู้ โดยจะเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างนักเรียน

แบบสอบถามชุดที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสภาพสิ่งแวดล้อมที่บ้านของกลุ่มตัวอย่างที่ติดเชื้อปรสิตและกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้ติดเชื้อปรสิต

แบบสอบถามชุดที่ 3 เป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป และพฤติกรรมเสี่ยงของสมาชิกในครอบครัวของนักเรียนที่ติดเชื้อปรสิตและกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้ติดเชื้อปรสิต

โดยแบบสอบถามทั้งหมดได้ผ่านการทดสอบความเที่ยง ความตรง เรียบร้อยแล้ว โดยผู้วิจัยได้ทดสอบแบบสอบถามจากกลุ่มประชากรชาวเขาที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน จำนวน 2 ครั้ง

สำหรับเทคนิคทางห้องปฏิบัติการใช้ Cellophane covered thick smear technique (Kato's thick smear technique) เพื่อหาชนิดของหนองพยาธิและใช้เทคนิคทาง Quantitative cellophane คือเทคนิค Covered thick smear technique (Katz modified thick smear technique) เพื่อหาจำนวนไข่หนองพยาธิในกลุ่มตัวอย่าง

สถานที่ศึกษา

ในการศึกษารั้งนี้ นักวิจัย ได้ศึกษาจากโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนที่ตั้งอยู่ในเขตจังหวัดเชียงรายทั้งหมดจำนวน 12 โรงเรียน แล้วดำเนินการสุ่มตัวอย่างจากข้อมูลนักเรียนทั้งหมดที่ศึกษาอยู่ในโรงเรียนในปีการศึกษา 2551 เพื่อเป็นประชากรศึกษาของการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรศึกษา

ประชากรศึกษาในครั้งนี้ คือ นักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนที่ตั้งอยู่ในเขตจังหวัดเชียงราย ในปีการศึกษา 2551

การคำนวณกลุ่มตัวอย่าง

จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรมการคำนวณสำเร็จรูป (4) ซึ่งค่า Confidence interval 95%, Expected Frequency = 7.42 และ Worst acceptable = 10.00% จากประชากรทั้งหมด 2,194 คน ซึ่งจะได้กลุ่มตัวอย่างจากการคำนวณทั้งสิ้น 336 ตัวอย่าง และเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างเพื่อทดแทนข้อผิดพลาดต่างๆ จากการวิจัย 10% ดังนั้น กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้นจะมีจำนวนเท่ากับ 370 ตัวอย่าง

การคัดเลือกประชากรศึกษา

ในการคัดเลือกประชากรศึกษา ผู้วิจัยจะสุ่มตัวอย่างโดยวิธีการ Sampling Random จำนวน 370 ตัวอย่าง จากโรงเรียนทั้งหมด 10 แห่ง เป็นตัวแทนประชากรศึกษา และจะศึกษานักเรียนที่ศึกษาอยู่ระหว่างชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง ปีที่ 6 ทั้งหมด โดยสุ่มเลือกตัวแทนตามสัดส่วนของแต่ละโรงเรียนหลังจากเรียงลำดับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง ปีที่ 6 จากทะเบียนรายชื่อเรียนของแต่ละชั้นเรียน

การคัดเลือกกลุ่มประชากรศึกษา

1. ต้องเป็นนักเรียนในสังกัดโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนที่ตั้งอยู่ในจังหวัดเชียงราย
2. ต้องเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 6
3. ต้องเป็นผู้ที่ศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาที่ 1 – 2 ปีการศึกษา 2551

หลักการคัดเลือกออกจากกลุ่มประชากรศึกษา

1. มีปัญหาสุขภาพร้ายแรง
2. ไม่สามารถสื่อสารได้
3. ไม่สมัครใจเข้าร่วมศึกษา

เครื่องมือในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ มีแบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการวิจัยแบ่งเป็น 3 ส่วน ส่วนที่ 1 เป็นแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลทางด้านพฤติกรรมต่างๆ ตลอดจนข้อมูลประเมินภาวะสุขภาพ

ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถาม เพื่อใช้เก็บข้อมูลสภาพบ้านเรือน ความเป็นอยู่ พฤติกรรมของครอบครัวของนักเรียนที่ติดเชื้อและไม่ติดเชื้อ

ส่วนที่ 3 เป็นแบบสอบถามพฤติกรรมของกลุ่มนักเรียนที่ติดเชื้อและสมาชิกในครอบครัวของนักเรียนผู้ติดเชื้อ

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ในการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมดจะได้รับการตรวจทางห้องปฏิบัติการจำนวน 1 ครั้ง เพื่อค้นหาชนิดของหนอนพยาธิ และจำนวนของไข่หนอนพยาธิ และทำการตรวจซ้ำในกรณีที่มีผลการตรวจครั้งแรกพบว่าติดเชื้อหนอนพยาธิ หลัง 1 เดือนและ 3 เดือน ทั้งนี้ผู้ที่ตรวจพบหนอนพยาธิทุกคนจะได้รับการรักษาโดยการรับประทานยา Albendazole ขนาด 200 มิลลิกรัม จำนวน 2 เม็ด ครั้งเดียว

ห้องปฏิบัติการในการวิจัยครั้งนี้ จัดห้องปฏิบัติการไว้ที่โรงพยาบาลแม่จัน ควบคุมการตรวจวิเคราะห์โดยนักเทคนิคการแพทย์ที่ผ่านการอบรม ทำความเข้าใจวัตถุประสงค์และการทดสอบห้องปฏิบัติการเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ในการทดสอบทางห้องปฏิบัติการ ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ Cellophane covered thick smear technique (Kato's thick smear technique)

ขั้นตอนการเก็บข้อมูลตัวอย่างและตรวจตัวอย่าง

1. นักวิจัย / ผู้ช่วยนักวิจัยจะทำการเก็บข้อมูลกลุ่มประชากรที่ถูกสุ่มจากทะเบียนนักเรียนทั้งหมด โดยใช้แบบสอบถามชุดที่ 1 การเก็บข้อมูลโดยผู้วิจัยจะสัมภาษณ์และถาม-ตอบโดยนักวิจัยลงในแบบสอบถาม

2. อธิบายวิธีการเก็บตัวอย่าง (อุจจาระ) จำนวน 5 กรัม ลงในตลับ โดยคละส่วนอุจจาระก่อนเก็บ

3. เมื่อเก็บอุจจาระประมาณ 5 กรัม ลงตลับแล้วเอาตลับเก็บเข้าซองพลาสติกที่กำกับเลขที่ และชื่อ-สกุล ไว้

4. นักเรียนนำตลับอุจจาระที่เก็บในซองพลาสติก ใส่ลงในกล่องเก็บตัวอย่างที่ครูผู้รับผิดชอบเตรียมไว้ให้

5. ครูผู้รับผิดชอบ ทำการตรวจสอบตลับตัวอย่างอุจจาระกับ ชื่อ-สกุล นักเรียนลงบันทึกในแบบฟอร์มตรวจสอบและลงชื่อกำกับ

6. ครูผู้รับผิดชอบนำตัวอย่างส่งภายในช่วงเช้าที่โรงพยาบาลแม่จัน

7. เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ โรงพยาบาลแม่จัน ตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วน

8. เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการตรวจสิ่งตัวอย่างทางห้องปฏิบัติการ

9. รายงานผลให้นักวิจัยที่สำนักวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง โดยวิธี
โทรสาร 053-916821

10. นักวิจัยจะทำการให้การรักษาโดยใช้ยา Albendazole ขนาด 200 มิลลิกรัม 2 เม็ด ครั้งเดียว

11. ดำเนินการเก็บข้อมูลสภาพแวดล้อมที่บ้านของกลุ่มที่ติดเชื้อทั้งหมดและสุ่มเก็บร้อยละ 30 ในกลุ่มที่ไม่ติดเชื้อ โดยใช้แบบสอบถามชุดที่ 2 และชุดที่ 3 โดยแบบสอบถามชุดที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ส่วนชุดที่ 3 เป็นพฤติกรรมเสี่ยงของสมาชิกครอบครัว การเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์และการสังเกต

12. เก็บอุจจาระจำนวน 5 กรัม ของสมาชิกในครอบครัวทั้งหมด เพื่อส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการที่โรงพยาบาลแม่จัน

13. ให้การรักษาในกลุ่มที่พบการติดเชื้อหนอนพยาธิของสมาชิกครอบครัวโดยใช้ยา Albendazole ขนาด 200 มิลลิกรัม 2 เม็ด ครั้งเดียว

14. เก็บตัวอย่างอุจจาระในเด็กนักเรียน ที่ตรวจพบการติดเชื้อหนอนพยาธิ หลังจาก 1 และ 3 เดือน หลังจากให้การรักษาเพื่อวิเคราะห์ Re-Infection Rate

15. วิเคราะห์ข้อมูล

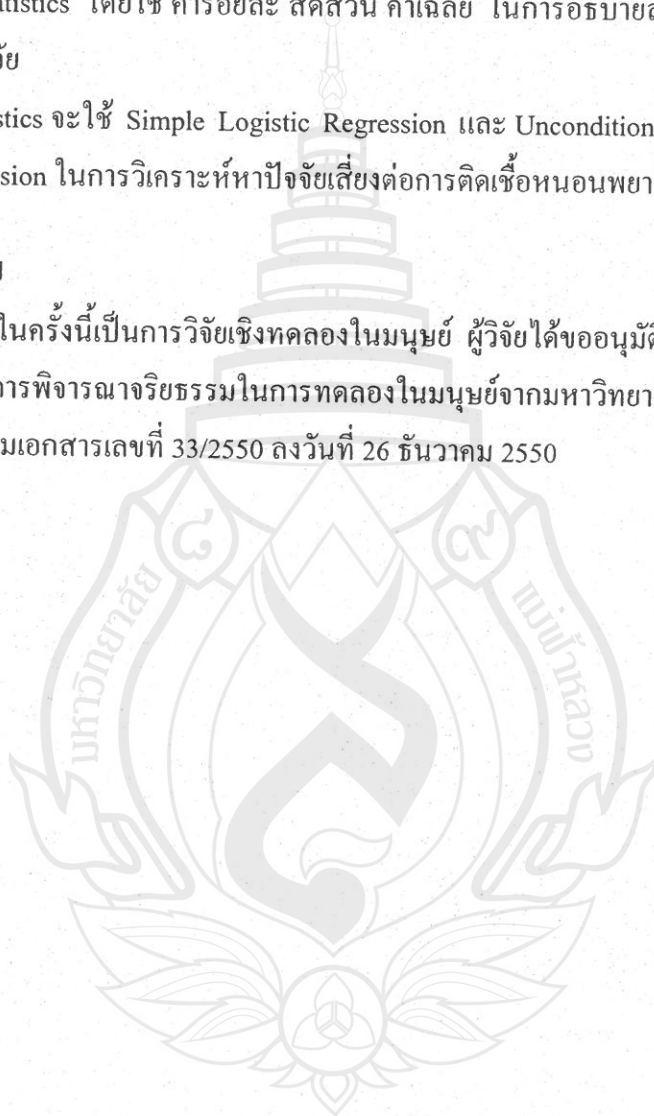
การจัดการข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากทุกส่วนจะถูกประมวลและแปลงรหัสและเก็บในโปรแกรม Excel โดยผู้วิจัยจะตั้งรหัสผ่าน 3 ชั้น เพื่อความปลอดภัยของข้อมูลในการวิจัย หลังจากนั้นในขั้นตอนการวิเคราะห์ผู้วิจัยจะใช้ STATA และ SPSS ในการวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้มี 2 ระดับ คือ

1. Descriptive Statistics โดยใช้ ค่าร้อยละ สัดส่วน ค่าเฉลี่ย ในการอธิบายลักษณะของผู้เข้าร่วม การวิจัย
2. Inference Statistics จะใช้ Simple Logistic Regression และ Unconditional, Multiple Logistic Regression ในการวิเคราะห์หาปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อหนองพยาธิ

ข้อพิจารณาทางจริยธรรม

เนื่องจากในการวิจัยในครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองในมนุษย์ ผู้วิจัยได้ขออนุมัติการทำวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมในการทดลองในมนุษย์จากมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ตามเอกสารเลขที่ 33/2550 ลงวันที่ 26 ธันวาคม 2550



บทที่ 4

ผลการศึกษาวิจัย

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยเรื่องอัตราความชุกและปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อปรสิตในลำไส้ ในนักเรียนชาวเขานี้ จะแสดงผลการวิจัยในประเด็นต่างๆ ตามวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน ระดับความรู้และทัศนคติต่อการติดเชื้อปรสิตในลำไส้ ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงโดย Univariate analysis (Simple Logistic Regression) ที่ $\alpha = 0.100$ และ ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงโดย Multivariate analysis (Multiple Logistic Regression) ที่ $\alpha = 0.050$

ส่วนที่ 2 เป็นผลการวิเคราะห์ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยของนักเรียนที่ติดเชื้อปรสิต

ส่วนที่ 3 เป็นผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปและพฤติกรรมของสมาชิกครอบครัวและการติดเชื้อปรสิต

ส่วนที่ 4 กรณีศึกษาของสภาพแวดล้อมทั่วไปที่อยู่อาศัยของนักเรียน

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของนักเรียน

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ มีโรงเรียนในสังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดนที่ตั้งอยู่ในเขตจังหวัดเชียงรายทั้งหมด 12 โรงเรียน คือ โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนอาชีวศึกษาเชียงราย-พะเยา โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนชนตัญปิยะอุย โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนสมถวิลจินตมัย โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านนาไค้ โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนเจ้าพ่อหลวงอุปถัมภ์ 3 โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนเทคนิคสุสิต โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบำรุงที่ 87 โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนศรีสมวงศ์ โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนสังวาลวิท 8 โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบำรุงที่ 112 โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนเจ้าพ่อหลวงอุปถัมภ์ 4 และโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านคอยล้าน แต่ในการเก็บข้อมูลสามารถทำการเก็บข้อมูลได้ 10 โรงเรียน (ร้อยละ 83.33) โดยโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านคอยล้านมีสัดส่วนหลังจากคำนวณกลุ่มตัวอย่างแล้วมีเพียง 3 คน (ร้อยละ 2.73) ดังนั้นนักวิจัยจึงไม่ได้เข้าไปเก็บ ส่วนโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนเจ้าพ่อหลวงอุปถัมภ์ 4 ไม่สามารถเข้าไปเก็บข้อมูลได้ เพราะโรงเรียนอยู่ในพื้นที่ห่างไกลมากเพื่อความปลอดภัยนักวิจัยจึงไม่ได้เข้าไปเก็บข้อมูล

ในขั้นตอนการเก็บตัวอย่างพบว่า โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนอาชีวศึกษาเชิงราช-
พะยา มีนักเรียนทั้งหมด 231 คน สุ่มกลุ่มตัวอย่างแล้วได้ 42 คน (ร้อยละ 18.18) โรงเรียนตำรวจ
ตระเวนชายแดนชนดัดปิยะอุย มีนักเรียนทั้งหมด 190 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง 48 คน (ร้อยละ 25.26)
โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนสมถวิล มีนักเรียนทั้งหมด 127 คน และได้กลุ่มตัวอย่าง 25 คน
(ร้อยละ 19.69) โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านนาไค้ มีนักเรียนทั้งหมด 299 คน ได้กลุ่ม
ตัวอย่าง 44 คน (ร้อยละ 14.72) โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนเจ้าพ่อหลวงอุปถัมภ์ 3 มีนักเรียน
ทั้งหมด 495 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง 80 คน (ร้อยละ 16.16) โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนเทคนิค
คุสิต มีนักเรียนทั้งหมด 82 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง 16 คน (ร้อยละ 19.51) โรงเรียนตำรวจตระเวน
ชายแดนบำรุงที่ 87 มีนักเรียนทั้งหมด 82 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง 17 คน (ร้อยละ 20.73) โรงเรียนตำรวจ
ตระเวนชายแดนศรีสมวงศ์ มีนักเรียนทั้งหมด 83 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง 17 คน (ร้อยละ 20.48)
โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนสังวาลวิท 8 มีนักเรียนทั้งหมด 80 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง 16 คน (ร้อย
ละ 20.00) โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบำรุงที่ 112 มีนักเรียนทั้งหมด 179 คน ได้กลุ่มตัวอย่าง
34 คน (ร้อยละ 18.99)



ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

รายการ	n	%
ทั้งหมด	339	100.00
ที่ตั้งโรงเรียน (อำเภอ)		
เมือง	15	4.42
แม่ฟ้าหลวง	208	61.36
เวียงแก่น	73	21.53
เชียงของ	43	12.69
โรงเรียน		
โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนอาชีวศึกษาเชียงราย-พะเยา	42	12.39
โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนชนดัดปัยอูย	48	14.16
โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนสมถวิลจินตมัย	25	7.38
โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านนาไค้	44	12.98
โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนเจ้าพ่อหลวงอุปถัมภ์ 3	80	23.60
โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนเทคนิคสุติต	16	4.72
โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน บำรุงที่ 87	17	5.01
โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนศรีสมวงศ์	17	5.01
โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนสังวาลวิท 8	16	4.72
โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน บำรุงที่ 112	34	10.03
ชั้นเรียน		
ประถมศึกษาปีที่ 1	63	18.58
ประถมศึกษาปีที่ 2	49	14.45
ประถมศึกษาปีที่ 3	60	17.70
ประถมศึกษาปีที่ 4	57	16.82
ประถมศึกษาปีที่ 5	58	17.11
ประถมศึกษาปีที่ 6	52	15.34

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไป (ต่อ)

รายการ	n	%
เพศ		
ชาย	176	51.92
หญิง	163	48.08
อายุ (ปี)		
≤ 8	77	22.71
9-11	150	44.25
12-14	103	30.38
≥ 15	9	2.66
<i>Min= 6, Max.=16, Mean=10.32, SD=2.24</i>		
ประเภทของนักเรียน		
ประจำ	57	16.81
ไป-กลับ	282	83.19
เผ่า		
อาข่า	109	32.15
ลาหู่	46	13.57
ลีซอ	10	2.95
ม้ง	103	30.38
เข่า	4	1.18
อื่นๆ	67	19.77
ศาสนา		
พุทธ	224	66.08
คริสต์	115	33.92

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไป (ต่อ)

รายการ	n	%
จำนวนสมาชิกครอบครัว (คน)		
≤ 4	73	21.53
5-8	213	62.83
≥ 9	43	12.69
ไม่ทราบ	10	2.95
โรคประจำตัว		
มี	37	10.91
ไม่มี	302	89.09
ชนิดโรคประจำตัว		
โรคเบาหวาน	3	8.11
โรคหัวใจ	3	8.11
โรคกระดูกและข้อ	5	13.51
โรคภูมิแพ้	4	10.81
โรคกระเพาะ	13	35.14
โรคเมะเร็ง	1	2.70
อื่นๆ	8	21.62
BMI		
≤ 18.50	185	54.57
18.51-24.90	65	19.17
24.91-29.00	2	0.59
≥ 29.01	2	0.59
ไม่มีข้อมูล	85	25.08

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไป (ต่อ)

รายการ	n	%
ความสัมพันธ์ครอบครัว		
พ่อแม่อยู่ด้วยกัน	281	82.89
พ่อแม่หย่าร้างกัน	27	7.97
พ่อเสียชีวิต	18	5.31
แม่เสียชีวิต	5	1.47
ทั้งพ่อและแม่เสียชีวิต	5	1.47
อื่นๆ	3	0.89
อาศัยอยู่กับ		
พ่อแม่แม่	244	71.98
พ่อ	9	2.65
แม่	44	12.98
ญาติ	42	12.39
อาชีพพ่อ		
ข้าราชการ	4	1.58
รัฐวิสาหกิจ	3	1.18
ทำไร่/ทำนา	204	80.64
ค้าขาย	3	1.18
รับจ้างทั่วไป	39	15.42
อาชีพแม่		
ข้าราชการ	3	1.04
รัฐวิสาหกิจ	2	0.70
ทำไร่/ทำนา	240	83.33
ค้าขาย	12	4.17
รับจ้างทั่วไป	31	10.76

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไป (ต่อ)

รายการ	N	%
อาชีพของผู้ปกครอง		
ข้าราชการ	1	2.38
รัฐวิสาหกิจ	34	80.95
ทำไร่/ทำนา	1	2.38
ค้าขาย	6	14.29
ระดับการศึกษาพ่อ		
ไม่ได้เรียน	209	82.61
ประถมศึกษา	35	13.84
มัธยมศึกษาตอนต้น	8	3.16
มัธยมศึกษาตอนปลาย	1	0.39
ระดับการศึกษาของแม่		
ไม่ได้เรียน	269	93.40
ประถมศึกษา	16	5.56
มัธยมศึกษาตอนต้น	2	0.69
มัธยมศึกษาตอนปลาย	1	0.35
ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง		
ไม่ได้เรียน	39	92.86
ประถมศึกษา	1	2.38
มัธยมศึกษาตอนต้น	2	4.76

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไป (ต่อ)

รายการ	n	%
รายได้ครอบครัว		
≤ 10,000	123	36.28
10,001-15,000	32	9.44
15,001-20,000	33	9.73
≥ 20,001	13	3.84
ไม่ทราบ	138	40.71

จากผลการวิจัยตารางที่ 1 ที่ตั้งโรงเรียนส่วนใหญ่ พบว่า ร้อยละ 61.36 ตั้งอยู่ในเขตอำเภอแม่ฟ้าหลวง ร้อยละ 21.53 ตั้งอยู่ในเขตอำเภอเวียงแก่น ร้อยละ 12.69 ตั้งอยู่ในเขตอำเภอเชียงของ ร้อยละ 4.42 ตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมืองเชียงราย และร้อยละ 23.60 เป็นนักเรียนโรงเรียนเจ้าพ่อหลวงอุปถัมภ์ ร้อยละ 14.16 เป็นนักเรียนโรงเรียนชนดัดปิยะอุย ร้อยละ 12.98 เป็นนักเรียนโรงเรียนบ้านนาไต่ และร้อยละ 18.58 กำลังศึกษาอยู่ประถมศึกษาปีที่ 1 ร้อยละ 17.70 กำลังศึกษาอยู่ประถมศึกษาปีที่ 3 ร้อยละ 17.11 กำลังศึกษาอยู่ประถมศึกษาปีที่ 5

จำนวนกลุ่มศึกษาทั้งหมด 339 คน โดยเป็นนักเรียนชาย ร้อยละ 51.92 และ เป็นนักเรียนหญิง ร้อยละ 48.08 อายุเฉลี่ย 10.32 ปี (อายุต่ำสุด 6 ปี สูงสุด 16 ปี) และร้อยละ 44.25 มีอายุระหว่าง 9-11 ปี ร้อยละ 30.38 มีอายุระหว่าง 12-14 ปี และร้อยละ 83.19 เป็นนักเรียนไป-กลับโรงเรียน ร้อยละ 16.81 เป็นนักเรียนประจำอยู่ที่โรงเรียนและร้อยละ 32.15 เป็นนักเรียนเฝ้าอาช้ ร้อยละ 30.38 เป็นนักเรียนเฝ้าม้ง และส่วนใหญ่ (ร้อยละ 66.08) นับถือศาสนาพุทธ ร้อยละ 33.92 นับถือศาสนาคริสต์

ร้อยละ 62.83 มีจำนวนสมาชิกครอบครัวระหว่าง 5-8 คน ร้อยละ 21.53 มีจำนวนสมาชิกครอบครัวต่ำกว่า 4 คน และส่วนใหญ่ (ร้อยละ 89.09) ไม่มีโรคประจำตัว และร้อยละ 10.91 มีโรคประจำตัว โดยโรคประจำตัวส่วนใหญ่ เป็นโรคกระเพาะอาหาร (ร้อยละ 35.14) ดัชนีมวลกายอยู่ในระดับผอม ร้อยละ 19.17 และระดับปกติ ร้อยละ 25.08

ลักษณะความสัมพันธ์ครอบครัวพบว่าร้อยละ 82.89 พ่อแม่อยู่ด้วยกัน ร้อยละ 7.97 พ่อและแม่หย่าร้างกัน ร้อยละ 5.31 พ่อเสียชีวิต และร้อยละ 71.98 อาศัยอยู่กับพ่อและแม่ ร้อยละ 12.98 อาศัยอยู่กับแม่ ส่วนใหญ่อาชีพพ่อและแม่คือการทำไร่ทำนา (ร้อยละ 80.64 และร้อยละ 83.33 ตามลำดับ)

ระดับการศึกษาของพ่อพบว่า ร้อยละ 82.61 ไม่ได้เรียนหนังสือ และร้อยละ 13.84 และ 3.16 เท่านั้นที่จบระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาตอนต้นตามลำดับ ระดับการศึกษาของแม่พบว่าร้อยละ 93.40 ไม่ได้เรียนหนังสือและร้อยละ 5.56 จบระดับประถมศึกษา

รายได้ครอบครัวพบว่า ร้อยละ 36.28 รายได้ของครอบครัวต่ำกว่า 10,000 บาท ต่อปี และร้อยละ 9.73 มีรายได้ของครอบครัวระหว่าง 15,001-20,000 บาท ต่อปี



ตารางที่ 2 ปัจจัยเสี่ยงทั่วไป

รายการ	n	%
น้ำดื่มที่โรงเรียน		
ประปาภูเขา	222	65.49
น้ำดื่มบรรจุขวด	6	1.77
น้ำบ่อ	111	32.74
การปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่มที่โรงเรียน		
กรอง	158	46.61
ไม่ปรับปรุง	181	53.39
น้ำดื่มที่บ้าน		
ประปาภูเขา	255	75.22
น้ำดื่มบรรจุขวด	21	6.20
น้ำบ่อ	63	18.58
การปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่มที่บ้าน		
ต้ม	233	68.73
กรอง	25	7.38
ไม่ปรับปรุง	81	23.89
น้ำใช้ที่โรงเรียน		
น้ำประปาภูเขา	336	99.12
น้ำบ่อ	3	0.88
น้ำใช้ที่บ้าน		
น้ำประปาภูเขา	319	94.10
น้ำบ่อ	20	5.90

ตารางที่ 2 ปัจจัยเสี่ยงทั่วไป (ต่อ)

รายการ	n	%
ประวัติสมาชิกในครอบครัวที่เคยป่วยด้วยโรคพยาธิ		
เคย	40	11.80
ไม่เคย	299	88.20
ส้วมในห้องน้ำโรงเรียน		
มี	24	7.08
ไม่มี	315	92.92
ประวัติการรับประทานอาหารสุกๆดิบๆ		
รับประทาน	97	28.61
ไม่รับประทาน	242	71.39
ความถี่ในการรับประทานอาหารดิบ		
ทุกวัน	13	13.41
ทุกสัปดาห์	9	9.28
ทุกเดือน	14	14.43
นานๆครั้ง	61	62.88

ตารางที่ 2 ปัจจัยเสี่ยงทั่วไป (ต่อ)

รายการ	n	%
พฤติกรรมกรรมการสวมรองเท้า		
สวมทุกครั้ง	225	66.37
ไม่ได้สวมทุกครั้ง	114	33.63
การรับประทานผักสด		
รับประทานสม่ำเสมอ	124	36.58
รับประทานเป็นบางครั้ง	175	51.62
ไม่รับประทาน	29	8.55
ไม่มีข้อมูล	11	3.25
ล้างผักสดก่อนรับประทานทุกครั้ง		
ล้างทุกครั้ง	259	76.40
ล้างเป็นบางครั้ง	39	11.50
ไม่ล้างเลย	3	0.88
ไม่มีข้อมูล	38	11.22
ใช้ห้องส้วมทุกครั้ง		
ใช้ทุกครั้ง	207	61.06
ใช้เป็นบางครั้ง	115	33.93
ไม่ใช้เลย	3	0.88
ไม่มีข้อมูล	14	4.13

ตารางที่ 2 ปัจจัยเสี่ยงทั่วไป (ต่อ)

รายการ	n	%
วิธีการรับประทานอาหาร		
ใช้มือ	17	5.01
ใช้ช้อน-ส้อม	298	87.91
ใช้มือเป็นบางครั้ง	11	3.24
ไม่มีข้อมูล	13	3.84
แหล่งวัตถุดิบในการปรุงอาหาร		
ตลาด	11	3.24
สวนผักโรงเรียน	8	2.36
ตลาดและสวนโรงเรียนรวมกัน	318	93.81
อื่นๆ	2	0.59
การล้างมือก่อนรับประทานอาหาร		
ล้างทุกครั้ง	290	85.55
ไม่ได้ล้างทุกครั้ง	39	11.50
ล้างเป็นบางครั้ง	3	0.88
ไม่มีข้อมูล	7	2.07
ล้างมือด้วย		
น้ำเปล่า	247	72.86
สบู่	77	22.71
ล้างสบู่บางครั้ง	7	2.07
ไม่มีข้อมูล	8	2.36

ตารางที่ 2 ปัจจัยเสี่ยงทั่วไป (ต่อ)

รายการ	n	%
การล้างจานที่โรงเรียน		
น้ำเปล่า	30	8.85
น้ำเปล่า-น้ำยา	100	29.50
น้ำเปล่า-น้ำยา-ฟองให้แห้ง	191	56.34
น้ำยา-น้ำเปล่า เป็นบางครั้ง	3	0.88
ไม่มีข้อมูล	15	4.43
การล้างจานที่บ้าน		
น้ำเปล่า	49	14.45
น้ำเปล่า-น้ำยา	185	54.57
น้ำเปล่า-น้ำยา-ฟองให้แห้ง	35	10.32
น้ำยา-น้ำเปล่า เป็นบางครั้ง	26	7.67
ไม่มีข้อมูล	44	12.99
สถานที่ถ่ายอุจจาระในโรงเรียน		
ห้องส้วม	326	96.17
กลางแจ้ง	12	3.54
ไม่มีข้อมูล	1	0.29
สถานที่ถ่ายอุจจาระที่บ้าน		
ห้องส้วม	270	79.65
กลางแจ้ง	62	18.29
ไม่มีข้อมูล	7	2.06

จากตารางที่ 2 ประเภทน้ำดื่มโรงเรียนเป็นน้ำประปาภูเขา ร้อยละ 65.49 และร้อยละ 32.74 น้ำดื่มจากน้ำบ่อ การปรับปรุงคุณภาพน้ำ พบว่าร้อยละ 53.39 ไม่มีการปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่ม และร้อยละ 75.22 น้ำดื่มที่บ้านมีแหล่งมาจากน้ำประปาภูเขา และร้อยละ 18.58 เป็นน้ำบ่อ โดยพบว่าร้อยละ 23.89 ไม่มีการปรับปรุงคุณภาพก่อนดื่ม

ประวัติการป่วยโรคหนองพยาธิของครอบครัว พบว่าร้อยละ 11.80 มีประวัติเคยป่วยด้วยโรคหนองพยาธิ ส่วนพฤติกรรมการรับประทานอาหารสุก ๆ ดิบ ๆ พบว่าร้อยละ 90.72 มีประวัติการรับประทานอาหารสุก ๆ ดิบ ๆ ส่วนการมีสบู่สำหรับล้างมือที่โรงเรียน พบว่า ร้อยละ 92.92 ไม่มีสบู่ในห้องน้ำโรงเรียน

ส่วนพฤติกรรมเสี่ยงทั่วไปพบว่า ร้อยละ 33.63 ไม่ได้สวมรองเท้าทุกครั้ง และร้อยละ 51.62 รับประทานอาหารเป็นบางครั้ง ร้อยละ 36.58 รับประทานอาหารสดสม่ำเสมอ ร้อยละ 11.50 ล้างผักสดก่อนรับประทานเป็นบางครั้ง ร้อยละ 33.93 ใช้ห้องส้วมเป็นบางครั้ง และร้อยละ 0.88 ไม่ใช้ห้องส้วมเลย และร้อยละ 3.54 ถ่ายอุจจาระกลางป่าที่โรงเรียน และร้อยละ 18.29 ถ่ายอุจจาระกลางป่าที่บ้าน

พฤติกรรมการล้างมือก่อนรับประทานอาหาร พบว่าร้อยละ 5.01 ใช้มือรับประทานอาหาร และ ร้อยละ 11.50 ไม่ได้ล้างทุกครั้งก่อนรับประทานอาหาร และร้อยละ 72.86 ใช้น้ำเปล่าในการล้างมือ ส่วนเรื่องการล้างจาน พบว่าร้อยละ 8.85 ใช้น้ำเปล่าในการล้างจานที่โรงเรียน ร้อยละ 14.45 ใช้น้ำเปล่าล้างจานที่บ้าน

ตารางที่ 3 พฤติกรรมเสี่ยงอื่นๆ

รายการ	n	%
ประวัติการสูบบุหรี่		
สูบ	13	3.83
เคยสูบแต่เลิกแล้ว	12	3.54
ไม่สูบ	314	92.63
ประวัติการดื่มสุรา		
ดื่ม	9	2.65
เคยดื่มแต่เลิกแล้ว	11	3.24
ไม่ดื่ม	319	94.11
ประวัติการเสพยาเสพติด		
เสพ	10	2.95
เคยเสพยาแต่เลิกแล้ว	4	1.18
ไม่เสพ	325	95.87

จากตารางที่ 3 พบว่า ร้อยละ 3.83 สูบบุหรี่ ร้อยละ 3.54 เคยสูบบุหรี่แต่เลิกสูบแล้ว และร้อยละ 2.65 ดื่มสุรา และร้อยละ 2.95 เสพยาเสพติด ร้อยละ 1.18 เคยเสพยาเสพติดแต่เลิกเสพแล้ว

ตารางที่ 4 ระดับความรู้เกี่ยวกับโรคหนองพยาธิในลำไส้นักเรียน ในระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6

รายการ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ
	n (%)	n (%)	n (%)
1) พยาธิลำไส้ติดต่อผ่านทางน้ำดื่ม	39(23.78)	36(21.95)	89(54.27)
2) การสัมผัสร่างกายผู้ที่เป็โรคพยาธิทำให้เป็นโรคพยาธิลำไส้	52(31.71)	54(20.73)	58(35.37)
3) การล้างมือให้สะอาดทุกครั้งก่อนรับประทานอาหารจะทำให้ป้องกันโรกระบบทางเดินอาหารได้	124(75.62)	20(12.19)	20(12.19)
4) การใช้น้ำประปาเขาล้างทำความสะอาดจาน ถ้วย ช้อน ส้อม แก้วน้ำ ไม่ทำให้เป็นโรคพยาธิลำไส้	74(45.12)	42(25.61)	48(29.27)
5) การดื่มน้ำประปาภูเขาที่ไม่ผ่านการต้มทำให้ติดพยาธิลำไส้	71(43.29)	24(14.64)	69(42.07)
6) การรับประทานอาหารสุกๆดิบๆไม่เป็นโรคพยาธิลำไส้	55(33.54)	74(45.12)	35(21.34)
7) การรับประทานอาหารผักสดที่ไม่ได้ล้างทำให้ติดพยาธิลำไส้	89(54.27)	37(22.56)	38(23.17)
8) การสวมใส่เสื้อผ้าของผู้ที่เป็นโรคพยาธิลำไส้ ทำให้ติดโรคพยาธิลำไส้	35(21.34)	70(42.68)	59(35.98)
9) การรับประทานอาหาร ก้อย อาจจะมีผลเสียต่อสุขภาพร่างกาย	91(55.49)	29(17.68)	44(26.83)
10) การอาบน้ำร่วมกับผู้เป็นโรคพยาธิลำไส้ สามารถทำให้ติดเชื้อพยาธิได้	32(19.51)	75(45.73)	57(34.76)

จากตารางที่ 4 ผลการทดสอบระดับความรู้โรคหนองพยาธิในลำไส้ในนักเรียนโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ในเขตจังหวัดเชียงราย จำนวน 10 โรงเรียน ในระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6 ในปีการศึกษา 2551 พบว่า จำนวนนักเรียน ทั้งหมด 164 คน ร้อยละ 21.95 (36 คน) มีความเข้าใจว่า โรคหนองพยาธิลำไส้ ไม่สามารถติดต่อทางน้ำดื่ม ร้อยละ 31.71 (52 คน) เข้าใจว่า โรคหนองพยาธิลำไส้ ติดต่อกันโดยการสัมผัสทางร่างกาย ร้อยละ 14.64 (24 คน) เข้าใจว่าการดื่มน้ำประปาภูเขาที่ไม่ผ่านการปรับปรุงไม่ทำให้ติดโรคหนองพยาธิลำไส้ ร้อยละ 53.54 (55 คน) เข้าใจว่าการรับประทานอาหารสุก ๆ ดิบ ๆ ไม่ทำให้ติดโรคหนองพยาธิลำไส้

ตารางที่ 5 ความเชื่อและเจตคติเกี่ยวกับโรคหนองพยาธิในลำไส้นักเรียน
ในระดับประถมศึกษาปีที่ 4-6

รายการ	ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ
	n (%)	n (%)	n (%)
1) ผู้ที่เคยกินปลาน้ำจืดและเนื้อสัตว์ที่ไม่ได้ปรุงด้วยความร้อน มีโอกาสเป็นพยาธิลำไส้	86(52.44)	43(26.22)	35(21.34)
2) การรับประทานยารักษาพยาธิโดยไม่จำเป็นต้องตรวจอุจจาระ	49(29.88)	52(31.71)	63(38.41)
3) การรับประทานปลาและเนื้อสัตว์ปรุงด้วยความร้อนทำให้ไม่ต้องเป็นโรคพยาธิ	122(74.39)	31(18.90)	11(6.71)
4) การรับประทานอาหารที่ทำจากปลาดิบและเนื้อสัตว์ที่หมักดองไว้มีรสเปรี้ยวไม่ทำให้ติดโรคพยาธิลำไส้	27(16.46)	82(50.00)	55(33.54)
5) การรับประทานปลาและเนื้อสัตว์ปรุงโดยการใส่เครื่องปรุงและน้ำส้ม/น้ำมะนาวจะไม่ทำให้ติดโรคหนองพยาธิ	26(15.85)	97(59.15)	41(25.00)
6) การถ่ายอุจจาระในสวนทุกครั้งทำให้โรคพยาธิลำไส้ไม่แพร่กระจาย	84(51.22)	46(28.05)	34(20.73)
7) การรับประทานอาหารจำพวกปลาดิบและเนื้อสัตว์ดิบๆหรือสุกๆทำให้ร่างกายแข็งแรง	37(20.73)	41(25.00)	89(54.27)
8) อาหารจำพวกปลาและเนื้อสัตว์ที่ปรุงให้สุกจะเสียรสชาติ	17(22.6)	56(34.15)	71(43.29)
9) อาหารที่จำพวกปลาและสัตว์ที่ปรุงให้สุกด้วยความร้อนจะทำให้คุณค่าทางอาหารเสียไป	17(10.37)	60(36.59)	87(53.04)
10) เมื่อมียาคีราคาถูกสำหรับการรักษาโรคพยาธิลำไส้แล้วก็ไม่จำเป็นต้องป้องกันและควบคุมอีกต่อไป	43(26.22)	47(28.66)	74(45.12)

จากตารางที่ 5 เป็นผลการทดสอบความเชื่อและเจตคติเกี่ยวกับโรคหนองพยาธิ ในนักเรียนระดับประถมศึกษาในปีที่ 4 - 6 พบว่า ร้อยละ 26.22 (43 คน) ไม่เชื่อว่าการรับประทานปลาน้ำจืดและเนื้อสัตว์ที่ไม่ผ่านการปรุงให้สุกจะทำให้ติดหนองพยาธิลำไส้ ร้อยละ 16.46 (27 คน) เชื่อว่าการรับประทานอาหารที่ทำจากปลาดิบและเนื้อสัตว์ที่หมักดองไว้จนมีรสเปรี้ยวไม่ทำให้เกิดโรคพยาธิ ร้อยละ 28.05 (46 คน) เชื่อว่าการถ่ายอุจจาระลงในห้องส้วมไม่สามารถป้องกันการแพร่กระจายของโรคหนองพยาธิได้ และร้อยละ 26.22 (43 คน) เชื่อว่าปัจจุบันมียารักษาและใช้ได้จึงไม่จำเป็นต้องป้องกันและควบคุมโรคหนองพยาธิ



ตารางที่ 6 แสดงการติดเชื้อหนองพยาธิในลำไส้

ปัจจัย	ติดเชื้อ		ไม่ติดเชื้อ		p-value
	n	%	n	%	
เพศ					
ชาย	20	60.61	156	50.98	0.293
หญิง	13	39.39	150	49.02	
ระดับการศึกษา					
ประถมศึกษาปีที่ 1	10	30.30	53	17.32	0.232
ประถมศึกษาปีที่ 2	5	15.15	44	14.38	
ประถมศึกษาปีที่ 3	4	12.12	56	18.30	
ประถมศึกษาปีที่ 4	5	15.15	52	16.99	
ประถมศึกษาปีที่ 5	2	6.06	56	18.30	
ประถมศึกษาปีที่ 6	7	21.22	45	14.71	
สมาชิกในครอบครัว					
≤ 4	4	12.12	69	22.55	0.176
5-8	25	75.76	188	61.44	
9-12	2	6.06	41	13.40	
≥ 13	2	6.06	8	2.61	
ศาสนา					
พุทธ	19	57.58	205	66.99	0.278
คริสต์	14	42.42	101	33.01	

หมายเหตุ : $\alpha = 0.050$

ตารางที่ 6 แสดงการติดเชื้อหนองพวยาริไส้ (ต่อ)

ปัจจัย	ติดเชื้อ		ไม่ติดเชื้อ		p-value
	n	%	n	%	
เพศ					
อาข่า	13	39.39	96	31.37	0.056
ลาหู่	2	6.06	45	14.71	
ลีซอ	1	3.03	9	2.94	
ม้ง	11	33.33	91	29.74	
เย้า	2	6.06	2	0.65	
อื่นๆ	4	12.13	63	20.59	
รายได้					
≤10,000	15	45.46	108	35.29	0.677
10,001-15,000	3	9.09	29	9.48	
15,001-20,000	2	6.06	31	10.13	
≥ 20,001	2	6.06	11	3.59	
ไม่ทราบ	11	33.33	127	41.51	
อาชีพ					
ข้าราชการ	0	0.00	4	1.78	0.344
รัฐวิสาหกิจ	0	0.00	3	1.33	
ทำไร่/ทำนา	26	92.86	178	79.11	
ค้าขาย	0	0.00	3	1.33	
รับจ้างทั่วไป	2	7.14	37	16.45	

หมายเหตุ : $\alpha = 0.050$

ตารางที่ 6 แสดงการติดเชื้อหนองพวยาริถ้าได้ (ต่อ)

ปัจจัย	ติดเชื้อ		ไม่ติดเชื้อ		p-value
	n	%	n	%	
อาชีพแม่					
ข้าราชการ	0	0.00	3	1.16	0.558
รัฐวิสาหกิจ	0	0.00	2	0.78	
ทำไร่/ทำนา	28	93.34	212	82.17	
ค้าขาย	1	3.33	11	4.26	
รับจ้างทั่วไป	1	3.33	30	11.63	
อาชีพของผู้ปกครอง					
ข้าราชการ	0	0.00	1	2.50	0.808
รัฐวิสาหกิจ	2	100.00	32	80.00	
ทำไร่/ทำนา	0	0.00	1	2.50	
ค้าขาย	0	0.00	6	15.00	
ระดับการศึกษาพ่อ					
ไม่ได้เรียน	26	92.86	183	81.33	0.329
ประถมศึกษา	2	7.14	33	14.67	
มัธยมศึกษาตอนต้น	0	0.00	8	3.56	
มัธยมศึกษาตอนปลาย	0	0.00	1	0.44	
ระดับการศึกษาของแม่					
ไม่ได้เรียน	28	93.33	241	93.41	0.930
ประถมศึกษา	2	6.67	14	5.43	
มัธยมศึกษาตอนต้น	0	0.00	2	0.78	
มัธยมศึกษาตอนปลาย	0	0.00	1	0.38	

หมายเหตุ : $\alpha = 0.050$

ตารางที่ 6 แสดงการติดเชื้อหนองพวยราไส้ (ต่อ)

ปัจจัย	ติดเชื้อ		ไม่ติดเชื้อ		p-value
	n	%	n	%	
ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง					
ไม่ได้เรียน	2	100.00	37	92.50	0.832
ประถมศึกษา	0	0.00	1	2.50	
มัธยมศึกษาตอนต้น	0	0.00	2	5.00	
โรงเรียน ทชด.					
อาชีวศึกษาเชิงราย-พะเยา	2	6.06	40	13.07	0.052
ชนัตถ์ปิยะอุย	8	24.24	40	13.07	
สมถวิลจิตตมัย	3	9.09	22	7.18	
บ้านนาโต	5	15.15	39	12.75	
เจ้าพ่อหลวงอุปถัมภ์ 3	2	6.06	78	25.49	
เทคนิคดุสิต	2	6.06	14	4.58	
บำรุงที่ 87	3	9.09	14	4.58	
ศรีสมวงศ์	1	3.03	16	5.23	
สังวาลวิท 8	0	0.00	16	5.23	
บำรุงที่ 112	7	21.22	27	8.82	
การรับประทานอาหารสุก ๆ ดิบ ๆ					
กิน	9	27.27	88	28.76	0.858
ไม่กิน	24	72.73	218	71.24	
การสวมรองเท้า					
สวม	24	72.73	201	65.69	0.416
ไม่สวม	9	27.27	105	34.31	

หมายเหตุ : $\alpha = 0.050$

ตารางที่ 7 ผลการตรวจหนอนพยาธิในลำไส้

รายการ	N	%
การติดเชื้อพยาธิ		
ติดเชื้อ	33	9.73
ไม่ติดเชื้อ	306	90.27
ชนิดการติดเชื้อพยาธิ		
<i>Ascaris lumbricoides</i>	27	81.82
<i>Trichuris trichiura</i>	1	3.03
<i>Enterobious vermicularis</i>	1	3.03
<i>Taenia solium</i>	1	3.03
Hookworms	3	9.09

จากตารางที่ 7 พบว่าอัตราการติดเชื้อหนอนพยาธิลำไส้ (Prevalent Rate) เท่ากับร้อยละ 9.73 ในจำนวนผู้ติดเชื้อ พบว่า ร้อยละ 81.82 ติดเชื้อหนอนพยาธิ *Ascaris lumbricoides* ร้อยละ 3.03 ติดเชื้อหนอนพยาธิ *Trichuris trichiura* ร้อยละ 3.03 ติดเชื้อหนอนพยาธิ *Enterobious vermicularis* ร้อยละ 3.03 ติดเชื้อหนอนพยาธิ *Taenia solium* ร้อยละ 9.09 ติดเชื้อหนอนพยาธิ Hookworms

ตารางที่ 8 จำนวนไข่พยาธิที่พบ

รายการ	n	%
ชนิดไข่พยาธิที่พบ(ฟอง)		
<i>Ascaris lumbricoides</i>		
≤ 500	22	84.38
≥ 501	5	15.62
<i>Trichuris trichiura</i>		
9	1	100.00
<i>Enterobius vermicularis</i>		
72	1	100.00
<i>Taenia solium</i>		
36	1	100.00
Hookworms		
7	1	33.33
45	1	33.33
127	1	33.34

จากตารางที่ 8 พบว่า *Ascaris lumbricoides* จำนวน 27 ราย พบไข่ *Trichuris trichiura* จำนวน 1 ราย พบไข่ *Enterobius vermicularis* จำนวน 1 ราย พบไข่ *Taenia solium* จำนวน 1 ราย และ พบไข่ Hookworms จำนวน 3 ราย

ตารางที่ 9 Univariate analysis

ปัจจัย	n	Parasite Infestation		OR	90% CI	p-value
		Positive	Negative			
เพศ						
ชาย	176	20(11.36)	156(88.64)	1.00		
หญิง	163	12(7.36)	151(92.64)	0.68	0.37-1.25	0.295
อายุ (ปี)						
≤ 8	85	6(7.06)	79(92.94)	1.00		
9-11	143	17(11.89)	126(88.11)	1.89	0.84-4.27	0.194
≥ 12	111	9(8.11)	102(91.89)	1.16	0.47-2.86	0.784
ชั้นเรียน						
ประถมศึกษาปีที่ 1	63	10(15.87)	53(84.13)	1.00	0.23-1.58	0.386
ประถมศึกษาปีที่ 2	49	4(8.16)	45(91.84)	0.60	1.34-1.05	0.118
ประถมศึกษาปีที่ 3	60	4(6.67)	56(93.33)	0.38	0.19-1.33	0.246
ประถมศึกษาปีที่ 4	57	5(8.77)	52(91.23)	0.51	0.05-0.70	0.037*
ประถมศึกษาปีที่ 5	58	2(3.45)	56(96.55)	0.19	0.34-1.98	0.717
ประถมศึกษาปีที่ 6	52	7(13.45)	45(86.55)	0.82		
ประเภทของนักเรียน						
ประจำ	57	8(14.04)	49(85.96)	1.00	0.25-0.99	0.096
ไป-กลับ	282	24(8.51)	258(91.49)	0.49		
ศาสนา						
พุทธ	224	19(8.48)	205(91.52)	1.00	0.81-2.76	0.280
คริสต์	115	13(11.30)	102(88.70)	1.49		

หมายเหตุ $\alpha = 0.100$

ตารางที่ 9 Univariate analysis (ต่อ)

ปัจจัย	n	Parasite Infestation		OR	90%CI	p-value
		Positive	Negative			
ความสัมพันธ์ครอบครัว						
พ่อแม่อยู่ด้วยกัน	281	28(9.96)	53(90.04)	1.00		
อื่นๆ	58	4(6.89)	54(93.10))	0.65	0.26-1.60	0.427
จำนวนสมาชิกครอบครัว (คน)						
≤ 4	73	4(5.48)	69(94.52)	1.00		
5-8	213	25(11.74)	188(88.26)	2.29	0.92-5.73	0.136
≥ 9	43	1(2.33)	42(97.67)	0.84	0.19-3.63	0.846
ไม่ทราบ	10	2(20.00)	8(80.00)	4.31	0.91-20.35	0.121
รายได้ (บาท)						
≤ 10,000	123	14(11.38)	109(88.62)	1.60	0.81-3.19	0.256
10,001-15,000	32	3(9.38)	29(90.62)	1.19	0.39-3.67	0.795
15,001-20,000	33	2(6.06)	31(93.94)	0.75	0.20-2.75	0.711
≥ 20,001	13	2(15.38)	11(84.62)	2.09	0.54-8.23	0.372
ไม่ทราบ	138	11(7.97)	127(92.03)	1.00		
น้ำดื่มที่บ้าน						
ประปาภูเขา	255	28(10.98)	227(89.02)	7.69	1.45-43.09	0.043*
น้ำบ่อ	21	3(14.29)	18(85.71)	10.33	1.47-72.61	0.049*
น้ำดื่มบรรจุขวด	63	1(1.59)	62(98.41)	1.00		
ประวัติการสูบบุหรี่						
สูบ	25	2(8.00)	23(82.00)	1.26	0.36-4.41	0.762
ไม่สูบ	314	30(9.55)	284(90.45)	1.00		

หมายเหตุ $\alpha = 0.100$

ตารางที่ 9 Univariate analysis (ต่อ)

ปัจจัย	n	Parasite Infestation		OR	90%CI	p-value
		Positive	Negative			
ประวัติการรับประทาน						
อาหารสุกๆดิบๆ						
รับประทาน	97	9(9.28)	88(90.72)	0.93	0.47-1.83	0.858
ไม่รับประทาน	242	23(9.50)	219(90.50)	1.00		
ประวัติการสวมรองเท้า						
สวมทุกครั้ง	225	23(10.22)	202(89.78)	1.00		
ไม่ได้สวมทุกครั้ง	114	9(7.89)	105(82.11)	0.18	0.37-1.41	0.418
การรับประทานผักสด						
รับประทานสม่ำเสมอ	124	10(8.06)	114(91.94)	1.00		
รับประทานบางครั้ง	175	15(8.57)	160(91.43)	1.07	0.53-2.16	0.876
ไม่รับประทาน	29	4(13.79)	25(86.21)	2.38	0.89-6.29	0.144
ไม่มีข้อมูล	11	3(27.27)	8(72.73)	4.28	1.24-14.75	0.054
ล้างผักสดก่อนรับประทาน						
ทุกครั้ง						
ล้างทุกครั้ง	259	21(8.11)	238(91.89)	1.00		
ล้างเป็นบางครั้ง	39	2(5.13)	37(94.87)	0.61	0.18-2.14	0.520
ไม่ล้างเลย	3	1(33.33)	2(66.67)	5.67	0.73-43.98	0.164
ไม่มีข้อมูล	38	8(21.05)	30 (78.95)	2.64	1.12-5.80	0.042*

หมายเหตุ * $\alpha = 0.100$

ตารางที่ 9 Univariate analysis (ต่อ)

ปัจจัย	n	Parasite Infestation		OR	90%CI	p-value
		Positive	Negative			
ใช้ห้องน้ำทุกครั้ง						
ใช้ทุกครั้ง	207	19(9.81)	188(90.82)	1.00		
ใช้เป็นบางครั้ง	115	9(7.83)	106(92.17)	0.58	0.17-2.03	0.582
ไม่ใช้เลย	3	1(33.33)	2(66.67)	3.39	0.60-36.36	0.216
ไม่มีข้อมูล	14	3(21.42)	11(78.57)	2.55	0.82-7.97	0.176
การล้างมือก่อน						
รับประทานอาหาร						
ล้างทุกครั้ง	290	28(9.66)	262(90.34)	1.00		
ไม่ได้ล้างทุกครั้ง	49	4(8.16)	45(91.84)	0.45	0.13-1.55	0.287

หมายเหตุ $\alpha = 0.100$

จากตารางที่ 9 Univariate analysis เป็นการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงต่างๆ โดยนำเข้าสู่สมการ Simple Logistic Regression โดยนำปัจจัยต่าง ๆ เช่น เพศ ระดับการศึกษา ศาสนา รายได้ น้ำดื่มที่บ้าน น้ำดื่มที่โรงเรียน การสวมรองเท้า การใช้ห้องน้ำ เป็นต้น กับการติดเชื้อหนอนพยาธิลำไส้ ที่ $\alpha = 0.100$ พบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความเสี่ยงน้อยกว่านักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 0.19 เท่า(95% CI = 0.05 - 0.70) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงเป็น Preventive factor การดื่มน้ำประปาที่บ้าน มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อหนอนพยาธิลำไส้ 7.69 เท่า(95% CI = 1.45 - 43.09) เมื่อเทียบกับดื่มน้ำบรรจุขวด และการดื่มน้ำบ่อมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อหนอนพยาธิลำไส้ 10.33 เท่า(95% CI = 1.47 - 72.61) เมื่อเทียบกับดื่มน้ำบรรจุขวด

ตารางที่ 10 Multivariate analysis

ปัจจัยเสี่ยง	OR	95%CI	p-value
ลักษณะน้ำดื่มที่บ้าน			
น้ำบรรจุขวด	1.00		
น้ำบ่อ	8.22	1.07-63.18	0.041
ประปาภูเขา	9.83	0.93-104.12	0.065*

หมายเหตุ * $\alpha = 0.050$

จากตารางที่ 10 การวิเคราะห์ข้อมูลโดยสมการ Multiple Logistic Regression ที่ $\alpha = 0.050$ พบว่า หลังจากควบคุมอิทธิพลของปัจจัยกวนต่าง ๆ คือ อายุ เพศ ระดับการศึกษาบิดา ระดับการศึกษามารดา ระดับการศึกษาผู้ปกครอง อาชีพบิดา อาชีพมารดา อาชีพผู้ปกครอง มีปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อหนองพวยธิดาได้ คือลักษณะน้ำดื่มที่บ้าน โดยพบว่า ผู้ที่ดื่มน้ำจากน้ำบ่อมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อหนองพวยธิดาได้ 8.22 เท่า ($OR_{Adj.} = 8.22$, 95% CI = 1.07 – 63.18) ของผู้ที่ดื่มน้ำบรรจุขวดและผู้ที่ยดื่มน้ำประปาภูเขามีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อหนองพวยธิดาได้ 9.83 เท่า ($OR_{Adj.} = 9.83$, 95% CI = 0.93 – 104.12) ของผู้ที่ดื่มน้ำบรรจุขวด

ส่วนที่ 2 เป็นผลการวิเคราะห์ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัยของนักเรียนที่ติดเชื้อ

ตารางที่ 11 ข้อมูลทั่วไป

รายการ	n	%
ทั้งหมด	39	100.00
อายุ (ปี)		
≤ 10	2	5.12
11 – 15	14	35.89
16 – 20	1	2.56
21 – 30	1	2.56
31 – 35	2	5.12
≥ 36	2	5.12
ไม่ตอบ	17	43.58
ตำบล		
เทอดไทย	24	61.53
แม่สลองใน	14	35.89
ไม่ตอบ	1	2.56
สภาพบ้านเรือน		
ถาวร	31	79.48
ไม่ถาวร	8	20.51
แหล่งน้ำดื่ม		
ประปาภูเขา	30	76.91
บ่อนบาดาล	4	10.25
น้ำดื่มบรรจุขวด	5	12.82

ตารางที่ 11 ข้อมูลทั่วไป(ต่อ)

รายการ	n	%
กรณีเป็นบ่อน้ำดินหรือบ่อน้ำบาดาลมีฝาปิด		
มี	4	10.25
ไม่มี	13	33.33
ไม่ตอบ	22	56.41
แหล่งน้ำใช้		
ประปาภูเขา	35	89.73
บ่อน้ำบาดาล	3	7.69
น้ำดื่มบรรจุขวด	1	2.56
รอบบริเวณบ่อน้ำมีการตลาดด้วยปูนซีเมนต์ รัศมี 1 เมตร		
ใช่	8	20.50
ไม่ใช่	24	61.53
ไม่ตอบ	7	17.97
แหล่งน้ำอยู่ห่างจากห้องส้วม 50 เมตร		
ใช่	35	89.74
ไม่ใช่	4	10.25
แหล่งน้ำอยู่ห่างจากจุดฝังกลบมูลฝอย 100 เมตร		
ใช่	34	87.17
ไม่ใช่	5	12.82

ตารางที่ 11 ข้อมูลทั่วไป (ต่อ)

รายการ	n	%
แหล่งน้ำอยู่ห่างจากบริเวณการเลี้ยงสัตว์ 100 เมตร		
ใช่	34	87.17
ไม่ใช่	5	12.82
การกำจัดขยะมูลฝอย		
จัดเก็บ โดยเทศบาล/ตำบล	1	2.56
เผากลางแจ้ง	35	89.74
อื่น ๆ	3	7.69
ความสะอาดบริเวณบ้าน		
สะอาด	2	5.12
ไม่สะอาด	28	71.79
สกปรก	9	23.07
กลิ่น		
กลิ่นเหม็น	17	43.58
กลิ่นปกติ	22	56.41
เลี้ยงสัตว์บริเวณบ้าน		
เลี้ยง	36	92.30
ไม่เลี้ยง	3	7.69
เลี้ยงสัตว์ได้ดูนบ้าน		
เลี้ยง	17	43.58
ไม่เลี้ยง	22	56.41

ตารางที่ 11 ข้อมูลทั่วไป (ต่อ)

รายการ	n	%
มูลสัตว์บริเวณบ้าน		
มี	35	89.74
ไม่มี	4	10.25
เครื่องปรุงอาหารมีเครื่องหมาย อย.		
มีทุกชนิด	1	2.56
มีเฉพาะบางชนิด	23	58.97
ไม่มี อย.	15	38.46
ลักษณะพื้นผิวที่ประกอบอาหาร		
ไม้	8	20.51
พลาสติก	1	2.56
ดิน	17	43.58
อื่นๆ	13	33.33
บริเวณที่ปรุงอาหาร		
ปรุงบนพื้น	34	87.17
สูงจากพื้น	4	10.25
ไม่ตอบ	1	2.56
กรณีปรุงอาหารสูงจากพื้น		
50 ซม.	2	5.12
100 ซม.	34	87.17
ไม่ตอบ	3	7.67
การจัดเก็บข้อล่อม		
เอาด้ามลง	4	10.25
ไม่เป็นระเบียบ	35	89.74

ตารางที่ 11 ข้อมูลทั่วไป (ต่อ)

รายการ	n	%
ถึงขยะ		
มีฝาปิด	1	2.56
ไม่มีฝาปิด	38	97.43
มีแหล่งน้ำขัง		
ใช่	7	17.94
ไม่ใช่	32	82.05
มีแหล่งปฏิกูล (แหล่งรังโรค)		
ใช่	16	41.02
ไม่ใช่	23	58.97
การปกปิดอาหารที่ปรั่งสุกแล้ว		
ปกปิด/มิดชิด	34	87.17
ไม่ปกปิด	5	12.82
สภาพอาหารแห้ง		
สภาพดี	35	89.79
ขึ้น/มีเชื้อรา	4	10.25
พื้นที่ทำความสะอาดจาน/ชาม		
เหมาะสม	2	5.12
ไม่เหมาะสม	37	94.87
ใช้น้ำยาล้างจาน		
ใช่	27	69.23
ไม่ใช่	12	30.76

ตารางที่ 11 ข้อมูลทั่วไป (ต่อ)

รายการ	n	%
ส้วม		
มี	30	76.92
ไม่มี	9	23.07
ที่ตั้งส้วม		
ภายนอกบ้าน	6	20.00
ภายในบ้าน	24	80.00
ความสะอาดส้วม		
สะอาด	18	56.25
ไม่สะอาด	12	43.75
ความแข็งแรงห้องน้ำ		
แข็งแรง	16	53.33
ไม่แข็งแรง	14	46.67
ความปลอดภัยห้องน้ำ		
ปลอดภัย	16	53.33
ไม่ปลอดภัย	14	46.67
การสวมรองเท้า		
สวมทุกครั้ง	24	61.53
สวมเป็นบางครั้ง	15	38.46

จากตารางที่ 11 พบว่า ร้อยละ 61.53 อาศัยอยู่ในตำบลเทอดไท อำเภอแม่ฟ้าหลวง ร้อยละ 35.89 อาศัยอยู่ตำบลแม่สลองใน อำเภอแม่ฟ้าหลวง และร้อยละ 79.48 มีสภาพบ้านเรือนถาวร ร้อยละ 20.51 มีสภาพบ้านเรือนไม่ถาวรและร้อยละ 76.91 น้ำดื่มที่บ้านเป็นน้ำประปาภูเขา ร้อยละ 12.82 น้ำดื่มที่บ้านเป็นน้ำบรรจุขวด แหล่งน้ำดื่ม ร้อยละ 33.33 ไม่มีฝาปิดบ่อน้ำดื่ม และร้อยละ 61.53 ไม่ได้เทลาดด้วยปูนซีเมนต์ รัศมี 1 เมตร และห้องส้วมไม่ได้อยู่ห่างจากแหล่งน้ำ 50 เมตร ร้อยละ 10.25 และร้อยละ 12.82 แหล่งน้ำไม่ได้อยู่ห่างจากจุดฝังกลบขยะมูลฝอย 100 เมตร และร้อยละ 12.82 แหล่งน้ำอยู่ห่างจากบริเวณการเลี้ยงสัตว์ไม่ถึง 100 เมตร และร้อยละ 89.74 การกำจัดขยะโดยเผากลางแจ้ง และร้อยละ 92.30 มีการเลี้ยงสัตว์รอบบริเวณบ้าน และร้อยละ 43.58 มีการเลี้ยงสัตว์ได้ถุนบ้าน

ร้อยละ 89.74 พบมีมูลสัตว์รอบบริเวณบ้าน และร้อยละ 38.46 พบเครื่องปรุงอาหารไม่มีเครื่องหมาย อย. และร้อยละ 43.58 ประกอบอาหารบนพื้นดิน และร้อยละ 89.74 มีการจัดเก็บซัอนส้อม ไม่เป็นระเบียบ ถึงขณะที่บ้านไม่มีฝาปิด ร้อยละ 97.43 และร้อยละ 17.94 บริเวณบ้านมีแหล่งน้ำขัง ร้อยละ 94.87 พื้นที่ทำความสะอาดงานขามไม่เหมาะสม ร้อย และร้อยละ 30.76 ไม่ได้ใช้น้ำยาล้างจานที่บ้าน และร้อยละ 23.07 ไม่มีห้องส้วมที่บ้าน ร้อยละ 43.75 ห้องส้วมไม่สะอาด และร้อยละ 100.00 ไม่มีที่ล้างมือในห้องส้วม และร้อยละ 100.00 ไม่มีสบู่ล้างมือในห้องส้วม ร้อยละ 46.67 ไม่มีความปลอดภัยในห้องส้วม

ส่วนที่ 3 เป็นผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปและพฤติกรรมของสมาชิกครอบครัวและการ
ติดเชื่อ

ตารางที่ 12 ข้อมูลทั่วไป

รายการ	n	%
ทั้งหมด	58	100.00
อายุ (ปี)		
≤ 20	35	60.34
21 – 40	16	27.59
≥ 41	7	12.07
เพศ		
ชาย	31	53.45
หญิง	27	46.55
จำนวนสมาชิกในครอบครัว (คน)		
≤ 5	27	46.55
≥ 6	31	53.45
สถานภาพในครอบครัว		
พ่อ	13	22.41
แม่	7	12.07
ลูก	35	60.34
ญาติ	1	1.73
ตา ยาย	2	3.45

ตารางที่ 12 ข้อมูลทั่วไป (ต่อ)

รายการ	n	%
อาชีพ		
รัฐวิสาหกิจ	1	1.72
ทำไร่/ทำนา	19	32.76
รับจ้างทั่วไป	4	6.90
นักเรียน	34	58.62
เผ่า		
อาข่า	34	58.62
ลาหู่	15	25.86
ไทยใหญ่	9	15.52
ศาสนา		
พุทธ	39	67.24
คริสต์	19	32.76
รายได้ครอบครัว (บาท)		
10,000-15,000	1	7.69
15,001-20,000	3	23.08
ไม่ทราบ	9	69.23
ระดับการศึกษา		
ไม่ได้เรียน	24	41.38
มัธยมศึกษาตอนต้น	2	3.45
กำลังศึกษาอยู่ประถมศึกษา	32	55.17
ประวัติการสูบบุหรี่		
ไม่เคยสูบ	52	89.66
เคยสูบแต่ปัจจุบันเลิกแล้ว	4	6.90
สูบ	2	3.44

ตารางที่ 12 ข้อมูลทั่วไป (ต่อ)

รายการ	n	%
ประวัติการดื่มสุรา		
ไม่ดื่ม	49	84.48
เคยดื่มแต่เลิกแล้ว	1	1.73
ดื่ม	8	13.79
ประวัติการเสพยาเสพติด		
ไม่เสพ	56	96.55
เคยเสพแต่เลิกแล้ว	2	3.45
ประวัติการรับประทานอาหารสุก ๆ ดิบ ๆ		
รับประทาน	32	55.17
ไม่รับประทาน	26	44.83
ประวัติการสวมรองเท้า		
สวมทุกครั้ง	16	27.59
ไม่ได้สวมทุกครั้ง	42	72.41
การรับประทานผักสด		
รับประทานสม่ำเสมอ	1	1.72
รับประทานเป็นบางครั้ง	29	50.00
ไม่รับประทาน	28	48.28
ประวัติการป่วยโรคหนองพยาธิ		
3 เดือนที่ผ่านมา	1	1.72
5 เดือนที่ผ่านมา	1	1.72
ไม่ป่วย	56	96.56

ตารางที่ 12 ข้อมูลทั่วไป (ต่อ)

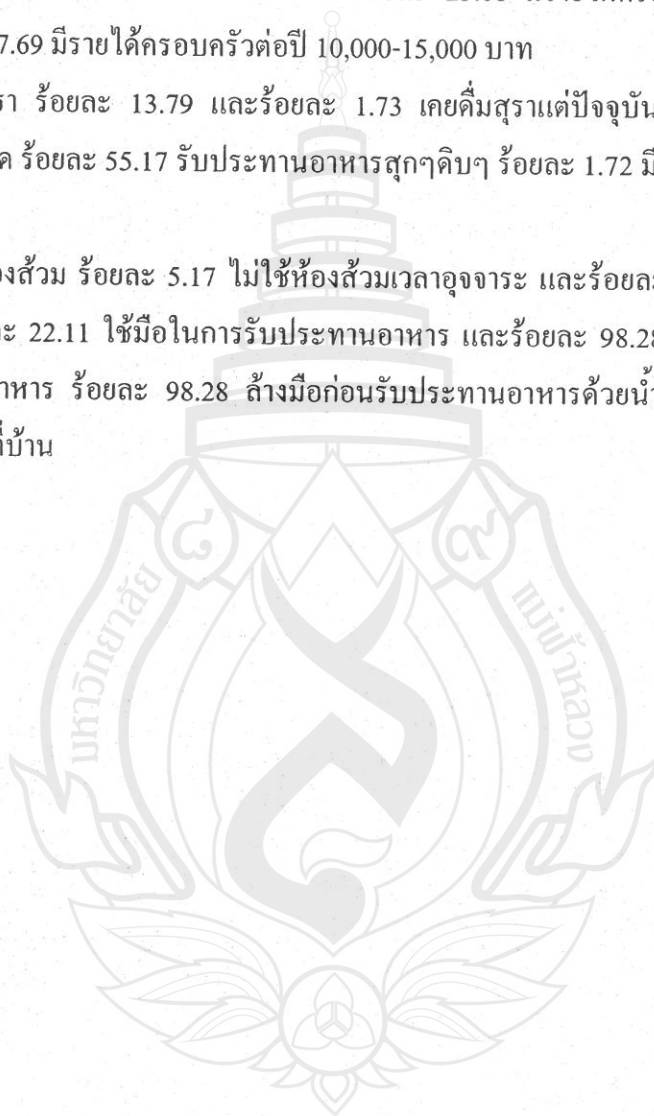
รายการ	n	%
ใช้ห้องส้วมทุกครั้ง		
ใช้ทุกครั้ง	26	44.83
ใช้เป็นบางครั้ง	29	50.00
ไม่ใช้เลย	3	5.17
วิธีการรับประทานอาหาร		
ใช้มือ	13	22.11
ใช้ช้อน-ส้อม	45	77.89
การล้างมือก่อนรับประทานอาหาร		
ล้างทุกครั้ง	1	1.72
ไม่ได้ล้างทุกครั้ง	57	98.28
ล้างมือด้วย		
น้ำเปล่า	57	98.28
สบู่	1	1.72
ส้วมที่บ้าน		
มี	43	74.14
ไม่มี	15	25.86

จากตารางที่ 12 พบว่า จากกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 60.34 มีอายุต่ำกว่า 20 ปี ร้อยละ 27.59 มีอายุระหว่าง 21-40 ปี ร้อยละ 53.45 เป็นเพศชาย ร้อยละ 46.55 เป็นเพศหญิง และร้อยละ 53.45 มีสมาชิกครอบครัวมากกว่า 6 คน ร้อยละ 46.55 มีสมาชิกครอบครัวน้อยกว่า 5 คน

ร้อยละ 58.62 เป็นชาวเขาเผ่าอาข่า ร้อยละ 25.86 เป็นชาวเขาเผ่าลาหู่ และร้อยละ 67.24 นับถือนับถือศาสนาพุทธ ร้อยละ 32.76 นับถือศาสนาคริสต์ ร้อยละ 23.08 มีรายได้ครัวต่อปี 15,001-20,000 บาท ร้อยละ 7.69 มีรายได้ครัวต่อปี 10,000-15,000 บาท

พฤติกรรมการดื่มสุรา ร้อยละ 13.79 และร้อยละ 1.73 เคยดื่มสุราแต่ปัจจุบันเลิกดื่มแล้ว ร้อยละ 3.45 เคยเสพยาเสพติด ร้อยละ 55.17 รับประทานอาหารสุกๆดิบๆ ร้อยละ 1.72 มีประวัติการเป็นโรคหนองพยาธิลำไส้

พฤติกรรมการใช้ห้องส้วม ร้อยละ 5.17 ไม่ใช้ห้องส้วมเวลาอุจจาระ และร้อยละ 50.00 ใช้ห้องส้วมเป็นบางครั้ง ร้อยละ 22.11 ใช้น้ำในการรับประทานอาหาร และร้อยละ 98.28 ไม่ได้ล้างมือทุกครั้งก่อนรับประทานอาหาร ร้อยละ 98.28 ล้างมือก่อนรับประทานอาหารด้วยน้ำเปล่า และร้อยละ 25.89 ไม่มีห้องส้วมที่บ้าน



ตารางที่ 13 ผลการตรวจหนอนพยาธิในลำไส้

รายการ	n	%
ติดเชื้อทั้งหมด		
ติดเชื้อ	6	10.17
ไม่ติดเชื้อ	52	89.83
ชนิดการติดเชื้อ		
<i>Ascaris lumbricoides</i>	5	83.33
<i>Taenia solium</i>	1	16.67

จากตารางที่ 13 พบว่า ร้อยละ 10.17 ติดเชื้อหนอนพยาธิ โดยพบการติดเชื้อ *Ascaris lumbricoides* จำนวน 5 ราย และติดเชื้อ *Taenia solium* จำนวน 1 ราย

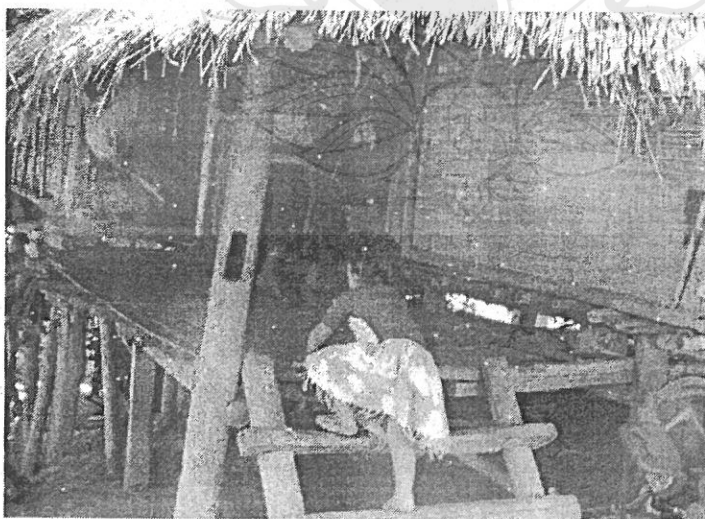
ตารางที่ 14 จำนวนไข่พยาธิ

รายการ	n	%
จำนวนไข่พยาธิ (ฟอง)		
<i>Ascaris lumbricoides</i>	6	10.17
≤ 97	52	89.83
≥ 123		
<i>Taenia solium</i>		
48	1	100.00



ส่วนที่ 4 กรณีศึกษาของสภาพแวดล้อมทั่วไปที่อยู่อาศัยของนักเรียน

กรณีศึกษาที่ 1 เด็กชายจะหวะ จะแล อายุ 14 ปี นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6/2 โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน เจ้าพ่อหลวงอุปถัมภ์ 3 อาศัยอยู่บ้านเลขที่ 167/ข หมู่ที่ 1 ตำบลแม่สลอง อำเภอมะปาย จังหวัดเชียงใหม่ ครอบครัวเป็นเผ่าลาหู่ มีสมาชิกอยู่ด้วยกันทั้งหมด 4 คน ประกอบด้วย พ่อแม่ น้องชายและตัวนักเรียนเอง สถานภาพครอบครัวพ่อแม่อยู่ด้วยกัน พ่อและแม่ไม่ได้รับการศึกษา และประกอบอาชีพค้าขาย ลักษณะที่ตั้งของบ้านตั้งอยู่บนเขา เป็นบ้านชั้นเดียวยกพื้น มุงด้วยหญ้าคา ผังทำด้วยไม้ไผ่ซึ่งหาได้ในชุมชน และบริเวณบ้านมีความชื้นมากเพราะมีน้ำประปาภูเขาไหลผ่านอยู่ตลอดเวลา บริเวณรอบ ๆ บ้านมีการเลี้ยงไก่และสุนัขทำให้บริเวณบ้านมีความสกปรกด้วยมูลสัตว์ ในส่วนของห้องครัวมีการจัดแยกออกจากตัวบ้านมาอีกห้องหนึ่ง ลักษณะห้องครัวก็มีการมุงด้วยหญ้าคาและผนังทำด้วยไม้ไผ่เหมือนกับตัวบ้าน ซึ่งไม่มั่นคงและไม่แข็งแรง มีความสกปรกและจัดเก็บอุปกรณ์ไม่เป็นระเบียบ การปรุงอาหารจะปรุงบนพื้นดิน อาหารที่เก็บไว้บางชนิดขึ้นและมีเชื้อรา ถึงแม้ว่าจะมีตู้เก็บอาหารแล้วก็ตาม การรับประทานอาหารส่วนใหญ่จะใช้มือในการหยิบจับอาหารมากกว่าการใช้ช้อน-ส้อม การล้างถ้วยชามไม่มีน้ำยาในการทำความสะอาด ห้องส้วมจะปลูกสร้างแยกออกจากตัวบ้านไปอีกประมาณ 100 เมตร และห่างจากแหล่งน้ำดื่มประมาณ 100 เมตรเช่นกัน ห้องส้วมสร้างจากวัสดุเดียวกันกับตัวบ้านและห้องครัว ซึ่งไม่มีความแข็งแรงปลอดภัยและไม่มีสบู่วางไว้สำหรับล้างมือ น้ำสำหรับการอุปโภคและการบริโภคมาจากน้ำประปาภูเขา ซึ่งไม่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพก่อน ได้เก็บบรรจุไว้ในโอ่งที่ไม่มีฝาปิด บุคคลในครอบครัวสวมรองเท้าทุกครั้งเมื่อมีการออกสู่พื้นดินและในการตรวจหาพยาธิในระยะเวลาที่ 1 พบว่ามีผู้ที่ติดเชื้อพยาธิจำนวน 1 คน คือ ด.ช. จะหวะ จะแล โดยพบคือ *Tenia spp* จำนวน 36 ฟอง ในระยะเวลาที่ 2 ตรวจทั้งครอบครัวไม่พบผู้ที่ติดเชื้อพยาธิ



ภาพที่ 4-1 สภาพแวดล้อมทั่วไปที่อยู่อาศัยของนักเรียน

กรณีศึกษาที่ 2 เด็กชายสมชาย ยาปิน อายุ 7 ปี นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน บ้านนาไค้ อาศัยอยู่บ้านเลขที่ - หมู่ที่ 4 ตำบลแม่สลองใน อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย ครอบครัวเป็นเผ่าลาหู่ มีสมาชิกครอบครัวที่อยู่ด้วยกันทั้งหมด 9 คน ประกอบด้วย พ่อ แม่ ยาย พี่สาว (2 คน) พี่ชาย พี่สะใภ้ น้องชาย (ลูกน้ำ) และตัวนักเรียนเอง สถานภาพครอบครัว พ่อแม่อยู่ด้วยกัน พ่อและแม่ไม่ได้รับการศึกษาและประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป ลักษณะที่ตั้งของบ้านตั้งอยู่บนเขา เป็นบ้านชั้นเดียวมุงด้วยหญ้าคา ผนังทำด้วยไม้ไผ่ และบริเวณบ้านมีความเออะและเพราะมีน้ำประปาภูเขาไหลผ่านอยู่ตลอดเวลา บริเวณรอบ ๆ บ้านมีการเลี้ยงหมู สุนัข และไก่ ทำให้บริเวณบ้านมีความสกปรกด้วยมูลสัตว์เลื้อย ในส่วนของห้องครัวมีการจัดแยกออกจากตัวบ้านมาอีกห้อง ลักษณะห้องครัวมีการมุงด้วยหญ้าคาและผนังทำด้วยไม้ไผ่เหมือนกับตัวบ้าน ซึ่งไม่มั่นคงและแข็งแรง มีความสกปรกและจัดเก็บอุปกรณ์ไม่เป็นระเบียบ การปรุงอาหารจะปรุงบนพื้นดิน อาหารที่เก็บไว้บางมีเชื้อราขึ้น ห้องครัวมีตู้เก็บอาหาร การรับประทานอาหารส่วนใหญ่จะใช้มือในการหยิบจับอาหารมากกว่าการใช้ช้อน-ส้อม การล้างถ้วยชามไม่มีน้ำยาในการทำความสะอาด ห้องส้วมจะปลูกสร้างแยกออกจากตัวบ้านและอยู่ใกล้กับแหล่งน้ำใช้มาก ห้องส้วมสร้างจากวัสดุเดียวกันกับตัวบ้าน ซึ่งไม่มีความแข็งแรงและปลอดภัย ไม่มีสบู่อุปกรณ์ล้างมือ น้ำสำหรับการอุปโภคและการบริโภคมาจากน้ำประปาภูเขา บุคคลในครอบครัวสวมรองเท้าทุกครั้งเมื่อมีการออกสู่พื้นดินและในการตรวจหนอนพยาธิในระยะที่ 1 พบว่า ค.ช.สมชาย ยาปิน ติดเชื้อหนอนพยาธิ *E. vermicularis* จำนวนไข่พยาธิ 72 ฟอง และในระยะที่ 2 พบว่ามีผู้ที่ติดเชื้อหนอนพยาธิคือพ่อของ ค.ช.สมชาย ยาปิน ชนิดไข่พยาธิที่พบ คือ *Teania* spp จำนวน 48 ฟอง



ภาพที่ 4-2 สภาพแวดล้อมทั่วไปที่อยู่อาศัยของนักเรียน

กรณีศึกษาที่ 3 เด็กชายอาซาง คาล่า อายุ 10 ปี นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนตำราวง
ตระเวน ชายแดน บำรุง 87 อาศัยอยู่บ้านเลขที่ - หมู่ที่ 3 ตำบลเทอดไทย อำเภอแม่ฟ้าหลวง
จังหวัดเชียงราย ครอบครัวเป็นเผ่าอาข่า มีสมาชิกครอบครัวทั้งหมด 3 คน ประกอบด้วย พ่อ แม่
และตัวนักเรียนเอง สถานภาพครอบครัวพ่อแม่อยู่ด้วยกัน ไม่ได้รับการศึกษา ประกอบอาชีพรับจ้าง
ทั่วไป ลักษณะที่ตั้งของบ้านตั้งอยู่บนเขา เป็นบ้านชั้นเดียวยกพื้น มุงด้วยหญ้าคา ผนังทำด้วยไม้ไผ่
ซึ่งหาได้ในชุมชน และบริเวณรอบ ๆ บ้านมีการเลี้ยงหมูและสุนัขทำให้บริเวณบ้านมีความสกปรก
ในส่วนของห้องครัวอยู่ภายในบ้าน มีความสกปรกและจัดเก็บอุปกรณ์ไม่เป็นระเบียบ การปรุง
อาหารจะปรุงบนพื้นดิน มีตู้ในการเก็บอาหาร การรับประทานอาหารส่วนใหญ่จะใช้มือในการหยิบ
จับอาหารมากกว่าการใช้ช้อน-ส้อม และมักชอบรับประทานอาหารสุก ๆ ดิบ ๆ การล้างภาชนะ
ถ้วยชามไม่มีน้ำยาในการทำมาสะอาด ไม่มีห้องส้วมของครอบครัวจึงต้องออกไปอุจจาระในป่า
น้ำสำหรับการอุปโภคและการบริโภคมาจากน้ำประปาภูเขา ซึ่งไม่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพ บุคคล
ในครอบครัวสวมรองเท้าทุกครั้งเมื่อมีการออกสู่พื้นดินและในการตรวจหนอนพยาธิ ระยะที่ 1
พบว่า ค.ช.อาสอ มาเยอะ ติดเชื้อหนอนพยาธิ *A. lumbricoides* จำนวนไข่พยาธิที่ตรวจพบ 127
ฟอง และในระยะที่ 2 ตรวจทั้งครอบครัวว่ามีผู้ที่ติดเชื้อหนอนพยาธิจำนวน 1 คน คือแม่ ตรวจพบ
ไข่พยาธิ *A. lumbricoides* จำนวน 97 ฟอง



ภาพที่ 4-3 สภาพแวดล้อมทั่วไปที่อยู่อาศัยของนักเรียน

กรณีศึกษาที่ 4 เด็กชายอาหมิง แซ่ถั่ง อายุ 7 ปี นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน เจ้าพ่อหลวงอุปถัมภ์ 3 อาศัยอยู่บ้านเลขที่ 206 หมู่ที่ 1 ตำบลแม่สลองใน อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย ครอบครัวเป็นเผ่าลาหู่ มีสมาชิกครอบครัวอาศัยอยู่ด้วยกันทั้งหมด 6 คน ประกอบด้วย แม่ พี่สาว (3 คน) น้องสาวและตัวนักเรียนเอง สถานภาพครอบครัวพ่อแม่แยกกันอยู่ แม่ไม่ได้รับการศึกษา แม่ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป ส่วนพ่อไม่ทราบ ลักษณะที่ตั้งของบ้านตั้งอยู่บนเขา เป็นบ้านปูนชั้นเดียวมุงด้วยกระเบื้อง บริเวณรอบ ๆ บ้านมีการเลี้ยงไก่และสุนัข หีองครัวตั้งอยู่ภายในบ้าน มีความสกปรกและจัดเก็บอุปกรณ์ไม่เป็นระเบียบ การปรุงอาหารจะปรุงบนพื้นซีเมนต์ มีตู้ที่ใช้ในการเก็บอาหาร การรับประทานอาหารส่วนใหญ่จะใช้ช้อน-ส้อมและตะเกียบ การล้างถ้วยชามมีน้ำยาในการทำมาสะอาด ห้องส้วมจะปลูกสร้างแยกออกจากตัวบ้าน มีความแข็งแรงปลอดภัย แต่ตั้งอยู่ใกล้แหล่งน้ำดื่มมากและไม่มีสบู่อำหรับล้างมือ น้ำสำหรับการอุปโภคและการบริโภคมาจากน้ำประปาภูเขา ซึ่งไม่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพมาก่อน บุคคลในครอบครัวสวมรองเท้าทุกครั้งเมื่อมีการออกสู่พื้นดินและในการตรวจหนอนพยาธิระยะที่ 1 พบว่า ค.ช.อาหมิง แซ่ถั่ง ติดเชื้อหนอนพยาธิชนิดไข่พยาธิที่พบคือ *A. lumbricoides* จำนวน 69 ฟอง และในระยะที่ 2 ตรวจทั้งครอบครัวไม่พบผู้ที่ติดเชื้อหนอนพยาธิ



ภาพที่ 4-4 สภาพแวดล้อมทั่วไปที่อยู่อาศัยของนักเรียน

กรณีศึกษาที่ 5 เด็กชายอาสอ มาเยอะ อายุ 13 ปี นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน บำรุง 87 อาศัยอยู่บ้านเลขที่ 140 หมู่ที่ 3 ตำบลเทอดไทย อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย เป็นเผ่าอาข่า สมาชิกครอบครัวมีอยู่ด้วยกันทั้งหมด 4 คน ประกอบด้วย พ่อ แม่ น้องสาวและตัวนักเรียนเอง สถานภาพครอบครัวพ่อแม่อยู่ด้วยกัน ทั้งพ่อและแม่ไม่ได้รับการศึกษา ประกอบอาชีพรับเกษตรกรรมและรับจ้างทั่วไป ลักษณะที่ตั้งของบ้านตั้งอยู่บนเขา เป็นบ้านปูนชั้นเดียวมุงกระเบื้อง บริเวณรอบ ๆ บ้านมีการเลี้ยงหมูแบบปล่อย ทำให้บริเวณบ้านมีความสกปรก ในส่วนของห้องครัวแยกออกอยู่นอกบ้านต่างหาก มีความสกปรกและจัดเก็บอุปกรณ์ไม่เป็นระเบียบ การปรุงอาหารจะปรุงบนพื้นดิน การรับประทานอาหารส่วนใหญ่จะใช้มือในการหยิบจับอาหาร และมักทานอาหารสุก ๆ ดิบ ๆ การล้างถ้วยชามไม่มีน้ำยาในการทำมาสะอาดเฉพาะ มีห้องส้วมแยกออกจากบ้าน ไม่มีส้วมสำหรับล้างมือ น้ำสำหรับการอุปโภคและการบริโภคมาจากน้ำประปาภูเขาที่ไม่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพมาก่อน ระยะที่ 1 พบว่ามีผู้ที่ติดเชื้อหนอนพยาธิคือ ค.ช.อาสอ มาเยอะ ชนิดไข่พยาธิที่พบคือ Hookworms จำนวน 127 ฟอง และในระยะที่ 2 ตรวจทั้งครอบครัวแล้วไม่พบผู้ที่ติดเชื้อหนอนพยาธิ



ภาพที่ 4-5 สภาพแวดล้อมทั่วไปที่อยู่อาศัยของนักเรียน

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

วิจารณ์

ในการศึกษาวิจัย การหาอัตราความชุก และปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อปรสิตในลำไส้ ในนักเรียนชาวเขาครั้งนี้ ได้ใช้รูปแบบการวิจัย Cross-section study design ซึ่งใช้ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย 1 ปี โดยการศึกษาวิจัยยังมีข้อจำกัดอีกมาก ซึ่งรายละเอียดมีดังนี้

- ก. ข้อจำกัดทางด้านรูปแบบการวิจัย
- ข. ข้อจำกัดในการเก็บข้อมูล
- ค. ข้อจำกัดในการวิเคราะห์และแปลผลการศึกษา

ข้อจำกัดทางด้านรูปแบบการวิจัย

เนื่องจากโครงการวิจัยอัตราความชุกและปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อปรสิตในลำไส้ ในนักเรียนชาวเขา นี้ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง โดยมีระยะเวลาในการทำวิจัยทั้งหมด 1 ปี ดังนั้นจึงเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้นักวิจัยต้องดำเนินการวิจัยตั้งแต่การพัฒนาโครงการร่างงานวิจัย การพัฒนาเครื่องมือ การทดสอบเครื่องมือ การดำเนินการเก็บข้อมูลภาคสนาม การวิเคราะห์ผลทางห้องปฏิบัติการ การแปลรหัสข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผลข้อมูล ตลอดจนการเขียนสรุปผลการดำเนินการวิจัย ซึ่งภารกิจทั้งหมด ถูกกำหนดภายใน 1 ปี ดังนั้นนักวิจัยเลือกที่จะใช้รูปแบบการวิจัยแบบ Cross-sectional study design ซึ่งวิธีการศึกษาวิจัยแบบนี้มีข้อจำกัดหลายประการซึ่งอาจจะมีผลกระทบต่อการวิจัยในครั้งนี้

ประการที่ 1 เนื่องจากรูปแบบการวิจัยแบบนี้จะดำเนินการวัดระดับการสัมผัสปัจจัยเสี่ยงต่างๆ (ตัวแปรต้น) และวัดสถานการณ์ติดเชื้อหรือการเป็นโรค (ตัวแปรตาม) ในเวลาเดียวกัน ซึ่งจะทำให้ผลการวิเคราะห์อาจจะมีผลจากความสับสนในเรื่องการแปลผล คือไม่แน่ใจว่าอาจจะมี การติดเชื้อมาก่อนแล้วค่อยมีพฤติกรรมเสี่ยงที่หลัง หรือมีพฤติกรรมเสี่ยงก่อนแล้วติดเชื้อตามมา

ประการที่ 2 อาจจะมี Recall Bias เกิดขึ้นได้ เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เน้นผู้ติดเชื้อทั้งหมด คือทั้งผู้ติดเชื้อรายใหม่และผู้ติดเชื้อรายเก่า หรือไม่สามารถแยกรายละเอียดได้ว่าคนไหนติดเชื้อรายใหม่หรือรายเก่า ซึ่งในกรณีที่ เป็นผู้ติดเชื้อรายเก่าอาจจะจำปัจจัยเสี่ยงที่สัมผัสไม่ได้ หรือจำระดับปัจจัยเสี่ยงไม่ได้ เป็นต้นทำให้อาจจะมีผลต่อการวิเคราะห์ข้อมูลได้

ประการที่ 3 เนื่องจากอัตราความชุกของการติดเชื้อปรสิตในลำไส้ ทำให้มีผลต่อการวิเคราะห์ข้อมูล ทั้งนี้เป็นข้อจำกัดของรูปแบบการศึกษา

ข้อจำกัดด้านการเก็บข้อมูล

การได้มาของกลุ่มตัวอย่างมีความสำคัญต่อผลการวิจัยอย่างมาก เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างของการวิจัยครั้งนี้คือ นักเรียนโรงเรียนชาวเขาที่ศึกษาอยู่ในโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง ปีที่ 6 ซึ่งกลุ่มศึกษากลุ่มนี้ยังมีทักษะการสื่อสารไม่ดีพอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งระดับการศึกษา ปีที่ 1-3 ดังนั้นแบบสอบถามส่วนที่เป็นข้อมูลเกี่ยวกับความรู้และทัศนคติ ผู้วิจัยไม่ได้เก็บมาวิเคราะห์ด้วย อันเนื่องจากข้อจำกัดในเบื้องต้น

ลักษณะแบบสอบถาม ซึ่งมีความละเอียดอ่อนในบางหัวข้อ อาจจะมีผลต่อการตอบคำถามของกลุ่มเป้าหมาย เช่นคำถามเกี่ยวกับการใช้ห้องน้ำในกรณีที่ได้แก่นักเรียนอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5-6 เป็นต้น และข้อมูลส่วนที่เป็นสรุปรายละเอียดของกลุ่มเป้าหมายไม่ทราบรายละเอียด

กรณีสำคัญอีกประการหนึ่งของการวิจัยครั้งนี้คือ ในการคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายในการศึกษา ผู้วิจัยจะสุ่มเลือกเลขที่ใช้ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์หาจำนวนที่ต้องการ และเมื่อเดินทางถึงโรงเรียนผู้วิจัยจะดำเนินการเรียงลำดับนักเรียนจากชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึง 6 โดยเรียงลำดับต่อกัน แล้วเลือกเลขที่ได้รับการสุ่มจากคอมพิวเตอร์มาเก็บข้อมูล ซึ่งกรณีที่เกิดขึ้นคือวันที่นักวิจัยเข้าไปเก็บข้อมูล นักเรียนเลขที่ได้รับการสุ่มเลือกขาดเรียน ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเลื่อนขึ้นไปอีกลำดับหนึ่ง เป็นต้น

กรณีที่สอง คือหลังจากเก็บข้อมูลทั่วไปเสร็จแล้ว นักเรียนต้องเก็บตัวอย่างอุจจาระส่งที่ครูอนามัยโรงเรียนตามที่นักวิจัยได้เตรียมไว้ในวันรุ่งขึ้น แต่นักเรียนบางคนไม่ถ่ายอุจจาระหรือไม่นำตัวอย่างมาส่ง จึงทำให้ขาดข้อมูลส่วนนั้น แต่อย่างไรก็ตามนักวิจัยก็ดำเนินการเก็บข้อมูลเกินไว้ประมาณ ร้อยละ 10 ก่อนแล้ว แต่ทั้งนี้ข้อสังเกตของนักวิจัย คือ บุคคลที่รู้ว่าตัวเองเสี่ยงอาจจะไม่ยอมส่งสิ่งตัวอย่างก็ได้

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบรูปแบบการเก็บข้อมูลโดยแบ่งเป็นตอบด้วยตัวเอง (Self Administration) และเก็บโดยนักวิจัย (Face-to-face Interview) ที่โรงเรียนศึกษาสงเคราะห์แม่จัน อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย จำนวน 100 คน ซึ่งโรงเรียนนี้มีนักเรียนชาวเขากำลังศึกษาอยู่แต่ไม่ใช่โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน โดยใช้แบบสอบถามชุดเดียวกันเก็บข้อมูลห่างกัน 1 เดือน ซึ่งเป็นการทดสอบ Convergent Validity พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในกรณีนักเรียนที่ศึกษาอยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 แต่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกลุ่มนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ทำให้นักวิจัยตัดสินใจเก็บข้อมูลวิจัยในพื้นที่โดยผสมผสานกัน โดยการเก็บ

ข้อมูลในนักเรียนชั้นประถมศึกษา 1-3 เก็บข้อมูลโดยนักวิจัยสัมภาษณ์เอง ส่วนนักเรียนที่อยู่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 นักเรียนเป็นผู้กรอกแบบสอบถามเอง

ในการวิจัยครั้งนี้เพื่อเพิ่ม Internal Validity ผู้เก็บแบบสอบถามมีจำนวน 2 คน เท่านั้น โดยผู้วิจัยเป็นคนเก็บเอง แต่อย่างไรก็ตาม ยังมีข้อสังเกต อีกประการหนึ่งของระยะการเก็บข้อมูล คือ ความเข้าใจในความหมายของข้อความของนักเรียน โดยกลุ่มศึกษาบางคนมีระดับความสามารถในการเข้าใจน้อยมาก ซึ่งอาจจะมีผลต่อการแปลผลการวิจัย

กลุ่มเป้าหมายมีความแตกต่างของพื้นฐาน วัฒนธรรม ประเพณี ตลอดจนทั้งรูปแบบวิถีชีวิต จึงทำให้การวิเคราะห์ผลการวิจัยยังมีระดับ Power of test ต่ำเนื่องจากการได้ระดับปัจจัยเสี่ยงบางปัจจัยของกลุ่มเป้าหมายมีความแตกต่างกันมาก ซึ่งควรจะดำเนินการศึกษาเชิงลึกโดยเปรียบเทียบกันภายในชนเผ่าเดียวกัน หรืออย่างมาก 2 ชนเผ่าเท่านั้น เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้ผลการสถิติสามารถประมวลผลได้ถูกต้องและแม่นยำที่สุด

ในการจัดเก็บข้อมูลในงานวิจัยครั้งนี้ ได้แบ่งแบบสอบถามออกเป็น 3 ชุด โดยชุดที่ 1 เป็นแบบสอบถามพฤติกรรมเสี่ยงของนักเรียนที่ถูกสุ่มเข้าเป็นตัวอย่างศึกษาของงานวิจัยในครั้งนี้ โดยแบบสอบถามชุดนี้นำเข้าเพื่อประเมินและประมวลปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อและอัตราความชุกของการติดเชื้อหนองพยาธิ และแบบสอบถามชุดที่สองเป็นการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมของสมาชิกครอบครัวในกลุ่มที่ติดเชื้อปรสิตและพฤติกรรมเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง ส่วนแบบสอบถามชุดที่ 3 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมของผู้ติดเชื้อและผู้ที่ไม่ติดเชื้อ จึงทำให้ฐานข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้ใหญ่และสลับซับซ้อน โดยข้อมูลมีความเกี่ยวโยงกันทุกส่วน อาจจะทำให้ผู้ช่วยนักวิจัยเกิดข้อผิดพลาดในการลงรหัสข้อมูลได้ แต่อย่างไรก็ตามนักวิจัยได้ดำเนินการตรวจสอบซ้ำก่อนดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล การตรวจสอบข้อมูลในระดับนี้เป็นการตรวจสอบข้อมูลโดยใช้เทคนิค Double Entry เพื่อตรวจสอบข้อผิดพลาด

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลอาจจะมีผลต่อการศึกษาวิจัย เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ใช้เทคนิคการตรวจวิเคราะห์แบบเดิม เนื่องจากข้อจำกัดเรื่องงบประมาณ ตลอดทั้งจำนวนครั้งของการตรวจ ซึ่งควรจะตรวจมากกว่า 1 ครั้ง เพื่อยืนยันการไม่ติดเชื้อของกลุ่มประชากรศึกษา

ด้านการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ ได้แบ่งระดับสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มที่ 1 เป็นการพรรณนา ส่วนกลุ่มที่ 2 เป็นสมการ Predictor

ในระดับพรรณนานั้นนักวิจัยใช้ ร้อยละ สัดส่วน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานในการวิเคราะห์ ส่วนในระดับ Inferential statistics ใช้สมการ Simple Logistic Regression และ Multiple

Logistic Regression โดยค่าความคลาดเคลื่อนในระดับการวิเคราะห์หาปัจจัยเสี่ยงโดย Simple Logistic Regression นั้นตั้งไว้ที่ร้อยละ 10 ($\alpha=0.100$) ส่วนค่าความคลาดเคลื่อนในระดับการวิเคราะห์ Multiple Logistic Regression ตั้งไว้ที่ ร้อยละ 5 ($\alpha=0.050$)

อย่างไรก็ตามผลการวิเคราะห์พบว่าปัจจัยเสี่ยงที่มีระดับความแตกต่างนัยสำคัญทางสถิติในระดับ Simple และ Multiple มีจำนวนน้อย ผู้วิจัยได้ปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญแล้ว (รองศาสตราจารย์ ดร. นพ.สุชุม เจริญตน) ในกรณีนี้ ซึ่งได้ให้ข้อคิดเห็นว่ามีความเป็นไปได้ในกรณีที่ปัจจัยต่างกระจายตัวอย่างใกล้เคียงกันทั้งในกลุ่ม Case และ Control วิธีการแก้ไข คือใช้รูปแบบการวิจัยเป็นแบบอื่นที่มีความแม่นยำมากขึ้น เช่น Case-control study หรือ Cohort study design เป็นต้น และต้องมีความละเอียดในเรื่องเครื่องมือในการวัด (Exposure Measurements) หรือควรจะศึกษาในระดับ Molecular Epidemiology เป็นต้น



สรุปประเด็นหลัก

ผลการวิจัยเรื่องอัตราความชุก และปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อปรสิตในลำไส้ในกลุ่มนักเรียน
ชาวเขา โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน จังหวัดเชียงราย โดยมีผลการวิจัยในสาระสำคัญในดังนี้

1. อัตราความชุกของการติดเชื้อปรสิตในลำไส้เท่ากับ ร้อยละ 9.75
2. ชนิดของการติดเชื้อปรสิตในลำไส้สูงสุด คือ *Ascaris lumbricoides* เท่ากับ 7.97
รองลงมาเป็น Hookworms ร้อยละ 0.88
3. เชื้อปรสิตในลำไส้ที่พบมี 5 ชนิด คือ *Ascaris lumbricoides*, Hookworms, *Trichuris trichiura*, *Enterobius vermicularis* และ *Taenia solium*
4. จำนวนไข่ที่พบมากที่สุด คือ *Ascaris lumbricoides* สูงสุด จำนวน 2,185 ฟอง ต่ำสุด
จำนวน 9 ฟองในหนึ่งคน
5. ไม่พบผู้ติดเชื้อซ้ำ หลังจากที่ได้รับการรักษาโดยใช้ยา Albendazol ขนาด 200 มิลลิกรัม 2
เม็ด ครั้งเดียว ที่ 1 เดือน และ 3 เดือน หรือ Re-Infection Rate ณ เดือนที่ 1 และ 3 หลังรักษา เท่ากับ
ร้อยละ 0.00 และร้อยละ 0.00
6. ปัจจัยเสี่ยงที่พบหลังจากวิเคราะห์โดย Simple Logistic Regression ที่ความคลาดเคลื่อน
ร้อยละ 10 ($\alpha=0.100$) พบว่า มีจำนวน 2 ปัจจัยที่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อปรสิต คือ ปัจจัย
เกี่ยวกับลักษณะน้ำดื่มที่บ้าน และพฤติกรรมมารับประทานผักสดเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อ
ปรสิตในลำไส้
7. ปัจจัยเสี่ยงที่พบหลังจากวิเคราะห์โดย Multiple Logistic Regression ที่ความคลาด
เคลื่อน ร้อยละ 5 ($\alpha=0.050$) พบว่า ปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อปรสิตในลำไส้ หลังจากควบคุม
อิทธิพล ปัจจัยกวน (Confounder Factors) คือ เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพของบิดา อาชีพของ
มารดา ระดับการศึกษาของบิดา ระดับการศึกษาของมารดา พบว่าลักษณะน้ำดื่มที่บ้านเท่านั้นที่เป็น
ปัจจัยเสี่ยง โดยพบว่าคนที่ดื่มน้ำบ่อ มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อปรสิตในลำไส้มากกว่าคนที่ดื่มน้ำ
บรรจุขวด 8.22 เท่า ($OR_{adj}=8.22$ 95% CI 1.07-63.18) และคนที่ดื่มน้ำประปาภูเขาที่มีความเสี่ยงต่อ
การติดเชื้อปรสิตในลำไส้ 9.83 เท่า ($OR_{adj}=9.83$ 95% CI 0.93-104.12) ของผู้ที่ดื่มน้ำบรรจุขวด
8. อัตราการติดเชื้อปรสิตในสมาชิกครอบครัวของกลุ่มตัวอย่างที่ติดเชื้อเท่ากับ ร้อยละ
10.17 โดยพบพยาธิ *Ascaris lumbricoides* ร้อยละ 8.62 และ *Taenia solium* ร้อยละ 1.79 ตามลำดับ

ดังนั้นปัจจัยที่มีความจำเป็นในการป้องกันและควบคุมการติดเชื้อโรคปรสิตในลำไส้ ในกลุ่มนักเรียน โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดน นักสาธารณสุขต้องคำนึงถึงการปรับปรุงสภาพ สิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะการปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่มในครัวเรือนและที่โรงเรียน ตลอดจนพฤติกรรม การขับถ่าย ซึ่งจะเป็นสาระสำคัญในการควบคุมโรค

จากการวิจัยการติดเชื้อปรสิตในลำไส้ ในเด็กนักเรียนยังมีส่วนเกี่ยวข้องกับการติดเชื้อ ปรสิตของสมาชิกครอบครัว ดังนั้นการควบคุมและกำจัดโรคปรสิตในลำไส้ยังต้องคำนึงถึงการ ควบคุมโรคปรสิตในลำไส้ของสมาชิกครัวเรือนด้วย เพราะส่วนใหญ่ของนักเรียนที่ติดเชื้อจะมี สมาชิกครัวเรือนติดเชื้อไปด้วย ดังนั้นกลวิธีการควบคุมกำจัดโรคปรสิตจึงควรดำเนินการทั้งชุมชน โดยเน้นการพัฒนาสิ่งแวดล้อม การปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่ม และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ ให้เหมาะสม ทั้งนี้โครงการหรือกิจกรรมการปรับปรุงพฤติกรรมต่างๆ ต้องคำนึงถึงความยั่งยืน ต่อไป

สำหรับการวิจัยในเรื่องปรสิตในลำไส้ในกลุ่มชาวเขาระยะต่อไปนั้น คณะผู้วิจัยมี ข้อเสนอแนะดังนี้

1. การวิจัยควรมุ่งไปที่การวิเคราะห์หาปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อปรสิตโดยแยกเป็นชนเผ่า ต่างๆ ไม่ควรรวมเป็นภาพรวม เพราะวัฒนธรรม สังคม ความเชื่อ ตลอดจนพฤติกรรมต่างกันมาก ในระหว่างเผ่า
2. การวิจัยควรเน้นรูปแบบการวิจัยที่เป็น Case-Control Study Design เนื่องจากมีความ หนักแน่นมากกว่าในการสรุปผลการวิจัย ทั้งนี้เพื่อสรุปปัจจัยเสี่ยงอย่างชัดเจน
3. การวิจัยควรเน้นไปที่การพัฒนาปรับเปลี่ยนพฤติกรรม มากกว่าการหาปัจจัย เสี่ยงพื้นฐาน
4. การวิจัยควรเน้นไปถึง Molecular Epidemiology

บรรณานุกรม

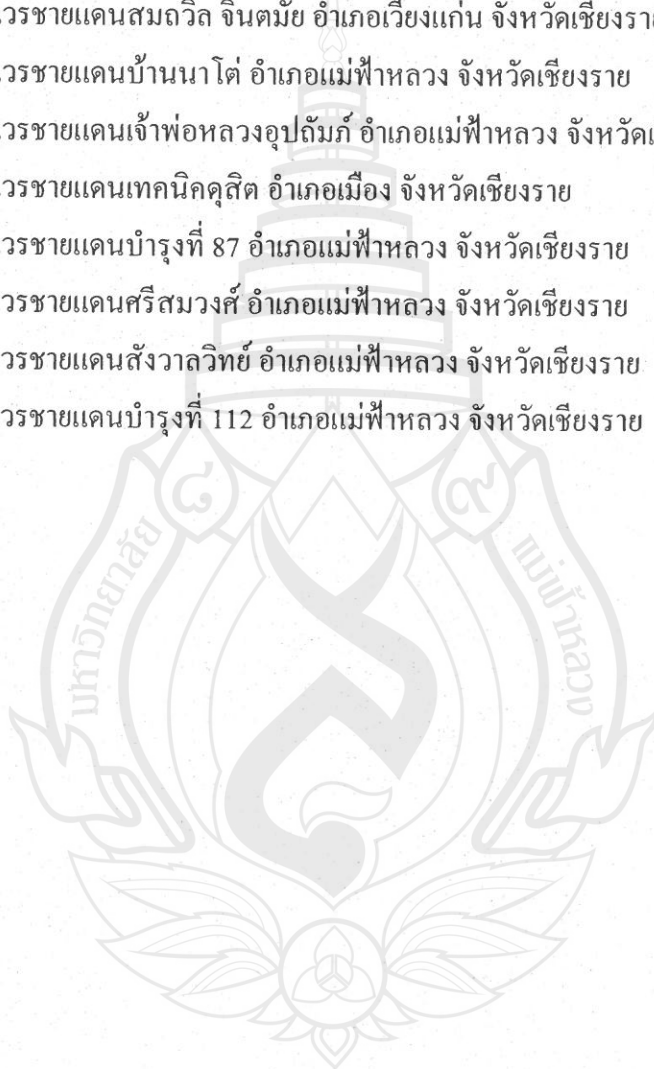
1. ชงชัย ปัทสราทร, บุญเยี่ยม เกียรติวิฑู, อุดมพร จุลฤกษ์, อรุณ เกียรติวิฑู, ประสงค์เต็มเจริญ, ศรีศรีนพคุณและคณะ. ประวัติศาสตร์สุข. โรงพิมพ์ สหธรรมิก กรุงเทพฯ, พิมพ์ครั้งที่ 4 2563 : 1 – 322.
2. Darren George Canadian University College and Paul Mallery La Sierra University. SPSS for Step by Step a simple guide and reference 11.0 Update 4th ed. Pearson Education, Inc. 2003.
3. Marcello Pagano and Kimberlee Gauvreau. Principles of Biostatistics, 2th ed., Duxbury Thomson Learning, 2000.
4. Moyses Szklo, MD, DrPH and F. Javier Nieto, MD, PhD. Epidemiology Beyond the Basics, 2th ed., Jones and Bartlett Publishers, Inc. 2007.
5. John R. Boring, III, PhD, Stephen R. Daniels, MD, PhD, John William Eley, MD, MPH, W. Dana Flanders, MD, DSc, Raymond S. Greenberg, MD, PhD. Medical Epidemiology, 3th ed., The McGraw-Hill Companies, Inc. 1993.



ภาคผนวก ก

รายชื่อโรงเรียน

1. โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนอาชีวศึกษาเชียงราย-พะเยา อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย
2. โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนชนคตภัยอุย อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย
3. โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนสมถวิล จันทมัย อำเภอเวียงแก่น จังหวัดเชียงราย
4. โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบ้านนาไค้ อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย
5. โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนเจ้าพ่อหลวงอุปถัมภ์ อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย
6. โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนเทคนิคสุลิต อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย
7. โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบำรุงที่ 87 อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย
8. โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนศรีสมวงศ์ อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย
9. โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนสังวาลวิทย์ อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย
10. โรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนบำรุงที่ 112 อำเภอแม่ฟ้าหลวง จังหวัดเชียงราย



ภาคผนวก ข

แบบสอบถามโครงการวิจัย

เรื่อง อัตราความชุกและปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อปรสิตในลำไส้นักเรียนชาวเขา
สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

คำชี้แจง

1. โครงการวิจัยนี้เป็นโครงการเพื่อศึกษาถึงอัตราความชุกและปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อปรสิตในลำไส้นักเรียนชาวเขา ในเขตพื้นที่จังหวัดเชียงราย ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
2. แบบสอบถาม แบ่งเป็น 4 ส่วน ดังนี้
ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป
ส่วนที่ 2 พฤติกรรมเกี่ยวกับการติดโรคหนอนพยาธิ
ส่วนที่ 3 ความรู้เกี่ยวกับการติดโรคหนอนพยาธิ
ส่วนที่ 4 เจตคติเกี่ยวกับการติดโรคหนอนพยาธิ
3. แบบสอบถามนี้ จะทำการสอบถาม เก็บข้อมูล และบันทึกข้อมูลโดยนักวิจัย
4. ข้อมูลของท่านจะเก็บเป็นความลับ และไม่ถูกเปิดเผยให้คนอื่นทราบ เว้นแต่กรณีที่ข้อมูลนั้นเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม จะนำเสนอข้อมูลในภาพรวมของกลุ่มผู้ให้ข้อมูลทุกคน

แบบสอบถามโครงการวิจัย

เรื่อง อัตราความชุกและปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อปรสิตในลำไส้นักเรียนชาวเขา สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

คำชี้แจง

1. โครงการวิจัยนี้เป็นโครงการเพื่อศึกษาถึงอัตราความชุกและปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อปรสิตในลำไส้นักเรียนชาวเขา ในเขตพื้นที่ที่ห้วยเชียงราย ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
2. แบบสอบถาม แบ่งเป็น 4 ส่วน ดังนี้
ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป
ส่วนที่ 2 พฤติกรรมเกี่ยวกับการติดโรคหนองพยาธิ
ส่วนที่ 3 ความรู้เกี่ยวกับการติดโรคหนองพยาธิ
ส่วนที่ 4 เจตคติเกี่ยวกับการติดโรคหนองพยาธิ
3. แบบสอบถามนี้ จะทำการสอบถาม เก็บข้อมูล และบันทึกข้อมูลโดยนักวิจัย
4. ข้อมูลของท่านจะเก็บเป็นความลับ และไม่ถูกเปิดเผยให้คนอื่นทราบ เว้นแต่กรณีที่ข้อมูลนั้นเป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม จะนำเสนอข้อมูลในภาพรวมของกลุ่มผู้ให้ข้อมูลทุกคน

คณะผู้วิจัย

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

แบบสอบถาม

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

ชื่อ-สกุล _____ อายุ _____ ปี ชั้นเรียน ป. _____
โรงเรียน _____ อำเภอ _____ จังหวัด _____
เชิงราย
บ้านเลขที่ _____ หมู่ที่ _____ ตำบล _____ อำเภอ _____ (ของนักเรียน)

1. น้ำหนัก _____ กิโลกรัม

2. ส่วนสูง _____ เซนติเมตร

3. จำนวนสมาชิกในครอบครัว _____ คน

4. ประเภทของนักเรียน

- ☐ นักเรียนประจำ (อาศัย กินนอน ที่โรงเรียน)
☐ นักเรียนไป-กลับ (ไปกลับที่บ้าน)

5. โรคประจำตัว

- ☐ ไม่มี
☐ มี ได้แก่ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)
- | | |
|---|--|
| ☐ โรคเบาหวาน | ☐ ไขมันในเลือดสูง |
| ☐ โรคหัวใจ | ☐ โรคภูมิแพ้ |
| ☐ โรคหอบหืด | ☐ โรคกระเพาะอาหาร |
| ☐ โรคกระดูกและข้อ | ☐ โรคมะเร็ง |
| ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ) _____ | |

6. ชนเผ่า

- | | | |
|---|--|------------------------------------|
| ☐ อาข่า (อีเก้อ) | ☐ ลาหู่ (มุเซอ) | ☐ ลีซู |
| ☐ ม้ง | ☐ เย้า | ☐ กะเหรี่ยง |
| ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ) _____ | | |

7. นับถือศาสนา

- | | | |
|--------------------------------------|---|---------------------------------|
| ☐ พุทธ | ☐ คริสต์ | ☐ อิสลาม |
| ☐ ฮินดู-ซิกข์ | ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ) _____ | |

8. สัมพันธภาพในครอบครัว

- | | |
|---|--|
| ☐ พ่อ-แม่อยู่ด้วยกัน | ☐ พ่อ-แม่หย่าร้าง |
| ☐ พ่อเสียชีวิต | ☐ แม่เสียชีวิต |

9. ปัจจุบันอาศัยอยู่กับใคร

- | | | |
|------------------------------------|---|------------------------------|
| ☐ พ่อและแม่ | ☐ พ่อ | ☐ แม่ |
| ☐ ผู้ปกครอง | ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ) _____ | |

10. อาชีพของพ่อ

- | | | |
|---|--|-------------------------------------|
| ☐ ข้าราชการ | ☐ รัฐวิสาหกิจ | ☐ ทำไร่/ทำนา |
| ☐ ค้าขาย | ☐ รับจ้างทั่วไป | |
| ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ) _____ | | |

11. อาชีพของแม่

- | | | |
|---|--|-------------------------------------|
| ☐ ข้าราชการ | ☐ รัฐวิสาหกิจ | ☐ ทำไร่/ทำนา |
| ☐ ค้าขาย | ☐ รับจ้างทั่วไป | |
| ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ) _____ | | |

12. อาชีพของผู้ปกครอง (ในกรณีที่อาศัยกับผู้ปกครอง)

- | | | |
|---|--|-------------------------------------|
| ☐ ข้าราชการ | ☐ รัฐวิสาหกิจ | ☐ ทำไร่/ทำนา |
| ☐ ค้าขาย | ☐ รับจ้างทั่วไป | |
| ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ) _____ | | |

13. ระดับการศึกษาของพ่อ

- ☐ ไม่ได้เรียน / ต่ำกว่าชั้นประถมศึกษา
- ☐ จบชั้นประถมศึกษา ป.6
- ☐ จบชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

- ☐ จบชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
- ☐ จบ ปวช. / ปวส. หรือเทียบเท่า
- ☐ จบปริญญาตรี หรือ สูงกว่า
- ☐ ไม่ทราบ

14. ระดับการศึกษาของแม่

- ☐ ไม่ได้เรียน / ต่ำกว่าชั้นประถมศึกษา
- ☐ จบชั้นประถมศึกษา
- ☐ จบชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
- ☐ จบชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
- ☐ จบ ปวช. / ปวส. หรือเทียบเท่า
- ☐ จบปริญญาตรี หรือ สูงกว่า
- ☐ ไม่ทราบ

15. ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง (ในกรณีที่อาศัยกับผู้ปกครอง)

- ☐ ไม่ได้เรียน / ต่ำกว่าชั้นประถมศึกษา
- ☐ จบชั้นประถมศึกษา
- ☐ จบชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
- ☐ จบชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
- ☐ จบ ปวช. / ปวส. หรือเทียบเท่า
- ☐ จบปริญญาตรี หรือ สูงกว่า
- ☐ ไม่ทราบ

16. รายได้ของครอบครัวต่อปี

- | | |
|--|---|
| ☐ น้อยกว่า 10,000 บาท | ☐ 10,001-15,000 บาท |
| ☐ 15,001-20,000 บาท | ☐ มากกว่า 20,001 บาท |
| ☐ ไม่ทราบ | |

17. น้ำดื่มที่โรงเรียน

- | | |
|-------------------------------------|---|
| ☐ ประปาภูเขา | ☐ น้ำดื่มบรรจุขวด |
| ☐ น้ำบ่อ | ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ) _____ |

18. การปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่มที่โรงเรียน

- | | |
|-------------------------------------|---|
| ☐ ไม่ดื่ม | ☐ การกรอง |
| ☐ ดื่มน้ำกิน | ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ) _____ |

19. น้ำดื่มที่บ้าน

- | | |
|-------------------------------------|---|
| ☐ ประปาภูเขา | ☐ น้ำดื่มบรรจุขวด |
| ☐ น้ำบ่อ | ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ) _____ |

20. การปรับปรุงคุณภาพน้ำดื่มที่บ้าน

- | | |
|--------------------------------------|---|
| ☐ ไม่ดื่ม | ☐ การกรอง |
| ☐ ดื่มน้ำดื่ม | ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ) _____ |

21. น้ำใช้ที่ใช้ในโรงเรียน

- | | |
|-------------------------------------|--|
| ☐ ประปาภูเขา | ☐ น้ำจากลำธาร / คลอง / ห้วย |
| ☐ น้ำบ่อ | ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ) _____ |

22. การปรับปรุงคุณภาพน้ำใช้ที่โรงเรียน

- | | |
|---|---|
| ☐ การต้ม | ☐ การกรอง |
| ☐ ไม่ผ่านการปรับปรุง | ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ) _____ |

23. น้ำใช้ที่ใช้ในบ้าน

- | | |
|-------------------------------------|--|
| ☐ ประปาภูเขา | ☐ น้ำจากลำธาร / คลอง / ห้วย |
| ☐ น้ำบ่อ | ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ) _____ |

24. การปรับปรุงคุณภาพน้ำใช้ที่บ้าน

- | | |
|---|---|
| ☐ การต้ม | ☐ การกรอง |
| ☐ ไม่ผ่านการปรับปรุง | ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ) _____ |

25. ประวัติการป่วยด้วยโรคหนองพยาธิ

- ☐ ไม่มีประวัติการป่วย
- ☐ มีประวัติการป่วย เมื่อ 1 เดือนที่ผ่านมา
- ☐ มีประวัติการป่วย เมื่อ 3 เดือนที่ผ่านมา
- ☐ มีประวัติการป่วย เมื่อ 5 เดือนที่ผ่านมา

26. ประวัติการได้รับการตรวจวินิจฉัย

- ☐ เคย เมื่อ _____ เดือนที่ผ่านมา ทำการตรวจวินิจฉัยที่ _____
- ☐ ไม่เคย
- ☐ ไม่ทราบ

27. สมาชิกในครอบครัวมีประวัติการป่วยด้วยโรคหนองพยาธิ ในระยะ 1 ปีที่ผ่านมา

- ☐ เคย (โปรดระบุชนิดของหนองพยาธิ) _____
- ☐ ไม่เคย
- ☐ ไม่ทราบ

28. ประวัติการสูบบุหรี่

- ☐ เคยสูบแต่เลิกไปแล้ว
- ☐ ปัจจุบันยังสูบบุหรี่อยู่
- ☐ ไม่เคยสูบ

29. ประวัติการดื่มสุรา

- ☐ เคยดื่มแต่เลิกไปแล้ว
- ☐ ปัจจุบันยังดื่มอยู่
- ☐ ไม่เคยดื่ม

30. ประวัติการใช้สารเสพติดชนิดอื่นๆ (โปรดระบุ) _____

- ☐ เคยใช้สารเสพติดแต่เลิกไปแล้ว
- ☐ ปัจจุบันยังใช้สารเสพติดอยู่
- ☐ ไม่เคยใช้สารเสพติด

31. ห้องน้ำที่โรงเรียนมีสบู่สำหรับล้างมือหรือไม่

☐ มี ☐ ไม่มี

ส่วนที่ 2 พฤติกรรมเกี่ยวกับการติดโรคหนองพยาธิ

32. กินอาหารสุกๆ ดิบๆ

- ☐ กิน
ความบ่อย / ถี่
- ☐ ทุกวัน
- ☐ ทุกสัปดาห์
- ☐ ทุกเดือน
- ☐ ไม่ทราบ
- ☐ ไม่กิน

33. สวมรองเท้าทุกครั้งเมื่อเดินบนพื้นดิน

- ☐ สวมทุกครั้ง
- ☐ สวมเป็นบางครั้ง
- ☐ ไม่ได้สวมทุกครั้ง

34. กินผักสด

- ☐ กินสม่ำเสมอ
- ☐ กินเป็นบางครั้ง
- ☐ ไม่รับประทานเลย

35. ล้างทำความสะอาดผักสดก่อนกินทุกครั้ง

- ☐ ล้างทุกครั้ง ☐ ล้างเป็นบางครั้ง ☐ ไม่ล้างเลย

36. ใช้ห้องน้ำทุกครั้ง

- ☐ ใช้ทุกครั้ง ☐ ใช้เป็นบางครั้ง ☐ ไม่ใช้เลย

37. กินอาหารโดย

- ☐ ใช้มือ ☐ ใช้ช้อน-ส้อม

38. แหล่งวัตถุดิบของอาหารที่ปรุงในโรงเรียน

- ☐ ตลาด
- ☐ สวนของโรงเรียน
- ☐ ตลาดและสวนของโรงเรียนร่วมกัน
- ☐ อื่นๆ (โปรดระบุ) _____

39. การล้างมือก่อนกินอาหาร

- ☐ ล้างมือทุกครั้ง
- ☐ ไม่ได้ล้างมือทุกครั้ง

40. ล้างมือด้วย

- ☐ น้ำเปล่า
- ☐ สบู่

41. การล้าง งาน ถ้วย ช้อน ส้อม แก้วน้ำ ที่โรงเรียน

- ☐ ล้างด้วยน้ำเปล่าทุกครั้ง
- ☐ ล้างด้วยน้ำยาทำความสะอาดภาชนะ และน้ำเปล่าทุกครั้ง
- ☐ ล้างด้วยน้ำยาทำความสะอาดภาชนะ และน้ำเปล่า แล้วผึ่งให้แห้งทุกครั้ง
- ☐ ล้างด้วยน้ำยาทำความสะอาดภาชนะ และน้ำเปล่าเป็นบางครั้ง

42. การล้าง งาน ถ้วย ช้อน ส้อม แก้วน้ำ ที่บ้าน

- ☐ ล้างด้วยน้ำเปล่าทุกครั้ง
- ☐ ล้างด้วยน้ำยาทำความสะอาดภาชนะ และน้ำเปล่าทุกครั้ง
- ☐ ล้างด้วยน้ำยาทำความสะอาดภาชนะ และน้ำเปล่า แล้วผึ่งให้แห้งทุกครั้ง
- ☐ ล้างด้วยน้ำยาทำความสะอาดภาชนะ และน้ำเปล่าเป็นบางครั้ง

43. สถานที่สำหรับการถ่ายอุจจาระที่โรงเรียน

- | | |
|--|---|
| ☐ ห้องส้วม | ☐ กลางป่า-กลางทุ่ง |
| ☐ พื้นดินทั่วไปโดยไม่ฝังกลบ | ☐ พื้นดินทั่วไปโดยฝังกลบ |

44. สถานที่สำหรับการถ่ายอุจจาระที่บ้าน

- | | |
|--|---|
| ☐ ห้องส้วม | ☐ กลางป่า-กลางทุ่ง |
| ☐ พื้นดินทั่วไปโดยไม่ฝังกลบ | ☐ พื้นดินทั่วไปโดยฝังกลบ |
| ☐ บางครั้งไปป่า | |

ส่วนที่ 3 ความรู้เกี่ยวกับการติดโรคหนองพยาธิ

ประเด็น			
	ใช่	ไม่ใช่	ไม่แน่ใจ
1. พยาธิลำไส้ติดต่อผ่านทางน้ำดื่ม			
2. การสัมผัสร่างกายผู้ที่เป็โรคพยาธิลำไส้ สามารถทำให้เป็นโรคพยาธิลำไส้ได้			
3. การล้างมือให้สะอาดทุกครั้งก่อนรับประทานอาหารจะทำให้ป้องกันโรคระบบทางเดินอาหารได้			
4. การใช้น้ำประปาภูเขาล้างทำความสะอาดจาน ถ้วย ช้อน ส้อม แก้วน้ำ ไม่ทำให้เป็นโรคพยาธิลำไส้			
5. การดื่มน้ำประปาภูเขาที่ไม่ผ่านการต้มทำให้ติดพยาธิลำไส้			
6. การรับประทานอาหารสุกๆ ดิบๆ ไม่เป็นโรคพยาธิลำไส้			
7 การกินผักสดที่ไม่ได้ล้างทำให้ติดพยาธิลำไส้			
8. การสวมใส่เสื้อผ้าของผู้ที่เป็นโรคพยาธิลำไส้ ทำให้ติดโรคพยาธิลำไส้ได้			
9. การกินลาบ ก้อย อาจจะมีผลเสียต่อสุขภาพร่างกาย			
10. การอาบน้ำร่วมกับผู้เป็นโรคพยาธิลำไส้ สามารถทำให้ติดเชื้อพยาธิได้			

ส่วนที่ 4 เจตคติเกี่ยวกับการติดโรคหนองพยาธิ

ประเด็น			
	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย
1. ผู้ที่เคยกินปลาน้ำจืดและเนื้อสัตว์ที่ไม่ได้ปรุงด้วยความร้อน มีโอกาสเป็นโรคพยาธิลำไส้			
2. เราควรกินยารักษาพยาธิโดยไม่จำเป็นต้องตรวจอุจจาระหาไข่พยาธิ			
3. การกินปลาและเนื้อสัตว์ปรุงสุกด้วยความร้อนทำให้ไม่ต้องเป็นโรคพยาธิลำไส้			
4. การกินอาหารที่ทำจากปลาดิบและเนื้อสัตว์ดิบที่หมักดองไว้นานมีรสเปรี้ยวไม่ทำให้เกิดโรคหนองพยาธิ			
5. การกินปลาดิบและเนื้อสัตว์ดิบที่ปรุงโดยการใส่เครื่องปรุงและน้ำส้ม/น้ำมะนาวจะไม่ทำให้เกิดโรคพยาธิลำไส้			
6. การถ่ายอุจจาระในสวนทุกครั้งทำให้โรคพยาธิลำไส้ไม่แพร่กระจาย			
7. การกินอาหารจำพวกปลาดิบและเนื้อสัตว์ดิบๆ หรือสุกๆ ดิบๆ ทำให้ร่างกายแข็งแรง			
8. อาหารจำพวกปลาและเนื้อสัตว์ที่ปรุงให้สุกจะเสียดสีรสชาติ			
9. อาหารจำพวกปลาและสัตว์ที่ปรุงให้สุกด้วยความร้อนจะทำให้เสียคุณค่าทางอาหาร			
10. เมื่อมียาดีราคาถูกลงสำหรับการรักษาโรคพยาธิแล้วก็ไม่จำเป็นต้องป้องกันและควบคุมอีกต่อไป			

ชื่อ-สกุลผู้สัมภาษณ์.....วันที่สัมภาษณ์.....

ภาคผนวก ก

วิธีการทำ Kato's Thick Smear Technique

การตรวจหาหนอนพยาธิในอุจจาระโดยวิธี Kato's thick smear

หลักการและวัตถุประสงค์

พยาธิต่างๆ ที่อยู่ในร่างกายคนเรา ตัวแก่จะอาศัยอยู่ในอวัยวะต่างๆ ของร่างกายหลายแห่ง แตกต่างกันตามชนิดของพยาธิ เช่น อยู่ในตับ ปอด เลือด ลำไส้ และกล้ามเนื้อ เป็นต้น ส่วนมากไข่ของพยาธิเหล่านี้จะออกมาในลำไส้ปนกับอุจจาระ ดังนั้นในการตรวจหาไข่พยาธิส่วนใหญ่จะตรวจอุจจาระ

จุดมุ่งหมายในการตรวจ

เพื่อตรวจหาเชื้อปรสิตที่อาศัยอยู่ในลำไส้ หรืออวัยวะอื่นๆ ที่มีทางติดต่อกับลำไส้ ตัวอย่างที่จะส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ ควรจะต้องมีวิธีการเก็บและนำส่งให้ถูกต้องจึงจะได้ผลการวิเคราะห์ที่แน่นอน และเนื่องจากการกระจายของไข่พยาธิในอุจจาระไม่สม่ำเสมอ ดังนั้นตัวอย่างของอุจจาระที่จะนำมาตรวจหาพยาธิควรจะได้มาจากหลายๆ แห่งในตัวอย่างเดียวกัน และการตรวจซ้ำหลายๆ ครั้งในตัวอย่างเดิมก็ช่วยให้อัตราการพบพยาธิเพิ่มขึ้น อีกทั้งไข่พยาธิแต่ละชนิดยังเปลี่ยนแปลงในแต่ละวัน

ชนิดของตัวอย่าง ขั้นตอนการเก็บและการนำส่ง

การเก็บอุจจาระสำหรับตรวจหาพยาธิ อุจจาระที่จะส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการมีวิธีการเก็บดังนี้คือ

อุจจาระที่ถ่ายตามปกติ

1. ภาชนะใส่ควรเป็นขวด หรือถלבพลาสติกที่มีฝาปิดมิดชิด เพื่อป้องกันแมลง
2. ภาชนะที่ใส่ต้องสะอาดแห้ง ไม่มีปัสสาวะหรือยาทำลายเชื้อโรคเจือปน เพราะจะไปทำลายปรสิต และนอกจากนั้นยาปฏิชีวนะอาจมีผลทำให้ไข่พยาธิลดน้อยลงทำให้ตรวจไม่พบ
3. อุจจาระที่จะเก็บตรวจไม่ควรถ่ายลงบนดิน จะทำให้มีสิ่งอื่นเจือปน เช่น ดิน ทราย นอกจากนั้นยังอาจมีพยาธิของสัตว์ปะปน ทำให้ยากแก่การวินิจฉัย ควรถ่ายลงบนกระดาษหรือใบไม้ก่อน แล้วจึงตักใส่ภาชนะเก็บ

4. อุจจาระที่จะใช้ตรวจสอบต้องมากพอ ถ้าน้อยเกินไปอาจตรวจไม่พบ และบางวิธีต้องใช้

อุจจาระมากในการตรวจ

5. อุจจาระที่เก็บควรจะมีปริมาณมากพอเพื่อสะดวกในการทำ (5 กรัม) และควรเลือกเก็บเอาแต่ส่วนที่ผิดปกติ เช่น ส่วนที่เป็นมูก เลือด ส่วนที่เหลว หรือส่วนที่มีสีแตกต่างไป

6. อุจจาระที่จะตรวจควรรีบส่งห้องปฏิบัติการทันที หลังจากเก็บได้ ถ้าช้าเกินไป ประสิทธิภาพของการตรวจอาจทำให้ยากแก่การตรวจ บางชนิดก็เจริญกลายเป็นตัวอ่อนแตกออกจากไข่ ถ้าไม่สามารถตรวจได้ทันทีควรเก็บไว้ในตู้เย็น

7. เก็บดองไว้ในน้ำยา เช่น 10% ฟอรัมาลิน หรือ MIF (Merthiolate-Iodine-Formaldehyde) น้ำยาเหล่านี้สามารถรักษาระยะ Trophozoite, ไข่พยาธิและตัวอ่อนของพยาธิเป็นอย่างดี

8. อุจจาระคนไข้ ซึ่งกินยาจำนวน แบริยม, บัสมีส หรือพวกไข่ม้วนไม่เหมาะแก่การตรวจ เพราะบางอย่างจะตกผลึกและบังสิ่งที่เราต้องการตรวจ ควรตรวจก่อนให้ หรือหลังให้ยาพวกนี้ 1 อาทิตย์

9. เขียนรายละเอียดต่างๆ ไว้ข้างภาชนะสำหรับเก็บอุจจาระ เพื่อบ่งชี้ป้องกันการผิดพลาด
สืบสน เป็นต้นว่า ชื่อนามสกุล.....อายุ.....เพศ.....วัน เดือน ปี ที่เก็บ

อุจจาระที่ได้จากการสวน หรือถ่ายยา

บางคนอาจท้องผูกหลายๆ วัน จึงจะถ่าย จำเป็นต้องใส่สารบางอย่างเข้าทางทวารหนัก สารที่ใช้ได้แก่พวกโซเดียมซัลเฟต และอาจให้ยาถ่าย พวกแมกนีเซียมซัลเฟตซึ่งยาพวกนี้ไม่รบกวนการตรวจพยาธิ การเก็บและส่งตรวจก็ทำเช่นเดียวกับอุจจาระที่ถ่ายปกติ

ภาชนะ: เป็นดรัมที่แห้งสะอาดปราศจากสิ่งปนเปื้อนต่างๆ มีฝาปิดมิดชิด รวมทั้งเป็นภาชนะที่ใช้แล้วทิ้ง

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

วิธีการเตรียมอุจจาระเพื่อทำการตรวจ โดยวิธี Kato's thick smear

หลักการ

Kato's thick smear เป็นวิธีการตรวจที่ใช้อุจจาระมากกว่าวิธี Direct smear 20-30 เท่า โดยอุจจาระจะถูกกดทับภายใต้แผ่น Cellophane โดยมี glycerine เป็นสารที่ทำให้กากอุจจาระใสขึ้น และมีสี malachite green ทำให้ back ground เป็นสีเขียวดูสบายตาภายใต้กล้องจุลทรรศน์

น้ำยา และวัสดุอุปกรณ์

1. กล้องจุลทรรศน์
2. กระจกสำหรับตรวจ (สไลด์)
3. ไม้จิ้มฟัน
4. แผ่นกระดาษแก้ว ขนาด 22X30 มม. ต้องแช่น้ำอย่างน้อย 24 ชม. ก่อนใช้
5. น้ำยา Kato ประกอบด้วย
 - glycerine 100 ส่วน
 - phenol 100 ส่วน
 - 3% malachite-green 1 ส่วน
6. ปากกิบ
7. จุกยาง

วิธีทำ

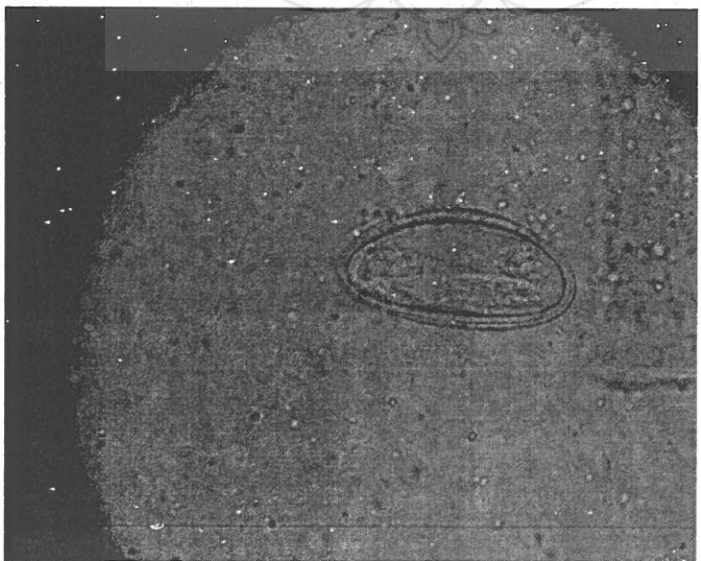
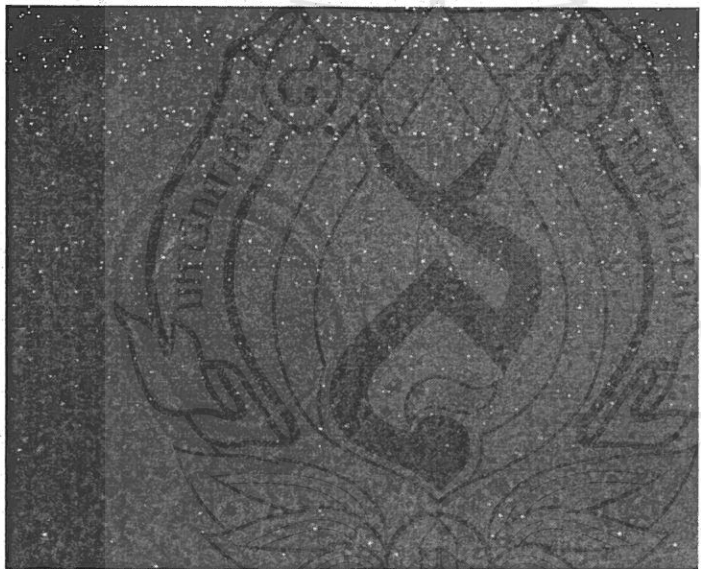
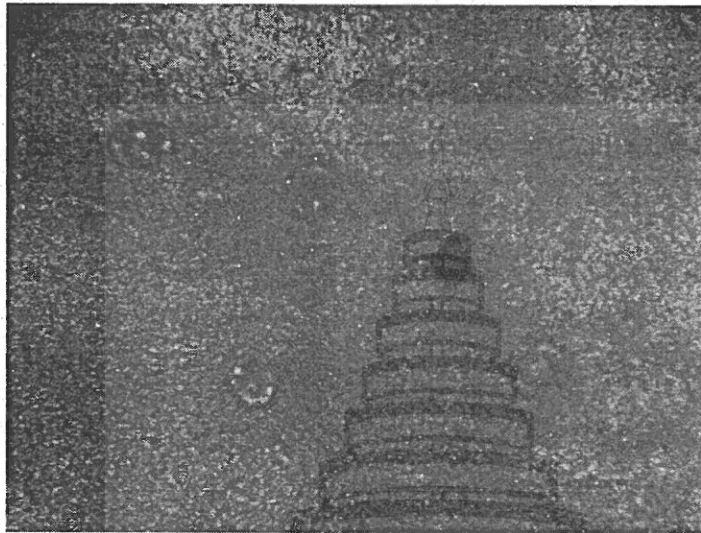
1. ตักอุจจาระประมาณ 60-70 mg (เท่าเม็ดถั่วเหลือง) วางบนแผ่น SLIDE
2. เติมน้ำอุจจาระกระจายพอเหมาะ
3. ปิดทับด้วยแผ่น Cellophane ที่เตรียมโดยแช่น้ำยา malachite-green ไว้แล้วไม่ต่ำกว่า 24 ชั่วโมง
4. ใช้จุกยางกดทับอุจจาระให้กระจายสม่ำเสมอ ภายใต้แผ่น Cellophane ให้บางพอควร
5. ทิ้งไว้ 1 ชั่วโมงที่อุณหภูมิห้อง หรือประมาณ 20-30 นาที ที่ 34-40 องศาเซลเซียส
6. ตรวจดูกล้องจุลทรรศน์

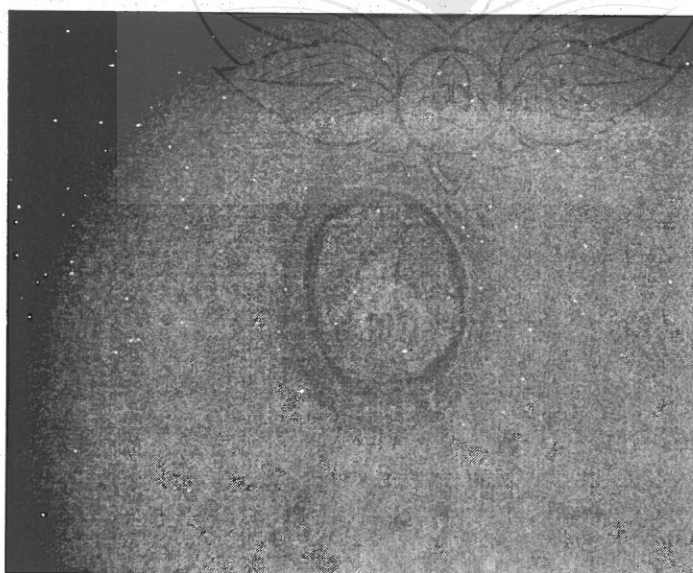
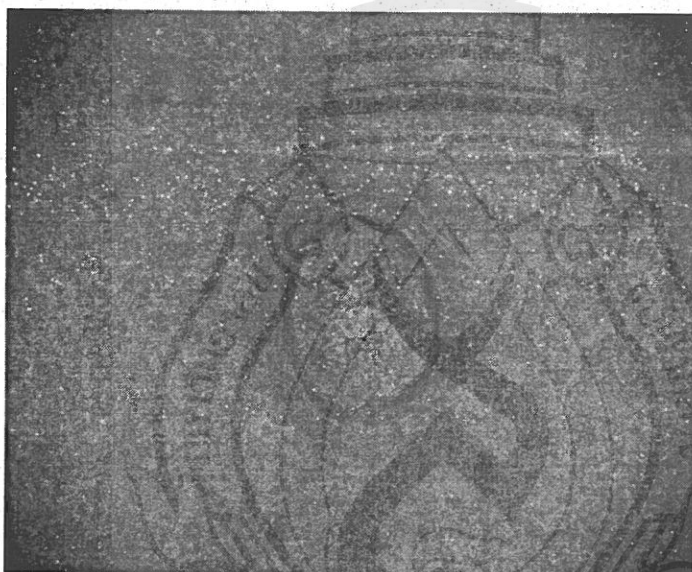
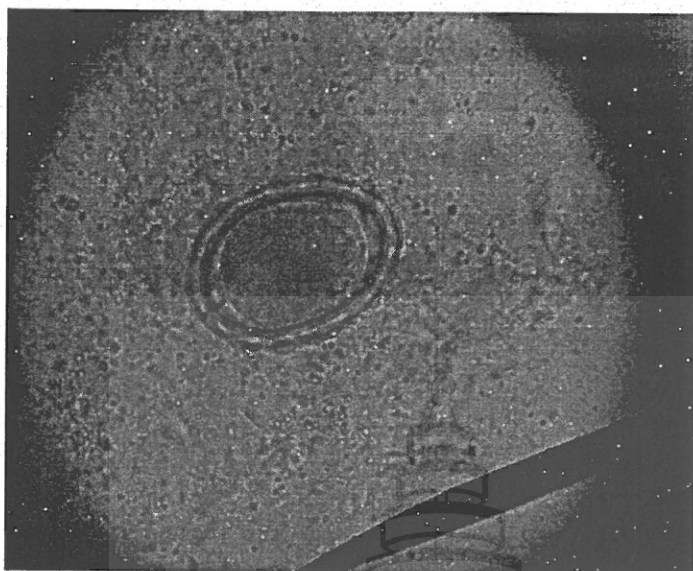
การรายงานผล

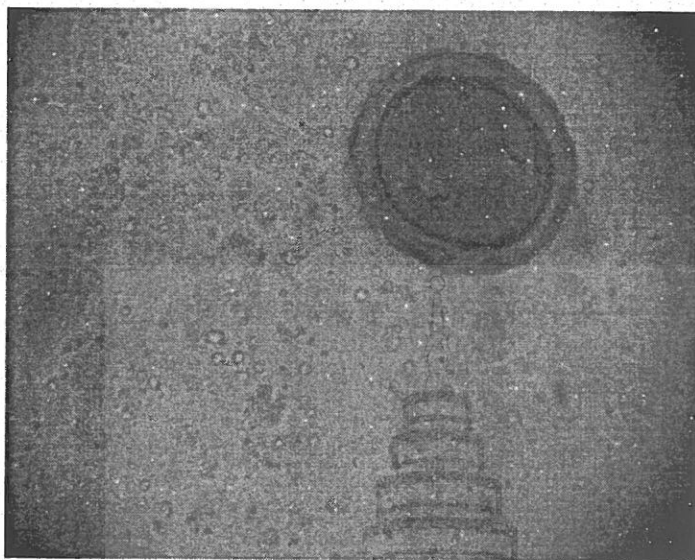
เขียนชื่อวิทยาศาสตร์ GENUS SPECIE บอกระยะที่พบด้วยว่าเป็นระยะใด เช่น EGG, LARVA, TROPHOZOITE หรือ CYST3

ภาคผนวก ง

การตรวจหาหนองพยาธิในอุจจาระโดยวิธี Kato's thick smear







ประวัตินักวิจัย

หัวหน้าโครงการวิจัย

1. ชื่อ นามสกุล

นายธวัชชัย คีรีคามสุข

Mr. Tawatchai Keereekamsuk

2. เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน 3571000170004

3. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์

4. หน่วยงานที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้สะดวก พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ e-mail

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

โทรศัพท์ 06-1919969

e-mail: tk2516ms@hotmail.com

5. ประวัติการศึกษา

- วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) เอกโรคติดต่อ

และวิทยาการระบาด มหาวิทยาลัยมหิดล

- สาธารณสุขศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิทยาการระบาด)

6. สาขาวิชาการศึกษาที่มีความชำนาญพิเศษ -

7. ประสบการณ์งานวิจัย

7.1 Tawatchai Keereekamsu, Jumrean Phutap, Nongluk Kadmanee. HIV/AIDS situation among hilltribe people in northern Thailand. Oral presentation. 37th APACPH Conference & 2005 Asia Pacific Health Forum, 2005.

7.2 Tawatchai Keereekamsuk, Jumrean Phutap. The Effect of ARV program on the survival times among HIV/AIDS patients. XVIIth IEA World Congress of Epidemiology 2005: Abstract. Poster presentation. 2005

7.3 Natchaporn Pichainarong, wisit Chaveepojnkamjorn, Pipat Luksamijarunkul. Dusit Sujirarat and Tawatchai Keereekamsuk. Hwpatitis B carrier among married hilltribe women in northern Thailand. Southeast Asian J Trop Med Public Health. 34;1:114-119.

ผู้ร่วมวิจัย คนที่ 1

1. ชื่อ-สกุล นายวีรยุทธ สิริรัตน์เรืองสุข

(Mr. Weerayuth Siriratrungsuk)

2. รหัสบัตรประจำตัวประชาชน 3 9098 01065 63 6

3. ตำแหน่งปัจจุบัน หน่วยงานที่ติดต่อได้ หมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail

ตำแหน่ง อาจารย์ ประจำสำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

333 หมู่ 1 ตำบลท่าสุด อำเภอมือเมือง จังหวัดเชียงราย 57100

โทรศัพท์: (66) 053-916-827, 081-8044641

โทรสาร: (66) 053-916821

E-mail: sweerayuth@hotmail.com

4. ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2549 วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2546 วิทยาศาสตรบัณฑิต (อนามัยสิ่งแวดล้อม) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

5. ประวัติการทำงาน -

6. สาขาที่มีความชำนาญ

- Phytoremediation

- Wastewater Treatment

7. งานวิจัยที่กำลังทำ

7.1 ชุดโครงการวิจัยการจัดการมลภาวะทางอากาศโดยชุมชน เพื่อชุมชนเป็นสุขภาคเหนือ

ตอนบน