



7 ๒๑.๘. 2536

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการติดเชื้อซ้ำของโรคหนอนพยาธิปากขอ ในจังหวัดกระบี่  
FACTORS RELATED TO HOOKWORM REINFECTION AFTER TREATMENT  
IN KRABI PROVINCE



ภาวณี ชดช้อย

อธิบดีแผนกการ

วิชา

มหาวิทยาลัยมหิดล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการระบาด

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2536

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการติดเชื้อซ้ำของโรคหนองพิษปากขอ ในจังหวัดกระบี่

ภาวณี ๑๑๕๕

ภาวณี ชดช้อย

ผู้วิจัย

พนธ์พิชญ์ รามสูต

พนธ์พิชญ์ รามสูต, B.S., M.P.H., Dr.P.H.

ประธานกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

อรุณ เกียรติวุฒิ

อรุณ เกียรติวุฒิ, วท.บ.(เกียรตินิยม), วท.ม.

(ปาราสิตวิทยา), M.P.H.

กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

อมรรัตน์ โทธิพรอค

อมรรัตน์ โทธิพรอค, วท.บ., วท.ม.(ชีวสถิติ), Ph.D.

กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

อ้วน บุชากรณ์

อ้วน บุชากรณ์, พ.บ., M.P.H.

กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์

มนตรี จุลสมัย

มนตรี จุลสมัย, พ.บ., Ph.D.

คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย

ไพโรจน์ อุ่นสมบัติ

ไพโรจน์ อุ่นสมบัติ, พ.บ., M.P.H.(U.C.L.A.)

ประธานคณะกรรมการประจำหลักสูตร

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการระบาด

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการติดเชื้อซ้ำของโรคหนองพยาธิปากขอ ในจังหวัดกระบี่  
ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้พิมพ์เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาด้านหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาการระบาด

วันที่ 20 มกราคม 2536

อุทกวิไล ๕๐๕๐๕

ภาวิณี ชดช้อย

ผู้วิจัย

พันธุทิพย์ รามสูต

พันธุทิพย์ รามสูต, B.S., M.P.H., Dr.P.H.

ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

สมชาย สุทัศน์วณิช

สมชาย สุทัศน์วณิช, พ.บ., ส.ม.,  
M.P.H. & T.M.

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ล้วน บูชากรณ์

ล้วน บูชากรณ์, พ.บ., M.P.H.

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

มนตรี จุลสมัย

มนตรี จุลสมัย, พ.บ., Ph.D.

คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยมหิดล

องุ่น เกียรติคุณ

องุ่น เกียรติคุณ, วท.บ.(เกียรตินิยม), วท.ม.  
(ปาราลิตวิทยา), M.P.H.

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

อมรรัตน์ โพธิพรรค

อมรรัตน์ โพธิพรรค, วท.บ., วท.ม.(ชีวสถิติ), Ph.D.

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

อรุณ เฟาส์สตี

อรุณ เฟาส์สตี, พ.บ., Dr.med., F.R.C.S.T.

Facharzt Für Chirurgie.

คณบดี

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ นางสาวภาวิณี ชดช้อย

วัน เดือน ปีเกิด 27 กรกฎาคม พ.ศ. 2507

สถานที่เกิด จังหวัดกระบี่ ประเทศไทย

ประวัติการศึกษา วิทยาลัยพยาบาลสภากาชาดไทย, พ.ศ. 2525-2528:  
พยาบาลศาสตรบัณฑิต  
มหาวิทยาลัยมหิดล, พ.ศ. 2534-2536:  
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการระบาด

ทุนการศึกษา ทุนสนับสนุนค่าบำรุงการศึกษา, พ.ศ. 2535  
ทุนสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์บางส่วนสำหรับนักศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล, พ.ศ. 2535

ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน พ.ศ. 2529-2532 : โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ กรุงเทพฯ  
ตำแหน่ง : พยาบาลวิชาชีพ  
พ.ศ. 2532-2534 : ศูนย์โรคติดต่อทั่วไป สำนักงานควบคุมโรค  
ติดต่อ เขต 12 จังหวัดสงขลา  
ตำแหน่ง : นักวิชาการควบคุมโรค

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง ในความกรุณาของอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ได้แก่ รองศาสตราจารย์ ดร.พันธุ์ทิพย์ रामสูต ภาควิชาาระบาดวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล รองศาสตราจารย์อ๋องุ่น เกียรติวุฒิ ภาควิชาปรสิตวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อมรรัตน์ โพนพิพรรค ภาควิชาาระบาดวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และนายแพทย์ล้วน บุชากรณ์ นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดกระบี่ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ และตรวจทานแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์นายแพทย์สารรัตน์ ยงใจบุรุษ ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ที่ได้กรุณาตรวจสอบโครงร่างวิจัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมศักดิ์ บุตรราช สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช นายเชาวลิตร์ จีระดิษฐ์ นักวิชาการควบคุมโรค 7 กองโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรคติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำเบื้องต้น แพทย์หญิงเสาวรส รัตสาร ผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมโรคติดต่อ เขต 11 นครศรีธรรมราช นายสมเกียรติ เกียรติตันสกุล ผู้เชี่ยวชาญด้านส่งเสริมพัฒนา ศูนย์โรคติดต่อทั่วไป เขต 11 นครศรีธรรมราช และเจ้าหน้าที่ทุกท่านของศูนย์โรคติดต่อทั่วไป เขต 11 นครศรีธรรมราช ที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือในการตรวจทางห้องปฏิบัติการ และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกระบี่ ตลอดจนประชาชนในหมู่บ้านตัวอย่างทุกท่าน ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูล วิทยานิพนธ์เรื่องนี้สำเร็จลงได้ รวมทั้งขอขอบคุณบริษัท สมิท ไคลน์ (Smith Kline & French Laboratories Limited) ที่สนับสนุนยาเพื่อการศึกษาครั้งนี้

ภาวณี ชดช้อย

ชื่อวิทยานิพนธ์	ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการติดเชื้อซ้ำของโรคหนองพยาธิปากขอ ในจังหวัดกระบี่
ผู้วิจัย	ภาวิณี ชดช้อย
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาการระบาด)
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์	พันธุ์ทิพย์ รามสูต, B.S., M.P.H., Dr.P.H. อ๋องน เกียรติวุฒิ, วท.บ.(เกียรตินิยม), วท.ม.(ปาราสิตวิทยา), M.P.H. อมรรัตน์ โทธิพรอค, วท.บ., วท.ม.(ชีวสถิติ), Ph.D. ลิ้วน บุชากรณ์, พ.บ., M.P.H.
วันที่สำเร็จการศึกษา	20 มกราคม พ.ศ. 2536

## บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาอัตราการติดเชื้อซ้ำ และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการติดเชื้อซ้ำของโรคหนองพยาธิปากขอ เปรียบเทียบระหว่างหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 กับหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 460 คน มีอายุระหว่าง 2-82 ปี โดยในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 มีจำนวน 220 คน และในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 มีจำนวน 240 คน เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์และตรวจนับจำนวนไข่หนองพยาธิปากขอในอุจจาระโดยวิธี Kato-Katz's technique ผู้ที่ตรวจพบไข่หนองพยาธิปากขอ จำนวน 282 คน ได้รับการบำบัดด้วยยาอัลเบนดาโซล 400 มิลลิกรัมและ 600 มิลลิกรัม ครั้งเดียว ซึ่งผลิตจากบริษัทสมิท ไคลน์ (Smith Kline & French) หลังจากนั้นติดตามตรวจอุจจาระ ในระยะเวลา 14 วัน 2, 4 และ 6 เดือน ใช้สถิติ Student's t-test, z-test ในการทดสอบความแตกต่าง ใช้สถิติ Chi-square ในการทดสอบความสัมพันธ์ของปัจจัยกับการติดเชื้อซ้ำ และใช้ความเสี่ยงสัมพัทธ์ (Relative risk) ในการประมาณค่าความเสี่ยงของปัจจัยต่อการเกิดการติดเชื้อซ้ำ

ผลการวิจัยพบว่า ก่อนการบำบัด อัตราความชุกของโรคหนองพยาธิปากขอในหมู่บ้าน

ที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 ไม่ต่ำกว่า หมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วม น้อยกว่าร้อยละ 30

หลังการบำบัด 14 วัน ทั้งสองหมู่บ้านมีอัตราการหาย และการลดลงของไข้หนองพยาธิ ปากขอ ไม่แตกต่างกัน

หลังการบำบัด 6 เดือน ปัจจัยที่ศึกษา คือ ความครอบคลุมของส้วม พฤติกรรมการ ใช้ส้วม และพฤติกรรมการสวมรองเท้า มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อซ้ำทุกปัจจัย โดยผู้ที่อยู่ใน หมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 มีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อซ้ำสูงกว่า ผู้ที่อยู่ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 ประมาณ 1.56 เท่า ผู้ที่ไม่สวม รองเท้าหรือสวมรองเท้าบางครั้ง มีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อซ้ำสูงกว่าผู้ที่สวมรองเท้าทุกครั้ง ประมาณ 3.43 เท่า เมื่อทดสอบเฉพาะในกลุ่มผู้ที่ใช้ส้วมทุกครั้ง และผู้ที่ไม่สวมรองเท้าหรือ สวมรองเท้าบางครั้ง มีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อซ้ำสูงกว่าผู้ที่สวมรองเท้าทุกครั้ง ประมาณ 17.73 เท่า เมื่อทดสอบเฉพาะในกลุ่มผู้ที่ใช้ส้วมบางครั้งหรือไม่ใช้ส้วมเลย ผู้ที่ใช้ส้วม บางครั้งหรือไม่ใช้ส้วมเลย มีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อซ้ำสูงกว่าผู้ที่ใช้ส้วมทุกครั้ง ประมาณ 2.18 เท่า เมื่อทดสอบเฉพาะในกลุ่มผู้ที่ไม่สวมรองเท้าหรือสวมรองเท้าบางครั้ง แต่พฤติกรรมการ ใช้ส้วมจะไม่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อซ้ำ เมื่อนำเฉพาะผู้ที่สวมรองเท้าทุกครั้งมาทดสอบ

หลังการบำบัด 2, 4 และ 6 เดือน การเพิ่มขึ้นของไข้หนองพยาธิปากขอ เป็นไปใน ทำนองเดียวกับการติดเชื้อซ้ำทุกกรณี

ดังนั้นการดำเนินงานควบคุมโรคหนองพยาธิปากขอ นอกจากการบำบัดโรคด้วยยาแล้ว ควรต้องให้ความสำคัญกับอัตราความครอบคลุมของส้วม พฤติกรรมการใช้ส้วม และพฤติกรรมการสวมรองเท้าด้วย

Thesis Title Factors Related to Hookworm Reinfection after  
Treatment in Krabi Province

Name Pavinee Chodchoy

Degree Master of Science (Epidemiology)

Thesis Supervisory Committee

Pantyp Ramasoota, B.S., M.P.H., Dr.P.H.  
Angoon Keittivuti, B.Sc., M.Sc., M.P.H.  
Amornrath Podhipak, B.Sc., M.Sc., Ph.D.  
Luen Bujakorn, M.D., M.P.H.

Date of Graduation 20 January B.E. 2536 (1993)

#### ABSTRACT

This prospective study aims at determining the reinfection rate and factors related to reinfection of Hookworm helminth in villages with 100 percent and less than 30 percent latrine coverage. Samples were 460 persons, 220 and 240 in village of 100 percent and less than 30 percent latrine coverage respectively, aged 2 to 82 years. Data were collected through interview using questionnaires plus Kato-Katz's faecal specimen examination. 282 infected persons were treated with single dose of albendazole 400 mg or 600 mg. Repeated stool examination was carried out after treatment at 14 days, 2, 4 and 6 months consecutively. Student's t-test, z-test were used for the difference test, Chi-square test, Relative risk were used to determine the relationship between factors and Hookworm reinfection.

The results revealed that the prevalence rate of Hookworm in both villages was comparable before treatment. Cure rate and egg reduction rate at 14 days after treatment were not different in both

villages. Factors including latrine coverage, shoes wearing behavior and defecating in latrine behavior demonstrated relationship to Hookworm reinfection at 6 months after treatment. The village with less than 30 percent latrine coverage showed 1.56 times higher risk than the village with 100 percent latrine coverage. Subjects who never or occasionally wear shoes had 3.43 times higher risk than those who constantly wear shoes among the group that always defecated in latrine and 17.73 times among the group that occasionally or never defecated in latrine. Stratification by shoes wearing behavior showed that, among subjects who never or occasionally wear shoes, those who occasionally or never defecated in latrine had 2.18 times higher risk than those who always done so. But this pattern was not found among subjects who constantly wear shoes.

During the period of 2, 4 and 6 months after treatment the increase of Hookworm eggs in the village with 100 percent latrine coverage was higher than that in the village with less than 30 percent latrine coverage. Similarly, in the same interval, the increase of Hookworm eggs, in subjects who never or occasionally wear shoes was higher than that in the subjects who constantly wear shoes and in subjects who occasionally or never defecated in latrine was higher than that in subjects who always defecated in latrine among the group that never or occasionally wear shoes.

Therefore, this study recommended that control of Hookworm infection should emphasize shoes wearing and defecation in latrine in addition to treatment.

## สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย .....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	ค
สารบัญตาราง .....	ช
สารบัญรูปภาพ .....	ฉ
บทที่	
1 บทนำ .....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา .....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	4
สมมติฐานของการวิจัย .....	5
ข้อตกลงเบื้องต้น .....	6
ข้อจำกัดของการวิจัย .....	6
ขอบเขตของการวิจัย .....	7
นิยามคำศัพท์ .....	7
2 ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	11
หนอนพยาธิปากขอ (Hookworm) .....	11
ระบาดวิทยาของโรคหนอนพยาธิปากขอ .....	16
ประสิทธิภาพของยาที่ใช้ในการรักษา .....	22
การติดเชื้อซ้ำของโรคหนอนพยาธิปากขอ .....	25
3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	30
รูปแบบการวิจัย .....	30
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	30
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล .....	31
วิธีการเก็บข้อมูล .....	32
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	33

## บทที่

4	ผลการวิจัย .....	35
	อัตราความชุก และระดับความรุนแรงของการติดเชื้อหนองผวยธิปากขอ	
	ก่อนการบำบัด .....	35
	อัตราการหายจากการเป็นโรคหนองผวยธิปากขอ และการลดลง	
	ของไขหนองผวยธิปากขอ หลังการบำบัด 14 วัน .....	50
	อัตราการติดเชื้อซ้ำของโรคหนองผวยธิปากขอ และการเพิ่มขึ้น	
	ของไขหนองผวยธิปากขอ หลังการบำบัด 2, 4 และ 6 เดือน .....	54
5	สรุป อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ .....	70
	สรุปผลการวิจัย .....	70
	อภิปรายผลการวิจัย .....	72
	ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ .....	79
	ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป .....	79
	บรรณานุกรม .....	81
	ภาคผนวก	
	ภาคผนวก ก. ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง .....	88
	ภาคผนวก ข. สถิติและสูตรที่ใช้ในการคำนวณ .....	94
	ภาคผนวก ค. แบบสัมภาษณ์และการตรวจทางห้องปฏิบัติการ .....	106

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 อัตราความชุกของโรคท่อนพยาธิ ในภาคใต้ ระหว่างปี พ.ศ.2495 - 2532.....	3
2 จำนวนและร้อยละของการส่งอุจจาระตรวจ ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของ ส้วมร้อยละ 100 และในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 จำแนกตาม เพศ และอายุ.....	37
3 จำนวน และอัตราความชุกต่อร้อยของการติดเชื้อโรคท่อนพยาธิปากขอ ก่อนการ บำบัด ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 และในหมู่บ้านที่มี อัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 จำแนกตามลักษณะทั่วไปของ ประชากร.....	38
4 จำนวน และอัตราความชุกต่อร้อยของการติดเชื้อโรคท่อนพยาธิปากขอ ก่อนการ บำบัด ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ100 จำแนกตามพฤติกรรมการ การใช้ส้วม และพฤติกรรมการสวมรองเท้าเมื่อออกนอกบ้าน.....	40
5 เปรียบเทียบอัตราความชุกต่อร้อยของการติดเชื้อท่อนพยาธิปากขอ ในแต่ละระดับ ความรุนแรงของการติดเชื้อ ก่อนการบำบัด ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของ ส้วมร้อยละ 100 กับหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30.....	41
6 จำนวน อัตราความชุกต่อร้อย และมัชฌิมเรขาคณิตของไข่ท่อนพยาธิปากขอต่อ อุจจาระ 1 กรัม ก่อนการบำบัด ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 จำแนกตามเพศ อายุ และระดับความรุนแรงของการติดเชื้อ.....	45
7 จำนวน อัตราความชุกต่อร้อย และมัชฌิมเรขาคณิตของไข่ท่อนพยาธิปากขอต่อ อุจจาระ 1 กรัม ก่อนการบำบัด ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 จำแนกตามพฤติกรรมการใช้ส้วม พฤติกรรมการสวมรองเท้าเมื่อออกนอกบ้าน และระดับความรุนแรงของการติดเชื้อ.....	46
8 จำนวน อัตราความชุกต่อร้อย และมัชฌิมเรขาคณิตของไข่ท่อนพยาธิปากขอต่อ อุจจาระ 1 กรัม ก่อนการบำบัดในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่า ร้อยละ30 จำแนกตามเพศ อายุ และระดับความรุนแรงของการติดเชื้อ.....	47

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า	
9	เปรียบเทียบค่ามัธยฐานเรขาคณิตของไข้หวัดใหญ่ชนิดเอพียูเอชไอพีปากขอต่ออุจจาระ 1 กรัม ในแต่ละระดับความรุนแรงของการติดเชื้อ ก่อนการบำบัด ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 กับ หมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30.....	48
10	จำนวนผู้เป็นโรคหวัดใหญ่ชนิดเอพียูเอชไอพีปากขอ และอัตราการหายจากการเป็นโรคหวัดใหญ่ชนิดเอพียูเอชไอพีปากขอ หลังการบำบัด ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 และในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 จำแนกตามระดับความรุนแรงของการติดเชื้อ.....	51
11	มัธยฐานเรขาคณิตของไข้หวัดใหญ่ชนิดเอพียูเอชไอพีปากขอที่ลดลงต่ออุจจาระ 1 กรัม และอัตราการลดลงของไข้หวัดใหญ่ชนิดเอพียูเอชไอพีปากขอ หลังการบำบัด ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 และในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 จำแนกตามระดับความรุนแรงของการติดเชื้อ.....	52
12	เปรียบเทียบอัตราการหายจากการเป็นโรคหวัดใหญ่ชนิดเอพียูเอชไอพีปากขอ ในแต่ละระดับความรุนแรงของการติดเชื้อ หลังการบำบัดในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 กับหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30.....	53
13	เปรียบเทียบค่ามัธยฐานเรขาคณิตของไข้หวัดใหญ่ชนิดเอพียูเอชไอพีปากขอที่ลดลงต่ออุจจาระ 1 กรัม ในแต่ละระดับความรุนแรงของการติดเชื้อ หลังการบำบัด ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 กับหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30.....	54
14	อัตราการติดเชื้อซ้ำ และอัตราการติดเชื้อซ้ำสะสมของโรคหวัดใหญ่ชนิดเอพียูเอชไอพีปากขอ ภายหลังจากการบำบัด 2, 4 และ 6 เดือน ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 จำแนกตาม เพศ อายุ พฤติกรรมการใช้ส้วม และพฤติกรรมการสวมรองเท้าเมื่อออกนอกบ้าน.....	57
15	อัตราการติดเชื้อซ้ำ และอัตราการติดเชื้อซ้ำสะสมของโรคหวัดใหญ่ชนิดเอพียูเอชไอพีปากขอ ภายหลังจากการบำบัด 2, 4 และ 6 เดือน ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 จำแนกตามเพศ และอายุ.....	58

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
16 ความสัมพันธ์ระหว่างความครอบคลุมของส้วมกับการติดเชื้อซ้ำของโรคหนอง พยาธิปากขอ.....	61
17 ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการสวมรองเท้ากับการติดเชื้อซ้ำของโรคหนอง พยาธิปากขอ จำแนกตามพฤติกรรมการใช้ส้วม ในหมู่บ้านที่มีอัตราความ ครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100.....	61
18 ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการการใช้ส้วมกับการติดเชื้อซ้ำของโรคหนอง พยาธิปากขอ จำแนกตามพฤติกรรมการสวมรองเท้า ในหมู่บ้านที่มีอัตราความ ครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100.....	62
19 มัชฌิมเรขาคณิตของไข่หนองพยาธิปากขอที่เพิ่มขึ้นต่ออุจจาระ 1 กรัม ภายหลัง การบำบัด 0-2, 0-4 และ 0-6 เดือน ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของ ส้วมร้อยละ 100 จำแนกตามเพศ อายุ พฤติกรรมการใช้ส้วม และพฤติกรม การสวมรองเท้า.....	64
20 มัชฌิมเรขาคณิตของไข่หนองพยาธิปากขอที่เพิ่มขึ้นต่ออุจจาระ 1 กรัม ภายหลัง การบำบัด 0-2, 0-4 และ 0-6 เดือน ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของ ส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 จำแนกตามเพศ และอายุ.....	66
21 เปรียบเทียบค่ามัชฌิมเรขาคณิตของไข่หนองพยาธิปากขอ ที่เพิ่มขึ้นต่ออุจจาระ 1 กรัม ภายหลังการบำบัด 0-2, 0-4 และ 0-6 เดือน ในหมู่บ้านที่มีอัตราความ ครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 กับ หมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อย กว่าร้อยละ 30.....	67
22 เปรียบเทียบค่ามัชฌิมเรขาคณิตของไข่หนองพยาธิปากขอ ที่เพิ่มขึ้นต่ออุจจาระ 1 กรัม ภายหลังการบำบัด 0-2, 0-4 และ 0-6 เดือน ของผู้สวมรองเท้าทุก ครั้ง กับ ผู้ที่ไม่สวมรองเท้าหรือสวมรองเท้าบางครั้ง เฉพาะผู้ที่มีพฤติกรรมการ ใช้ส้วมทุกครั้ง ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100.....	67

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
23	เปรียบเทียบค่ามัธยฐานเรขาคณิตของไข้หนองพยาธิปากขอ ที่เพิ่มขึ้นต่ออุจจาระ 1 กรัม ภายหลังจากการบำบัด 0-2 , 0-4 และ 0-6 เดือน ของผู้ที่ใช้สวมรองเท้า ทุกครั้ง กับ ผู้ที่ไม่สวมรองเท้าหรือสวมรองเท้าบางครั้ง เฉพาะผู้ที่มีพฤติกรรมการใช้ส้วมบางครั้งหรือไม่ใช้ส้วมเลย ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100.....68
24	เปรียบเทียบค่ามัธยฐานเรขาคณิตของไข้หนองพยาธิปากขอ ที่เพิ่มขึ้นต่ออุจจาระ 1 กรัม ภายหลังจากการบำบัด 0-2 , 0-4 และ 0-6 เดือน ของผู้ที่ใช้ส้วมทุกครั้ง กับ ผู้ที่ใช้ส้วมบางครั้งหรือไม่ใช้ส้วมเลย เฉพาะผู้ที่มีพฤติกรรมการสวมรองเท้า ทุกครั้งเมื่อออกนอกบ้าน ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100.....68
25	เปรียบเทียบค่ามัธยฐานเรขาคณิตของไข้หนองพยาธิปากขอ ที่เพิ่มขึ้นต่ออุจจาระ 1 กรัม ภายหลังจากการบำบัด 0-2 , 0-4 และ 0-6 เดือน ของผู้ที่ใช้ส้วมทุกครั้ง กับ ผู้ที่ใช้ส้วมบางครั้งหรือไม่ใช้ส้วมเลย เฉพาะผู้ที่มีพฤติกรรมการไม่สวมรองเท้า หรือสวมรองเท้าบางครั้งเมื่อออกนอกบ้าน ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100.....69
26	จำนวน และร้อยละของการมีส้วม ในหมู่ที่ 1 บ้านหน้าชิง ตำบลกระบี่น้อย อำเภอมือง จังหวัดกระบี่ และหมู่ที่ 3 บ้านหนองผักฉืด ตำบลปากสัย กิ่งอำเภอน้ำเค็มคลอง จังหวัดกระบี่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2534.....87
27	ค่าเฉลี่ยของปริมาณฝน อุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด ในอำเภอมือง จังหวัดกระบี่ จำแนกตามเดือน พ.ศ. 2535.....87
28	จำนวน และร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ส่งอุจจาระตรวจ ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ100 และในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 จำแนกตามลักษณะทั่วไปของประชากร และ พฤติกรรม.....88
29	ร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ส่งอุจจาระตรวจ ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ100 และในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ30 จำแนกตามเพศ และอาชีพ.....92

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
30 ร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ส่งอุจจาระตรวจ ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของ ส้วมร้อยละ100 และในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ30 จำแนกตามเพศ และพฤติกรรมการสวมรองเท้า.....	93
31 ร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ส่งอุจจาระตรวจ ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของ ส้วมร้อยละ 100 จำแนกตามอายุ และพฤติกรรมการสวมรองเท้า.....	93
32 พฤติกรรมการสวมรองเท้าเมื่อออกนอกบ้านกับการติดเชื้อซ้ำจำแนกตามพฤติกรรม การใช้ส้วม.....	104
33 พฤติกรรมการใช้ส้วมกับการติดเชื้อซ้ำ จำแนกตามพฤติกรรมการสวมรองเท้า เมื่อออกนอกบ้าน.....	105

สารบัญรูปภาพ

รูปที่	หน้า
1 แสดงอัตราความชุกต่อร้อยละของการติดเชื้อหนองพยาธิปากขอ ในแต่ละระดับความรุนแรงของการติดเชื้อ ก่อนการบำบัด ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของสัวมร้อยละ 100 กับหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของสัวมน้อยกว่าร้อยละ 30.....	42
2 แสดงค่ามัธยฐานความเข้มข้นของไข่หนองพยาธิปากขอต่ออุจจาระ 1 กรัม ในแต่ละระดับความรุนแรงของการติดเชื้อ ก่อนการบำบัด ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของสัวมร้อยละ 100 กับหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของสัวมน้อยกว่าร้อยละ 30.....	49
3 แสดงอัตราการติดเชื้อซ้ำของโรคหนองพยาธิปากขอ ภายหลังการบำบัด 0-2, 2-4 และ 4-6 เดือน ของประชาชนในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของสัวมร้อยละ 100 และหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของสัวมน้อยกว่าร้อยละ 30.....	59
4 แสดงอัตราการติดเชื้อซ้ำสะสมของโรคหนองพยาธิปากขอ ภายหลังการบำบัด 0-2, 0-4 และ 0-6 เดือน ของประชาชนในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของสัวมร้อยละ 100 และหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของสัวมน้อยกว่าร้อยละ 30.....	60

## ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันโรคท่อนพยาธิปากขอ ยังคงเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญปัญหาหนึ่งของประเทศไทย ทั้งนี้เพราะสภาพดินฟ้าอากาศ สภาพแวดล้อม และอาชีพทางการเกษตร ตลอดจนพฤติกรรมอนามัยของคนไทย เอื้ออำนวยต่อการเจริญเติบโต และคงอยู่ของท่อนพยาธิปากขอ

โรคนี้แม้ไม่ก่อให้เกิดอาการรุนแรงเฉียบพลัน และอัตราการตายไม่สูงเหมือนกับโรคติดเชื้อเฉียบพลันชนิดอื่น ๆ แต่ก็ เป็นโรคประจำท้องถิ่นที่มีอัตราความชุกสูง และก่อให้เกิดการสูญเสียเลือดอย่างเรื้อรัง ซึ่งหมายถึงการสูญเสีย โปรตีน เม็ดเลือดแดง เม็ดเลือดขาว เหล็ก กลีโบลิน และสารอาหารอื่นๆ ที่จำเป็นต่อเซลล์ของร่างกายเป็นจำนวนมาก เป็นผลทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง และการศึกษาเล่าเรียนของเด็กในกลุ่มวัยเรียนซึ่งกำลังจะ เป็นกำลังสำคัญของประเทศชาติในอนาคตด้อยลงด้วย

Areekul et al. (1) ได้ทำการศึกษาไว้ในปี พ.ศ. 2513 พบว่าการสูญเสียเลือดเนื่องจากการเป็นโรคท่อนพยาธิปากขอ เฉลี่ยประมาณ 0.097 มิลลิลิตร/ตัว/วัน(ระหว่าง 0.039-0.260 มิลลิลิตร) เมื่อรวมจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคท่อนพยาธิปากขอทั่วประเทศ จะเห็นได้ว่าเป็นการสูญเสียอย่างใหญ่หลวง

ส่วนความสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจ อันเนื่องมาจากการเป็นโรคท่อนพยาธิปากขอ นั้น ศรี ศรีนพคุณ และ เขาวลิตร์ จีระดิษฐ์(2) ได้ประเมินถึงความสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจจาก อัตราความชุกของโรคท่อนพยาธิในปี พ.ศ. 2521 พบว่าการป่วยด้วยโรคท่อนพยาธิต่าง ๆ จะทำให้ประเทศไทยต้องสูญเสียประสิทธิภาพด้านการทำงาน คิดเป็นเงินมูลค่าไม่ต่ำกว่า 1,620 ล้านบาทต่อปี และต้องสูญเสียเงินเป็นค่าเวชภัณฑ์เพื่อใช้ในการบำบัดโรคโลหิตจาง เนื่องจากเป็นโรคท่อนพยาธิปากขอไม่ต่ำกว่า 32 ล้านบาทต่อปี ทั้งนี้ไม่รวมถึงอันตรายที่เกิดต่อสุขภาพ ทั้งทางร่างกายและจิตใจ ที่ไม่สามารถประเมินค่าออกมาเป็นเงินได้

จากการสำรวจอัตราความชุกของโรคหนองพยาธิติดต่อกันดิน ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน พบว่า ภาคใต้เป็นภาคที่มีอัตราความชุกของโรคหนองพยาธิปากขอสูงสุด โดยในระหว่างปี พ.ศ. 2494-2498 มีอัตราความชุกร้อยละ 34.4 ขณะที่อัตราความชุกทั่วประเทศร้อยละ 21.0 (3) ต่อมาในระหว่างปี พ.ศ. 2523-2524 หน่วยหนองพยาธิ กองโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรคติดต่อโดย สมพร พงษ์ราช และคณะ (4) ได้สำรวจโรคหนองพยาธิในประชาชนชนบท จำนวน 43,339 คน ภายใน 28 จังหวัดทั่วประเทศอีกครั้ง พบว่า โดยเฉลี่ยทั่วประเทศมีอัตราความชุกด้วยโรคหนองพยาธิปากขอ ร้อยละ 40.56 และภาคใต้เป็นภาคที่มีอัตราความชุกสูงสุด ร้อยละ 75.94

เพื่อเป็นการแก้ปัญหาดังกล่าวกระทรวงสาธารณสุข โดยกรมควบคุมโรคติดต่อ จึงได้กำหนดโครงการ และมาตรการในการควบคุมโรคหนองพยาธิปากขอรวมทั้งพยาธิลำไส้อื่น ๆ ในภาคใต้อย่างต่อเนื่องมาโดยตลอด ซึ่งพอจะแบ่งออกได้เป็น 3 ระยะ ด้วยกันคือ (5)

1. ระยะเริ่มแรก เป็นการควบคุมโรคหนองพยาธิโดยการได้รับความช่วยเหลือจากต่างประเทศ ได้แก่ช่วงเวลาระหว่างปี พ.ศ. 2495-2499 รูปแบบการดำเนินงานคือส่งเจ้าหน้าที่ซึ่งได้รับการอบรมเป็นอย่างดีแล้ว ไปปฏิบัติงานในหมู่บ้านต่าง ๆ ในรูปหน่วยเคลื่อนที่ตรวจหาไข่หนองพยาธิด้วยกล้องจุลทรรศน์โดยวิธีง่าย ๆ ให้ได้จำนวนมากที่สุดแล้วบำบัดประชาชนที่ตรวจพบโรคหนองพยาธิด้วยยาสำเร็จรูปที่เหมาะสม ให้สุศึกษาและกระตุ้นให้เกิดการปรับปรุงสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม

2. ระยะที่ 2 เป็นช่วงที่งานควบคุมโรคหนองพยาธิขยายออกอย่างกว้างขวาง โดยใช้น้ำคั้นมะเกลือสดเป็นยาบำบัด ดำเนินงานอยู่ระหว่างปี พ.ศ. 2513-2522

3. ระยะที่ 3 ช่วงปัจจุบัน เริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ. 2523 เป็นต้นมา โดยระหว่างปี พ.ศ. 2523-2527 ใช้ยาสำเร็จรูปที่เหมาะสมเป็นเวชภัณฑ์หลักใช้บำบัดกลุ่มเป้าหมาย คือ นักเรียนชั้นประถม 1-6 บำบัดปีละหนึ่งครั้งติดต่อกันทุกปี และตั้งแต่วันที่ 4 เป็นต้นไป ให้การบำบัดเฉพาะนักเรียนชั้นประถม 1-3 เท่านั้น หลังจากนั้น ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2529 ได้สนับสนุนการรักษาโรคหนองพยาธิในประชากรทั่วไป โดยกรมควบคุมโรคติดต่อสนับสนุนยาถ่ายพยาธิมีเบนดาโซลให้กับกองทุนยาและสถานเฝ้าหมักทุกแห่ง

ต่อมา เห็นว่าโรคหนองพยาธิปากขอมีความรุนแรงจำกัดพื้นที่อยู่ในภาคใต้เท่านั้น ในปี พ.ศ. 2532-2534 จึงได้มีโครงการควบคุมโรคหนองพยาธิปากขอ เฉพาะใน 14 จังหวัดภาคใต้ขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ว่า เมื่อสิ้นสุดโครงการแล้วจะสามารถลดอัตราความชุกของโรคหนองพยาธิปากขอให้เหลือไม่เกินร้อยละ 50 และลดความรุนแรงของโรครักษาอยู่ในระดับต่ำ และได้ดำเนินการสำรวจอัตราความชุกเพื่อเป็นข้อมูลเบื้องต้น โดยอุเทน จารณศรี และคณะ (6) พบว่า จังหวัดกระบี่ เป็นจังหวัดที่มีอัตราความชุกสูงสุดร้อยละ 88.66 จึงได้ดำเนินการโครงการนำร่อง ที่จังหวัดกระบี่ และจังหวัดตรัง ในปี พ.ศ. 2532 ก่อน โดยให้ยามีเบนดาโซล 300 มิลลิกรัม บิละ 2 ครั้ง ห่างกัน 6 เดือน และขยายโครงการให้ครบ 14 จังหวัดภาคใต้ ในปี พ.ศ. 2533-2534 ในงานนี้ ซึ่งงบประมาณไม่ต่ำกว่า 20 ล้านบาท (7) ส่วนการประเมินผลจากการควบคุมกำลังอยู่ในระหว่างการดำเนินการ ยังไม่แล้วเสร็จ

อย่างไรก็ตาม ผลการควบคุมที่พอจะประเมินได้จนถึงปี พ.ศ. 2532 แสดงให้เห็นได้จากการสำรวจหาอัตราความชุกของโรคหนองพยาธิลำไส้ในภาคใต้ จากคณะสำรวจคณะต่าง ๆ ในปีที่ต่าง ๆ กัน (3, 4, 6) ซึ่งนำมาแสดงไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงอัตราความชุกของโรคหนองพยาธิในภาคใต้ ระหว่างปี พ.ศ. 2495 - 2532

ชนิดของโรคหนองพยาธิ	คณะสำรวจที่ 1 (2495-2498)	คณะสำรวจที่ 2 (2523-2524)	คณะสำรวจที่ 3 (2532)
หนองพยาธิไส้เดือน	70.5	16.58	10.38
หนองพยาธิปากขอ	34.4	75.94	68.78
หนองพยาธิไส้มีน	48.3	32.50	33.71

\*หมายเหตุ\* คณะสำรวจที่ 1 ตรวจโดยวิธี simple direct smear (3)  
 คณะสำรวจที่ 2 ตรวจโดยวิธี Kato's thick smear (4)  
 คณะสำรวจที่ 3 ตรวจโดยวิธี Kato's thick smear (6)

จากตารางที่ 1 เมื่อพิจารณาอัตราความชุกของหนองพยาธิแต่ละชนิด จะพบว่าอัตราความชุกของหนองพยาธิไส้เดือน ลดลงอย่างมากทุกครั้ง และอัตราความชุกของหนองพยาธิไส้มีาก็มีแนวโน้มว่าจะลดลง ถึงแม้จะยังไม่สามารถยืนยันการเปลี่ยนแปลงได้ชัดเจนนัก แต่อัตราความชุกของหนองพยาธิปากขอ กลับพบว่า ไม่ได้ลดลงเลยในช่วงระยะเวลา 20-30 ปี ที่ผ่านมา

สาเหตุที่สำคัญประการหนึ่ง ที่ทำให้อัตราความชุกของโรคหนองพยาธิปากขอในภาคใต้ ไม่ลดลงดังคาดหมาย ทั้ง ๆ ที่ยาที่ใช้ในการรักษาเป็นยาสำเร็จรูปที่เหมาะสม ก็คือ ยังคงมีประชาชนที่เป็นโรคหนองพยาธิปากขอบางส่วน ทั้งที่มีสัวมและไม่มีสัวม ถ้าพิจารณาออกสัวมอยู่ ประกอบกับภาคใต้มีสภาพภูมิอากาศค่อนข้างร้อน ความชื้นสูง มีสภาพดินร่วนซุย เหมาะกับการดำรงชีวิตของหนองพยาธิปากขอ จึงยังคงมีการแพร่กระจายของเชื้ออยู่ในดิน เมื่อประชาชนสัมผัสดินที่มีตัวอ่อนระยะติดต่อกของหนองพยาธิปากขอจากการประกอบอาชีพหรือจากการมีพฤติกรรม การสวมรองเท้าไม่สม่ำเสมอ ตัวอ่อนของหนองพยาธิปากขอจึงไชเข้าทางผิวหนัง ทำให้เกิดการติดเชื้อซ้ำได้

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงสนใจจะศึกษาว่ารูปแบบของการติดเชื้อซ้ำของโรคหนองพยาธิปากขอ เป็นอย่างไร และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น ความครอบคลุมของสัวม พฤติกรรมการใช้สัวม และพฤติกรรมการสวมรองเท้า มีความสัมพันธ์อย่างไรต่อการติดเชื้อซ้ำของโรคหนองพยาธิปากขอในหมู่ประชาชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในจังหวัดกระบี่ ที่มีอัตราความชุกของโรคหนองพยาธิปากขอ สูงที่สุดในภาคใต้ เพื่อนำข้อมูลที่ได้ มาปรับปรุงแนวทางการดำเนินงานควบคุมโรคหนองพยาธิปากขอในภาคใต้ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

#### วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อศึกษาถึงรูปแบบของการติดเชื้อซ้ำของโรคหนองพยาธิปากขอ ที่สัมพันธ์กับความครอบคลุมของสัวม พฤติกรรมการใช้สัวม และพฤติกรรมการสวมรองเท้า

### วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อศึกษาถึงอัตราความชุก และความรุนแรงของโรคหนอนพยาธิปากขอ ในประชาชนหมู่บ้านตัวอย่าง ก่อนการบำบัด
2. เพื่อศึกษาถึงอัตราการหาย และการลดลงของไข่หนอนพยาธิปากขอ จากการบำบัดด้วยยาอัลเบนดาโซล (Albendazole) ในหมู่บ้านตัวอย่าง
3. เพื่อศึกษาถึงอัตราการติดเชื้อซ้ำ และการเพิ่มขึ้นของไข่หนอนพยาธิปากขอ ในประชาชนหมู่บ้านตัวอย่าง ภายหลังจากการบำบัด 2, 4 และ 6 เดือนตามลำดับ
4. เพื่อศึกษาถึงความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ต่อไปนี้ คือ ความครอบคลุมของสิ่งแวดล้อม การใช้ส้วม และพฤติกรรมการสวมรองเท้าต่อการเกิดการติดเชื้อซ้ำ และการเพิ่มขึ้นของไข่หนอนพยาธิปากขอ ในประชาชนหมู่บ้านตัวอย่างภายหลังจากการบำบัด 6 เดือน

### สมมติฐานของการวิจัย

1. ก่อนการบำบัด อัตราความชุก และ ระดับความรุนแรงของโรคหนอนพยาธิปากขอ ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 ต่ำกว่า หมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30
2. หลังการบำบัด อัตราการหายจากการเป็นโรคหนอนพยาธิปากขอ และ การลดลงของไข่หนอนพยาธิปากขอในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 และในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 ไม่แตกต่างกัน
3. ความครอบคลุมของส้วม มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อซ้ำของโรคหนอนพยาธิปากขอ โดยในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 มีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อซ้ำของโรคหนอนพยาธิปากขอ สูงกว่า หมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 หลังการบำบัด 6 เดือน
4. พฤติกรรมการใช้ส้วม มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อซ้ำของโรคหนอนพยาธิปากขอ โดยผู้ที่มีพฤติกรรมการใช้ส้วมบางครั้งหรือไม่ใช้ส้วมเลย มีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อซ้ำของโรคหนอนพยาธิปากขอ สูงกว่า ผู้ที่มีพฤติกรรมการใช้ส้วมทุกครั้ง หลังการบำบัด 6 เดือน ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100
5. พฤติกรรมการสวมรองเท้าเมื่อออกนอกบ้าน มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อซ้ำของ

โรคหนองพิษปากขอ โดยผู้ที่มีพฤติกรรมไม่สวมรองเท้าหรือสวมรองเท้าบางครั้ง มีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อซ้ำของโรคหนองพิษปากขอ สูงกว่า ผู้ที่มีพฤติกรรมการสวมรองเท้าทุกครั้ง หลังการบำบัด 6 เดือน ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100

6. หมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 มีการเพิ่มขึ้นของไข้หนองพิษปากขอ มากกว่าหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของร้อยละ 100 หลังการบำบัด 2, 4 และ 6 เดือน

7. ผู้ที่มีพฤติกรรมการใช้ส้วมบางครั้งหรือไม่ใช้ส้วมเลย มีการเพิ่มขึ้นของไข้หนองพิษปากขอ สูงกว่า ผู้ที่มีพฤติกรรมการใช้ส้วมทุกครั้ง หลังการบำบัด 2, 4 และ 6 เดือน ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของร้อยละ 100

8. ผู้ที่มีพฤติกรรมไม่สวมรองเท้าหรือสวมรองเท้าบางครั้ง มีการเพิ่มขึ้นของไข้หนองพิษปากขอสูงกว่า ผู้ที่มีพฤติกรรมการสวมรองเท้าทุกครั้ง หลังการบำบัด 2, 4 และ 6 เดือน ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของร้อยละ 100

### ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ประชากรที่เป็นตัวอย่างในการศึกษาต้องมีร่างกายแข็งแรง ไม่อยู่ในระหว่างการรักษาด้วยยาชนิดหนึ่งชนิดใดเป็นประจำ และถ้าเคยได้รับยารักษาโรคหนองพิษปากขอทั้งแผนปัจจุบันและแผนโบราณ ระยะเวลาที่ได้รับการรักษาครั้งสุดท้าย จนถึงวันที่ศึกษาครั้งนี้ ต้องไม่น้อยกว่า 6 เดือน

2. ประชากรที่เป็นตัวอย่างในการศึกษา จะถูกตัดออกจากการศึกษา ถ้าไม่ส่งอุจจาระตรวจภายหลังการติดตาม 2 ครั้ง

3. การบำบัด คือ การบำบัดโรคหนองพิษปากขอ ด้วยยาอัลเบนดาโซล ซึ่งผลิตโดยบริษัท สมิท ไคลน์ (Smith Kline & French) สำหรับผู้ที่มีระดับความรุนแรงน้อยมาก(+) และระดับความรุนแรงน้อย(++) ให้ยาอัลเบนดาโซล 400 มิลลิกรัม สำหรับผู้ที่มีระดับความรุนแรงปานกลาง(+++) และระดับความรุนแรงมาก(++++) ให้ยาอัลเบนดาโซล 600 มิลลิกรัม รับประทานครั้งเดียว

4. ระยะเวลาที่เก็บอุจจาระตรวจ ภายหลังการบำบัด (ผลของการบำบัด)

- ภายหลังการได้รับยา 13, 14 และ 15 วัน ถือเป็นผลในระยะเวลา 14 วัน

- ภายหลังการได้รับยา 59, 60 และ 61 วัน ถือเป็นผลในระยะเวลา 2 เดือน

-ภายหลังการได้รับยา 119, 120 และ 121 วัน ถือเป็นผลในระยะเวลา 4 เดือน

-ภายหลังการได้รับยา 179, 180 และ 181 วัน ถือเป็นผลในระยะเวลา 6 เดือน

5. การตรวจอุจจาระ จะตรวจหา และนับปริมาณของไข่หนอนพยาธิปากขอด้วยวิธี Kato-Katz's technique เท่านั้น เมื่อพบไข่หนอนพยาธิปากขอจากสไลด์แรกแล้วจะไม่มี การตรวจนับอีก แต่ถ้าหากไม่พบจะตรวจนับอีก 2 สไลด์และถ้าไม่พบทั้ง 3 สไลด์ จะถือว่า "ไม่พบเชื้อ" หรือเป็น Negative case

6. ผู้ทำหน้าที่ตรวจและอุปกรณ์ที่ใช้ตรวจ โดยเฉพาะกล้องจุลทรรศน์ ต้องเป็นชุดเดียวกันตลอดการศึกษา

### ข้อจำกัดของการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้ จะศึกษาเฉพาะประชาชนที่มีอายุมากกว่า 2 ปีขึ้นไป และไม่ศึกษาในสตรีมีครรภ์ เพื่อป้องกันปัญหาที่อาจเกิดจากอาการข้างเคียงของยาขับพยาธิ

### ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเฉพาะประชาชนในเขตชนบทนอกเขตเทศบาล และเขตสุขาภิบาลของจังหวัดกระบี่ โดยสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple random) เฉพาะหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 และเลือกหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วม น้อยกว่าร้อยละ 30 ที่มีจำนวนประชากร จำนวนหลังคาเรือน ลักษณะอาชีพ ปริมาณน้ำฝน อากาศ และระยะห่างจากสถานีอนามัย ใกล้เคียงกับหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วม ร้อยละ 100 และศึกษาเฉพาะประชากรที่มีอายุตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไป ยกเว้นสตรีมีครรภ์

### นิยามคำศัพท์

1. ผู้เป็นโรคพยาธิปากขอ (Case) : หมายถึง ประชาชนที่ตรวจอุจจาระโดยวิธี Kato-Katz's technique พบไข่หนอนพยาธิปากขอตั้งแต่ 1 ฟองขึ้นไป ในสไลด์ใดสไลด์

หนึ่งใน 3 สไลด์

2. อัตราความชุกของโรคหนอนพยาธิ (Prevalence rate) หมายถึง อัตรา เป็น ร้อยละของประชากรที่เป็นโรคหนอนพยาธิปากขอ เฉพาะในกลุ่มผู้ที่ส่งอุจจาระตรวจ

$$\text{Prevalence rate} = \frac{\text{จำนวนประชากรที่ตรวจพบว่าเป็นโรคหนอนพยาธิปากขอ}}{\text{จำนวนประชากรทั้งหมดที่ได้รับการตรวจอุจจาระ}} \times 100$$

3. ความรุนแรงของโรคหนอนพยาธิปากขอ (Intensity) หมายถึง ขนาดของการ เป็นโรคหนอนพยาธิปากขอ ซึ่งวิธีของ Kato-Katz's technique จัดระดับความรุนแรง ของโรค โดยใช้จำนวนไข่ของหนอนพยาธิปากขอที่ตรวจนับได้ ภายใต้ cellophane strip ขนาด 22 X 30 มม. เป็นตัวแบ่งความรุนแรงออกเป็น 4 ระดับ คือ

จำนวนไข่ที่นับได้ต่อ 1 cellophane strip	ระดับความรุนแรง
1 - 9 ฟอง	น้อยมาก (+)
10 - 99 ฟอง	น้อย (++)
100 - 999 ฟอง	ปานกลาง (+++)
เท่ากับหรือมากกว่า 1,000 ฟอง	มาก (++++)

4. อัตราการหายจากโรคหนอนพยาธิปากขอ (Cure rate) : หมายถึงอัตรา เป็น ร้อยละของประชากรที่ได้รับการรักษาจนหาย

$$\text{Cure rate} = \frac{\text{จำนวนประชากรซึ่งได้รับการรักษาจนหายภายหลังการบำบัด 14 วัน}}{\text{จำนวนประชากรทั้งหมดที่เป็นโรคหนอนพยาธิปากขอที่ได้รับการบำบัด}} \times 100$$

5. อัตราการลดลงของไข่หนอนพยาธิปากขอ (Egg Reduction Rate): หมายถึง อัตราเป็นร้อยละของจำนวนไข่หนอนพยาธิปากขอต่ออุจจาระ 1 กรัม ที่ลดลงหลังการบำบัด

มัธยฐานเรขาคณิต (Geometric Mean) ของไข่หนอนพยาธิ  
ปากขอที่ลดลง/อุจจาระ 1 กรัม ภายหลังจากการบำบัด 14 วัน  
ของทุกคนที่ได้รับการบำบัด

$$\text{Egg Reduction Rate} = \frac{\text{มัธยฐานเรขาคณิตของไข่หนอนพยาธิปากขอ/อุจจาระ 1 กรัมก่อนการรักษา}}{\text{มัธยฐานเรขาคณิตของไข่หนอนพยาธิปากขอ/อุจจาระ 1 กรัมก่อนการรักษา}} \times 100$$

มัธยฐานเรขาคณิตของไข่หนอนพยาธิปากขอ/อุจจาระ 1 กรัมก่อนการรักษา

6. อัตราการติดเชื้อซ้ำของโรคหนอนพยาธิปากขอ : หมายถึง อัตราเป็นร้อยละ  
ของประชากรที่เป็นโรคหนอนพยาธิปากขอซ้ำอีก หลังจากได้รับการบำบัดจนหายแล้ว

$$\text{อัตราการติดเชื้อซ้ำ} = \frac{\text{จำนวนประชากรซึ่งเป็นโรคเพิ่มขึ้นจากจำนวนที่ได้รับการบำบัดจนหายจากโรคแล้ว ภายหลังจากการบำบัด 14 วัน}}{\text{จำนวนประชากรที่หายจากการเป็นโรคทั้งหมดภายหลังการบำบัด 14 วัน}} \times 100$$

7. การเพิ่มขึ้นของไข่หนอนพยาธิปากขอ : หมายถึง จำนวนไข่หนอนพยาธิปากขอที่  
เพิ่มขึ้นจากหลังการบำบัด 14 วัน ต่ออุจจาระ 1 กรัม

8. พฤติกรรมการใช้ส้วม หมายถึง การถ่ายอุจจาระในส้วม

8.1 พฤติกรรมการใช้ส้วมทุกครั้ง หมายถึง การถ่ายอุจจาระในส้วมทุกครั้ง  
โดยส้วมที่ใช้ จะต้องเป็นส้วมหลุม หรือส้วมซึมที่ถูกสุขลักษณะ ดังนี้ คือ

8.1.1 ส้วมหลุม ต้องมีหลุมซึ่งขุดลงไปได้ดิน มีร่องถ่ายไว้พร้อมฝาปิด  
เพื่อกันแมลงวันและกลิ่นเหม็น ตัวเรือนทำด้วยวัสดุที่พอจะหาได้ในท้องถิ่น ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง  
กลาง 90 - 120 เซนติเมตร ความลึก 1.5 - 2 เมตร

8.1.2 ส้วมซึม ประกอบด้วย ถังอุจจาระ 2 ถัง เป็นถังตกตะกอนถังหนึ่ง  
และถังซึมถังหนึ่ง มีน้ำไว้ราดทำความสะอาด และอยู่ห่างจากแหล่งน้ำอย่างน้อย 30 เมตร  
ระดับต้องอยู่ต่ำกว่าแหล่งน้ำดื่ม น้ำใช้ ถ้าจำเป็นต้องสูงกว่า ควรคำนึงถึงระยะห่างให้ไกลมากที่สุด  
ไม่เป็นที่ลุ่ม น้ำท่วมไม่ถึง

8.2 พฤติกรรมการใช้ส้วมบางครั้งหรือไม่ใช้เลย หมายถึง การไม่ใช้ส้วมใน  
การถ่ายอุจจาระ แม้เพียง 1 ครั้ง บางครั้ง หรือไม่ใช้ส้วมในการถ่ายอุจจาระเลย

9. พฤติกรรมการสวมรองเท้าเมื่อออกนอกบ้าน หมายถึง การสวมรองเท้าเมื่อออกไป  
ประกอบกิจกรรมทุกชนิดนอกบ้าน

9.1 พหุติกรรมการสวมรองเท้าทุกครั้ง หมายถึง การสวมรองเท้าชนิดใดก็ได้ทุกชนิด ทุกครั้งเมื่อออกไปประกอบกิจกรรมทุกชนิดนอกบ้าน

9.2 พหุติกรรมการสวมรองเท้าบางครั้งหรือไม่สวมเลย หมายถึง การไม่สวมรองเท้าทุกชนิด แม้เพียง 1 ครั้ง บางครั้ง หรือไม่สวมรองเท้าเลย เมื่อออกไปประกอบกิจกรรมทุกชนิดนอกบ้าน

10. รายได้ของครอบครัวต่อเดือน หมายถึงจำนวนเงินที่ได้รับในแต่ละเดือนของทุกคนที่มีอายุมากกว่า หรือเท่ากับ 13 ปี ในครอบครัวรวมกัน การแบ่งระดับ โดยการนำรายได้ต่อครอบครัวของทุกครอบครัว จาก 2 หมู่บ้านมาเรียงลำดับ แล้วจัดแบ่งเป็น 4 ระดับ คือ

รายได้ต่ำ น้อยกว่า หรือ เท่ากับ 1,500 บาท

รายได้ปานกลาง 1,501 – 2,500 บาท

รายได้ดี 2,501 – 4,000 บาท

รายได้ดีมาก มากกว่า หรือ เท่ากับ 4,001 บาท

ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หนอนพยาธิปากขอ (Hookworm)

การกระจายทางภูมิศาสตร์

หนอนพยาธิปากขอ เป็นหนอนพยาธิตัวกลม (Round worm) ที่มีขนาดเล็ก พบได้ทั่วโลกทั้งในทวีปยุโรป อเมริกา เอเชีย และแอฟริกา โดยเฉพาะบริเวณที่เป็นเขตร้อน หรือ เขตซีกร้อน (Tropical or Subtropical zone) ซึ่งมีสภาพภูมิอากาศค่อนข้างร้อน ความชื้นสูง ตัวสำคัญที่ทำให้เกิดโรคในคน และพบได้ในประเทศไทย มี 3 ชนิด คือ Necator americanus , Ancylostoma duodenale และ Ancylostoma ceylanicum

1. Necator americanus พบมากในประเทศแถบแอฟริกาตะวันตกบริเวณเส้นศูนย์สูตร เอเชียใต้ และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
2. Ancylostoma duodenale พบมากในแอฟริกาเหนือ และ เอเชีย-ตะวันตกเฉียงใต้
3. Ancylostoma ceylanicum ปกติเป็นหนอนพยาธิปากขอ ที่ทำให้เกิดโรคในสุนัขและแมว แต่สามารถติดต่อและทำให้เกิดโรคในคนได้ พบได้ไม่บ่อยนักแต่สามารถพบได้ในบริเวณเขตร้อน เช่น ใต้หวันและเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ในประเทศไทย พบว่าหนอนพยาธิปากขอส่วนใหญ่เป็นชนิด Necator americanus จากการศึกษากายของ Harinasuta and Vajarasathira (8) โดยการเพาะเลี้ยงพยาธิปากขอในหลอดทดลอง เพื่อแยกชนิด (Test tube cultivation) พบว่า ส่วนใหญ่พยาธิปากขอเป็นชนิด Necator americanus ถึงร้อยละ 93.6 อีกเล็กน้อย คือ ร้อยละ 1.0 เป็นชนิด Ancylostoma duodenale และพบทั้ง 2 ชนิดร่วมกันร้อยละ 5.4 ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Jutijudate et al. (9) ซึ่งพบว่า พยาธิปากขอส่วนใหญ่เป็นชนิด Necator americanus ถึงร้อยละ 88.9-94.3 เป็น Ancylostoma duodenale ร้อยละ 0.4-3.2 และพบทั้ง 2 ชนิดร่วมกัน ร้อยละ 5.3-7.9 และจากการศึกษาของ Setasuban and

Dangsupa (10) โดยตรวจศพผู้ป่วย 50 ราย ที่ตายด้วยสาเหตุต่าง ๆ แล้วนำระบบทางเดินอาหารมาแบ่งเป็นส่วน ๆ และตรวจหาไข่พยาธิ โดยวิธี Simple smear และ Flotation พบติดเชื้อพยาธิปากขอ 11 ราย หรือร้อยละ 22 พยาธิปากขอที่พบทั้งหมด เป็นชนิด Necator americanus

สำหรับชนิด Ancylostoma ceylanicum ในปี พ.ศ.2513 คณะเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดลเคยรายงานว่ พบ Ancylostoma ceylanicum ในคนไข้ 7 ราย จากคนไข้ซึ่งมีพยาธิปากขอ 45 ราย (11)

### ลักษณะรูปร่าง

ตัวแก่ ตัวแก่ของหนอนพยาธิปากขอ ทั้ง 3 ชนิด มีลักษณะคล้ายคลึงกัน คือ ตัวค่อนข้างอ้วน สั้น หนะที่มีชีวิตอยู่มีสีชมพูหรือสีครีม ตัวเมียใหญ่กว่าตัวผู้เล็กน้อย ขนาดของตัวเมีย ประมาณ 9-11 มิลลิเมตร X 0.35-0.60 มิลลิเมตร ขนาดของตัวผู้ ประมาณ 5-11 มิลลิเมตร X 0.30-0.45 มิลลิเมตร ด้านหน้าของตัวแก่ทั้ง 2 เพศของพยาธิ มีช่องปาก และเยื่อหุ้มปาก ซึ่งภายในปากของ Ancylostoma duodenale และ Ancylostoma ceylanicum มีฟันเป็นรูปโค้งค่อนข้างแหลม 2 คู่ (Two pairs of teeth) ส่วน Necator americanus มีฟันลักษณะปลายมน 1 คู่ (One pair of cutting plate) ด้านหางของตัวผู้มีผิวหนังแผ่ออกที่หางเรียก เบอ์ซาโคพูลาทริก (Bursacopulatrix) ภายในมีผิวหนังที่มีลักษณะหนาขึ้นเป็นทางยาว เรียกเบอ์ซาล เรย์ (Bursal rays) และมี สปิคูล (spicule) 1 คู่ ส่วนตัวเมียปลายหางจะเรียวเล็กลง

ไข่ มีลักษณะเป็นรูปไข่ ขนาดโดยเฉลี่ย 65 X 40 ไมครอน เปลือกบางใส ไม่มีสี ไข่ที่ออกมากับอุจจาระใหม่ ๆ อยู่ในระยะ 2-8 เซลล์ Ancylostoma duodenale ตัวเมียไข่ได้ประมาณวันละ 25,000 - 35,000 ฟอง Necator americanus ตัวเมียไข่ได้วันละประมาณ 6,000-20,000 ฟอง ส่วน Ancylostoma ceylanicum ตัวเมียไข่ได้วันละประมาณ 5,800 ฟอง

ตัวอ่อน ตัวอ่อนของหนอนพยาธิปากขอ ในระยะ 1-2 วันแรก ที่ออกจากไข่ เป็นตัวอ่อนระยะที่ 1 (Rhabditiform larva) ซึ่งอาศัยอยู่ในดิน กินแบคทีเรียเป็นอาหาร

ประมาณ 5-6 วัน มีการลอกคราบ 2 ครั้ง เจริญเป็นตัวอ่อนระยะติดต่อ (Filariform larva) ระยะนี้ไม่กินอาหาร เคลื่อนที่ได้รวดเร็ว มีเขี้ยว ๑ คู่ และอยู่ตามผิวหนัง

#### วงจรชีวิต

เมื่อไข่ของหนอนพยาธิปากขอที่ปนเปื้อนมากับอุจจาระลงสู่พื้นดิน ภายใต้ความชื้นและอุณหภูมิที่เหมาะสม ตัวอ่อนของพยาธิปากขอจะเจริญ และออกจากไข่ภายใน 24 ชั่วโมง เป็นตัวอ่อนระยะที่ 1 (Rhabditiform larva) ในวันที่ 3 หลังออกจากไข่ จะมีการลอกคราบครั้งแรกเจริญเป็นตัวอ่อนระยะที่ 2 และต่อมาอีก 2 วัน จะลอกคราบเป็นครั้งที่ 2 เจริญเป็นตัวอ่อนระยะติดต่อ (Filariform larva) ระยะนี้ไม่กินอาหาร มีเขี้ยว ๑ คู่ เคลื่อนที่ได้รวดเร็ว และอยู่ตามผิวหนังที่มีออกซิเจน

เมื่อคนเดินบนดิน หรือสัมผัสดินที่มีตัวอ่อนระยะติดต่ออยู่ ตัวอ่อนระยะติดต่อจะไชผ่านผิวหนัง จากนั้นจะไปตามหลอดเลือดดำเล็ก ๆ หรือ หลอดน้ำเหลือง เข้าสู่ระบบไหลเวียนของโลหิตดำ ไบยังหัวใจห้องบนขวาและไปยังหลอดเลือดฝอยของปอด (Pulmonary capillaries) ไชทะลุผ่านหลอดเลือดเข้าสู่ถุงลม (Alveoli) ขึ้นมาตามหลอดลม (Bronchi) ไปยังหลอดคอ (Trachea) และกล่องเสียง (Larynx) คลานข้ามฝาปิดกล่องเสียง (Epiglottis) และถูกกลืนลงหลอดอาหาร ระยะนี้ตัวอ่อนของพยาธิเริ่มมีปาก ต่อไปเข้าสู่กระเพาะอาหาร (Stomach) และลำไส้เล็ก (Small Intestine) ซึ่งระยะนี้มีการลอกคราบครั้งที่ 4 แล้วเจริญเป็นตัวแก่ ปากมีการเปลี่ยนแปลง โดยมีฟันเกิดขึ้น เมื่อเจริญเติบโตเต็มที่ ตัวผู้กับตัวเมียผสมพันธุ์กัน ตัวเมียออกไข่ที่ลำไส้เล็ก และไข่ถูกถ่ายปนออกมากับอุจจาระอีกครั้งหนึ่ง วงจรชีวิตทั้งหมดจะใช้เวลาประมาณ 4-5 สัปดาห์ ตัวแก่ของพยาธิปากขอจะมีชีวิตอยู่ได้นานประมาณ 5-15 ปี (12)

#### การติดต่อ

หนอนพยาธิปากขอติดต่อ โดยตัวอ่อนระยะติดต่อ ตัวอ่อน Necator americanus ติดต่อโดยไชเข้าทางผิวหนัง ไม่ติดต่อทางปากโดยการรับประทาน แต่ตัวอ่อนของ Ancylostoma duodenale และ Ancylostoma ceylanicum สามารถติดต่อได้ทั้ง 2 ทาง โดยการไชเข้าทางผิวหนังและทางปากโดยรับประทานตัวอ่อนระยะติดต่อที่ติดไปกับผักหรืออาหาร (12, 13)

## พยาธิสภาพ

แบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ

1. ระยะรุกราน (The invasive period) เมื่อตัวอ่อนระยะติดต่อไซเข้าสู่ผิวหนังซึ่งปกติมักไชตามง่ามนิ้วเท้าหรือบางครั้งที่ง่ามนิ้วมือ ผิวหนังตรงตำแหน่งที่ถูกพยาธิไชจะอักเสบเป็นตุ่มแดง ขนาด 1-2 มิลลิเมตร ถ้ามีการติดเชื้อแบคทีเรียจะทำให้เกิดหนองและมักหายได้เองใน 10-12 วัน

2. ระยะเคลื่อนที่ (The migration period) ในระยะนี้ มักไม่มีอาการแสดงให้เห็น เมื่อตัวอ่อนเดินทางผ่านปอดทำให้ปอดอักเสบ หลอดลมอักเสบ ระยะนี้เม็ดเลือดขาวชนิดอีโอซิโนฟิลจะขึ้นสูงในรายที่มีการติดเชื้อรุนแรง แต่พบได้น้อยมาก อาการเหล่านี้ปรากฏให้เห็นในวันที่ 4-5 หลังการติดเชื้อ

3. ระยะในลำไส้ (The Intestinal period) เมื่อพยาธิเจริญเป็นตัวแก่อาศัยอยู่ในลำไส้เล็ก ทำให้เกิดแผลตรงบริเวณที่พยาธิเกาะ มีการทำลายเยื่อเมือก (Mucous membrane) ในลำไส้เล็กร่วมกับการมีเลือดออก และเยื่อเมือกตายเป็นหย่อม

พยาธิสภาพขึ้นอยู่กับ (11)

1. จำนวนพยาธิ ถ้ามีพยาธิจำนวนมากจะกินเลือดมาก ทำให้เสียเลือดมาก เกิดโลหิตจาง

- *N.americanus* ดูดเลือดได้ประมาณ 0.03-0.06 ลบ.ซม./ตัว/วัน

- *A.duodinalae* ดูดเลือดได้ประมาณ 0.14 ลบ.ซม./ตัว/วัน

จำนวนเลือดที่เสียไปนั้น นอกจากพยาธิดูดเข้าไปแล้ว ยังเกิดจากแผลที่พยาธิกัดแล้วปล่อยทิ้งไว้ โลหิตจางที่เกิดจากพยาธิปากขอเป็นชนิด Hypochronic microcytic anemia คือ ลักษณะของเม็ดเลือดแดงในโรคนี้นั้น เหมือนกับโรคโลหิตจางที่ขาดเหล็ก เม็ดเลือดแดงมีขนาดเล็ก และติดสีจาง

2. ระยะเวลาที่เป็นโรค

3. ความต้านทานของโฮสต์ (Host)

4. การติดเชื้อซ้ำ

## อาการและอาการแสดง

ทั้งระยะตัวอ่อนและตัวแก่ของหนอนพยาธิปากขอ สามารถทำให้เกิดอาการได้ คือ

1. ระยะที่เกิดจากตัวอ่อน เกิดอาการอักเสบของผิวหนัง บริเวณที่ตัวอ่อนระยะติดต่อไซเข้าไป และมีอาการคันร่วมด้วย เรียกว่า " Ground itch" และ เมื่อตัวอ่อนเดินทางผ่านปอด อาจมีการทำลายหลอดเลือดฝอยในเนื้อปอดหรือถุงลมปอด ทำให้ปอดอักเสบ อาจมีไข้ ไอ
2. ระยะที่เกิดจากตัวแก่ ถ้ามีพยาธิจำนวนน้อย จะไม่แสดงอาการ แต่ถ้าตัวแก่มีมากพอจะทำให้ผู้ป่วยแน่น จุกเสียดท้องและบริเวณยอดอก (Epigastrium) บางครั้งปวดท้อง มีอาการของการเสีเสียดอย่างเรื้อรัง คือ อ่อนเพลีย เหนื่อยง่าย ผอมลง ความจำเสื่อม บวม ซีด อาการจะมากหรือน้อย ขึ้นกับองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดพยาธิสภาพดังกล่าวข้างต้น ผู้ป่วยที่มีพยาธิจำนวนน้อยมักไม่มีอาการ

## การวินิจฉัยโรคและความรุนแรง

การวินิจฉัยโรค และวัดระดับความรุนแรงของการป่วยด้วยโรคพยาธิปากขอ ทำได้ 3 วิธี คือ

1. โดยการนับจำนวนพยาธิจากการผ่าศพออกตรวจ (Autopsy)
2. โดยการนับจำนวนพยาธิหลังกินยาถ่ายพยาธิ
3. โดยการตรวจอุจจาระ การวินิจฉัยโดยวิธีนี้ ทำได้สะดวกกว่า 2 วิธีดังกล่าวข้างต้น แต่ควรทำการตรวจภายใน 24 ชั่วโมง เพราะถ้าทิ้งไว้นาน ไข่ของพยาธิปากขอจะฟักออกมาเป็นตัวอ่อน ทำให้การวินิจฉัยยุ่งยาก เพราะต้องวินิจฉัยแยกจากตัวอ่อนของพยาธิตัวกลมชนิดอื่น ๆ

## การรักษา

1. การรักษาทั่วไป รักษาตามอาการ ถ้าผู้ป่วยซีดมาก ควรได้รับการบำรุงก่อน โดยให้ ferrous sulfate จนผู้ป่วยมีระดับฮีโมโกลบินขึ้นสูงอย่างน้อย 7.5 กรัมเปอร์เซ็นต์

2. ให้ยาถ่ายพยาธิ ซึ่งมีหลายชนิด ทั้งสมุนไพร และยาแผนปัจจุบัน
  - 2.1 Pyrantel pamoate (Combantrin)
  - 2.2 Mebendazole (Fugacar)
  - 2.3 มะเกลือ (Diospyros mollis, extract of whole fruit)
  - 2.4 Tetrachlorethylene
  - 2.5 Bephenium hydroxynapthoate (Alcopar)
  - 2.6 Thiabendazole (Mintezol)
  - 2.7 Levamisole (Decaris)
  - 2.8 Oxantel and Pyrantel pamoate (Quantrel)
  - 2.9 Albendazole (Zentel)

#### การควบคุมและการป้องกัน

1. ให้สุศึกษา ให้ทราบถึงอันตรายที่เกิดจากโรคนี้ พร้อมทั้งวิธีการติดต่อ การแพร่กระจายของโรค การป้องกัน และพฤติกรรมที่ควรหลีกเลี่ยง
2. กำจัดอุจจาระให้ถูกวิธี โดยมีและใช้ส้วมที่ถูกสุขลักษณะ
3. ให้การบำบัดโรคหนอนพยาธิ ทั้งรายบุคคลและรักษาหมู่ เพื่อรักษา และเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของโรคด้วย

#### ระบาดวิทยาของโรคหนอนพยาธิปากขอ

ในระยะเวลาเกือบ 40 ปีที่ผ่านมา ในประเทศไทยได้มีการศึกษาระบาดของโรคหนอนพยาธิปากขออย่างต่อเนื่อง โดยคณะผู้ศึกษาและสำรวจหลายคณะ ส่วนใหญ่จะออกมาในลักษณะของการสำรวจความชุกชุม และความรุนแรงของโรค แยกตามภาค กลุ่มอายุ และเพศ โดยแสดงความชุกชุมของโรค ในรูปของร้อยละอัตราความชุก และแสดงความรุนแรงของโรคในรูปค่าเฉลี่ยของไข่หนอนพยาธิต่ออุจจาระหนัก 1 กรัม (MEPG)

ถึงแม้ว่า การศึกษาต่าง ๆ จะเป็นการศึกษาสำรวจจากกลุ่มบุคคลที่ต่างคณะ ต่างเวลา ต่างสถานที่ ตลอดจนมีวิธีการตรวจ ข้อบกพร่อง และข้อจำกัดของการศึกษาที่แตกต่างกันก็ตาม

ผลที่ได้โดยส่วนใหญ่ที่มีความสอดคล้องกัน ดังต่อไปนี้ คือ

Vajarasathira and Harinasuta(3) ได้ทำการสำรวจหาพยาธิลำไส้ทั่วประเทศ ในปี พ.ศ. 2494-2498 โดยสุ่มตัวอย่างเก็บอุจจาระจากเด็กนักเรียน ครู ข้าราชการ และประชาชนทั่วไป จำนวน 263,703 ตัวอย่าง แล้วตรวจโดยวิธี Simple smear พบอัตราความชุกของโรคหนอนพยาธิปากขอร้อยละ 21.0 หนอนพยาธิไส้เดือนกลมร้อยละ 19.6 หนอนพยาธิแส้ม้าร้อยละ 9.7 และหนอนพยาธิเส้นด้ายร้อยละ 0.6 และพบว่า ภาคใต้มีอัตราความชุกของโรคหนอนพยาธิปากขอสูงสุทธ้อยู่ที่ 34.4 รองลงมาคือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และภาคกลาง ร้อยละ 19.5, 18.1 และ 11.2 ตามลำดับ

ในช่วงเวลาเดียวกัน Sadun(14) ได้รายงานอัตราความชุกของโรคหนอนพยาธิลำไส้ ในปี พ.ศ. 2496 โดยตรวจอุจจาระของเด็กนักเรียน นักศึกษาแพทย์ พยาบาล ผดุงครรภ์ ข้าราชการ และประชาชนในเขตชนบทจาก 29 จังหวัดทั่วประเทศไทย จำนวน 7,359 ตัวอย่าง ตรวจโดยวิธี Simple smear ตัวอย่างละ 2 สไลด์ พบว่า ภาคใต้ เป็นภาคที่มีอัตราความชุกของหนอนพยาธิปากขอสูงสุทธูเช่นเดียวกัน โดยมีอัตราความชุกร้อยละ 51 รองลงมาคือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคเหนือ ร้อยละ 24, 15 และ 8 ตามลำดับ และเมื่อแยกสุ่มเฉพาะเด็กนักเรียน(อายุ 5-16 ปี) จาก 11 โรงเรียน ใน 4 จังหวัด พบว่า จังหวัดกระบี่ มีอัตราความชุกสูงสุทธูร้อยละ 71 และอัตราความชุกต่ำสุทธูร้อยละ 42 ในจังหวัดสงขลา

ต่อมาระหว่าง ปี พ.ศ. 2523-2524 สมพร พุกษราช และคณะ (4) ได้สำรวจหาความชุกชุกชุมและความรุนแรงของโรคหนอนพยาธิลำไส้ในชนบทประเทศไทย โดยทำการสุ่มตรวจอุจจาระประชาชน จำนวน 43,339 ตัวอย่าง จาก 28 จังหวัดทั่วประเทศ ตรวจอุจจาระโดยวิธี Kato's thick smear เพื่อหาอัตราความชุก และน้ำร้อยละ 20 ของตัวอย่างที่ตรวจพบไข่หนอนพยาธิ มาตรวจหาความรุนแรงโดยวิธี Stoll's dilution egg count ผลการตรวจอุจจาระ พบอัตราความชุกของหนอนพยาธิปากขอสูงสุทธูร้อยละ 40.56 พยาธิใบไม้ตับ พยาธิแส้ม้า พยาธิไส้เดือนกลม พยาธิสตรองจิลอยด์และพยาธิเข็มหมุดร้อยละ 14.72, 6.46, 4.04, 0.43 และ 0.31 รองลงมาตามลำดับ ความรุนแรงของโรคหนอนพยาธิปากขอ พบมีค่าเฉลี่ยของไข่หนอนพยาธิปากขอ 3,052 ฟอง ต่ออุจจาระหนัก 1 กรัม และเช่นเดียวกันกับการศึกษาที่ผ่านมา ภาคใต้มีอัตราความชุกของโรคหนอนพยาธิปากขอสูงกว่าทุกภาค คือร้อยละ 75.94 และมีความรุนแรงสูงกว่าทุกภาคโดยมีค่าเฉลี่ยของไข่หนอนพยาธิปากขอ 4,814.81 ฟอง ต่ออุจจาระ

หนัก 1 กรัม ถ้าพิจารณาแยกตามกลุ่มอายุ พบว่า ทั่วประเทศ กลุ่มอายุ 0-4 ปี มีอัตราความชุกต่ำสุดร้อยละ 24.65 กลุ่มอายุ 10-14 ปี มีอัตราความชุกสูงสุดร้อยละ 43.92 และ รองลงมาร้อยละ 43.86 คือ กลุ่มอายุ 30 ปีขึ้นไป เฉพาะในภาคใต้ มีอัตราความชุกต่ำสุดในกลุ่มอายุ 0-4 ปี เช่นเดียวกัน พบอัตราความชุกร้อยละ 36.62 แต่มีอัตราความชุกสูงสุดในกลุ่มอายุ 30 ปีขึ้นไป ร้อยละ 86.71 รองลงมาคือ กลุ่มอายุ 20-24 ปีร้อยละ 83.49

แต่ก็มีรายงานการศึกษาที่ไม่สอดคล้องกัน เช่น การศึกษาของ ชัยสิทธิ์, วัชรกร(15) ที่ได้ศึกษาอัตราความชุกของหนอนพยาธิลำไส้ในทหารเกณฑ์ใหม่ เฉพาะเพศชายอายุระหว่าง 20-24 ปี เป็นระยะเวลา 6 เดือน ในช่วงปี พ.ศ.2502 จำนวนตรวจทั้งหมด 6,742 ตัวอย่าง ตรวจจุลจากระโดยวิธี Brine Flootation ใน 11 จังหวัด ที่ตั้งอยู่ชายทะเลด้านอ่าวไทย มีจังหวัดทางภาคกลาง 9 จังหวัด และจังหวัดทางภาคใต้ 2 จังหวัด เมื่อรวมทั้ง 11 จังหวัด อัตราความชุกของหนอนพยาธิปากขอสูงที่สุดร้อยละ 57.05 และเมื่อแยกรายจังหวัดแล้ว พบว่า จังหวัดระยองและจันทบุรี มีอัตราความชุกของโรคหนอนพยาธิปากขอสูงกว่าจังหวัดในภาคใต้ คือ จังหวัดสุราษฎร์ธานีและนครศรีธรรมราช โดยมีอัตราความชุกร้อยละ 81.18, 80.80, 73.50 และ 74.24 ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะสภาพแวดล้อม พื้นที่ อาชีพ และปริมาณฝนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย มีลักษณะใกล้เคียงกับภาคใต้มาก

นอกจากรายงานผลการสำรวจอัตราความชุกในระดับประเทศ ดังกล่าวแล้วการศึกษา รายงานอัตราความชุก และความรุนแรง รวมทั้งชนิดของพยาธิปากขอ เฉพาะในภาคใต้ ก็มีผู้ศึกษารายงานไว้หลายรายงานด้วยกัน คือ

ปี พ.ศ. 2503 Jutijudate et al.(9) ได้สำรวจพยาธิลำไส้ที่องค์การสวนยาง นานอน จังหวัดนครศรีธรรมราช ศึกษาในคนงานและครอบครัวของเจ้าหน้าที่องค์การสวนยาง นานอน อายุตั้งแต่ 5-78 ปี จำนวน 369 ราย ชาย 248 ราย หญิง 96 ราย ตรวจจุลจากระ โดยวิธี Simple smear วิธี Brine Flootation และทำการเพาะไข่พยาธิในหลอดแก้ว ผลพบว่าอัตราความชุกของพยาธิปากขอสูงที่สุดร้อยละ 88.4 และจากผลการเพาะไข่พยาธิและ ตัวพยาธิที่ได้จากอุจจาระผู้ที่รับประทานยาขับพยาธิ พบว่า คนที่ป่วยด้วยพยาธิปากขอชนิด Necator americanus อย่างเดียวมีร้อยละ 88.9-94.3 ชนิด Ancylostoma duodenale

ปี พ.ศ.2520 โครงการควบคุมโรคหนองพยาธิ กรมควบคุมโรคติดต่อ กองโรคติดต่อทั่วไป กระทรวงสาธารณสุข (16) ได้รายงานการสำรวจหาอัตราความชุก และความรุนแรงของโรคหนองพยาธิ ในหมู่บ้านเขต 9 ไว้ดังนี้ จากผลการสำรวจประชาชนในหมู่บ้าน 7 บ้านเป็ะหมัด ตำบลบ้านพรุ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ลักษณะพื้นดินเป็นดินปนทราย ประชาชนส่วนใหญ่มีอาชีพ ทำนา ทำสวนยางพารา ตรวจอุจจาระโดยวิธี Simple smear จำนวนตรวจทั้งหมด 493 ราย พบว่าอัตราความชุกของพยาธิปากขอสูงสุดร้อยละ 65.92 รองลงมาคือ พยาธิไส้เดือน และพยาธิแส้ม้าร้อยละ 41.78 และ 37.73 ตามลำดับ ที่เหลืออีกเล็กน้อยเป็นพยาธิชนิดอื่น ๆ

ผลการสำรวจอัตราความชุกของหนองพยาธิ ในหมู่ 8 บ้านทุ่ง ตำบลสูง อำเภอเมือง จังหวัดสตูล หมู่บ้านตั้งอยู่ในที่ราบลุ่ม ดินแฉะเกือบตลอดปี ประชาชนส่วนใหญ่มีอาชีพ ทำสวนยางพารา ทำนา ตรวจอุจจาระโดยวิธี Brine floatation จำนวนตรวจทั้งหมด 142 ราย อัตราความชุกของพยาธิปากขอพบสูงสุดร้อยละ 90.14 รองลงมาคือ พยาธิไส้เดือน และพยาธิแส้ม้าร้อยละ 80.28 และ 77.46 ตามลำดับ ที่เหลืออีกเล็กน้อยเป็นพยาธิชนิดอื่น ๆ

และผลการสำรวจอัตราความชุกของโรคหนองพยาธิ ในหมู่ 4 บ้านเขาคันทรง ตำบลตะลุอาเภอ อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส ลักษณะพื้นดินในหมู่บ้านเป็นดินปนทราย ประชาชนส่วนใหญ่มีอาชีพ ประมง และทำสวนยางพารา ตรวจอุจจาระโดยวิธี Simple smear จำนวนตรวจทั้งหมด 452 ราย อัตราความชุกของพยาธิไส้เดือนพบสูงสุดร้อยละ 68.81 รองลงมาคือพยาธิปากขอและพยาธิแส้ม้าร้อยละ 54.65 และ 37.39 ตามลำดับ ที่เหลืออีกเล็กน้อยเป็นพยาธิอื่น ๆ

ปี พ.ศ. 2524 วิจารย์ พานิช (17) ได้สำรวจอัตราความชุกของโรคพยาธิลำไส้ของเด็กนักเรียนชนบทจำนวน 146 คน อายุระหว่าง 7-15 ปี และเด็กนักเรียนในเมืองจำนวน 92 คน อายุระหว่าง 8-10 ปี ในอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ตรวจอุจจาระโดยวิธี Simple smear ผลการตรวจ พบว่ากลุ่มเด็กนักเรียนชนบท มีอัตราความชุกของพยาธิปากขอสูงสุดร้อยละ 58.2 รองลงมาคือพยาธิแส้ม้าและพยาธิไส้เดือนร้อยละ 55.5 และ 26 ตามลำดับ ส่วนกลุ่มนักเรียนในเมืองกลับพบว่าอัตราความชุกของพยาธิปากขอต่ำสุดร้อยละ 2.2 อัตราความชุกสูงสุดคือพยาธิแส้ม้าร้อยละ 32.6 รองลงมาคือพยาธิไส้เดือน ร้อยละ 7.6

ปี พ.ศ. 2525 วีระศักดิ์ จงสุวิวัฒน์วงศ์ (18) ได้รายงานผลการสำรวจความชุก

ของโรคพยาธิติดต่อกันนอกเหนือจากเขตเทศบาลเมืองหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โดยสำรวจประชากรทุกกลุ่มอายุ ตรวจอุจจาระด้วยวิธี Standard smear ใช้อุจจาระประมาณ 2 มิลลิกรัม ต่อสไลด์ ผลการตรวจพบว่า อัตราความชุกของพยาธิปากขอสูงสุด รองลงมาคือ พยาธิไส้เ็น พยาธิไส้เดือน และพยาธิเส้นด้ายร้อยละ 34.1, 24.9, 17.9 และ 2.6 ตามลำดับ และถ้าพิจารณาอัตราความชุกแยกตามกลุ่มอายุและเพศ พบว่ากลุ่มอายุ 20 ปีขึ้นไปพบสูงสุด เพศชายและเพศหญิงมีโอกาสติดเชื่อพยาธิปากขอไม่แตกต่างกัน

ปี พ.ศ. 2532 อุเทน จารณศรี และคณะ (6) ได้ทำการสำรวจโรคหนอนพยาธิลำไส้ใน 14 จังหวัดภาคใต้ โดยการสุ่มตัวอย่างประชากร เพื่อทำการตรวจอุจจาระ จำนวน 4,738 คน ตรวจโดยวิธี Kato's thick smear เพื่อหาอัตราความชุก แล้วนำร้อยละ 20 ของตัวอย่างที่ตรวจพบไข่หนอนพยาธิปากขอ มาตรวจหาความรุนแรง โดยวิธี Kato-Katz's thick smear ผลการตรวจพบว่ามีอัตราความชุกของหนอนพยาธิปากขอสูงสุดร้อยละ 68.78 พยาธิไส้เ็นร้อยละ 33.71 พยาธิไส้เดือนร้อยละ 10.38 และพยาธิเข็มหมุดร้อยละ 0.04 และจากการตรวจนับไข่พยาธิปากขอ จำนวน 737 ตัวอย่าง พบว่าร้อยละ 66.35 ของจำนวนผู้ป่วยจัดอยู่ในระดับความรุนแรงต่ำ ร้อยละ 21.71 อยู่ในระดับความรุนแรงปานกลางและร้อยละ 11.94 อยู่ในระดับความรุนแรงสูง ผู้ป่วยทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยจำนวนไข่พยาธิปากขอ 2,945 ฟองต่ออุจจาระหนัก 1 กรัม เด็กที่มีอายุ 0-4 ปี มีอัตราการเป็นโรคหนอนพยาธิปากขอต่ำสุดร้อยละ 26.16 ผู้ใหญ่ที่มีอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป มีอัตราการเป็นโรคสูงสุดร้อยละ 83.41 และถ้าพิจารณาแยกรายจังหวัดพบว่า จังหวัดกระบี่ เป็นจังหวัดที่มีอัตราความชุกของโรคหนอนพยาธิสูงสุดร้อยละ 88.66 และต่ำสุดที่จังหวัดภูเก็ต ร้อยละ 36.31 ความรุนแรงของโรคหนอนพยาธิปากขอในจังหวัดกระบี่ อยู่ในระดับความรุนแรงต่ำร้อยละ 55.38 ความรุนแรงปานกลางร้อยละ 29.33 และความรุนแรงสูงร้อยละ 16.39 มีค่าเฉลี่ยของไข่หนอนพยาธิปากขอ 3,773 ฟองต่ออุจจาระหนัก 1 กรัม

สำหรับปัจจัยอื่น ๆ รวมทั้งปัจจัยด้านพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อการติดโรคหนอนพยาธิปากขอ ได้มีผู้ศึกษาไว้ดังนี้ คือ

ในต่างประเทศ Martin(19) ได้รายงานผลการสัมภาษณ์และตรวจอุจจาระประชาชนในรัฐจอร์เจีย ประเทศอเมริกา ปี พ.ศ. 2515 พบว่าอัตราความชุกของพยาธิปากขอ ในกลุ่มชายผิวขาว ที่สวมรองเท้าไม่สม่ำเสมอเมื่อออกนอกบ้าน สูงกว่า กลุ่มชายผิวขาวที่สวมรองเท้า

ส้มำเสมอ โดยมีอัตราความชุกร้อยละ 16 และ 5 ตามลำดับ ในกลุ่มพิวขาวเพศหญิงเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่สวมรองเท้าส้มำเสมอ พบอัตราความชุกต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่สวมส้มำเสมอ ร้อยละ 1 และ 8 ตามลำดับ ในเพศหญิงพิวดำ เช่นเดียวกัน พบร้อยละ 0 และ 6 ตามลำดับ

ในประเทศไทย ธงชัย ปัสสราพร และคณะ (20) ได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการติดเชื้อปรีสตีในลำไส้กับขนาดของครอบครัวและการมีส้มำ โดยใช้ข้อมูลจากการฝึกอบรมและวิจัยอนามัยชุมชน ของคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ในอำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา พ.ศ.2516-2517 ข้อมูลดังกล่าวได้จากการสุ่มตัวอย่างประชาชนจำนวน 791 ราย ทำการตรวจอุจจาระด้วยวิธี Formaline ether sedimentation พบพยาธิปากขอร้อยละ 9.10 และพยาธิใบไม้ตับร้อยละ 5.31 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Simple Correlation Coefficient) ระหว่างอัตราการติดเชื้อปรีสตีกับจำนวนร้อยละของการมีส้มำที่ถูกสุขลักษณะ เท่ากับ  $-0.8165$  แสดงว่าตัวแปรทั้ง 2 มีความสัมพันธ์กันในทิศทางตรงกันข้ามค่อนข้างสูง คือ ถ้าจำนวนร้อยละของการมีส้มำต่ำ อัตราการติดเชื้อปรีสตีจะสูง ถ้าจำนวนร้อยละของการมีส้มำสูงขึ้น อัตราการติดเชื้อปรีสตีจะลดลง และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างอัตราการติดเชื้อปรีสตีกับขนาดของครัวเรือน เท่ากับ  $0.9734$  แสดงว่าตัวแปรทั้ง 2 มีความสัมพันธ์ตามกันมีค่าสูง นั่นคือ ในครอบครัวที่มีขนาดใหญ่ (6.24 คน/ครอบครัว) จะมีการติดเชื้อปรีสตีสูง และในครอบครัวที่มีขนาดเล็ก (5.3-5.8 คน/ครอบครัว) จะมีการติดเชื้อปรีสตีต่ำ

วรรณภา นาราเวช (21) ได้ศึกษาระบาดวิทยา: ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมอนามัยกับการป่วยด้วยโรคพยาธิปากขอ จังหวัดชุมพร ในปี พ.ศ. 2531 โดยการสุ่มหมู่บ้านตัวอย่างแล้วศึกษาในประชากรที่มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 5 ปีขึ้นไป ทั้งหมดจำนวน 778 คน ตรวจอุจจาระโดยวิธี Simple smear และตรวจสอปในรายที่ตรวจไม่พบ โดยวิธี Formaline ether sedimentation และใช้แบบสัมภาษณ์เพื่อเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติตนที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค หรือแพร่โรคพยาธิปากขอ ข้อมูลที่ได้ นำมาวิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์โดยใช้ไคสแควร์ (Chi-square test) และหาค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ (Relative Risk) ผลที่ได้ พบว่า ตัวแปรเฉพาะบุคคล คืออายุ ระดับการศึกษา รายได้ของครัวเรือน และอาชีพ มีความสัมพันธ์กับการป่วยด้วยโรคพยาธิปากขอ โดยพบว่า อาชีพเกษตรกรรมมีโอกาสเสี่ยงสูงกว่ากลุ่มอาชีพอื่น ๆ (RR.) ประมาณ 1.18 เท่า ส่วนตัวแปรด้านพฤติกรรมอนามัย พบว่า พฤติกรรมการใช้ส้มำ พฤติกรรมการสวมรองเท้า และความถี่ของการใช้มือหรือเท้าเปล่าทำการเกษตรกรรม มีความสัมพันธ์กับการป่วยด้วยโรคพยาธิปากขอ โดยผู้ที่มีพฤติกรรมการใช้ส้มำเป็นบางครั้ง สวมรอง

เท้าไม่สม่ำเสมอ และใช้มือหรือเท้าเปล่าทำกิจกรรมมากกว่า 30 วัน/ปี มีโอกาสเสี่ยงต่อการป่วยสูงกว่า ผู้ที่มีพฤติกรรมการใช้ส้วมทุกครั้ง สวมรองเท้าทุกครั้งเมื่อออกนอกบ้าน และใช้มือหรือเท้าเปล่าทำกิจกรรมน้อยกว่าหรือเท่ากับ 30 วัน/ปี ประมาณ 1.26, 1.07 และ 1.26 เท่า ตามลำดับ

จากการศึกษาสำรวจที่กล่าวมาแล้วทั้งหมด พอจะสรุประบาดวิทยาของโรคหนองพยาธิปากขอในประเทศไทยได้ว่า มีการกระจายของโรคทั่วทุกภาคในประเทศไทย และมีอัตราความชุกและความรุนแรงของโรคสูงสุดในภาคใต้ เนื่องจากภาคใต้มีภูมิประเทศที่เอื้ออำนวย มีความชื้นสูง และมีฝนตกชุกเกือบตลอดปี (3, 4, 14) ระหว่างเขตเมืองกับเขตชนบท เขตชนบทมีอัตราความชุกของโรคหนองพยาธิปากขอสูงกว่าในเขตเมือง กลุ่มอายุที่พบว่าอัตราความชุกต่ำสุด คือ กลุ่มเด็กก่อนวัยเรียน (อายุต่ำกว่า 7 ปี) และมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วในกลุ่มวัยเรียน (7-12 ปี) และวัยรุ่นตอนต้น (13-20 ปี) จากนั้นอัตราความชุกมีแนวโน้มลดลง และกลับสูงขึ้นอีกในวัยสูงอายุ (มากกว่า 50 ปี) (4, 6) อัตราความชุกในเพศชายและหญิงไม่แตกต่างกัน (18)

อาชีพ มีความสัมพันธ์กับการป่วยด้วยโรคหนองพยาธิปากขอ โดยเฉพาะอาชีพการทำเกษตรกรรมที่ต้องใช้มือ และเท้าเปล่าในการกอบหรือโกยดิน(21) คราวเรือนที่มีขนาดใหญ่ มีโอกาสติดเชื้อหนองพยาธิปากขอมากกว่าครัวเรือนที่มีขนาดเล็ก(20) การสุขาภิบาลและการมีส่วนร่วมมีผลต่ออัตราการติดโรคหนองพยาธิปากขอ(20) พฤติกรรมอนามัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อหนองพยาธิปากขออย่างยิ่ง คือพฤติกรรมการใช้ส้วมและการสวมรองเท้าเมื่อออกนอกบ้าน (21)

### ประสิทธิภาพของยาที่ใช้ในการรักษา

การศึกษาประสิทธิภาพของยาที่ใช้ในการรักษา มีผู้ศึกษาประสิทธิภาพของยาหลายชนิด แต่ในที่นี้ จะกล่าวถึงเฉพาะประสิทธิภาพของยาที่เลือกใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ยาอัลเบนดาโซล (Albendazole)

ยาอัลเบนดาโซล ชื่อการค้าคือ Zentel เป็นยาใหม่ในกลุ่ม Benzimidazole (Methyl-5-propylthio-1-H-benzimidazole-2-yl carbamate) (22) ไม่ละลายน้ำ แต่ละลายในกรด หรือต่างไขมัน การผสมกับอัลกอฮอล์จะทำให้มีการละลายมากขึ้น ยา

อัลเบนดาโซลถูกดูดซึมในลำไส้และถูกเผาผลาญในตับอย่างรวดเร็วให้อยู่ในรูปของ Sulphoxide และซึมผ่านกลับเข้ามาในระบบทางเดินอาหาร พยาธิที่อยู่ในลำไส้จึงถูกฆ่าได้ง่ายกว่าพยาธิใน ส่วนอื่น การออกฤทธิ์ของยา โดยยับยั้งการดูดซึมของกลูโคสเข้าสู่ตัวของพยาธิตัวกลมอย่างถาวร เป็นผลให้ไกลโคเจนที่เก็บสะสมในร่างกายของพยาธิลดลง เนื่องจากถูกนำมาสร้าง ATP เพื่อ ใช้เป็นพลังงาน พยาธิจะหยุดเคลื่อนไหว และตายอย่างช้า ๆ ยานี้ถูกขับออกจากร่างกายภายใน 24 ชั่วโมง โดยทางปัสสาวะร้อยละ 87 และทางอุจจาระร้อยละ 13 (23)

การศึกษาประสิทธิภาพของยาอัลเบนดาโซลในการรักษาโรคหนอนพยาธิปากขอ มีผู้ ศึกษาไว้หลายคนหลายคณะ ส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาาร่วมกันไปกับประสิทธิภาพในการรักษาโรค หนอนพยาธิในลำไส้ตัวอื่น ๆ ผลการศึกษาที่ได้ มีทั้งผลที่ใกล้เคียง และแตกต่างกัน ดังนี้

Cline et al.(24) ได้ศึกษาเกี่ยวกับฤทธิ์ของยาอัลเบนดาโซล 400 มิลลิกรัม ต่อ ตัวอ่อน *N.americanus* โดยนำตัวอ่อนพยาธิ *N.americanus* อายุ 8 วัน ไข่ไข่เข้าฝิวหนึ่ง หลังจากนั้น 6 วัน แบ่งกลุ่มศึกษาเป็น 3 กลุ่ม โดยการลุ่ม กลุ่มแรกให้ยาหลอกพร้อมอาหาร กลางวัน กลุ่มที่ 2 ให้อัลเบนดาโซล 400 มิลลิกรัม พร้อมอาหารกลางวัน กลุ่มที่ 3 ให้อัลเบนดาโซล 400 มิลลิกรัม ก่อนอาหาร 3-4 ชั่วโมง พบว่า อัตราการติดเชื้อพยาธิปากขอ ในกลุ่มที่ให้อัลเบนดาโซล 400 มิลลิกรัม พร้อมอาหารและขณะท้องว่างร้อยละ 64 และ 60 ตาม ลำดับ ในกลุ่มที่ให้อัลเบนดาโซล ผลการตรวจอุจจาระไม่พบไข่พยาธิปากขอร้อยละ 38 ตลอดเวลาของการศึกษา พบไข่พยาธิปากขอร้อยละ 61.9 แต่ระดับความรุนแรงต่ำ การติดเชื้อใน กลุ่มที่ให้การรักษาด้วยยา ต่ำกว่าในกลุ่มที่ได้รับยาหลอก แต่ผลจากการนำไข่พยาธิที่พบในอุจจาระ ไปเพาะเลี้ยง พบว่าไข่พยาธิในอุจจาระทั้ง 2 กลุ่ม สามารถฟักเป็นตัวอ่อนได้ ซึ่งผู้วิจัยสรุปว่า ยาอัลเบนดาโซลมีผลต่อตัวอ่อนของพยาธิปากขอ แต่ไม่มีผลต่อการเจริญของไข่พยาธิปากขอ ซึ่ง ขัดแย้งกับการศึกษาของ Maisonneuve et al.(25) ศึกษาเกี่ยวกับฤทธิ์ของยาอัลเบนดาโซล 400 มิลลิกรัมรับประทานครั้งเดียวที่มีผลต่อไข่พยาธิไส้เดือน พยาธิแส้ม้า และพยาธิปากขอทั้ง 2 ชนิด (*A.duodenale*, *N.americanus*) พบว่า จำนวนไข่ต่ออุจจาระ 1 กรัม ภายหลังจาก ให้การรักษาลดลงมาก เมื่อนำไข่ที่พบไปเพาะเลี้ยงไม่สามารถฟักเป็นตัวอ่อนได้ และบางส่วนของ ไข่พยาธิแส้ม้าพบมีรูปร่างผิดปกติไป ผู้วิจัยสรุปว่า ยาอัลเบนดาโซลมีผลในการฆ่าไข่พยาธิ ไส้เดือน พยาธิแส้ม้า และพยาธิปากขอ

Saif(26) ศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพของยาอัลเบนดาโซล 400 มิลลิกรัมรับประทาน

วันละครั้ง ติดต่อกัน 3 วัน ในการรักษาการติดเชื้อพยาธิในลำไส้ โดยทำการศึกษาในผู้ป่วย แผนกผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอกของสถาบันวิจัยเวชศาสตร์เขตร้อน ประเทศอียิปต์ เป็นเวลา 2 ปี ภายหลังจากให้ยา 21 วัน ตรวจอุจจาระซ้ำเพื่อหาไข่พยาธิ พบว่า ประสิทธิภาพในการรักษาพยาธิ ไข่เดือน พยาธิไส้มี้า และพยาธิปากขอ มีอัตราการหาย ร้อยละ 86-100, 100 และ 100 ตามลำดับ

Pungpark et al.(27) ศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพของยาอัลเบนดาโซล 400 มิลลิกรัม รับประทาน เข้า-เย็น ติดต่อกัน 3 วัน และ 7 วัน ในการรักษาพยาธิใบไม้ในตับร่วมกับพยาธิในลำไส้อื่น ๆ โดยทำการศึกษาในผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน จำนวน 55 คน ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 1983 ตรวจอุจจาระโดยวิธี Concentration และนับไข่พยาธิโดยวิธี Stool's dilution แบ่งกลุ่มทดลองเป็น 2 กลุ่ม โดยการสุ่ม กลุ่มแรกให้ยาอัลเบนดาโซล 400 มิลลิกรัมรับประทาน เข้า-เย็น ติดต่อกัน 3 วัน กลุ่มที่ 2 ให้ยาอัลเบนดาโซล รับประทาน เข้า-เย็น ติดต่อกัน 7 วัน แล้วเก็บอุจจาระตรวจซ้ำ ภายหลังจากการรักษา 6-15, 29 และ 30 วัน พบว่า ทั้ง 2 กลุ่ม มีอัตราการหายจากการติดเชื้อพยาธิปากขอร้อยละ 100 อัตราการหายใน 14 วัน หลังการรักษา มากกว่าอัตราการหายใน 30 วัน หลังการรักษา ผู้วิจัยจึงสรุปว่า ควรประเมินผลประสิทธิภาพของยามาภายหลังให้ยา 2 สัปดาห์ ถ้าไม่ประเมินผลภายใน 2 สัปดาห์ อาจมีผลทำให้การประเมินประสิทธิภาพของยามผิดพลาดได้

Chitchang et al.(22) ศึกษาประสิทธิภาพของยาอัลเบนดาโซลในการรักษา การติดเชื้อพยาธิปากขอ โดยทำการศึกษาในทหาร 213 คน ตรวจอุจจาระโดยวิธี Acid-Ether Sedimentation และนับจำนวนไข่พยาธิโดยวิธี Susuki modifying Katz's แบ่งกลุ่มทดลองเป็น 3 กลุ่ม โดยวิธีสุ่ม กลุ่มแรกให้อัลเบนดาโซล 400 มิลลิกรัม รับประทานครั้งเดียว กลุ่มที่ 2 แบ่งเป็น 2 กลุ่มย่อย กลุ่มย่อยแรกให้อัลเบนดาโซล 400 มิลลิกรัม กลุ่มย่อยที่ 2 ให้ อัลเบนดาโซล 800 มิลลิกรัม รับประทานครั้งเดียว กลุ่มที่ 3 ให้อัลเบนดาโซล 600 มิลลิกรัม รับประทานครั้งเดียว ภายหลังจากการรักษา 7, 14 และ 21 วันตรวจอุจจาระซ้ำโดยวิธีเดิม พบว่า อัตราการหายจากการติดเชื้อพยาธิปากขอและอัตราการลดลงของไข่พยาธิปากขอ ในกลุ่มที่ 1 ร้อยละ 36.8 และ 82.7 ตามลำดับ ในกลุ่มย่อยที่ 1 ของกลุ่มที่ 2 ร้อยละ 33.3 และ 90.3 ตามลำดับ ในกลุ่มย่อยที่ 2 ของกลุ่มที่ 2 ร้อยละ 68.6 และ 97.2 ตามลำดับ ในกลุ่มที่ 3 ร้อยละ 44.2 และ 93.4 ตามลำดับ ผู้วิจัยจึงสรุปว่า ขนาดของยาที่ใช้ในการรักษา *N.americanus* คือ อัลเบนดาโซล 800 มิลลิกรัม และถ้าอัตราการหายยังคงต่ำ ควรให้ยา

ซ้ำภายหลังการรักษาครั้งแรก 1 เดือน

Viravan et al.(23) ศึกษาประสิทธิภาพของยาอัลเบนดาโซลในการรักษาการติดเชื้อพยาธิปากขอ โดยทำการศึกษาในผู้ป่วยที่อยู่ในโรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน จำนวน 35 คน ตรวจอุจจาระโดยวิธี Formalin-Ether Sedimentation และนับไข่พยาธิโดยวิธี Stool's dilution แบ่งกลุ่มทดลองออกเป็น 2 กลุ่ม โดยการสุ่ม กลุ่มแรกให้อัลเบนดาโซล 400 มิลลิกรัม หลังอาหาร กลุ่มที่ 2 ให้อัลเบนดาโซล 600 มิลลิกรัม หลังอาหาร ตรวจอุจจาระซ้ำโดยวิธีเดิมภายหลังให้ยา 13, 14, 20 และ 21 วัน พบว่า ในกลุ่มที่ระดับความรุนแรงของการติดเชื้อน้อย (EPG < 5,000) การให้ยาในขนาด 600 มิลลิกรัม มีประสิทธิภาพในการรักษาสูงกว่าขนาด 400 มิลลิกรัม แต่ในกลุ่มที่ระดับความรุนแรงของการติดเชื้อมาก (EPG > 5,000) ถึงแม้ให้ยาในขนาดสูงขึ้น แต่ประสิทธิภาพในการรักษายังคงต่ำ จากการวิจัยนี้ ผู้วิจัยแนะนำว่าการเก็บอุจจาระเพียงครั้งเดียว ระหว่างวันที่ 14-21 หลังการรักษา ก็เพียงพอต่อการประเมินประสิทธิภาพของยาที่ใช้ในการรักษา เพื่อเป็นการประหยัดค่าใช้จ่าย และสะดวกในการทดลองภาคสนาม

วิมลรัตน์ เกาะเรียนไชย(28) ได้ศึกษาเพื่อค้นหาและขนาดที่มีประสิทธิภาพในการรักษาโรคหนอนพยาธิติดต่อผ่านดิน โดยศึกษาในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษา จังหวัดชุมพร จำนวน 1,516 คน อายุระหว่าง 5-14 ปี ตรวจและนับจำนวนไข่พยาธิในอุจจาระ โดยวิธี Kato-Katz's แบ่งกลุ่มทดลองออกเป็น 6 กลุ่ม ให้การรักษาด้วยยามีเบนดาโซล 500 มิลลิกรัม และ 300 มิลลิกรัม ซึ่งผลิตจากบริษัทเจนเซน และองค์การเภสัชกรรม และยาอัลเบนดาโซล 400 มิลลิกรัม และ 200 มิลลิกรัม ซึ่งผลิตจากบริษัทสมิท ไคลน์ พบว่า ยาอัลเบนดาโซล 400 มิลลิกรัม มีประสิทธิภาพในการรักษาโรคพยาธิปากขอสูงกว่ายามีเบนดาโซล 500 มิลลิกรัม ที่ผลิตจากบริษัทเจนเซน ทุกระดับความรุนแรง และสูงกว่ามีเบนดาโซลขนาดเดียวกันที่ผลิตจากองค์การเภสัชกรรมที่ใช้รักษาในระดับความรุนแรงน้อยมาก(+) พบอัตราการหายจากโรคพยาธิปากขอสูงกว่ายามีเบนดาโซล ที่ผลิตจากบริษัทเจนเซน 3.9 เท่า และพบอัตราการหายสูงกว่ายามีเบนดาโซลขนาดเดียวกันที่ผลิตจากองค์การเภสัชกรรม 1.9 เท่า จากการวิจัยนี้ ผู้วิจัยสรุปว่าการตัดสินใจใช้ยาชนิดใด และขนาดเท่าไร ควรยึดถือผลงานวิจัยประสิทธิภาพยาในประเทศไทย ยาชนิดเดียวกันแต่ต่างบริษัทก็จะให้ผลการรักษาที่ต่างกันได้

### การติดเชื้อซ้ำของโรคหนอนพยาธิปากขอ

การศึกษาอัตราการติดเชื้อซ้ำของโรคหนอนพยาธิปากขอ ได้มีผู้ศึกษารายงานไว้หลาย คณะเช่นเดียวกัน ทั้งในประเทศและต่างประเทศ ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษา เพื่อติดตาม การติดเชื้อซ้ำ ส่วนใหญ่ใช้เวลา 6 เดือน ถึง 1 ปี ผลที่ได้มีดังต่อไปนี้

ในต่างประเทศ Haswell-Elkins et al.(29) ได้ทำการศึกษาในหมู่บ้าน ชาวประมงของประเทศอินเดียตอนใต้ คือเมือง Vairavan Kuppam ในปี พ.ศ.2527 ซึ่งมี ประชากรทั้งหมด 462 คน ได้สุ่มตัวอย่างประชากรตรวจอุจจาระด้วยวิธี Formalin ether sedimentation จำนวน 325 คน พบว่ามีอัตราความชุกของหนอนพยาธิปากขอร้อยละ 43 และมีอัตราความชุกในหญิงมากกว่าชาย (ร้อยละ 54 และ 32 ตามลำดับ) หลังจากนั้นให้การรักษาด้วยยาไพเรนเทล พายโมเอท(Pyrantel pamoate) แล้วติดตามตรวจอุจจาระซ้ำทุก 2, 6 และ 11 เดือนตามลำดับ เพื่อดูอัตราการติดเชื้อซ้ำ พบว่า เมื่อสิ้นสุดการศึกษา มีอัตราการติดเชื้อซ้ำ ร้อยละ 25 และในหญิงมีการติดเชื้อซ้ำมากกว่าชายร้อยละ 32 และ 19 ตามลำดับ และส่วนใหญ่ พยาธิปากขอเป็นชนิด Necator americanus มากกว่าร้อยละ 90 การศึกษานี้ได้สรุปว่า ใน ชุมชนนี้ ผู้หญิงมีลักษณะอาชีพที่มีโอกาสที่จะสัมผัสกับตัวอ่อนของหนอนพยาธิปากขอ มากกว่าผู้ชายที่มี อาชีพประมง ทำให้ผู้หญิงมีอัตราการติดเชื้อและอัตราการติดเชื้อซ้ำมากกว่าผู้ชาย

ในปี พ.ศ. 2532 Ashford and Barmish (30) ได้ทำการศึกษาในเด็กนักเรียน ในประเทศ Papua New Guinea จำนวน 86 คน ตรวจอุจจาระด้วยวิธี Formalin ether sedimentation มีผู้ติดเชื้อหนอนพยาธิปากขอ 46 คน ให้การรักษาแล้วติดตามเด็กนักเรียน ทั้งหมดในระยะเวลา 1, 2, 3, 6, 9, 10, 12, 17 และ 18 เดือน พบว่า หลังสิ้นสุดการ ศึกษา 18 เดือน มีอัตราการติดเชื้อซ้ำเกิดขึ้นถึงร้อยละ 96

ในประเทศไทย ปี พ.ศ.2513-2514 ธงชัย ปัทสราทร และคณะ (31) ได้ศึกษา ระบาดวิทยาของการป่วยด้วยโรคพยาธิปากขอ ในอำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา พ.ศ.2513 ตรวจจำนวน 477 ราย และ พ.ศ. 2514 ตรวจจำนวน 376 ราย อุจจาระถูกเก็บไว้ใน น้ำยาเมอร์โทไอเลท ฟอว์มาลิน (MF solution) ตรวจอุจจาระโดยวิธี Simple smear และ หาคความรุนแรงโดยวิธี Stoll's dilution egg count ผลพบว่า อัตราความชุกของพยาธิ ปากขอ ในปี พ.ศ.2513 และปี พ.ศ.2514 ร้อยละ 11.3 และ 14.6 ตามลำดับ และเฉพาะ

ในบ้านกลาง อำเภอสูงเนิน พบอัตราความชุกของพยาธิปากขอเพิ่มขึ้นมากจากร้อยละ 18.6 ในปี พ.ศ.2513 เป็น 32.7 ในปี พ.ศ.2514 ตามลำดับ จึงได้ให้การรักษาเพื่อติดตามอัตราการติดเชื้อซ้ำของบ้านกลาง ด้วยยา Tetrachlorethylene ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2514 หลังจากนั้นติดตามตรวจอุจจาระซ้ำในเดือน เมษายน กรกฎาคม และตุลาคม(2,5 และ 8 เดือนหลังบำบัด) พบว่ามีอัตราการติดเชื้อซ้ำเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 18.5 ในเดือนกุมภาพันธ์ เป็นร้อยละ 28.9 ในเดือนตุลาคม

ปี พ.ศ.2520 Bhaibulaya et al. (32) ทำการศึกษาที่อำเภอปากไหล จังหวัดนครนายก ศึกษาในประชากรทุกกลุ่มอายุ จำนวนทั้งสิ้น 382 ราย ตรวจอุจจาระด้วยวิธี Formalin ether concentration พบอัตราความชุกของหนอนพยาธิปากขอสูงสุดร้อยละ 60.5 หลังจากนั้นให้การรักษาด้วยยา Pyrantel pamoate พบอัตราความชุกลดลงเหลือร้อยละ 19.6 แล้วติดตามตรวจอุจจาระหลังการบำบัดทุก 6 สัปดาห์ 3 ครั้ง(6,12,18 สัปดาห์) และ 1 ปี ผลปรากฏว่าอัตราการติดเชื้อซ้ำเพิ่มขึ้นไม่แน่นอนเป็นร้อยละ 37.4, 40.2, 19.6 และ 32.4 ในสัปดาห์ที่ 6, 12, 18 และ 1 ปี ตามลำดับ

ปี พ.ศ.2525-2526 สมเกียรติ เกียรติตันสกุล และคณะ(33) ได้ศึกษาเปรียบเทียบอัตราการเพิ่มของการติดเชื้อโรคหนอนพยาธิปากขอ ไล่เดือน และไส้เ็น ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ที่ตั้งอยู่ในเขตและนอกเขตสุขาภิบาล อำเภอความงุน จังหวัดพัทลุง โดยการตรวจอุจจาระหาอัตราการติดเชื้อด้วยวิธี Kato's thick smear และตรวจหาความรุนแรงของโรคโดยวิธี Stoll's dilution egg count หลังให้การรักษา(Mass treatment) จำนวน 2 ครั้ง ห่างกัน 1 ปี (ครั้งแรกหลังการให้ยา 15-20 วัน ครั้งที่ 2 ห่างจากครั้งแรก 1 ปี) พบว่า อัตราการติดเชื้อซ้ำโรคหนอนพยาธิปากขอของโรงเรียนในเขตสุขาภิบาล มีน้อยกว่าโรงเรียนนอกเขตสุขาภิบาล โดยโรงเรียนในเขตสุขาภิบาล มีอัตราการติดเชื้อซ้ำร้อยละ 5.20 และโรงเรียนนอกเขตสุขาภิบาลมีอัตราการติดเชื้อซ้ำร้อยละ 16.33 ส่วนความรุนแรงของโรคหนอนพยาธิปากขอก็เช่นเดียวกัน คือโรงเรียนในเขตสุขาภิบาลมีความรุนแรงน้อยกว่าโรงเรียนนอกเขตสุขาภิบาล โดยมีความรุนแรงเพิ่มขึ้นร้อยละ 31.90 และ 34.67 ตามลำดับ

ปี พ.ศ.2526-2527 สมพร พงษ์ราช และคณะ (34) ได้ทำการศึกษาอัตราการติดเชื้อซ้ำหนอนพยาธิติดต่อกันในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาที่อำเภอปรางค์ชัย จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 466 คน และที่อำเภอจะนะ จังหวัดสงขลา จำนวน 467 คน โดย

การตรวจอุจจาระด้วยวิธี Kato's thick smear เพื่อหาอัตราความชุกเริ่มแรก แล้วให้ การบำบัดที่อำเภอปรางค์ชัยด้วยยา Mebendazole และที่อำเภอจะนะด้วยยา pyrantel pamoate หลังจากการบำบัด 15 วัน ตรวจอุจจาระอีกครั้งเพื่อหาจำนวนเด็กนักเรียนที่หายขาด จากโรคหนอนพยาธิแล้วติดตามตรวจอุจจาระซ้ำในเด็กนักเรียนกลุ่มนี้ทุก 1 เดือน ติดต่อกันเป็น เวลา 7 เดือน การตรวจอุจจาระใช้วิธีการเดิม ผลการศึกษาพบว่า ที่อำเภอปรางค์ชัย จาก การติดตามผลเด็กนักเรียนที่หายขาดจากโรคพยาธิปากขอจำนวน 137 คน พยาธิไส้เดือนกลม จำนวน 6 คน และพยาธิแส้ม้า 26 คน พบว่าเด็กนักเรียนมีอัตราการติดเชื้อพยาธิปากขอ ร้อยละ 8.8 ต่อเดือน ทำให้อัตราการติดเชื้อสะสมพยาธิปากขอเป็นร้อยละ 61.5 ภายหลัง การบำบัดได้เพียง 7 เดือน แต่ไม่พบการติดเชื้อพยาธิไส้เดือนกลมและพยาธิแส้ม้า ส่วนที่ อำเภอจะนะ จากการติดตามเด็กนักเรียนที่หายขาดจากโรคพยาธิปากขอจำนวน 195 คน พยาธิ ไส้เดือนกลมจำนวน 115 คน และพยาธิแส้ม้า 52 คน พบว่าเด็กนักเรียนมีอัตราการติดเชื้อพยาธิปากขอร้อยละ 10.2 ต่อเดือน พยาธิไส้เดือนกลมร้อยละ 6.2 ต่อเดือน พยาธิแส้ม้าร้อยละ 9.1 ต่อเดือน ทำให้อัตราการติดเชื้อสะสมพยาธิปากขอเป็นร้อยละ 71.3 พยาธิไส้เดือนกลม เป็นร้อยละ 43.5 และพยาธิแส้ม้าเป็นร้อยละ 63.5 ภายหลังการบำบัดได้เพียง 7 เดือน ผลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ ให้ขอเสนอแนะว่า ถ้าจะดำเนินการควบคุมโรคให้ได้ผลในกรณี เด็กนักเรียนที่อำเภอปรางค์ชัย ควรได้รับการบำบัดหมู่ด้วยความถี่ 4 เดือนต่อครั้ง และที่อำเภอ จะนะควรได้รับการบำบัดหมู่ด้วยความถี่ 3 เดือนต่อครั้ง

ต่อมา ในปี พ.ศ. 2528 ศิวาภรณ์ อุบลชลเขตต์ และคณะ (35) ได้รณรงค์ลดความ ชุกชุมของหนอนพยาธิติดต่อกันในเด็กนักเรียน ตำบลคูเต่า อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา โดยเก็บตัวอย่างจาก 5 โรงเรียนจำนวนทั้งสิ้น 720 คน ตรวจอุจจาระด้วยวิธี Kato's thick smear เด็กที่พบมีไข่หนอนพยาธิในอุจจาระได้รับยามีเบนดาโซล 300 มิลลิกรัม ไปรับประทาน เองครั้งเดียว แล้วตรวจอุจจาระซ้ำในวันที่ 7 และ 3 เดือน พบว่าเด็กกลุ่มที่ไม่พบไข่พยาธิใน อุจจาระในการตรวจวันที่ 7 มีปรากฏการกลับพบไข่ของพยาธิปากขอ พยาธิแส้ม้า และพยาธิ ไส้เดือนกลม ร้อยละ 55, 72 และ 7 ตามลำดับ

ปี พ.ศ. 2529 Subcharoen (36) ได้ศึกษาถึงอัตราการติดเชื้อและอัตราการ ติดเชื้อซ้ำของหนอนพยาธิปากขอ ในสิ่งแวดล้อมของหมู่บ้านเนินสทอน อำเภอปากไพล จังหวัด นครนายก จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 154 ราย ตรวจอุจจาระโดยวิธี Kato-Katz modified thick smear พบอัตราความชุกร้อยละ 62.4 อัตราความชุกในผู้ใหญ่สูงกว่าในเด็ก(ร้อยละ

71.7 และ 48.3 ตามลำดับ) ความรุนแรงของการติดเชื้ออยู่ในระดับต่ำ ยกเว้นกลุ่มที่มีมีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 55 ปีขึ้นไป หลังจากนั้นได้แบ่งกลุ่มศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 คือกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยยาอัลเบนดาโซล 400 มิลลิกรัม แล้วหาย กลุ่มที่ 2 คือกลุ่มที่ไม่พบไข่หนอนพยาธิในการตรวจครั้งแรก แล้วติดตามตรวจอุจจาระซ้ำทั้ง 2 กลุ่ม ทุก 1 เดือน เป็นเวลา 1 ปี พบว่าในกลุ่มที่ 1 ทั้งเด็กและผู้ใหญ่เริ่มมีการติดเชื้อซ้ำภายหลังการรักษา 2 เดือน และเมื่อสิ้นสุดเวลา 1 ปี พบว่า มีอัตราการติดเชื้อซ้ำในเด็กและผู้ใหญ่ เป็นร้อยละ 50 และ 42 ตามลำดับ ส่วนกลุ่มที่ 2 ที่ตรวจไม่พบการติดเชื้อ พบว่าภายหลังสิ้นสุดการศึกษา 1 ปี มีการติดเชื้อใหม่เกิดขึ้นโดยผู้ใหญ่อัตราการติดเชื้อสูงกว่าเด็ก (ร้อยละ 37.5 และ 23.3 ตามลำดับ)

จะเห็นได้ว่า ในพื้นที่ภาคใต้ส่วนใหญ่ การศึกษาเกี่ยวกับอัตราการติดเชื้อและความรุนแรงของโรคหนอนพยาธิปากขอ ได้มีมาอย่างต่อเนื่อง ในทุกกลุ่มอายุและเพศของประชาชนจนสามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานได้เป็นอย่างดี แต่การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับอัตราการติดเชื้อซ้ำ และการเพิ่มความรุนแรงของโรคหนอนพยาธิปากขอในภาคใต้ กลับจำกัดอยู่แต่เพียงในกลุ่มของเด็กนักเรียนประถมศึกษาเท่านั้น (33,34,35) ดังนั้น การศึกษาในครั้งนี้ จึงเป็นการศึกษาที่ต่างออกไป คือ ศึกษาครอบคลุมทุกกลุ่มอายุของประชาชน รวมทั้งศึกษาถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่ออัตราการติดเชื้อซ้ำ และการเพิ่มความรุนแรงของโรคหนอนพยาธิปากขอด้วย เพื่อจะได้นำไปใช้เป็นแนวทาง ในการวางแผนการควบคุมโรคหนอนพยาธิปากขอ ในประชาชนทุกกลุ่มอายุในภาคใต้ ให้เหมาะสมต่อไป

### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาไปข้างหน้า (Prospective study) สถานที่ที่ใช้ในการศึกษา คือ จังหวัดกระบี่

#### กลุ่มประชากร

ประชาชนที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 และหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 ในจังหวัดกระบี่ ตั้งแต่ 1 เมษายน 2535 ถึง 31 ตุลาคม 2535

#### การสุ่มตัวอย่าง และกลุ่มตัวอย่าง

ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random) แล้วใช้วิธีเลือกกลุ่มเปรียบเทียบกับมีลักษณะคล้ายคลึงกัน ตามขั้นตอนดังนี้ คือ

ขั้นที่ 1 สุ่มหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 ในจังหวัดกระบี่ จากจำนวนทั้งหมด 73 หมู่บ้าน ด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ได้หมู่ที่ 1 บ้านหน้าชิง ตำบลกระบี่น้อย อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่ มีประชากรจำนวน 308 คน 61 หลังคาเรือน

ขั้นที่ 2 เลือกหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 ในจังหวัดกระบี่ที่มี จำนวนประชากร จำนวนหลังคาเรือน ลักษณะอาชีพ ปริมาณน้ำฝน อากาศ และระยะห่างจากสถานีอนามัย ใกล้เคียงกันกับ หมู่ที่ 1 บ้านหน้าชิง ตำบลกระบี่น้อย อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่ เลือกได้หมู่ที่ 3 บ้านหนองผักนืด ตำบลปกาสัย กิ่งอำเภอเหนือคลอง จังหวัดกระบี่ มีประชากรจำนวน 307 คน 61 หลังคาเรือน

ขนาดตัวอย่าง กำหนดโดยอาศัยอัตราความชุกของโรคหนองพยาธิปากขอ จากผลการตรวจวิเคราะห์ครั้งแรก ในหมู่ที่ 1 บ้านหน้าชิง และหมู่ที่ 3 บ้านหนองผักนืด แล้วคำนวณโดยใช้สูตร (37)

$$n = \frac{(Z_{/2})^2 (P_1 Q_1 + P_2 Q_2)}{d^2}$$

เมื่อ  $n_1 = n_2 = n$

$n_1$  = ขนาดตัวอย่างในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100

$n_2$  = ขนาดตัวอย่างในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30

$Z$  = ค่ามาตรฐานซึ่งกำหนดให้ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ซึ่งมีค่า = 1.96

$P_1$  = อัตราความชุกในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 ซึ่งเท่ากับ 0.61

$P_2$  = อัตราความชุกในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 ซึ่งเท่ากับ 0.62

$Q_1 = 1 - P_1$  ซึ่ง เท่ากับ 0.39

$Q_2 = 1 - P_2$  ซึ่ง เท่ากับ 0.38

$d$  = ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ ในการศึกษาครั้งนี้ = 0.0915

คำนวณได้ขนาดตัวอย่าง 217 คน ในแต่ละหมู่บ้าน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ประชากรที่ส่งอุจจาระตรวจ ในหมู่บ้าน 1 บ้านหน้าเชิง ตำบลกระป็น้อย มีผู้ส่งอุจจาระตรวจจำนวน 220 คน จากประชากรทั้งหมด 308 คน และในหมู่บ้าน 3 บ้านหนองผักกาด ตำบลปกาสัย มีผู้ส่งอุจจาระตรวจทั้งหมด จำนวน 240 คน จากประชากรทั้งหมด 307 คน ดังนั้น จำนวนตัวอย่างที่ได้จึงเพียงพอในการศึกษาครั้งนี้

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

1. การตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการ โดยการตรวจอุจจาระด้วยวิธี Kato - Katz's technique (38) เพื่อตรวจหาไข่หนอนพยาธิปากขอ และนับจำนวนไข่หนอนพยาธิปากขอที่พบในอุจจาระ การตรวจ ใช้ผู้ตรวจ และเครื่องมือชุดเดียวกัน ตลอดการศึกษา
2. แบบสัมภาษณ์ เพื่อศึกษาข้อมูลทั่วไป เกี่ยวกับ เพศ, อายุ, รายได้, อาชีพ และระดับการศึกษา รวมทั้งข้อมูลด้านพฤติกรรมกรรมการใช้ส้วม, พฤติกรรมการสวมรองเท้าว และสาเหตุของพฤติกรรมที่แตกต่างกัน

## วิธีการเก็บข้อมูล

ระยะเวลาที่เก็บ ตั้งแต่ 1 เมษายน 2535 ถึง 31 ตุลาคม 2535 รวมระยะเวลา 7 เดือน แยกเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้

1. เตรียมเจ้าหน้าที่สำหรับตรวจอุจจาระ โดยติดต่อขอความช่วยเหลือ จากสำนักงานควบคุมโรคติดต่อ เขต 11 จังหวัดนครศรีธรรมราช
2. เตรียมเจ้าหน้าที่ของจังหวัดกระบี่ โดยแนะนำตัวกับสาธารณสุขจังหวัดกระบี่ สาธารณสุขอำเภอ และสถานีอนามัยประจำตำบล ที่เป็นเจ้าของพื้นที่หมู่บ้านตัวอย่าง แจ้งวัตถุประสงค์ รูปแบบการศึกษา ตลอดจนระยะเวลาในการศึกษา เพื่อประสานงานและขอความช่วยเหลือ
3. เก็บข้อมูล โดยสำรวจจำนวนประชากร, อายุ และเพศในทุกรั้วเรือนของหมู่บ้านตัวอย่าง แล้วคัดเลือกเฉพาะตัวอย่างที่ตรงกับข้อตกลง คือ มีสุขภาพแข็งแรงไม่รับประทานยาใด ๆ เป็นประจำ และได้รับการบำบัดโรคหนองพยาธิมาแล้วไม่น้อยกว่า 6 เดือน บันทึกรายละเอียดลงในแบบบันทึกผลการตรวจอุจจาระ

3.1 จัดประชุมชี้แจงวิธีการเก็บอุจจาระที่ถูกรวิธี (31) แล้วแจกถลับพลาสติก สำหรับเก็บอุจจาระที่มีชื่อ นามสกุล เพศ อายุ บ้านเลขที่ และชื่อหมู่บ้าน ติดข้างกล่องเรียบร้อยแล้ว โดยจัดเป็นถุง ถุงละ 1 ครอบครัว พร้อมไม้ไอศกรีม สำหรับตักอุจจาระ สำหรับครอบครัวที่ไม่ได้มาประชุม ติดตามไปแจกถึงบ้านพร้อมอธิบายวิธีการเก็บ แล้วนัดแนะสถานที่ที่จะส่งอุจจาระ โดยใช้สถานที่ที่สะดวกเป็นจุดนัด เช่น สถานีอนามัย โรงเรียน ทางแยกกลางหมู่บ้าน เป็นต้น หลังจากนั้นติดตามเก็บอุจจาระ 3 วัน เมื่อได้อุจจาระนำไปตรวจยังห้องปฏิบัติการของศูนย์โรคติดต่อทั่วไป เขต 11 จังหวัดนครศรีธรรมราช ทุกวัน โดยแช่ถลับอุจจาระไว้ในที่รักษาความเป็นตลอดเวลา หลังจากที่ได้เก็บอุจจาระได้

3.2 ติดตามจ่ายยาบำบัดโรคหนองพยาธิ โดยให้ยาอัลเบนดาโซล 400 มิลลิกรัม สำหรับผู้ที่ระดับความรุนแรงน้อยมาก(+) และระดับความรุนแรงน้อย(++ ) และให้ยาอัลเบนดาโซล 600 มิลลิกรัม สำหรับผู้ที่มีระดับความรุนแรงปานกลาง(+++) และระดับความรุนแรงมาก(++++) รับประทานครั้งเดียว ต่อหน้าผู้วิจัยทุกคน พร้อมทั้งติดตามสัมภาษณ์ผู้ที่ส่งอุจจาระตรวจทุกคนตามแบบสัมภาษณ์ที่เตรียมไว้

3.3 หลังจากการบำบัด ติดตามตรวจอุจจาระเฉพาะผู้ที่ได้รับการบำบัดในวันที่ 14, 60, 120 และ 180 วัน ตามลำดับ โดยทุกครั้งเก็บอุจจาระ 3 วัน ผู้ที่ไม่ส่งอุจจาระตรวจภายหลังการติดตาม 2 ครั้ง จะตัดออกจากการศึกษา



4. รวบรวมข้อมูล แจกผลการตรวจอูจาระทั้งหมดมาให้เจ้าหน้าที่ประจำสถานีอนามัยที่รับผิดชอบ รวมทั้งเจ้าหน้าที่ระดับอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องทราบ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ตัวแปรที่ศึกษา

แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. ตัวแปรแสดงลักษณะทั่วไปของตัวอย่าง  
อายุ เพศ ศาสนา ระดับการศึกษา อาชีพ และรายได้ต่อเดือน
2. ตัวแปรที่ตอบวัตถุประสงค์และสมมติฐาน

ตัวแปรอิสระ	ตัวแปรตาม
- ความครอบคลุมของส้วม	- อัตราความชุกของโรคท่อนพยาธิปากขอ
- พฤติกรรมการใช้ส้วม	- อัตราการหายจากโรคท่อนพยาธิปากขอ
- พฤติกรรมการสวมรองเท้า	- อัตราการติดเชื้อซ้ำโรคท่อนพยาธิปากขอ
	- ความรุนแรงของโรคท่อนพยาธิปากขอ
	- การลดลงของไข่ท่อนพยาธิปากขอ
	- การเพิ่มขึ้นของไข่ท่อนพยาธิปากขอ

สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ศึกษาการกระจายของตัวแปรต่าง ๆ ในกลุ่มตัวแปรที่แสดงลักษณะทั่วไป ในรูปของร้อยละ
2. ใช้ z-test ในการเปรียบเทียบอัตราความชุกของโรคท่อนพยาธิปากขอ และอัตราการหายขาดจากโรคท่อนพยาธิปากขอ
3. ใช้ Student's t-test ในการเปรียบเทียบความรุนแรงของโรค การลดลงของไข่ และการเพิ่มขึ้นของไข่ท่อนพยาธิปากขอ
4. ใช้ Chi-square และความเสี่ยงสัมพัทธ์ (Relative risk) ในการหาความสัมพันธ์ และความเสี่ยงสัมพัทธ์ ระหว่าง ความครอบคลุมของส้วม พฤติกรรมการใช้ส้วม และพฤติกรรมการสวมรองเท้าเมื่อออกนอกบ้าน กับการติดเชื้อซ้ำ

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถนำข้อมูลจากการสำรวจเบื้องต้น ในการหาอัตราความชุก และความรุนแรงของโรคท่อนอนพยาธิปากขอ มาวินิจฉัยปัญหาชุมชนในหมู่บ้านตัวอย่าง ได้ใกล้เคียงความจริง และดำเนินการแก้ไขปัญหาได้ดียิ่งขึ้น
2. สามารถนำข้อมูลเรื่องประสิทธิภาพของยาอัลเบนดาโซล ไปศึกษาเปรียบเทียบ หรือใช้ประโยชน์ในการเลือกให้ยาบำบัดรักษาโรคท่อนอนพยาธิปากขอ ต่อไป
3. สามารถนำข้อมูลที่ได้ทั้งหมด ไปใช้เป็นแนวทาง ในการวางแผนปรับปรุงการดำเนินงานควบคุมโรคท่อนอนพยาธิปากขอในภาคใต้ให้ได้ผลดียิ่งขึ้น
4. สามารถนำข้อมูลที่ได้ ไปใช้ในการวางแผนพัฒนางานสาธารณสุขในด้านอื่น ๆ เช่น วางแผนงานสุขภาพ การปรับปรุงสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

จากการสัมภาษณ์ และการตรวจอุจจาระกลุ่มตัวอย่างที่สุ่มได้ คือ ประชาชนในหมู่บ้านหน้าชิง ตำบลกระเป๋น้อย อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่ ซึ่งเป็นหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 และหมู่ที่ 3 บ้านหนองผักนืด ตำบลปกาสัย .กิ่งอำเภอเหนือคลอง จังหวัดกระบี่ ซึ่งเป็นหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 (ภาคผนวก ก ตารางที่ 26) รวบรวมเฉพาะผู้ที่ส่งอุจจาระตรวจระหว่างเดือนเมษายน ถึง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2535 จำนวน 460 คน มีอายุระหว่าง 2-82 ปี ตรวจอุจจาระด้วยวิธี Kato-Katz's โดยในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 และในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 มีอัตราการส่งตรวจใกล้เคียงกันร้อยละ 71.4 และ 78.2 ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

#### อัตราความชุก และระดับความรุนแรงของการติดเชื้อพยาธิปากขอ ก่อนการบำบัด

#### อัตราความชุกต่อร้อยละของการติดเชื้อพยาธิปากขอ ก่อนการบำบัด

ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 และในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 พบอัตราความชุกของการติดเชื้อพยาธิปากขอทั้งหมดใกล้เคียงกัน คือพบร้อยละ 60.9 และ 61.7 ตามลำดับ เมื่อแจกแจงอัตราความชุกของโรคพยาธิปากขอไปตามตัวแปรที่เป็นลักษณะทั่วไปของประชากรแล้ว พบว่า

1. เพศ ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 พบอัตราความชุกในเพศชายมากกว่าเพศหญิง คือพบร้อยละ 68.9 และ 53.5 ตามลำดับ แต่ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 เพศชายและเพศหญิงพบอัตราความชุกใกล้เคียงกัน คือพบร้อยละ 62.0 และ 61.4 ตามลำดับ

2. อายุ พบอัตราความชุกสูงขึ้นไปเมื่ออายุมากขึ้น โดยพบอัตราความชุกต่ำสุดในเด็กก่อนวัยเรียน(2-5 ปี)และพบสูงขึ้นไปเรื่อย ๆ ในกลุ่มวัยเรียน(6-12 ปี) วัยรุ่นตอนต้น(13-20 ปี) วัยทำงาน(21-49 ปี) และสูงสุดในวัยสูงอายุ(50+ ปี) ซึ่งในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 พบร้อยละ 38.5, 54.5, 60.0, 63.2 และ 71.7 ตามลำดับ แต่ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 กลับพบอัตราความชุกลดลงในกลุ่มสูงอายุคือพบร้อยละ 52.4, 55.1, 55.0, 71.6 และ 57.1 ตามลำดับ

3. ระดับการศึกษา ทั้ง 2 หมู่บ้าน พบอัตราความชุกต่ำสุดในกลุ่มที่ยังไม่ได้เข้าเรียน ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 และในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 พบอัตราความชุกร้อยละ 41.7 และ 47.1 ตามลำดับ ถัดมากคือกลุ่มมัธยมศึกษาขึ้นไป พบอัตราความชุกร้อยละ 55.0 และ 58.6 ตามลำดับ ส่วนกลุ่มที่มีอัตราความชุกสูงสุด ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 พบว่าเป็นกลุ่มที่ไม่ได้รับการศึกษาร้อยละ 66.7 ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 พบว่าเป็นกลุ่มประถมศึกษา ร้อยละ 63.8

4. อาชีพหลัก พบอัตราความชุกสูงในกลุ่มที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมร้อยละ 67.5 และ 71.3 ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 และในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาเฉพาะในกลุ่มอาชีพเกษตรกรรม พบอัตราความชุกของผู้ที่ทาสวนผลไม้สูงกว่าผู้ที่ทาสวนยางพารา

5. รายได้ของครอบครัว/เดือน ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 พบอัตราความชุกน้อยลงเมื่อมีรายได้ดีขึ้น โดยพบอัตราความชุกต่ำสุดในกลุ่มที่มีรายได้ต่ำมาก (4001+ บาท/เดือน) แต่ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 เป็นไปในทางตรงกันข้าม กลับพบอัตราความชุกสูงสุดในกลุ่มที่มีรายได้ต่ำมาก(4001+บาท/เดือน) และพบอัตราความชุกต่ำสุดในกลุ่มที่มีรายได้ต่ำ (< 1500 บาท/เดือน) (ตารางที่ 3)

เมื่อจำแนกตามพฤติกรรมการใช้ส้วม และพฤติกรรมการสวมรองเท้าเมื่อออกนอกบ้าน เฉพาะในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 พบอัตราความชุกสูงในกลุ่มที่ใช้ส้วมบางครั้งหรือไม่ใช้เลยร้อยละ 77.6 ในขณะที่ผู้ใช้ส้วมทุกครั้งพบอัตราความชุกเพียงร้อยละ 53.6 ในทำนองเดียวกัน ผู้ที่ไม่สวมรองเท้าหรือสวมรองเท้าบางครั้งพบอัตราความชุกร้อยละ 88.5 สูง

กว่าผู้ที่สวมรองเท้าทุกครั้งที่มีอัตราความชุกเพียงร้อยละ 45.8 เกือบเป็น 2 เท่า(ตารางที่ 4)

เมื่อนำอัตราความชุกต่อร้อยละของการติดเชื้อหนองพยาธิปากขอของทั้ง 2 หมู่บ้าน มาเปรียบเทียบกับทางสถิติ พบว่า อัตราความชุกของหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 ไม่ต่ำกว่า อัตราความชุกของหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 ( $P\text{-value}=0.429$ ) แต่เมื่อพิจารณาแยกตามระดับความรุนแรงของการติดเชื้อ พบว่า ในระดับความรุนแรงน้อยมาก(+) หมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 มีอัตราความชุกของการติดเชื้อ สูงกว่า หมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ( $P\text{-value}=0.033$ ) (ตารางที่ 5, รูปที่ 1)

ตารางที่ 2 จำนวนและร้อยละของการส่งอุจจาระตรวจ ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 และในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 จำแนกตาม เพศ และอายุ

เพศ, อายุ	หมู่บ้านที่มีส้วมร้อยละ 100			หมู่บ้านที่มีส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30		
	จำนวน (n=308)	จำนวนส่งตรวจ (n=220)	ร้อยละ (71.4)*	จำนวน (n=307)	จำนวนส่งตรวจ (n=240)	ร้อยละ (78.2)*
เพศ						
ชาย	155	106	68.4	149	108	72.5
หญิง	153	114	74.5	158	132	83.5
อายุ						
2-5 ปี	20	13	65.0	28	21	75.0
6-12 ปี	68	55	80.9	61	49	80.3
13-20 ปี	46	30	65.2	52	40	76.9
21-49 ปี	120	76	63.3	126	95	75.4
50+ ปี	54	46	85.2	40	35	87.5

\* = ผลรวมของร้อยละของการส่งอุจจาระตรวจ

ตารางที่ 3 จำนวน และอัตราความชุกต่อร้อยละของการติดเชื้อโรคหนองพยาธิปากขอ ก่อนการบำบัด ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 และในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 จำนวนตามลักษณะทั่วไปของประชากร

ลักษณะข้อมูล	หมู่บ้านที่มีส้วมร้อยละ 100			หมู่บ้านที่มีส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30		
	จำนวน	จำนวน	อัตราความชุก (%)	จำนวน	จำนวน	อัตราความชุก (%)
	ตรวจ	ตรวจพบ	(n=220)(n=134) (60.9)*	ตรวจ	ตรวจพบ	(n=240)(n=148) (61.7)*
เพศ						
ชาย	106	73	68.9	108	67	62.0
หญิง	114	61	53.5	132	81	61.4
อายุ						
2-5 ปี	13	5	38.5	21	11	52.4
6-12 ปี	55	30	54.5	49	27	55.1
13-20 ปี	30	18	60.0	40	22	55.0
21-49 ปี	76	48	63.2	95	68	71.6
50+ ปี	46	33	71.7	35	20	57.1
ระดับการศึกษา						
ยังไม่ได้เข้าเรียน	12	5	41.7	17	8	47.1
ไม่ได้รับการศึกษา	15	10	66.7	17	10	58.8
ประถมศึกษา	173	108	62.4	177	113	63.8
มัธยมศึกษาขึ้นไป	20	11	55.0	29	17	58.6

\* = ผลรวมของอัตราความชุก

## ตารางที่ 3 (ต่อ)

ลักษณะข้อมูล	หมู่บ้านที่มีส่วนร้อยละ 100			หมู่บ้านที่มีส่วนน้อยกว่าร้อยละ 30		
	จำนวน	จำนวน	อัตราความชุก	จำนวน	จำนวน	อัตราความชุก
	ตรวจ	ตรวจพบ	(%)	ตรวจ	ตรวจพบ	(%)
	(n=220)	(n=134)	(60.9)*	(n=240)	(n=148)	(61.7)*
<b>อาชีพหลัก</b>						
แม่บ้าน	15	9	60.0	18	10	55.6
นักเรียน/นักศึกษา	73	40	54.8	70	39	55.7
รับจ้าง/กรรมกร/ค้าขาย	18	13	72.2	19	12	63.2
รับราชการ	1	1	100.0	3	0	0.0
เกษตรกรกรม	83	56	67.5	101	72	71.3
ส่วนยางพารา	76	51	67.1	98	69	70.4
สวนผลไม้	7	5	71.4	3	3	100.0
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	30	15	50.0	29	15	51.7
<b>รายได้ของครอบครัว/เดือน</b>						
<1500 บาท	19	14	73.7	18	9	50.0
1501-2500 บาท	49	29	59.2	54	34	63.0
2500-4000 บาท	121	74	61.2	126	78	61.9
4001* บาท	31	17	54.8	42	27	64.3

\* = ผลรวมของอัตราความชุก

ตารางที่ 4 จำนวน และอัตราความชุกต่อร้อยละของการติดเชื้อโรคหนองฝีปากขอ ก่อนการบำบัด ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 จำแนกตามพฤติกรรมการใช้ส้วม และพฤติกรรมการสวมรองเท้าเมื่อออกนอกบ้าน

พฤติกรรม	จำนวนตรวจ(คน) (n=220)	จำนวนตรวจพบ(คน) (n=134)	อัตราความชุก(%) (60.9)*
พฤติกรรมการใช้ส้วม			
ใช้ทุกครั้ง	153	82	53.6
ใช้บางครั้งหรือไม่ใช้เลย	67	52	77.6
พฤติกรรมการสวมรองเท้าเมื่อออกนอกบ้าน			
สวมทุกครั้ง	142	65	45.8
สวมบางครั้งหรือไม่สวมเลย	78	69	88.5

\* = ผลรวมของอัตราความชุก

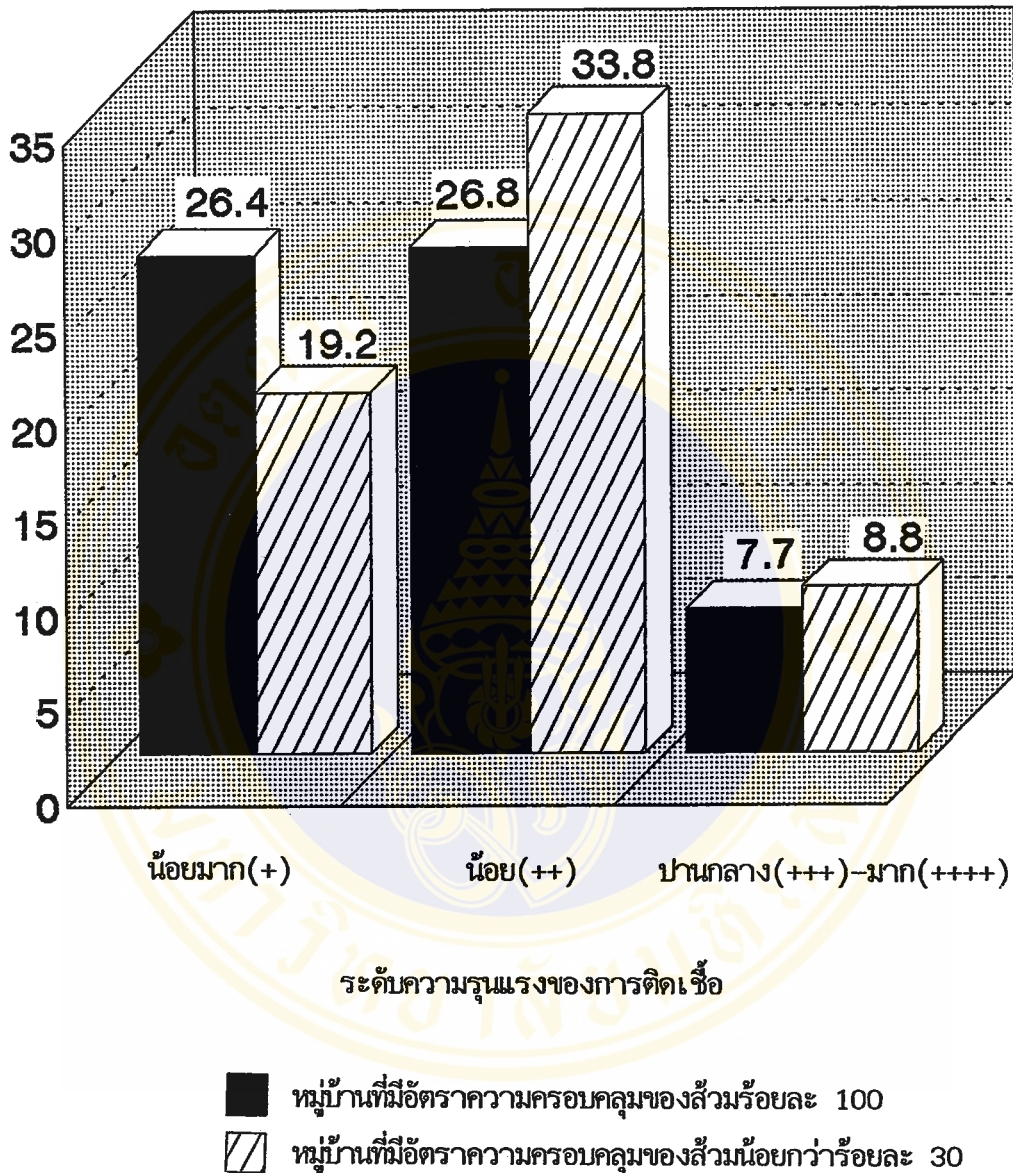
ตารางที่ 5 เปรียบเทียบอัตราความชุกต่อร้อยละของการติดเชื้อหนองพยาธิปากขอ ในแต่ละระดับความรุนแรงของการติดเชื้อ ก่อนการบำบัด ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 กับหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30

ระดับความรุนแรง	หมู่บ้านที่มีส้วม ร้อยละ 100		หมู่บ้านที่มีส้วม น้อยกว่าร้อยละ 30		Z-test P-value	
	จำนวน (คน)	อัตราความชุก (%)	จำนวน (คน)	อัตราความชุก (%)		
น้อยมาก(+)	58	26.4	46	19.2	-1.84	0.033*
น้อย(++)	59	26.8	81	33.8	1.63	0.052
ปานกลาง(+++)-มาก(++++)	17	7.7	21	8.8	0.40	0.345
รวม	134	60.9	148	61.7	0.18	0.429

\* = significance ( $\alpha = 0.05$ )

หมายเหตุ ในระดับความรุนแรงมาก(++++) ไม่นำมาวิเคราะห์แยก เพราะมีผู้ติดเชื้อเพียง 1 ราย ทั้ง 2 หมู่บ้าน

## อัตราความชุกต่อร้อยละ



รูปที่ 1 แสดงอัตราความชุกต่อร้อยละของการติดเชื้อหนองพยาธิปากขอ ในแต่ละระดับความรุนแรงของการติดเชื้อ ก่อนการบำบัด ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 กับ หมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30

ระดับความรุนแรงของการติดเชื้อหนองพยาธิปากขอ ก่อนการบำบัด

เมื่อแบ่งระดับความรุนแรงของการติดเชื้อหนองพยาธิปากขอ ออกเป็น 4 ระดับ พบว่า ทั้ง 2 หมู่บ้าน อัตราความชุกของการติดเชื้อส่วนใหญ่อยู่ในระดับความรุนแรงน้อยมาก(+) และระดับความรุนแรงน้อย(++) โดยในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 พบอัตราความชุกอยู่ในระดับความรุนแรงน้อยมาก(+) และระดับความรุนแรงน้อย(++) ใกล้เคียงกัน คือพบร้อยละ 26.8 และ 26.4 ตามลำดับ แต่ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 พบอัตราความชุกอยู่ในระดับความรุนแรงน้อย(++) มากกว่าในระดับความรุนแรงน้อยมาก(+) คือพบร้อยละ 33.8 และ 19.2 ตามลำดับ เพศชายมีความรุนแรงของการติดเชื้อมากกว่าเพศหญิง ทั้ง 2 หมู่บ้าน โดยในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 เพศชายมีค่า EPG (มีชนิดเมล็ดพืชของไข่หนองพยาธิปากขอต่ออุจจาระ 1 กรัม) เท่ากับ 477.5 ฟอง เพศหญิงมีค่า EPG เท่ากับ 279.9 ฟอง ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 เพศชายมีค่า EPG เท่ากับ 628.1 ฟอง เพศหญิงมีค่า EPG เท่ากับ 411.1 ฟอง กลุ่มอายุที่มีความรุนแรงของการติดเชื้อมากที่สุด คือกลุ่มผู้สูงอายุ(50+ ปี) มีค่า EPG เท่ากับ 550.8 ฟอง และ 706.3 ฟอง ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 และในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 ตามลำดับ(ตารางที่ 6, ตารางที่ 8)

เมื่อจำแนกตามพฤติกรรมการใช้ส้วม และพฤติกรรมการสวมรองเท้า เมื่อออกนอกบ้าน พบว่า ผู้ที่ใช้ส้วมทุกครั้งพบอัตราความชุกส่วนใหญ่อยู่ในระดับความรุนแรงน้อยมาก(+) ร้อยละ 27.5 ผู้ที่ใช้ส้วมบางครั้งหรือไม่ใช้ส้วมเลยพบอัตราความชุกส่วนใหญ่อยู่ในระดับความรุนแรงน้อย(++) ร้อยละ 43.3 สำหรับความรุนแรงของการติดเชื้อทั้งหมด พบว่า ผู้ที่ใช้ส้วมทุกครั้งมีความรุนแรงของการติดเชื้อต่ำกว่าผู้ที่ใช้ส้วมบางครั้งหรือไม่ใช้ส้วมเลย โดยมีค่า EPG เท่ากับ 299.9 ฟอง ในขณะที่ผู้ที่ใช้ส้วมบางครั้งหรือไม่ใช้ส้วมเลยมีค่า EPG เท่ากับ 529.7 ฟองในตนเองเดียวกัน ผู้ที่สวมรองเท้าทุกครั้งพบอัตราความชุกส่วนใหญ่อยู่ในระดับความรุนแรงน้อยมาก(+) ร้อยละ 26.1 ผู้ที่ไม่สวมรองเท้าหรือไม่สวมรองเท้าบางครั้ง พบอัตราความชุกส่วนใหญ่อยู่ในระดับความรุนแรงน้อย(++) ร้อยละ 44.9 และพบว่าเมื่ออัตราความชุกมากกว่าผู้ที่สวมรองเท้าทุกครั้งทุกระดับความรุนแรง สำหรับความรุนแรงของการติดเชื้อทั้งหมด พบว่า ผู้ที่สวมรองเท้าทุกครั้งมีความรุนแรงของการติดเชื้อต่ำกว่า ผู้ที่ไม่สวมรองเท้าหรือไม่สวมรองเท้าบางครั้ง โดยมีค่า EPG เท่ากับ 248.9 ฟอง ในขณะที่ผู้ที่ไม่สวมรองเท้าหรือไม่สวมรองเท้าบางครั้งมีค่า EPG เท่ากับ 550.8 ฟอง (ตารางที่ 7)

เมื่อนำค่ามัธยฐานเรขาคณิตของไขมันในพลาสมาของไขมันของหนูทดลองต่ออุจจาระ 1 กรัม ของทั้ง 2 หนูบ้าน มาเปรียบเทียบกันทางสถิติ เพื่อเปรียบเทียบความรุนแรงของการติดเชื้อ พบว่า ความรุนแรงของการติดเชื้อ ในหนูบ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส่วนร้อยละ 100 ไม่ต่ำกว่า หนูบ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส่วนน้อยกว่าร้อยละ 30 ( $P\text{-value} = 0.052$ ) และเมื่อ พิจารณาแยกตามระดับความรุนแรงของการติดเชื้อ พบว่า หนูบ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของ ส่วนร้อยละ 100 มีความรุนแรงของการติดเชื้อ ไม่ต่ำกว่า หนูบ้านที่มีอัตราความครอบคลุม ของส่วนน้อยกว่าร้อยละ 30 ทุกระดับความรุนแรง (ตารางที่ 9, รูปที่ 2)



ตารางที่ 6 จำนวน ไข่ตราชวมชุดย่อย และมีชนิดเมธาบอลิซึมของไข่ที่พบในพยาธิปากขอต่ออายุจากระ 1 กรัม ก่อนการบำบัด ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของสิ่งแวดล้อม 100 จำนวนตามเพศ อายุ และระดับความรุนแรงของการติดเชื้อ

ระดับความรุนแรง																
เพศ, อายุ	จำนวน	+	++	+++	++++	รวม										
	(คน)	จำนวน ไข่ตราชวม EPG	จำนวน ไข่ตราชวม EPG	จำนวน ไข่ตราชวม EPG	จำนวน ไข่ตราชวม EPG	จำนวน ไข่ตราชวม EPG	จำนวน ไข่ตราชวม EPG	จำนวน ไข่ตราชวม EPG	จำนวน ไข่ตราชวม EPG	รวม						
	(n=220)	(n=58)	(n=16)	(n=1)	(n=134)											
		(26.4)* (102.3)*	(26.8)* (656.1)*	(7.3)* (3953.7)*	(0.5)* (28474)*					(60.9)* (374.1)*						
เพศ																
ชาย	106	25	23.6	107.9	37	34.9	665.3	10	9.4	3828.2	1	0.9	28474	73	68.9	477.5
หญิง	114	33	28.9	98.4	22	19.3	642.7	6	5.3	4178.3	0	0	0	61	53.5	279.9
อายุ																
2-5 ปี	13	3	23.1	83.6	2	15.4	264.2	0	0	0	0	0	0	5	38.5	132.4
6-12 ปี	55	12	21.8	107.2	13	23.6	739.6	4	7.3	2824.9	1	1.8	28474	30	54.5	461.3
13-20 ปี	30	7	23.3	71.8	9	30.0	835.6	2	6.7	5011.9	0	0	0	18	60.0	392.6
21-49 ปี	76	24	31.6	102.3	21	27.6	602.6	3	3.9	3303.7	0	0	0	48	63.2	276.1
50 <sup>+</sup> ปี	46	12	26.1	127.1	14	30.4	653.1	7	15.2	4841.7	0	0	0	33	71.7	550.8

EPG = geometric mean of egg per gram

\* = ผลรวมของอัตราความถี่ และผลรวมของ geometric mean of egg per gram

ตารางที่ 7 จำนวน อัตราความชุกต่อร้อย และมีดัชนีเรขาคณิตของไข่ที่นอนพยาธิปากขอต่ออุจจาระ 1 กรัม ก่อนการบำบัด ในหมู่บ้านสี่อัตรา ความครอบคลุมของตัวมัยอัสและ 100 จำนวนตามพฤติกรรมการใช้ส้วม พฤติกรรมการสวมรองเท้าเมื่อออกนอกบ้าน และระดับ ความรุนแรงของการติดเชื้อ

พฤติกรรม จำนวน	ระดับความรุนแรง					รวม
	+	++	+++	++++		
ตรวจ						
(คน) จำนวน อัตรา EPG จำนวน อัตรา EPG จำนวน อัตรา EPG จำนวน อัตรา EPG	(n=220)	(n=58)	(n=16)	(n=1)	(n=134)	
	(26.4)* (102.3)*	(26.8)* (656.1)*	(7.3)* (3953.7)*	(0.5)* (28474)*	(60.9)* (374.1)*	
พฤติกรรมการใช้ส้วม						
ใช้ทุกครั้ง	153 42 27.5 100.7 30 19.6 598.4 10 6.5 3715.4 0 0 0 82 53.6 299.9					
ใช้บางครั้งหรือ	67 16 23.9 106.9 29 43.3 722.8 6 9.0 4395.4 1 1.5 28474 52 77.6 529.7					
ไม่ใช้เลย	142 37 26.1 103.8 24 16.9 606.7 4 2.8 3828.2 0 0 0 65 45.8 248.9					
พฤติกรรมการสวมรองเท้าเมื่อออกนอกบ้าน						
สวมทุกครั้ง	78 21 26.9 100.2 35 44.9 691.8 12 15.4 3999.4 1 1.3 28474 69 88.5 550.8					
สวมบ้างครั้งหรือ						
ไม่สวมเลย						

EPG = geometric mean of egg per gram

\* = ผลรวมของอัตราความชุก และผลรวมของ geometric mean of egg per gram

ตารางที่ 8 จำนวน ไข่ตราความขุ่นต่อร้อยละ และมีปริมาณเรขาคณิตของไข่ที่พบในพยาธิปากขอต่ออายุจากระยะ 1 กรัม ก่อนการบำบัด ในหมู่บ้านที่มีอัตรา  
 ความครอบคลุมของสิ่งแวดล้อมสูงกว่าร้อยละ 30 จำแนกตามเพศ อายุ และระดับความรุนแรงของการติดเชื้อ

ระดับความรุนแรง

เพศ	จำนวน	ระดับความรุนแรง			รวม												
		+	++	+++													
อายุ																	
	(คน)	จำนวน	EGG	อัตรา	จำนวน												
	(n=240)	(46)	(n=81)	(n=20)	(n=148)												
		(19.2) *	(95.3) *	(33.8) *	(665.3) *												
				(8.3) *	(5662.4) *												
				(0.4) *	(24265) *												
					(61.7) *												
					(497.7) *												
เพศ																	
	ชาย	108	14	13.0	88.1	41	38.0	631.0	11	10.2	5370.3	1	0.9	24265	67	62.0	628.1
	หญิง	132	32	24.2	98.6	40	30.3	704.7	9	6.8	6067.4	0	0	0	81	61.4	411.1
อายุ																	
	2-5 ปี	21	4	19.0	97.3	6	28.6	591.6	1	4.8	5728.0	0	0	0	11	52.4	377.6
	6-12 ปี	49	12	24.5	111.9	15	30.6	847.2	0	0	0	0	0	0	27	55.1	344.3
	13-20 ปี	40	6	15.0	93.8	12	30.0	476.4	4	10.0	3467.4	0	0	0	22	55.0	438.5
	21-49 ปี	95	18	18.9	89.7	38	40.0	648.6	11	11.6	5176.1	1	1.1	24265	68	71.6	567.5
	50+	35	6	17.1	82.8	10	28.6	822.2	4	11.4	11939.9	0	0	0	20	57.1	706.3

EPG = geometric mean of egg per gram

\* = ผลรวมของอัตราความขุ่น และผลรวมของ geometric mean of egg per gram

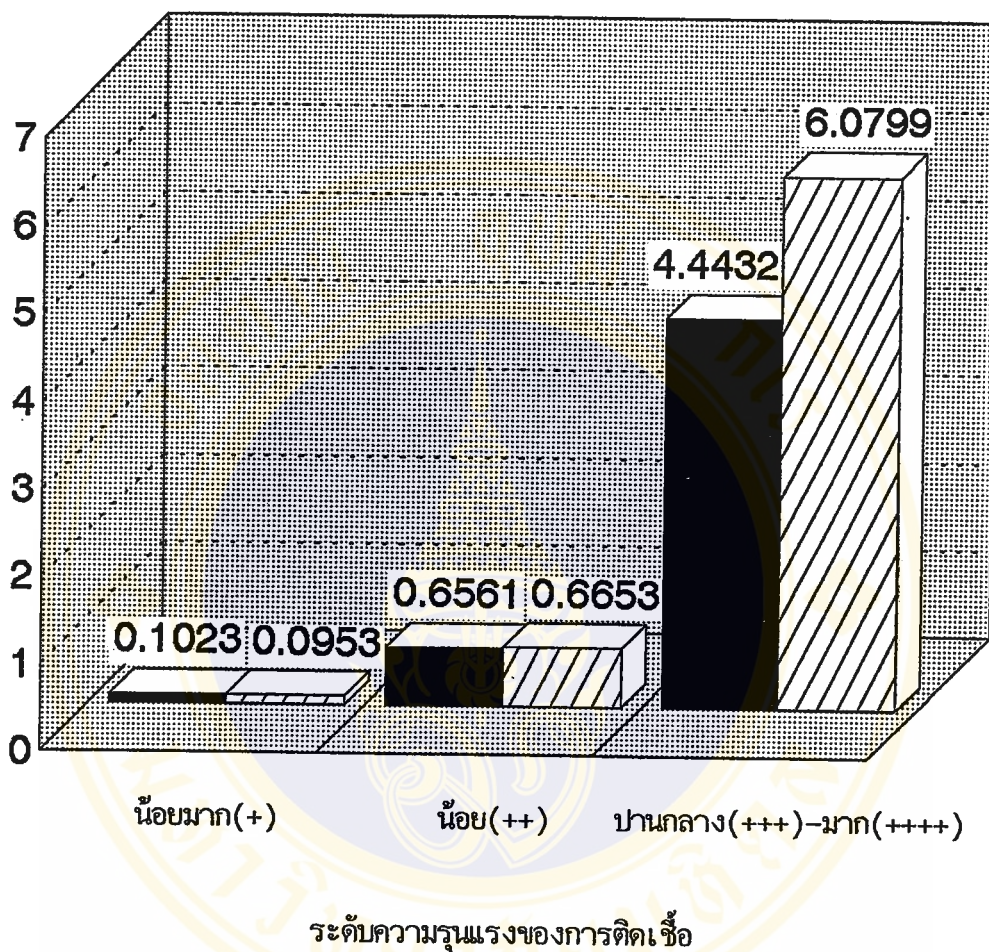
ตารางที่ 9 เปรียบเทียบค่ามัธยฐานเรขาคณิตของไข่หนอนพยาธิปากขอต่ออุจจาระ 1 กรัม ในแต่ละระดับความรุนแรงของการติดเชื้อ ก่อนการบำบัด ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 กับ หมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30

ระดับความรุนแรง	หมู่บ้านที่มีส้วม ร้อยละ 100		หมู่บ้านที่มีส้วม น้อยกว่าร้อยละ 30		t-test	P-value 1-tail
	จำนวน	EPG	จำนวน	EPG		
น้อยมาก(+)	58	102.3	46	95.3	-0.65	0.258
น้อย(++)	59	656.1	81	665.3	0.12	0.452
ปานกลาง(+++)-มาก(++++)	17	4443.2	21	6079.9	1.36	0.092
รวม	134	374.1	148	497.7	1.64	0.052

EPG = geometric mean of egg per gram

หมายเหตุ ในระดับความรุนแรงมาก(++++) ไม่น่ามาวิเคราะห์แยก เพราะมีผู้ติดเชื้อเพียง 1 ราย ทั้ง 2 หมู่บ้าน

EPG (1 X 1000)



- หมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100
- ▨ หมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30

EPG = geometric mean of egg per gram

รูปที่ 2 แสดงค่ามัธยฐานเรขาคณิตของไข่หนอนพยาธิปากขอต่ออุจจาระ 1 กรัม ในแต่ละระดับความรุนแรงของการติดเชื้อ ก่อนการบำบัด ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 กับหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30

อัตราการหายจากการเป็นโรคหนองพยาธิปากขอ และการลดลงของไข่หนองพยาธิปากขอ

ที่ระดับความรุนแรงน้อยมาก(+) และระดับความรุนแรงน้อย(++)  
 บำบัดด้วยยา อัลเบนดาโซล 400 มิลลิกรัม และที่ระดับความรุนแรงปานกลาง(+++) และระดับความรุนแรงมาก(++++) บำบัดด้วยยาอัลเบนดาโซล 600 มิลลิกรัม พบว่า ทั้ง 2 หมู่บ้าน มีอัตราการหายจากการเป็นโรคหนองพยาธิปากขอ และมีอัตราการลดลงของไข่หนองพยาธิปากขอใกล้เคียงกัน โดยในระดับความรุนแรงน้อยมาก(+) หมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของสัวมร้อยละ 100 และหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของสัวมน้อยกว่าร้อยละ 30 มีอัตราการหายร้อยละ 96.4 และ 95.1 ตามลำดับ มีอัตราการลดลงของไข่หนองพยาธิปากขอร้อยละ 98.9 และ 98.7 ตามลำดับ มีค่า EPG ที่ลดลงเท่ากับ 98.2 ฟอง และ 94.2 ฟอง ตามลำดับ ในระดับความรุนแรงน้อย(+) มีอัตราการหายร้อยละ 84.6 และ 87.9 ตามลำดับ มีอัตราการลดลงของไข่หนองพยาธิปากขอ ร้อยละ 99.7 เท่ากัน มีค่า EPG ที่ลดลงเท่ากับ 659.2 ฟอง และ 674.5 ฟอง ตามลำดับ ในระดับความรุนแรงปานกลาง(+++)ถึงระดับความรุนแรงมาก(++++) มีอัตราการหายร้อยละ 80.0 และ 83.3 ตามลำดับ มีอัตราการลดลงของไข่หนองพยาธิปากขอร้อยละ 99.9 และ 100 ตามลำดับ มีค่า EPG ที่ลดลงเท่ากับ 4508.9 ฟอง และ 6810.8 ฟอง ตามลำดับ เมื่อรวมทุกระดับความรุนแรง พบอัตราการหายจากการเป็นโรคหนองพยาธิปากขอ ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของสัวมร้อยละ 100 และในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของสัวมน้อยกว่าร้อยละ 30 ร้อยละ 89.6 และ 89.6 ตามลำดับ พบอัตราการลดลงของไข่หนองพยาธิปากขอร้อยละ 99.6 และ 99.7 ตามลำดับ และมีค่า EPG ที่ลดลงเท่ากับ 354.0 ฟอง และ 493.2 ฟอง ตามลำดับ (ตารางที่ 10, ตารางที่ 11)

เมื่อนำอัตราการหายจากการเป็นโรคหนองพยาธิปากขอ ของทั้ง 2 หมู่บ้าน มาเปรียบเทียบกันทางสถิติ พบว่า หมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของสัวมร้อยละ 100 กับหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของสัวมน้อยกว่าร้อยละ 30 มีอัตราการหายจากการเป็นโรคหนองพยาธิปากขอ ไม่แตกต่างกัน ( $P\text{-value} = 0.936$ ) และเมื่อพิจารณาแยกตามระดับความรุนแรงของการติดเชื้อ พบว่าทั้ง 2 หมู่บ้าน มีอัตราการหายจากการเป็นโรคหนองพยาธิปากขอไม่แตกต่างกันในทุกกระดับความรุนแรง (ตารางที่ 12)

เมื่อนำค่ามัธยฐานเรขาคณิตของไข่หนองพยาธิปากขอที่ลดลงต่ออุจจาระ 1 กรัม ของทั้ง 2 หมู่บ้าน มาเปรียบเทียบกันทางสถิติ พบว่า หมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของสัวมร้อยละ 100

กับหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 มีการลดลงของไข้ท่อนพยาธิปากขอ ไม่แตกต่างกัน ( $P\text{-value}=0.084$ ) และเมื่อพิจารณาแยกตามระดับความรุนแรงของการติดเชื้อ พบว่า การลดลงของไข้ท่อนพยาธิปากขอ ทั้ง 2 หมู่บ้าน ไม่แตกต่างกัน ในทุกระดับความรุนแรง (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 10 จำนวนผู้เป็นโรคท่อนพยาธิปากขอ และอัตราการหายจากการเป็นโรคท่อนพยาธิปากขอ หลังการบำบัด ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 และในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 จำแนกตามระดับความรุนแรงของการติดเชื้อ

ระดับความรุนแรง	หมู่บ้านที่มีส้วมร้อยละ 100			หมู่บ้านที่มีส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30		
	จำนวน เป็นโรค ก่อนบำบัด(คน)	จำนวน เป็นโรค หลังบำบัด(คน)	อัตรา การหาย (%)	จำนวน เป็นโรค ก่อนบำบัด(คน)	จำนวน เป็นโรค หลังบำบัด(คน)	อัตรา การหาย (%)
น้อยมาก(+)	55	2	96.4	41	2	95.1
น้อย(++)	52	8	84.6	66	8	87.9
ปานกลาง(+++)						
-มาก(++++)	15	3	80.0	18	3	83.3
รวม	122	13	89.3	125	13	89.6

หมายเหตุ ในระดับความรุนแรงมาก(++++) ไม่น่าจะวิเคราะห์แยก เพราะมีผู้ติดเชื้อเพียง 1 ราย ทั้ง 2 หมู่บ้าน

ตารางที่ 11 มีซิมิเรคาณิตของไข่หนอนพยาธิปากขอที่ลดลงต่ออุจจาระ 1 กรัม และอัตราการลดลงของไข่หนอนพยาธิปากขอ หลังการบำบัด ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 และในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 จำแนกตามระดับความรุนแรงของการติดเชื้อ

ระดับความรุนแรง	หมู่บ้านที่มีส้วมร้อยละ 100			หมู่บ้านที่มีส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30		
	จำนวนที่ติดตามได้ หลังบำบัด(คน)	EPG ที่ลดลง	ERR (%)	จำนวนที่ติดตามได้ หลังบำบัด(คน)	EPG ที่ลดลง	ERR (%)
น้อยมาก(+)	55	98.2	98.9	41	94.2	98.7
น้อย(++)	52	659.2	99.7	66	674.5	99.7
ปานกลาง(+++)						
-มาก(++++)	15	4508.9	99.9	18	6810.8	100.0
รวม	122	354.0	99.6	125	493.2	99.7

EPG = geometric mean of egg per gram

ERR = egg reduction rate

**หมายเหตุ** ในระดับความรุนแรงมาก(++++) ไม่นำมาวิเคราะห์แยก เพราะมีผู้ติดเชื้อเพียง 1 ราย ทั้ง 2 หมู่บ้าน

ตารางที่ 12 เปรียบเทียบอัตราการหายจากการเป็นโรคหนองพยาธิปากขอ ในแต่ละระดับ ความรุนแรงของการติดเชื้อ หลังการบำบัดในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของ ส้วมร้อยละ 100 กับหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30

ระดับความรุนแรง	หมู่บ้านที่มีส้วม ร้อยละ 100		หมู่บ้านที่มีส้วม น้อยกว่าร้อยละ 30		Z-test	P-value 2-tail
	จำนวน (คน)	อัตราการหาย (%)	จำนวน (คน)	อัตราการหาย (%)		
น้อยมาก(+)	53	96.4	39	95.1	-0.31	0.756
น้อย(++)	44	84.6	58	87.9	0.52	0.604
ปานกลาง(+++)						
-มาก(++++)	12	80.0	15	83.3	-0.25	0.802
รวม	109	89.3	112	89.6	0.08	0.936

**หมายเหตุ** ในระดับความรุนแรงมาก(++++) ไม่นำมาวิเคราะห์แยก เพราะมีผู้ติดเชื้อเพียง 1 ราย ทั้ง 2 หมู่บ้าน

ตารางที่ 13 เปรียบเทียบค่ามัธยฐานเรขาคณิตของไข่หนอนพยาธิปากขอที่ลดลงต่ออุจจาระ 1 กรัม ในแต่ละระดับความรุนแรงของการติดเชื้อ หลังการบำบัด ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 กับหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30

ระดับความรุนแรง	หมู่บ้านที่มีส้วม ร้อยละ 100		หมู่บ้านที่มีส้วม น้อยกว่าร้อยละ 30		t-test	P-value 2-tail
	จำนวน	EPG ที่ลดลง	จำนวน	EPG ที่ลดลง		
น้อยมาก(+)	55	98.2	41	94.2	-0.35	0.731
น้อย(++)	52	659.2	66	674.5	0.18	0.860
ปานกลาง(+++)						
-มาก(++++)	15	4508.9	18	6810.8	1.65	0.110
รวม	122	354.0	125	493.2	1.73	0.084

EPG = geometric mean of egg per gram

หมายเหตุ ในระดับความรุนแรงมาก(++++) ไม่ผ่านสถิติเพราะค่าแยก เพราะมีผู้ติดเชื้อเพียง 1 ราย ทั้ง 2 หมู่บ้าน

อัตราการติดเชื้อซ้ำของโรคหนอนพยาธิปากขอ และการเพิ่มขึ้นของไข่หนอนพยาธิปากขอ

อัตราการติดเชื้อซ้ำของโรคหนอนพยาธิปากขอ หลังการบำบัด 2, 4 และ 6 เดือน

ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 พบอัตราการติดเชื้อซ้ำน้อยกว่าหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 โดยในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 พบอัตราการติดเชื้อซ้ำสะสมร้อยละ 6.5, 17.5 และ 31.4 ในหมู่บ้านที่

26.6 และ 49.1 หลังการบำบัด 0-2, 0-4 และ 0-6 เดือน ตามลำดับ และเมื่อแบ่งระยะเวลาออกเป็นช่วงละ 2 เดือน พบว่าในช่วงระยะเวลาหลังพบอัตราการติดเชื้อซ้ำมากกว่าในช่วงระยะเวลาแรก โดยในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 พบอัตราการติดเชื้อซ้ำร้อยละ 6.5, 11.5 และ 16.7 ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 พบอัตราการติดเชื้อซ้ำร้อยละ 11.5, 18.4 และ 28.6 หลังการบำบัด 0-2, 2-4 และ 4-6 เดือน ตามลำดับ เพศชายพบอัตราการติดเชื้อซ้ำมากกว่าเพศหญิง ทั้ง 2 หมู่บ้าน ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 กลุ่มอายุที่พบอัตราการติดเชื้อซ้ำสูงสุดคือกลุ่มเด็กวัยเรียน(6-12 ปี) และพบอัตราการติดเชื้อซ้ำต่ำสุดในเด็กก่อนวัยเรียน(2-5 ปี) แต่ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 กลับพบอัตราการติดเชื้อซ้ำสูงสุดในเด็กก่อนวัยเรียน(2-5 ปี) (ตารางที่ 14, ตารางที่ 15, รูปที่ 3, รูปที่ 4)

เมื่อจำแนกตามพฤติกรรมการใช้ส้วม และพฤติกรรมการสวมรองเท้าเมื่อออกนอกบ้าน เฉพาะในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 พบอัตราการติดเชื้อซ้ำในกลุ่มผู้ที่ใช้ส้วมบางครั้งหรือไม่ใช้ส้วมเลย สูงกว่า กลุ่มผู้ที่ใช้ส้วมทุกครั้ง โดยในผู้ที่ใช้ส้วมบางครั้งหรือไม่ใช้ส้วมเลย พบร้อยละ 10.8, 16.7 และ 24.0 ในผู้ที่ใช้ส้วมทุกครั้งพบร้อยละ 4.3, 9.1 และ 13.6 ภายหลังการบำบัด 0-2, 2-4 และ 4-6 เดือน ตามลำดับ ในทำนองเดียวกันผู้ที่ไม่สวมรองเท้าหรือสวมรองเท้าบางครั้งเมื่อออกนอกบ้าน พบอัตราการติดเชื้อซ้ำสูงกว่าผู้ที่สวมรองเท้าทุกครั้ง โดยผู้ที่ไม่สวมรองเท้าหรือสวมรองเท้าบางครั้งพบร้อยละ 10.3, 19.2 และ 20.0 ในผู้ที่สวมรองเท้าทุกครั้งพบร้อยละ 0, 2.5 และ 10.3 ภายหลังการบำบัด 0-2, 2-4 และ 4-6 เดือน ตามลำดับ (ตารางที่ 14)

เมื่อนำปัจจัยด้านความครอบคลุมของส้วม พฤติกรรมการใช้ส้วม และพฤติกรรมการสวมรองเท้าเมื่อออกนอกบ้าน มาทดสอบความสัมพันธ์กับการติดเชื้อซ้ำของโรคหนองพยาธิปากขอ ภายหลังการบำบัด 6 เดือน พบว่า ความครอบคลุมของส้วม มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อซ้ำของโรคหนองพยาธิปากขอ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ( $P\text{-value}=0.013$ ) โดยผู้ที่อยู่ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 มีโอกาสเสี่ยงสูงกว่าผู้ที่อยู่ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 ประมาณ 1.56 เท่า (95% CI=1.11-2.21) (ตารางที่ 16)

สำหรับพฤติกรรมการใช้ส้วม และพฤติกรรมการสวมรองเท้าเมื่อออกนอกบ้าน นำเฉพาะผู้ที่อยู่ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 มาทดสอบความสัมพันธ์ พบว่า

พฤติกรรมการใช้ส้วมมีผลต่อความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการสวมรองเท้ากับการติดเชื้อซ้ำ และพฤติกรรมการสวมรองเท้ามีผลต่อความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการใช้ส้วมกับการติดเชื้อซ้ำ เช่นเดียวกัน (ภาคผนวก ข ตารางที่ 38, ตารางที่ 39) จึงต้องทดสอบความสัมพันธ์จำแนกตามกลุ่มของพฤติกรรม ผลที่ได้ เป็นดังนี้

1. ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการสวมรองเท้า กับการติดเชื้อซ้ำของโรคหนองพยาธิปากขอ จำแนกตามพฤติกรรมการใช้ส้วม

1.1 เฉพาะผู้ที่ใช้ส้วมทุกครั้ง พบว่า พฤติกรรมการสวมรองเท้า มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อซ้ำของโรคหนองพยาธิปากขอ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P\text{-value}=0.010$ ) โดยผู้ที่ไม่สวมรองเท้าหรือสวมรองเท้าบางครั้ง มีโอกาสเสี่ยงสูงกว่า ผู้ที่สวมรองเท้าทุกครั้ง ประมาณ 3.43 เท่า ( $95\% \text{ CI} = 1.36\text{--}8.64$ ) และการสวมรองเท้าทุกครั้งมีประสิทธิภาพ (Effectiveness) ในการป้องกันการติดเชื้อซ้ำ ร้อยละ 70.83 (ตารางที่ 17)

1.2 เฉพาะผู้ที่ใช้ส้วมบางครั้งหรือไม่ใช้ส้วมเลย พบว่า พฤติกรรมการสวมรองเท้า มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อซ้ำของโรคหนองพยาธิปากขอ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P\text{-value}=0.000$ ) โดยผู้ที่ไม่สวมรองเท้าหรือสวมรองเท้าบางครั้ง มีโอกาสเสี่ยงสูงกว่า ผู้ที่สวมรองเท้าทุกครั้ง ประมาณ 17.73 เท่า ( $95\% \text{ CI} = 2.62\text{--}120.06$ ) และการสวมรองเท้าทุกครั้งมีประสิทธิภาพในการป้องกันการติดเชื้อซ้ำ ร้อยละ 94.36 (ตารางที่ 17)

2. ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการใช้ส้วม กับการติดเชื้อซ้ำของโรคหนองพยาธิปากขอ จำแนกตามพฤติกรรมการสวมรองเท้า

2.1 เฉพาะผู้ที่สวมรองเท้าทุกครั้งเมื่อออกนอกบ้าน พบว่า พฤติกรรมการใช้ส้วม ไม่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อซ้ำของโรคหนองพยาธิปากขอ (ตารางที่ 18)

2.2 เฉพาะผู้ที่ไม่สวมรองเท้าหรือสวมรองเท้าบางครั้ง พบว่า พฤติกรรมการใช้ส้วม มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อซ้ำของโรคหนองพยาธิปากขอ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P\text{-value}=0.004$ ) โดยผู้ที่ใช้ส้วมบางครั้งหรือไม่ใช้ส้วมเลย มีโอกาสเสี่ยงสูงกว่า ผู้ที่ใช้ส้วมทุกครั้ง ประมาณ 2.18 เท่า ( $95\% \text{ CI} = 1.39\text{--}3.41$ ) และการใช้ส้วมทุกครั้งมีประสิทธิภาพในการป้องกันการติดเชื้อซ้ำ ร้อยละ 54.08 (ตารางที่ 18)

ตารางที่ 14 อัตราการติดเชื้อซ้ำ และอัตราการติดเชื้อซ้ำสะสมของโรคหนองพิษปากขอ ภายหลังการบำบัด 2, 4 และ 6 เดือน ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของ ส้วมร้อยละ 100 จำแนกตาม เพศ อายุ พฤติกรรมการใช้ส้วม และพฤติกรรมการสวมรองเท้าเมื่อออกนอกบ้าน

เพศ, อายุ, พฤติกรรม การใช้ส้วม, พฤติกรรม การสวม รองเท้า	หลังการบำบัด 0-2 เดือน		หลังการบำบัด 2-4 เดือน		หลังการบำบัด 4-6 เดือน	
	อัตราการ ติดเชื้อซ้ำ (%) (6.5)*	อัตราการ ติดเชื้อซ้ำสะสม (%) (6.5)*	อัตราการ ติดเชื้อซ้ำ (%) (11.5)*	อัตราการ ติดเชื้อซ้ำสะสม (%) (17.5)*	อัตราการ ติดเชื้อซ้ำ (%) (16.7)*	อัตราการ ติดเชื้อซ้ำสะสม (%) (31.4)*
เพศ						
ชาย	7.5	7.5	14.9	21.6	25.6	42.0
หญิง	5.6	5.6	8.2	13.5	8.9	21.2
อายุ						
2-5 ปี	0	0	0	0	0	0
6-12 ปี	4.2	4.2	26.1	29.2	25.0	47.8
13-20 ปี	7.7	7.7	8.3	15.4	9.1	23.1
21-49 ปี	7.9	7.9	3.2	11.8	13.3	23.5
50+ ปี	7.4	7.4	12.0	18.5	22.7	37.0
พฤติกรรมการใช้ส้วม						
ใช้ทุกครั้ง	4.3	4.3	9.1	13.0	13.6	25.0
ใช้บางครั้งหรือ ไม่ใช้เลย	10.8	10.8	16.7	26.5	24.0	44.1
พฤติกรรมการสวมรองเท้า						
สวมทุกครั้ง	0	0	1.7	1.7	8.6	10.2
สวมบางครั้งหรือ ไม่สวมเลย	15.2	15.2	27.0	38.6	34.6	60.5

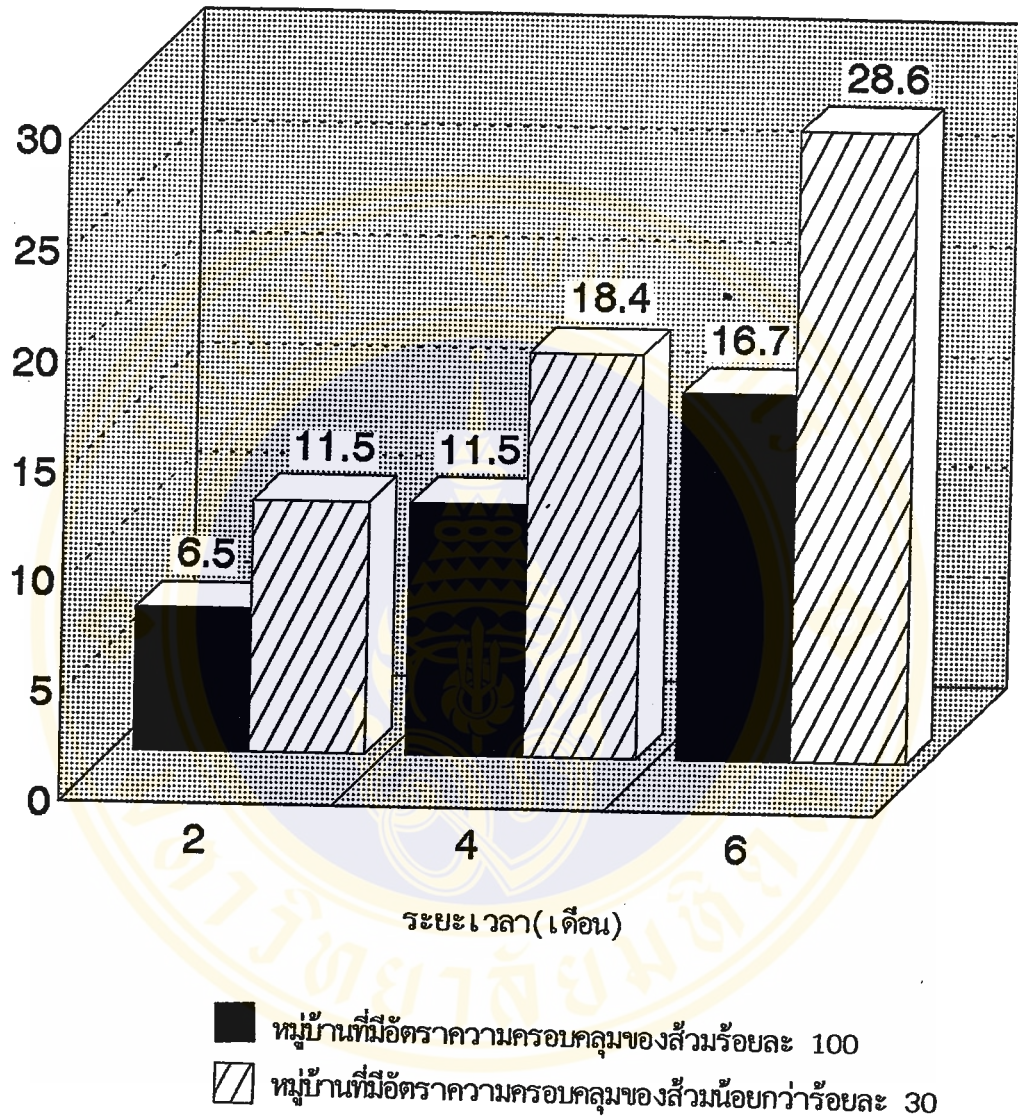
\* = ผลรวมของอัตราการติดเชื้อซ้ำ และอัตราการติดเชื้อซ้ำสะสม

ตารางที่ 15 อัตราการติดเชื้อซ้ำ และอัตราการติดเชื้อซ้ำสะสมของโรคหนองพยาธิปากขอ ภายหลังการบำบัด 2, 4 และ 6 เดือน ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของ ส่วนน้อยกว่าร้อยละ 30 จำแนกตามเพศ และอายุ

เพศ, อายุ	หลังการบำบัด 0-2 เดือน		หลังการบำบัด 2-4 เดือน		หลังการบำบัด 4-6 เดือน	
	อัตราการ ติดเชื้อซ้ำ (%)	อัตราการ ติดเชื้อซ้ำสะสม (%)	อัตราการ ติดเชื้อซ้ำ (%)	อัตราการ ติดเชื้อซ้ำสะสม (%)	อัตราการ ติดเชื้อซ้ำ (%)	อัตราการ ติดเชื้อซ้ำสะสม (%)
	(11.5)*	(11.5)*	(18.4)*	(26.6)*	(28.6)*	(49.1)*
เพศ						
ชาย	17.8	17.8	22.2	36.4	32.1	56.8
หญิง	7.4	7.4	16.1	20.0	26.5	43.8
อายุ						
2-5 ปี	11.1	11.1	37.5	44.4	40.0	66.7
6-12 ปี	9.1	9.1	20.0	27.3	37.5	54.5
13-20 ปี	7.1	7.1	27.3	33.3	12.5	41.7
21-49 ปี	12.0	12.0	9.1	18.4	26.3	41.7
50+ ปี	16.7	16.7	26.7	35.3	30.0	58.8

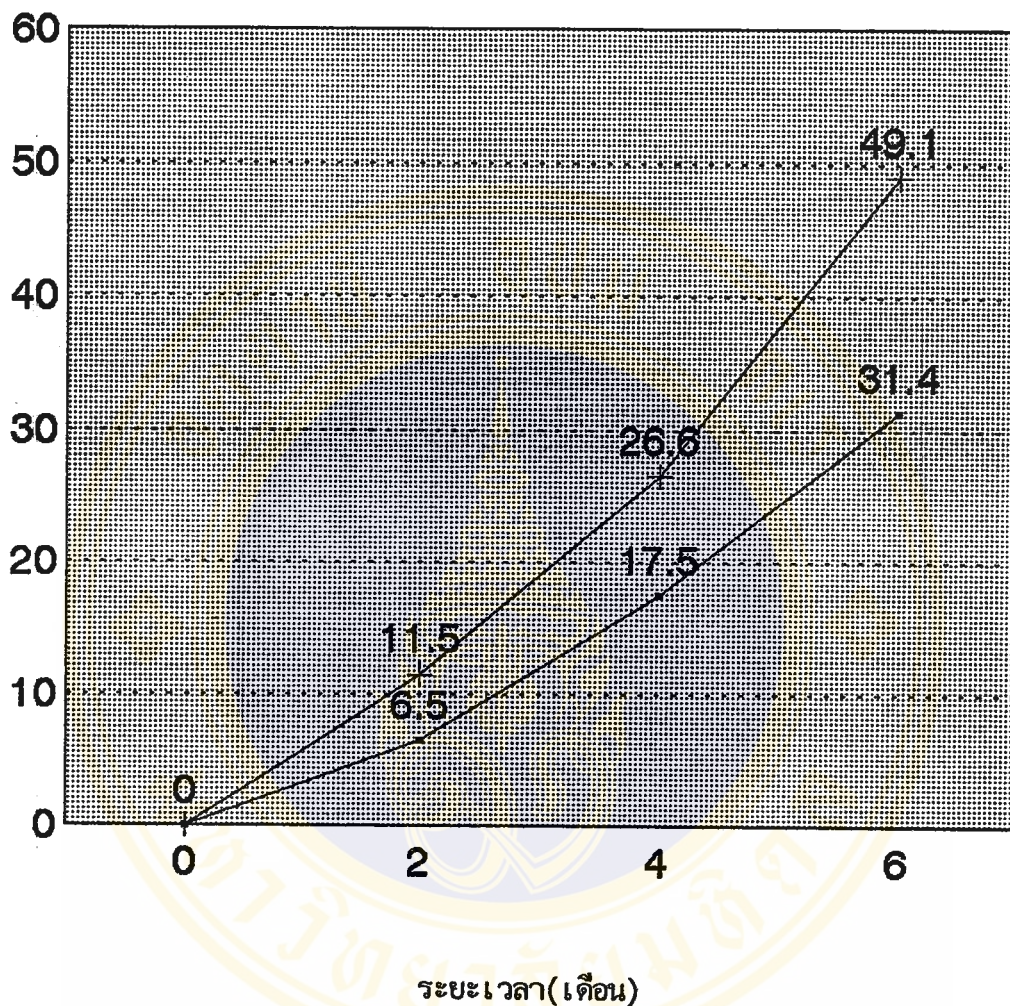
\* = ผลรวมของอัตราการติดเชื้อซ้ำ และอัตราการติดเชื้อซ้ำสะสม

อัตราการติดเชื้อซ้ำ (ร้อยละ)



รูปที่ 3 แสดงอัตราการติดเชื้อซ้ำของโรคทอนโทนาธิปากขอ ภายหลังจากการบำบัด 0-2 , 2-4 และ 4-6 เดือน ของประชาชนในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของสัวมร้อยละ 100 และหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของสัวมน้อยกว่าร้อยละ 30

อัตราการติดเชื้อซ้ำสะสม (ร้อยละ)



- + หมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100
- หมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30

รูปที่ 4 แสดงอัตราการติดเชื้อซ้ำสะสมของโรคหนองพยาธิปากขอ ภายหลังจากการบำบัด 0-2, 0-4 และ 0-6 เดือน ของประชาชนในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 และหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30

ตารางที่ 16 ความสัมพันธ์ระหว่างความครอบคลุมของส้วม กับการติดเชื้อซ้ำของโรคหนอง  
พยาธิปากขอ

ความครอบคลุม ของส้วม (%)	ติดเชื้อซ้ำ (คน)	ไม่ติดเชื้อซ้ำ (คน)	รวม (คน)	RR (95%CI)	$\chi^2$	df	P-value
< 30%	53	55	108	1.56	6.11	1	0.013*
100%	32	70	102	(1.11-2.21)			

\* = significance ( $\alpha=0.05$ )

ตารางที่ 17 ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการสวมรองเท้า กับการติดเชื้อซ้ำของโรคหนอง  
พยาธิปากขอ จำนวนตามพฤติกรรมการใช้ส้วม ในหมู่บ้านที่มีอัตราความ  
ครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100

พฤติกรรม การสวม รองเท้า	พฤติกรรม ติดเชื้อ ซ้ำ(คน)	ไม่ติดเชื้อ ซ้ำ(คน)	รวม (คน)	RR (95%CI)	Effec- tiveness	$\chi^2$	df	p-value
ผู้ที่ไม่สวมรองเท้า หรือสวม รองเท้าบางครั้ง	12	16	28	3.43	70.83	6.56	1	0.010*
ผู้ที่สวมรองเท้า ทุกครั้ง	5	35	40	(1.36-8.64)				
ผู้ที่ไม่สวมรองเท้า หรือสวม รองเท้าบางครั้ง	14	1	15	17.73	94.36	22.92	1	0.000*
ผู้ที่สวมรองเท้า ทุกครั้ง	1	18	19	(2.62-120.06)				

\* = significance ( $\alpha=0.05$ )

ตารางที่ 18 ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมกรรมการใช้ส้วม กับการติดเชื้อซ้ำของโรคหนอง  
 พยาธิปากขอ จำนวนตามพฤติกรรมส้วมรองเท้า ในหมู่บ้านที่มีอัตราความ  
 ครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100

พฤติกรรม การส้วม รองเท้า	พฤติกรรม การใช้ส้วม	ติดเชื้อ ซ้ำ(คน)	ไม่ติดเชื้อ ซ้ำ(คน)	รวม (คน)	RR (95%CI)	Effec- tiveness	$\chi^2$	df	p-value
ส้วม รองเท้า ทุกครั้ง	ผู้ที่ใช้ส้วมบางครั้งหรือ ไม่ใช้ส้วม	1	18	19	0.42		0.16	1	0.690
	ผู้ที่ใช้ส้วมทุกครั้ง	5	35	40	(0.05-3.36)				
ไม่ส้วม รองเท้า หรือส้วม บางครั้ง	ผู้ที่ใช้ส้วมบางครั้งหรือ ไม่ใช้ส้วม	14	1	15	2.18	54.08	8.41	1	0.004*
	ผู้ที่ใช้ส้วมทุกครั้ง	12	16	28	(1.39-3.41)				

\* = significance ( $\alpha=0.05$ )

การเพิ่มขึ้นของไข่หนอนพยาธิปากขอ หลังการบำบัด 2, 4 และ 6 เดือน

ทั้ง 2 หมู่บ้าน พบมีการเพิ่มขึ้นของไข่หนอนพยาธิปากขอ โดยในหมู่บ้านที่มีอัตราความ  
 ครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 ภายหลังจากบำบัด 0-2, 0-4 และ 0-6 เดือน มีค่า EPG ที่  
 เพิ่มขึ้น เท่ากับ 1.76 ฟอง, 2.75 ฟอง และ 4.53 ฟอง ตามลำดับ เพศชายมีค่า EPG ที่เพิ่ม  
 ขึ้นเท่ากับ 1.75 ฟอง, 2.99 ฟอง และ 6.58 ฟอง ตามลำดับ เพศหญิงมีค่า EPG ที่เพิ่มขึ้น  
 เท่ากับ 1.78 ฟอง, 2.50 ฟอง และ 3.06 ฟอง ตามลำดับ กลุ่มอายุที่มีค่า EPG ที่เพิ่มขึ้นมาก  
 ที่สุด หลังการบำบัด 6 เดือน คือ กลุ่มสูงอายุ(50+ปี) (ตารางที่ 19) ในหมู่บ้านที่มีอัตราความ  
 ครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 มีค่า EPG ที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 2 ฟอง, 5.11 ฟอง และ  
 15.96 ฟอง ตามลำดับ เพศชายมีค่า EPG ที่เพิ่มขึ้นเท่า 2.86 ฟอง 9.33 ฟอง และ 29.58

ฟอง ตามลำดับ เพศหญิงมีค่า EPG ที่เพิ่มขึ้นเท่ากับ 1.52 ฟอง, 3.19 ฟอง และ 9.77 ฟอง ตามลำดับ กลุ่มอายุที่มีค่า EPG ที่เพิ่มขึ้นมากที่สุด หลังการบำบัด 6 เดือน คือ กลุ่มเด็กก่อนวัยเรียน(2-5 ปี) (ตารางที่ 20)

เมื่อจำแนกตามพฤติกรรมการใช้ส้วม และพฤติกรรมการสวมรองเท้าเมื่อออกนอกบ้าน พบว่าในกลุ่มผู้ใช้ส้วมบางครั้งหรือไม่ใช้ส้วมเลย หลังการบำบัด 0-2, 0-4 และ 0-6 เดือน มีค่า EPG ที่เพิ่มขึ้น เท่ากับ 2.59 ฟอง, 4.89 ฟอง และ 8.77 ฟอง ตามลำดับ ในกลุ่มผู้ใช้ส้วมทุกครั้งมีค่า EPG ที่เพิ่มขึ้น เท่ากับ 1.39 ฟอง, 1.96 ฟอง และ 3.07 ฟอง ตามลำดับ กลุ่มผู้ที่ไม่สวมรองเท้าหรือสวมรองเท้าบางครั้ง มีค่า EPG ที่เพิ่มขึ้น เท่ากับ 4.09 ฟอง, 9.98 ฟอง และ 21.88 ฟอง ตามลำดับ กลุ่มผู้สวมรองเท้าทุกครั้ง มีค่า EPG ที่เพิ่มขึ้น เท่ากับ 0 ฟอง, 0 ฟอง และ 1.24 ฟอง ตามลำดับ (ตารางที่ 19)

เมื่อนำค่ามัชฌิมเรขาคณิตของไข่นอนพยาธิปากขอที่เพิ่มขึ้นต่ออุจจาระ 1 กรัม ของทั้ง 2 หมู่บ้าน มาเปรียบเทียบกันทางสถิติ พบว่า ในระยะเวลา 0-2 เดือน การเพิ่มขึ้นของไข่นอนพยาธิปากขอ ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 ไม่มากกว่า หมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 แต่ในระยะเวลา 0-4 และ 0-6 เดือน ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 มีการเพิ่มขึ้นของไข่นอนพยาธิปากขอมากกว่า หมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P\text{-value}=0.024$  และ  $0.001$ ) (ตารางที่ 21)

ในด้านพฤติกรรมการใช้ส้วม และพฤติกรรมการสวมรองเท้า เมื่อนำค่ามัชฌิมเรขาคณิตของไข่นอนพยาธิปากขอที่เพิ่มขึ้นต่ออุจจาระ 1 กรัม เฉพาะในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 มาเปรียบเทียบกันทางสถิติ โดยแยกเปรียบเทียบในแต่ละกลุ่มของพฤติกรรม

1. เฉพาะผู้ใช้ส้วมทุกครั้ง ภายหลังการบำบัด 0-2, 0-4 และ 0-6 เดือน ผู้ที่ไม่สวมรองเท้าหรือสวมรองเท้าบางครั้ง มีการเพิ่มขึ้นของไข่นอนพยาธิปากขอ มากกว่าผู้ที่สวมรองเท้าทุกครั้ง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทุกระยะเวลา ( $P\text{-value}=0.006$ ,  $0.001$  และ  $0.003$ ) (ตารางที่ 22)

2. เฉพาะผู้ใช้ส้วมบางครั้งหรือไม่ใช้ส้วมเลย ภายหลังการบำบัด 0-2, 0-4 และ 0-6 เดือน ผู้ที่ไม่สวมรองเท้าหรือสวมรองเท้าบางครั้งมีการเพิ่มขึ้นของไข่นอนพยาธิปากขอ มากกว่าผู้ที่สวมรองเท้าทุกครั้ง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทุกระยะเวลา ( $P\text{-value}=\text{---}$ )

0.000, 0.000 และ 0.000 ) (ตารางที่ 23)

3. เฉพาะผู้ที่สวมรองเท้าทุกครั้ง ภายหลังจากการบำบัด 0-2, 0-4 และ 0-6 เดือน ผู้ที่ใช้ส้วมบางครั้งหรือไม่ใช้ส้วมเลยมีการเพิ่มขึ้นของไข่หนอนพยาธิปากขอ ไม่มากกว่าผู้ที่ใช้ส้วมทุกครั้ง ทุกระยะเวลา (ตารางที่ 24)

4. เฉพาะผู้ที่ไม่สวมรองเท้าหรือสวมรองเท้าบางครั้ง ภายหลังจากการบำบัด 0-2 0-4 และ 0-6 เดือน ผู้ที่ใช้ส้วมบางครั้งหรือไม่ใช้ส้วมเลยมีการเพิ่มขึ้นของไข่หนอนพยาธิปากขอ มากกว่าผู้ที่ใช้ส้วมทุกครั้ง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทุกระยะเวลา (P-value=0.021, 0.003 และ 0.005) (ตารางที่ 25)

ตารางที่ 19 มัชฌิมเรขาคณิตของไข่หนอนพยาธิปากขอที่เพิ่มขึ้นต่ออุจจาระ 1 กรัม ภายหลังจากการบำบัด 0-2, 0-4 และ 0-6 เดือน ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 จำแนกตามเพศ อายุ พฤติกรรมการใช้ส้วม และพฤติกรรมการสวมรองเท้า

เพศ, อายุ, พฤติกรรม การใช้ส้วม, พฤติกรรม การสวม รองเท้า	หลังการบำบัด 0-2 เดือน		หลังการบำบัด 0-4 เดือน		หลังการบำบัด 0-6 เดือน	
	จำนวน (คน) (n=120)	EPG ที่เพิ่มขึ้น (ฟอง/กรัม) (1.76)*	จำนวน (คน) (n=116)	EPG ที่เพิ่มขึ้น (ฟอง/กรัม) (2.75)*	จำนวน (คน) (n=113)	EPG ที่เพิ่มขึ้น (ฟอง/กรัม) (4.53)*
เพศ						
ชาย	63	1.75	61	2.99	58	6.58
หญิง	57	1.78	55	2.50	55	3.06
อายุ						
2-5 ปี	5	0	5	0	5	
6-12 ปี	27	1.11	27	2.52	25	5.05
13-20 ปี	15	2.99	15	3.75	15	4.38
21-49 ปี	44	2.17	40	2.98	40	4.24
50+ ปี	29	1.67	29	2.69	28	6.04

## ตารางที่ 19 (ต่อ)

เพศ, อายุ, พฤติกรรม การใช้ส้วม,	หลังการบำบัด 0-2 เดือน		หลังการบำบัด 0-4 เดือน		หลังการบำบัด 0-6 เดือน	
	จำนวน (คน)	EPG ที่เพิ่มขึ้น (ฟอง/กรัม) <sup>*</sup>	จำนวน (คน)	EPG ที่เพิ่มขึ้น (ฟอง/กรัม) <sup>*</sup>	จำนวน (คน)	EPG ที่เพิ่มขึ้น (ฟอง/กรัม) <sup>*</sup>
พฤติกรรม การส้วม รองเท้าน้ำ	(n=120)	(1.76) <sup>*</sup>	(n=116)	(2.75) <sup>*</sup>	(n=113)	(4.53) <sup>*</sup>
<b>พฤติกรรมการใช้ส้วม</b>						
ใช้ทุกครั้ง	74	1.39	73	1.96	71	3.07
ใช้บางครั้งหรือ ไม่ใช้เลย	46	2.59	43	4.89	42	8.77
<b>พฤติกรรมการส้วมรองเท้าน้ำ</b>						
ส้วมทุกครั้ง	64	0	62	0	62	1.24
ส้วมบางครั้งหรือ ไม่ส้วมเลย	56	4.09	54	9.98	51	21.88

\* = ผลรวมของค่า EPG ที่เพิ่มขึ้น

EPG = geometric mean of egg per gram

ตารางที่ 20 มัชฌิมเรขาคณิตของไข่หนอนพยาธิปากขอที่เพิ่มขึ้นต่ออุจจาระ 1 กรัม ภายหลังจากการบำบัด 0-2, 0-4 และ 0-6 เดือน ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 จำแนกตามเพศ และอายุ

เพศ, อายุ	หลังการบำบัด 0-2 เดือน		หลังการบำบัด 0-4 เดือน		หลังการบำบัด 0-6 เดือน	
	จำนวน (คน) (n=123)	EPG ที่เพิ่มขึ้น (ฟอง/กรัม) (2.00)*	จำนวน (คน) (n=119)	EPG ที่เพิ่มขึ้น (ฟอง/กรัม) (5.11)*	จำนวน (คน) (n=115)	EPG ที่เพิ่มขึ้น (ฟอง/กรัม) (15.96)*
เพศ						
ชาย	53	2.86	52	9.33	51	29.58
หญิง	70	1.52	67	3.19	64	9.77
อายุ						
2-5 ปี	10	1.53	10	14.69	10	58.48
6-12 ปี	24	2.28	24	5.40	24	23.34
13-20 ปี	14	1.40	12	6.98	12	12.68
21-49 ปี	57	2.17	56	3.80	53	10.97
50+ ปี	18	1.98	17	5.37	16	16.41

\* = ผลรวมของค่า EPG ที่เพิ่มขึ้น

EPG = geometric mean of egg per gram

ตารางที่ 21 เปรียบเทียบค่ามัธยฐานเรขาคณิตของไขมันนอพบาธิปากขอ ที่เพิ่มขึ้นต่ออุจจาระ 1 กรัม ภายหลังจากการบำบัด 0-2, 0-4 และ 0-6 เดือน ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 กับ หมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30

ระยะเวลา หลังการบำบัด	หมู่บ้านที่มีส้วม ร้อยละ 100		หมู่บ้านที่มีส้วม น้อยกว่าร้อยละ 30		t-test	P-value 1-tail
	จำนวน	EPG ที่เพิ่มขึ้น	จำนวน	EPG ที่เพิ่มขึ้น		
0-2 เดือน	120	1.76	123	2.00	0.54	0.296
0-4 เดือน	116	2.75	119	5.11	1.99	0.024*
0-6 เดือน	113	4.53	115	15.96	3.30	0.001*

\* = significance ( $\alpha=0.05$ )

ตารางที่ 22 เปรียบเทียบค่ามัธยฐานเรขาคณิตของไขมันนอพบาธิปากขอ ที่เพิ่มขึ้นต่ออุจจาระ 1 กรัม ภายหลังจากการบำบัด 0-2, 0-4 และ 0-6 เดือน ของผู้ที่มีส้วมรองเท้าทุกครั้ง กับ ผู้ที่ไม่ส้วมรองเท้าหรือส้วมรองเท้าบางครั้ง เฉพาะผู้ที่มีพฤติกรรมการใช้ส้วมทุกครั้ง ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100

ระยะเวลา หลังการบำบัด	ผู้ที่มีพฤติกรรมการ ส้วมรองเท้าทุกครั้ง		ผู้ที่มีพฤติกรรมการส้วมรองเท้า บางครั้งหรือไม่ส้วมเลย		t-test	P-value 1-tail
	จำนวน	EPG ที่เพิ่มขึ้น	จำนวน	EPG ที่เพิ่มขึ้น		
0-2 เดือน	42	-1.08	32	2.36	-2.64	0.006*
0-4 เดือน	41	1.02	32	4.52	-3.59	0.001*
0-6 เดือน	41	1.47	30	8.36	-2.96	0.003*

\* = significance ( $\alpha=0.05$ )

ตารางที่ 23 เปรียบเทียบค่ามัธยฐานเรขาคณิตของไขมันอนพาราธิปากขอ ที่เพิ่มขึ้นต่ออุจจาระ 1 กรัม ภายหลังจากการบำบัด 0-2 , 0-4 และ 0-6 เดือน ของผู้ที่ไม่สวมรองเท้า ทุกครั้ง กับ ผู้ที่ไม่สวมรองเท้าหรือสวมรองเท้าบางครั้ง เฉพาะผู้ที่มีพฤติกรรมการใช้ส้วมบางครั้งหรือไม่ใช้ส้วมเลย ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100

ระยะเวลา หลังการบำบัด	ผู้ที่มีพฤติกรรม การสวมรองเท้าทุกครั้ง		ผู้ที่มีพฤติกรรมการสวมรองเท้า บางครั้งหรือไม่สวมเลย		t-test	P-value 1-tail
	จำนวน	EPG ที่เพิ่มขึ้น	จำนวน	EPG ที่เพิ่มขึ้น		
	0-2 เดือน	22	-1.42	24		
0-4 เดือน	21	-1.44	22	61.41	-6.27	0.000*
0-6 เดือน	21	-1.12	21	86.30	-5.86	0.000*

\* = significance ( $\alpha=0.05$ )

ตารางที่ 24 เปรียบเทียบค่ามัธยฐานเรขาคณิตของไขมันอนพาราธิปากขอ ที่เพิ่มขึ้นต่ออุจจาระ 1 กรัม ภายหลังจากการบำบัด 0-2 , 0-4 และ 0-6 เดือน ของผู้ใช้ส้วมทุกครั้ง กับ ผู้ที่ใช้ส้วมบางครั้งหรือไม่ใช้ส้วมเลย เฉพาะผู้ที่มีพฤติกรรมการสวมรองเท้าทุกครั้งเมื่อออกนอกบ้าน ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100

ระยะเวลา หลังการบำบัด	ผู้ที่มีพฤติกรรม การใช้ส้วมทุกครั้ง		ผู้ที่มีพฤติกรรมการใช้ส้วม บางครั้งหรือไม่ใช้เลย		t-test	P-value 1-tail
	จำนวน	EPG ที่เพิ่มขึ้น	จำนวน	EPG ที่เพิ่มขึ้น		
	0-2 เดือน	42	-1.08	22		
0-4 เดือน	41	1.02	21	-1.44	1.37	0.141
0-6 เดือน	41	1.47	21	-1.12	1.19	0.120

ตารางที่ 25 เปรียบเทียบค่ามัธยฐานความวิตกกังวลของไ้ทนอนพยาธิปากขอ ที่เพิ่มขึ้นต่ออุจจาระ 1 กรัม ภายหลังการบำบัด 0-2 , 0-4 และ 0-6 เดือน ของผู้ที่ใช้ส้วมทุกครั้ง กับ ผู้ที่ใช้ส้วมบางครั้งหรือไม่ใช้ส้วมเลย เฉพาะผู้ที่มีพฤติกรรมไม่สวมรองเท้า หรือสวมรองเท้าบางครั้งเมื่อออกนอกบ้าน ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของ ส้วมร้อยละ 100

ระยะเวลา หลังการบำบัด	ผู้ที่มีพฤติกรรม การใช้ส้วมทุกครั้ง		ผู้ที่มีพฤติกรรมการใช้ส้วม บางครั้งหรือไม่ใช้เลย		t-test	P-value 1-tail
	จำนวน	EPG ที่เพิ่มขึ้น	จำนวน	EPG ที่เพิ่มขึ้น		
	0-2 เดือน	32	2.36	24		
0-4 เดือน	32	4.52	22	61.41	-2.92	0.003*
0-6 เดือน	30	8.36	21	86.30	-2.71	0.005*

\* = significance ( $\alpha=0.05$ )

สรุป อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

อัตราความชุก และความรุนแรงของการติดเชื้อหนองพยาธิปากขอ ก่อนการบำบัด

1. อัตราความชุกของโรคหนองพยาธิปากขอ พบว่า ก่อนการบำบัด อัตราความชุกในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของสั้วร้อยละ 100 ไม่ต่ำกว่าอัตราความชุกในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของสั้วน้อยกว่าร้อยละ 30 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1

2. ความรุนแรงของการติดเชื้อหนองพยาธิปากขอ พบว่า ก่อนการบำบัดความรุนแรงของการติดเชื้อหนองพยาธิปากขอในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของสั้วร้อยละ 100 ไม่ต่ำกว่าหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของสั้วน้อยกว่าร้อยละ 30 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 1

อัตราการหายจากการเป็นโรคหนองพยาธิปากขอ และการลดลงของไข่หนองพยาธิปากขอ หลังการบำบัด 14 วัน

1. อัตราการหายจากการเป็นโรคหนองพยาธิปากขอ พบว่า หลังการบำบัด 14 วัน อัตราการหายจากการเป็นโรคหนองพยาธิปากขอในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของสั้วร้อยละ 100 กับหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของสั้วน้อยกว่าร้อยละ 30 ไม่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2

2. การลดลงของไข่หนองพยาธิปากขอ พบว่า หลังการบำบัด 14 วัน การลดลงของไข่หนองพยาธิปากขอในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของสั้วร้อยละ 100 กับหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของสั้วน้อยกว่าร้อยละ 30 ไม่แตกต่างกัน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 2

การติดเชื้อซ้ำของโรคหนองพยาธิปากขอ และการการเพิ่มขึ้นของไข่หนองพยาธิปากขอ หลังการบำบัด 2,4 และ 6 เดือน

### 1. การติดเชื้อซ้ำของโรคหนองพยาธิปากขอ

1.1 ความครอบคลุมของส้วม มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อซ้ำของโรคหนองพยาธิปากขอ โดยในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 มีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อซ้ำของโรคหนองพยาธิปากขอ มากกว่าหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 ประมาณ 1.56 เท่า หลังการบำบัด 6 เดือน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 3

1.2 พฤติกรรมการใช้ส้วม มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อซ้ำของโรคหนองพยาธิปากขอ ดังนี้

1.2.1 เฉพาะในกลุ่มผู้ที่ไม่สวมรองเท้าทุกครั้ง พฤติกรรมการใช้ส้วมไม่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อซ้ำของโรคหนองพยาธิปากขอ หลังการบำบัด 6 เดือน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 4

1.2.2 เฉพาะในกลุ่มผู้ที่ไม่สวมรองเท้าหรือสวมรองเท้าบางครั้ง พฤติกรรมการใช้ส้วมมีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อซ้ำของโรคหนองพยาธิปากขอ โดยผู้ที่ใช้ส้วมบางครั้งหรือไม่ใช้ส้วมเลยมีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อซ้ำของโรคหนองพยาธิปากขอ มากกว่าผู้ที่ใช้ส้วมทุกครั้ง ประมาณ 2.18 เท่า หลังการบำบัด 6 เดือน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 4

1.3 พฤติกรรมการสวมรองเท้าเมื่อออกนอกบ้าน มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อซ้ำของโรคหนองพยาธิปากขอ ดังนี้

1.3.1 เฉพาะในกลุ่มผู้ที่ใช้ส้วมทุกครั้ง พฤติกรรมการสวมรองเท้ามีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อซ้ำของโรคหนองพยาธิปากขอ โดยผู้ที่ไม่สวมรองเท้าหรือสวมรองเท้าบางครั้งมีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อซ้ำของโรคหนองพยาธิปากขอ มากกว่าผู้ที่สวมรองเท้าทุกครั้ง ประมาณ 3.43 เท่า หลังการบำบัด 6 เดือน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 5

1.3.2 เฉพาะผู้ที่ใช้ส้วมบางครั้งหรือไม่ใช้ส้วมเลย พฤติกรรมการสวมรองเท้ามีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อซ้ำของโรคหนองพยาธิปากขอ โดยผู้ที่ไม่สวมรองเท้าหรือสวมรองเท้าบางครั้งมีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อซ้ำของโรคหนองพยาธิปากขอ มากกว่าผู้ที่สวมรองเท้าทุกครั้ง ประมาณ 17.73 เท่า หลังการบำบัด 6 เดือน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 5

### 2. การเพิ่มขึ้นของไข่หนองพยาธิปากขอ

2.1 หมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 มีการเพิ่มขึ้น

ของไทรโนนพยาธิปากขอ มากกว่าหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของสั้วมร้อยละ 100 หลังการบำบัด 4 และ 6 เดือน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 6

2.2 เฉพาะในกลุ่มผู้ที่ใช้ส้วมรองเท้าทุกครั้ง ผู้ที่ใช้สั้วมบางครั้งหรือไม่ใช้สั้วมเลย มีการเพิ่มขึ้นของไทรโนนพยาธิปากขอ ไม่มากกว่าผู้ที่ใช้สั้วมทุกครั้ง หลังการบำบัด 2, 4 และ 6 เดือน ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 7

2.3 เฉพาะในกลุ่มผู้ที่ไม่ส้วมรองเท้าหรือส้วมรองเท้าบางครั้ง ผู้ที่ใช้สั้วมบางครั้งหรือไม่ใช้สั้วมเลย มีการเพิ่มขึ้นของไทรโนนพยาธิปากขอ มากกว่าผู้ที่ใช้สั้วมทุกครั้ง หลังการบำบัด 2, 4 และ 6 เดือน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 7

2.4 เฉพาะในกลุ่มผู้ที่ใช้สั้วมทุกครั้งผู้ที่ไม่ส้วมรองเท้า หรือส้วมรองเท้าบางครั้ง มีการเพิ่มขึ้นของไทรโนนพยาธิปากขอ มากกว่าผู้ที่ใช้ส้วมรองเท้าทุกครั้ง หลังการบำบัด 2, 4 และ 6 เดือน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 8

2.5 เฉพาะในกลุ่มผู้ที่ใช้สั้วมบางครั้งหรือไม่ใช้สั้วมเลย ผู้ที่ไม่ส้วมรองเท้าหรือส้วมรองเท้าบางครั้งมีการเพิ่มขึ้นของไทรโนนพยาธิปากขอ มากกว่าผู้ที่ใช้ส้วมรองเท้าทุกครั้ง หลังการบำบัด 2, 4 และ 6 เดือน ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่ 8

### อภิปรายผลการวิจัย

อัตราความชุก และความรุนแรงของการติดเชื้อพยาธิปากขอ ก่อนการบำบัด

1. อัตราความชุก และความรุนแรงของการติดเชื้อพยาธิปากขอ ตามตัวแปรที่เป็นลักษณะทั่วไปของประชากร พบว่า มีทั้งที่ตรงกันและไม่ตรงกัน กับการศึกษาของผู้วิจัยคนอื่น ๆ และมีทั้งที่ถูกต้องตรงกับความเป็นจริง และไม่ถูกต้องตรงกับความเป็นจริงอย่างที่ควรจะเป็น เช่น ในเรื่องเพศ ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของสั้วมร้อยละ 100 พบอัตราความชุกในเพศชายมากกว่าเพศหญิง ทั้ง ๆ ที่ในความเป็นจริงโดยทั่วไปแล้ว เพศชายและเพศหญิงน่าจะมีอัตราการติดเชื้อพยาธิปากขอไม่แตกต่างกัน ดังเช่น การศึกษาของวีระศักดิ์ จงสุวิวัฒน์วงศ์ (18) ที่พบว่า เพศชายและเพศหญิงมีอัตราการติดเชื้อพยาธิปากขอ ไม่แตกต่างกัน ในเรื่องอายุ ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของสั้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 พบอัตราความชุกน้อยลงในกลุ่มสูงอายุ ทั้ง ๆ ที่ในความเป็นจริง เมื่ออายุมากขึ้นน่าจะพบอัตราความชุกสูงขึ้นเพราะมีโอกาสสัมผัสกับตัวอ่อนของพยาธิปากขอมากขึ้น ดังเช่น การศึกษาของ สมพร พุทธิพรราช และคณะ

(4) และ อุเทน จารณศรี และคณะ (6) ที่พบอัตราความชุกสูงขึ้นตามอายุ เป็นต้น สาเหตุที่ผลการศึกษาเป็นเช่นนี้ เนื่องจากการศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาระชากรทุกคนในหมู่บ้าน ตัวอย่างที่ต้องการเปรียบเทียบ 2 หมู่บ้าน ถึงแม้จะได้มีการควบคุมตัวแปรต่าง ๆ ของกลุ่มตัวอย่าง ให้มีลักษณะใกล้เคียงกันแล้วก็ตาม แต่ในตัวแปรที่เป็นลักษณะทั่วไปของประชากรของทั้ง 2 หมู่บ้านเช่น เพศ และอายุ ต่างก็มีการกระจายอยู่ในกลุ่มอาชีพ และกลุ่มพฤติกรรมที่ต่างกัน (ภาคผนวก ก) จึงไม่สามารถที่จะควบคุมหรือเลือกกลุ่มตัวอย่างให้มีการกระจายที่ใกล้เคียงกันได้ทุกตัวแปร ผลที่พบ คืออัตราความชุก และความรุนแรงของการติดเชื้อหนองพยาธิปากขอ จึงผันแปรไปตามลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกันไป เช่น ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของสัวมร้อยละ 100 เพศชายมีอาชีพอยู่ในกลุ่มอาชีพที่ทำเกษตรกรรม และมีพฤติกรรมไม่สวมรองเท้ามากกว่าเพศหญิง (ภาคผนวก ก ตารางที่ 29, ตารางที่ 30) เพศชายจึงมีโอกาที่จะสัมผัสกับตัวอ่อนของหนองพยาธิปากขอมากกว่าเพศหญิง ทำให้พบอัตราความชุกและความรุนแรงของการติดเชื้อในเพศชายมากกว่าเพศหญิงได้

2. อัตราความชุก และความรุนแรงของการติดเชื้อหนองพยาธิปากขอ ตามอัตราความครอบคลุมของสัวม พบว่า อัตราความชุก และความรุนแรงของการติดเชื้อหนองพยาธิปากขอของหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของสัวมร้อยละ 100 ไม่ต่ำกว่าหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของสัวมน้อยกว่าร้อยละ 30 ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาของ ธงชัย ปัสสราทร และคณะ (20) ที่พบว่า ถ้าจำนวนร้อยละของการมีสัวมต่ำอัตราการติดเชื้อปรสิตจะสูง และในหลักของความเป็นจริงก็ควรจะเป็นเช่นนี้ คือ ในหมู่บ้านที่มีร้อยละของการมีสัวมต่ำ มีการถ่ายอุจจาระนอกสัวมมาก มีจำนวนและการกระจายของตัวอ่อนของหนองพยาธิปากขอในดินมากกว่าหมู่บ้านที่มีร้อยละของการมีสัวมสูง จึงทำให้หมู่บ้านที่มีร้อยละของการมีสัวมต่ำ พบอัตราความชุกสูงกว่าหมู่บ้านที่มีร้อยละของการมีสัวมสูง แต่การที่ผลการศึกษาค้นนี้ได้ผลดังนี้ อาจเนื่องจาก หมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของสัวมร้อยละ 100 เพิ่งจะมีอัตราความครอบคลุมของสัวมครบร้อยละ 100 ในเดือนตุลาคม พ.ศ.2534 ซึ่งก่อนหน้านี้จะมีอัตราความครอบคลุมของสัวมครบร้อยละ 100 ประชาชนอาจมีการติดเชื้อมาก่อนแล้ว และเนื่องจากอัตราการใช้สัวมก็ยังไม่ครบร้อยละ 100 โดยมีผู้ที่ใช้สัวมบางครั้งหรือไม่ใช้เลย ถึงร้อยละ 30.5 ทำให้มีความชุกสูงได้ แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบอัตราความชุก แยกตามระดับความรุนแรงของการติดเชื้อแล้วพบว่า หมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของสัวมร้อยละ 100 มีอัตราความชุกในระดับความรุนแรงน้อยมาก(+) สูงกว่าหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของสัวมน้อยกว่าร้อยละ 30 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P\text{-value}=0.033$ ) แสดงว่าแม้ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของสัวมน้อยกว่า

ร้อยละ 30 จะมีอัตราความชุกไม่มากกว่าหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 ก็ตาม แต่หมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 ก็มีอัตราความชุกส่วนใหญ่ อยู่ในระดับความรุนแรงสูงกว่าหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100

3. อัตราความชุก และความรุนแรงของการติดเชื้อหนองพยาธิปากขอ ตามพฤติกรรมการใช้ส้วม พิจารณาเฉพาะในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 พบเช่นเดียวกับการศึกษาของ วรณภา นาราเวช (21) ที่ศึกษาในจังหวัดชุมพร คือ ในกลุ่มผู้ใช้ส้วม บางครั้งหรือไม่ใช้เลย พบอัตราความชุกและความรุนแรงของการติดเชื้อสูงกว่ากลุ่มผู้ใช้ส้วม ทุกครั้ง ทั้งนี้เนื่องจาก กลุ่มที่ใช้ส้วมบางครั้งหรือไม่ใช้เลยส่วนใหญ่ (ร้อยละ 70.1) จะไปถ่าย อุจจาระที่เดิม (ภาคผนวก ก ตารางที่ 28) ทำให้มีโอกาสที่จะสัมผัสกับตัวอ่อนระยะติดต่อก่อนที่เจริญ มาจากไข่และอาศัยอยู่ในบริเวณดินที่ไปถ่ายอุจจาระมากกว่าผู้ที่ถ่ายอุจจาระในส้วมทุกครั้ง

4. อัตราความชุก และความรุนแรงของการติดเชื้อหนองพยาธิปากขอ ตามพฤติกรรมการสวมรองเท้าเมื่อออกนอกบ้าน พิจารณาเฉพาะในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วม ร้อยละ 100 พบเช่นเดียวกับการศึกษาของ Martin (19) ที่ศึกษาในประเทศอเมริกา และ การศึกษาของ วรณภา นาราเวช (21) ที่ศึกษาในจังหวัดชุมพร คือ พบอัตราความชุกและความรุนแรงของการติดเชื้อ ในกลุ่มผู้ที่ไม่สวมรองเท้าหรือสวมรองเท้าบางครั้ง สูงกว่าผู้ที่สวม รองเท้าทุกครั้ง ทั้งนี้เพราะกลุ่มที่ไม่สวมรองเท้าหรือสวมรองเท้าบางครั้ง มีโอกาสสัมผัสกับดิน ที่มีตัวอ่อนของหนองพยาธิปากขอมากกว่ากลุ่มผู้สวมรองเท้าทุกครั้ง สำหรับในกลุ่มผู้สวมรองเท้า ทุกครั้งนั้น เนื่องจากส่วนใหญ่สวมรองเท้าแตะร้อยละ 76.8 (ภาคผนวก ก ตารางที่ 28) จึง ทำให้ยังคงพบอัตราความชุกถึงร้อยละ 45.8

อัตราการหายจากการเป็นโรคหนองพยาธิปากขอ และการลดลงของไข่หนองพยาธิปากขอ หลังการบำบัด 14 วัน

อัตราการหายจากการเป็นโรคหนองพยาธิปากขอ และการลดลงของไข่หนองพยาธิปากขอ หลังการบำบัด 14 วัน ใน 2 หมู่บ้าน พบว่า ในระดับความรุนแรงน้อยมีอัตราการหาย สูง และมีอัตราการหายลดลงเมื่อระดับความรุนแรงเพิ่มขึ้น ถึงแม้จะเพิ่มยาอัลเบนดาโซล มากขึ้นจาก 400 มิลลิกรัม เป็น 600 มิลลิกรัมก็ตาม ทั้งนี้อาจเนื่องจาก การหายจากโรค หนองพยาธิปากขอ ขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่ตัวพยาธิสัมผัสกับยาด้วย (23) หรืออาจเนื่องจากจำนวน

ตัวอย่างมีไม่มากพอที่จะสรุปได้อย่างชัดเจนนัก (หมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 จำนวน 15 ราย หมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 18 ราย) แต่อย่างไรก็ตาม อัตราการลดลงของไข่หนอนพยาธิปากขอ ได้ผลร้อยละ 100 หรือเกือบร้อยละ 100 ทุกระดับความรุนแรง และเมื่อนำประสิทธิภาพของยาอัลเบนดาโซล 400 มิลลิกรัม ในการบำบัดผู้ติดเชื้อระดับความรุนแรงน้อยมาก(+) และระดับความรุนแรงน้อย(++ ) ไปเปรียบเทียบกับการศึกษาของผู้วิจัยคนอื่น ๆ พบว่า มีประสิทธิภาพใกล้เคียงกัน (23, 26, 28)

อัตราการติดเชื้อซ้ำของโรคหนอนพยาธิปากขอ และการเพิ่มขึ้นของไข่หนอนพยาธิปากขอ หลังการบำบัด 2, 4 และ 6 เดือน

1. อัตราการติดเชื้อซ้ำของโรคหนอนพยาธิปากขอ และการเพิ่มขึ้นของไข่หนอนพยาธิปากขอ หลังการบำบัด 2, 4 และ 6 เดือน ตาม เพศและอายุ พบว่า เพศชายมีอัตราการติดเชื้อซ้ำของโรคหนอนพยาธิปากขอ มากกว่าเพศหญิง ซึ่งต่างจากการศึกษาของ Haswell-Elkins (29) ที่ศึกษาในหมู่บ้านชาวประมงของประเทศอินเดีย ที่พบว่าเพศหญิงมีอัตราการติดเชื้อสูงกว่าเพศชาย เนื่องจากเพศชายประกอบอาชีพประมง ซึ่งมีโอกาสสัมผัสกับตัวอ่อนของหนอนพยาธิปากขอมากกว่าเพศหญิง ส่วนการศึกษาครั้งนี้ เพศชายมีอัตราการติดเชื้อซ้ำสูงกว่าเพศหญิง เนื่องจากเพศชายออกไปประกอบอาชีพนอกบ้านที่เป็นอาชีพด้านเกษตรกรรม และมีการสวมรองเท้าน้อยกว่าเพศหญิง มีโอกาสสัมผัสกับตัวอ่อนของหนอนพยาธิปากขอมากกว่าเพศหญิง กลุ่มอายุที่มีอัตราการติดเชื้อซ้ำสูง คือกลุ่มวัยเรียน(6-12 ปี) และกลุ่มสูงอายุ(50+ ปี) เนื่องจากผู้สูงอายุในหมู่บ้าน ไม่เคยชินกับการสวมรองเท้า และจากการสังเกตเด็กนักเรียนที่เป็นตัวอย่างในการศึกษา พบว่า ในขณะที่พักกลางวัน เด็ก ๆ มักวิ่งเล่นด้วยเท้าเปล่า จึงทำให้มีโอกาสดูดเชื้อซ้ำได้มากกว่ากลุ่มอายุอื่น ๆ แต่ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 พบอัตราการติดเชื้อซ้ำในกลุ่มเด็กก่อนวัยเรียน(2-5 ปี) สูงกว่าเด็กวัยเรียน(6-12 ปี) และวัยสูงอายุ(50+ ปี) เนื่องจากในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 มีการดูแลเลี้ยงดูเด็กต่างจากหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 โดยในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 มักจะปล่อยให้เด็กถ่ายอุจจาระบริเวณรอบ ๆ บ้านและเดินเล่นโดยไม่สวมรองเท้า ในขณะที่หมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 เด็กก่อนวัยเรียนมีการสวมรองเท้าถึงร้อยละ 92.3 (ภาคผนวก ก ตารางที่ 31)

2. อัตราการติดเชื้อซ้ำของโรคหนอนพยาธิปากขอ และการเพิ่มขึ้นของไข่หนอนพยาธิ

ปากขอ หลังการบำบัด 2, 4 และ 6 เดือน พบว่าแตกต่างกันกับการศึกษาของ ธงชัย ปัสสราพร และคณะ (31) ที่พบอัตราการติดเชื้อซ้ำภายหลังการบำบัด 8 เดือน เพียงร้อยละ 10.4 ทั้งนี้ อาจเนื่องจาก เป็นการศึกษาในจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่มีสภาพอากาศแห้งแล้งกว่าภาคใต้ ทำให้ไม่เหมาะกับการฟักตัวของไข่และการเจริญของตัวอ่อน หนอนพยาธิปากขอ และเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับการศึกษาในภาคใต้เอง คือ การศึกษาของ สมพร พงษ์ราช และคณะ (34) ที่ศึกษาในอำเภอจะนะจังหวัดสงขลา พบว่า มีอัตราการติดเชื้อซ้ำสูงถึงร้อยละ 71.3 ภายหลังการบำบัด 7 เดือน และการศึกษาของ ศิวาภรณ์ อุบลชลเขตต์ และคณะ (35) ที่ศึกษาในตำบลคูเต่า อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา เช่นเดียวกัน พบอัตราการติดเชื้อซ้ำสูงถึงร้อยละ 55 ภายหลังการบำบัดเพียง 3 เดือน ทั้งนี้อาจเนื่องจากการศึกษาของทั้ง 2 คณะ เป็นการศึกษาไว้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2526-2528 ซึ่งยังมีอัตราความครอบคลุมของส้วมต่ำ และประชาชนที่ใช้ส้วมและสวมรองเท้าทุกครั้งยังมีน้อย และจากการศึกษาของศิวาภรณ์ อุบลชลเขตต์ และคณะ ผู้ศึกษาเองได้สรุปไว้ว่าการที่พบอัตราการติดเชื้อซ้ำสูง เกิดจากการที่ยามีเบนดาโซลมีประสิทธิภาพในการรักษาต่ำ การตรวจไม่พบไข่หนอนพยาธิในระยะเวลา 7 วัน(ซึ่งถือเป็นผลของการรักษา)นั้น อาจเกิดจากการหลุดออกไข่ชั่วคราวของพยาธิ แต่ไม่ใช่การหายจากโรคเพราะพยาธิตาย เพราะฉะนั้น การพบการติดเชื้อซ้ำในระยะเวลา 3 เดือน จึงไม่น่าจะเป็นการติดเชื้อซ้ำทั้งหมด แต่เป็นการกลับมาออกไข่ใหม่อีกครั้งของพยาธิที่มีอยู่เดิม ผู้ศึกษาจึงใช้คำว่า ปรากฏการกลับซ้ำ (Reappearance) ดังนั้นจึงทำให้ อัตราการติดเชื้อซ้ำ สูงกว่าความเป็นจริงได้

และจากการศึกษาของสมเกียรติ เกียรติตันสกุล และคณะ (33) ที่ศึกษาในอำเภอกวนหมื่น จังหวัดพัทลุง โดยศึกษาในเด็กนักเรียนนอกเขตสุขาภิบาล พบอัตราการติดเชื้อซ้ำของโรคหนอนพยาธิปากขอร้อยละ 16.33 ภายหลังการบำบัด 1 ปี นั้น ไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้ เพราะมีวิธีการศึกษาที่แตกต่างกัน โดยสมเกียรติ เกียรติตันสกุล และคณะ ให้การรักษาแบบ mass treatment ไม่ได้แยกให้การรักษาเฉพาะกลุ่มคนที่เป็นโรคหนอนพยาธิปากขอ ดังนั้น อัตราการติดเชื้อซ้ำที่ได้ คืออัตราการติดเชื้อซ้ำของกลุ่มคนที่หายจากโรครวมกับอัตราการติดเชื้อใหม่ของกลุ่มคนที่ไม่เป็นโรค(แต่ได้รับยาด้วย) ซึ่งอาจต่ำกว่าความเป็นจริง เพราะกลุ่มคนที่ไม่เป็นโรค ก่อนการบำบัด ย่อมมีพฤติกรรมอนามัย ที่มีโอกาสเสี่ยงน้อยกว่ากลุ่มคนที่เป็นโรค ถึงแม้จะได้รับการบำบัดจนหายแล้วก็ตาม ดังนั้น ถ้าเลือกติดตามเฉพาะกลุ่มคนที่เป็นโรคก่อนการบำบัด อัตราการติดเชื้อซ้ำที่ได้อาจสูงขึ้น

จากการศึกษาครั้งนี้ จะเห็นว่า แม้ระยะเวลาในการติดตามการติดเชื้อซ้ำของโรคหนองพยาธิปากขอในแต่ละช่วงจะเท่ากัน คือ 2 เดือน แต่อัตราการติดเชื้อซ้ำในช่วง 2-4 เดือน พบมากกว่าในช่วง 0-2 เดือน และในช่วง 4-6 เดือน พบมากกว่าในช่วง 2-4 เดือน ทั้งนี้ อาจเนื่องจากเหตุผล 2 กรณี คือ กรณีแรก การติดเชื้อซ้ำอาจเกิดขึ้นแล้วในช่วงระยะเวลาหนึ่ง เช่น เกิดการติดเชื้อซ้ำในช่วง 0-2 เดือน แต่พยาธิยังไม่โตเต็มวัย และเข้าสู่สภาวะไล่เพื่อออกไป เมื่อโตเต็มวัยและออกไปให้ตรวจพบได้ในอุจจาระ ก็เป็นช่วงเวลาในระยะถัดไปแล้ว คือช่วง 2-4 เดือน กรณีที่ 2 คือ เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของปริมาณน้ำฝน และความชื้นที่เหมาะสมต่อการฟักของไข่และการเจริญของตัวอ่อนของหนองพยาธิปากขอ ในช่วง 0-2 เดือน คือ เดือนเมษายน-มิถุนายน เป็นช่วงที่มีฝนน้อย แต่ในช่วง 2-4 และ 4-6 เดือน คือ เดือนกรกฎาคม-ตุลาคม มีฝนเพิ่มขึ้น (ภาคผนวก ก ตารางที่ 27) อาจทำให้มีการฟักตัวของไข่และการเจริญของไข่ได้ดีและรวดเร็วขึ้น ประกอบกับเมื่อฝนมากขึ้น อาจทำให้คนมีการสวมรองเท้า น้อยลง เพราะพื้นดินชื้นแฉะสวมรองเท้าแล้วลื่น หรือดินตกรองเท้าทำให้ทำงานไม่สะดวก ซึ่งเป็นเหตุส่งเสริมให้มีการติดเชื้อซ้ำมากขึ้นในช่วงระยะเวลาหลัง

3. อัตราการติดเชื้อซ้ำของโรคหนองพยาธิปากขอ และการเพิ่มขึ้นของไข่หนองพยาธิปากขอ ตามความครอบคลุมของส้วม หลังการบำบัด 6 เดือน ผู้ที่อยู่ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 มีโอกาสเสี่ยงในการติดเชื้อซ้ำ สูงกว่าผู้ที่อยู่ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 ประมาณ 1.56 เท่า และมีการเพิ่มขึ้นของไข่หนองพยาธิปากขอมากกว่าหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 ในระยะเวลา 4 และ 6 เดือน หลังการบำบัด ทั้งนี้เนื่องจาก ทุกคนที่ตรวจพบว่าเป็นโรคหนองพยาธิปากขอได้รับการบำบัดจนหายแล้ว ถึงแม้จะยังคงมีบางส่วนที่ยังไม่หาย แต่ก็มีปริมาณเท่า ๆ กัน จึงเท่ากับว่าตั้งต้นจากจุดเดียวกัน ดังนั้น ผู้ที่อยู่ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 จึงมีโอกาสสัมผัสกับตัวอ่อนหนองพยาธิปากขอในดินบริเวณที่ไปถ่ายอุจจาระ (เพราะไม่มีส้วม) มากกว่าผู้ที่อยู่ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 ซึ่งถ่ายอุจจาระในส้วม

4. อัตราการติดเชื้อซ้ำของโรคหนองพยาธิปากขอ และการเพิ่มขึ้นของไข่หนองพยาธิปากขอ ตามพฤติกรรมการใช้ส้วม เฉพาะในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100

4.1 เฉพาะผู้ที่สวมรองเท้าทุกครั้ง หลังการบำบัด 6 เดือน พบว่า พฤติกรรมการใช้ส้วมไม่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อซ้ำ และผู้ที่ใช้ส้วมบางครั้งหรือไม่ใช้ส้วมเลยมีการเพิ่มขึ้นของไข่หนองพยาธิปากขอไม่สูงกว่าผู้ที่ใช้ส้วมทุกครั้ง ทั้งนี้เนื่องจาก การสวมรองเท้าเป็น

การป้องกันการสัมผัสกับตัวอ่อนระยะติดตัวของหนองพยาธิปากขอได้ดี การใช้ หรือไม่ใช้ส้วม จึงไม่มีผลต่อการติดเชื้อ และการเพิ่มขึ้นของไข่

4.2 เฉพาะผู้ที่ไม่สวมรองเท้าหรือสวมรองเท้าบางครั้ง หลังการบำบัด 6 เดือน พบว่า ผู้ที่ใช้ส้วมบางครั้งหรือไม่ใช้ส้วม มีโอกาสเสี่ยงในการติดเชื้อซ้ำสูงกว่าผู้ที่ใช้ส้วมทุกครั้ง ประมาณ 2.18 เท่า และผู้ที่ใช้ส้วมบางครั้งหรือไม่ใช้ส้วมเลยมีการเพิ่มขึ้นของไข่หนองพยาธิปากขอสูงกว่าผู้ที่ใช้ส้วมทุกครั้ง ทุกระยะเวลา ทั้งนี้เนื่องจาก ผู้ที่ไม่สวมรองเท้าและไม่ใช้ส้วมด้วย มีโอกาสที่จะสัมผัสกับตัวอ่อนของหนองพยาธิปากขอที่อยู่ในดินมากกว่า ผู้ที่ไม่สวมรองเท้าแต่ใช้ส้วม เพราะผู้ที่ไม่ใช้ส้วมมักไม่ถ่ายอุจจาระบริเวณเดิม หรือบริเวณใกล้เคียงกับบริเวณเดิม ซึ่งมีความหนาแน่นของตัวอ่อนของหนองพยาธิปากขอมากกว่าบริเวณอื่น ๆ ส่วนผู้ที่ไม่สวมรองเท้าแต่ใช้ส้วม ถึงแม้จะมีโอกาสสัมผัสกับตัวอ่อนของหนองพยาธิปากขอเช่นเดียวกัน เพราะไม่สวมรองเท้า แต่บริเวณที่สัมผัสเป็นบริเวณทั่ว ๆ ไป ที่อาจมีความหนาแน่นของตัวอ่อนหนองพยาธิปากขอน้อยกว่า

5. อัตราการติดเชื้อซ้ำของโรคหนองพยาธิปากขอ และการเพิ่มขึ้นของไข่หนองพยาธิปากขอ ตามพฤติกรรมการสวมรองเท้า เฉพาะในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100

5.1 เฉพาะผู้ที่ใช้ส้วมทุกครั้ง หลังการบำบัด 6 เดือน พบว่า ผู้ที่ไม่สวมรองเท้าหรือสวมรองเท้าบางครั้งมีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อซ้ำ สูงกว่าผู้ที่ใช้ส้วมรองเท้าทุกครั้ง ประมาณ 6.56 เท่า และผู้ที่ไม่สวมรองเท้าหรือสวมรองเท้าบางครั้งมีการเพิ่มขึ้นของไข่หนองพยาธิปากขอมากกว่าผู้ที่ใช้ส้วมทุกครั้ง ทุกระยะเวลา ทั้งนี้เนื่องจาก ยังคงมีผู้ที่เป็นโรคหนองพยาธิปากขอถ่ายอุจจาระนอกส้วมอยู่ ทำให้มีตัวอ่อนของหนองพยาธิปากขอกระจายอยู่ในดินทั่ว ๆ ไป เมื่อออกไปประกอบอาชีพหรือประกอบกิจกรรมทุกชนิดนอกบ้าน โดยไม่สวมรองเท้าหรือสวมรองเท้าบางครั้ง บ่อยมีโอกาสที่จะสัมผัสกับตัวอ่อนของหนองพยาธิปากขอ มากกว่าผู้ที่ใช้ส้วมรองเท้าทุกครั้ง ถึงแม้ว่าจะใช้ส้วมทุกครั้งก็ตาม

5.2 เฉพาะผู้ที่ใช้ส้วมบางครั้งหรือไม่ใช้ส้วม หลังการบำบัด 6 เดือน พบว่า ผู้ที่ไม่สวมรองเท้าหรือสวมรองเท้าบางครั้ง มีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อซ้ำสูงกว่าผู้ที่ใช้ส้วมรองเท้าทุกครั้งถึง 22.92 เท่า และผู้ที่ไม่สวมรองเท้าหรือสวมรองเท้าบางครั้งมีการเพิ่มขึ้นของไข่หนองพยาธิปากขอมากกว่าผู้ที่ใช้ส้วมทุกครั้ง ทุกระยะเวลา ทั้งนี้เนื่องจาก ผู้ที่ไม่ใช้ส้วมแล้วยังไม่สวมรองเท้าอีกด้วยมีโอกาสที่จะสัมผัสกับตัวอ่อนของหนองพยาธิปากขอได้มากขึ้นเป็นทวีคูณ จึงทำให้มีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อซ้ำมาก

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. จากผลการศึกษา พบว่า ผู้ที่เป็นโรคหนองพยาธิปากขอแม้จะได้รับการบำบัดจนหายจากโรคหนองพยาธิปากขอแล้ว ก็ยังมีโอกาสที่จะติดเชื้อซ้ำได้ และปัจจัยที่ศึกษา คือ ความครอบคลุมของส้วม พฤติกรรมการใช้ส้วม และพฤติกรรมการสวมรองเท้าเมื่อออกนอกบ้าน มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อซ้ำทุกปัจจัย ดังนั้น การดำเนินการควบคุมโรคหนองพยาธิปากขอนอกจากการบำบัดโรคด้วยยาแล้ว ควรต้องให้ความสำคัญกับปัจจัยเหล่านี้ด้วย

2. พฤติกรรมการสวมรองเท้าเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญอย่างมาก ในการป้องกันการติดเชื้อโรคหนองพยาธิปากขอ จะเห็นได้ว่า ถ้ามีการสวมรองเท้าทุกครั้งแล้ว การใช้ส้วมจะไม่มีผลสำคัญในการป้องกันเลย ดังนั้น การจัดทำโครงการควบคุมโรคหนองพยาธิปากขอ ควรเน้นการรณรงค์ และการให้สุขศึกษา เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการสวมรองเท้าเป็นอันดับแรก รวมทั้งควรใช้อัตรการสวมรองเท้า มาเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการพิจารณาเลือกพื้นที่ในการบำบัดหรือจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่จะต้องบำบัดก่อนหลัง แทนที่จะบำบัดหมู่ (mass treatment) ซึ่งอาจจะทำให้สูญเปล่าถ้ามีอัตราการติดเชื้อซ้ำสูง

3. ระยะเวลาในการบำบัด ในระยะเวลา 6 เดือน มีอัตราการติดเชื้อซ้ำค่อนข้างสูง จึงควรบำบัดซ้ำให้เร็วขึ้น

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรจะได้มีการศึกษาในลักษณะเดียวกันนี้ เมื่ออัตราการสวมรองเท้าโดยรวมเพิ่มขึ้น ในระยะเวลา 4-5 ปีข้างหน้า และควรใช้เวลาในการติดตามเพิ่มขึ้น เป็น 1 หรือ 2 ปี เพื่อดูการติดเชื้อซ้ำตามช่วงฤดูกาลด้วย

2. ควรจะได้มีการศึกษาถึงรูปแบบการให้สุขศึกษา ที่สามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการใช้ส้วม และการสวมรองเท้า ในเชิงคุณภาพเพื่อนำมาใช้ในการควบคุมโรคหนองพยาธิปากขอได้อย่างเป็นจริง

3. ข้อสังเกตที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ ที่ควรนำมาพิจารณาประกอบสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป คือ

3.1 ในการเลือกพื้นที่ที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 ควรกำหนดระยะเวลาที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมครบร้อยละ 100 มานานเท่าใด เป็นข้อจำกัดในการศึกษาเพิ่มขึ้นด้วย เพื่อให้ผลในการเก็บกักเชื้อของส้วมได้ผล จากการศึกษาครั้งนี้ จะเห็นได้ว่า ก่อนการบำบัด อัตราความชุกในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 ไม่ต่ำกว่าหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 อาจเนื่องมาจาก การมีส้วมครบร้อยละ 100 มีระยะเวลาเพียง 6 เดือน

3.2 จำนวนผู้ส่งอุจจาระตรวจ ถ้าเป็นไปได้ และมีเวลาพอ ควรติดตามให้ส่งอุจจาระตรวจให้ครบทุกคน เพื่อให้การแปลผลเป็นไปอย่างถูกต้อง สมบูรณ์ เพราะไม่ว่ากลุ่มผู้ที่ไม่ได้ส่งอุจจาระตรวจ จะเป็นกลุ่มที่มีอัตราความชุกสูง หรือต่ำกว่ากลุ่มทั่ว ๆ ไป ก็ตาม จะมีผลทำให้การแปลผลก่อนการบำบัดผิดพลาดได้ และถ้าหากกลุ่มผู้ที่ไม่ได้ส่งอุจจาระตรวจ เป็นกลุ่มที่มีอัตราความชุกสูงก็จะทำให้มีผลต่ออัตราการติดเชื้อซ้ำ เพราะกลุ่มคนที่ไม่ได้ส่งอุจจาระตรวจ จะไม่ได้รับการบำบัด และคนกลุ่มนี้ จะเป็นแหล่งในการแพร่กระจายเชื้อต่อไป แต่อย่างไรก็ตาม การศึกษาครั้งนี้ก็มีอัตราการส่งตรวจค่อนข้างสูง และใกล้เคียงกัน คือร้อยละ 71.4 และ 78.2 ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 และหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 ตามลำดับ จึงทำให้มีอัตราผู้ที่ไม่ส่งตรวจใกล้เคียงกันด้วย ซึ่งพอจะประมาณได้ว่า ผลที่คลาดเคลื่อน(ถ้าหากเกิดขึ้น) จากผู้ที่ไม่ส่งอุจจาระตรวจ น่าจะมีค่าใกล้เคียงกัน



บรรณานุกรม

1. Areekul S, Devakul K, Viravan C, Harinasuta C. Studies on blood loss, iron absorption, and iron reabsorption in hookworm patients in Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Pub Hlth* 1970; 1: 519-523.
2. ศรี ศรีนพคุณ, ชาวลิตร จีระดิษฐ์. การสูญเสียทางเศรษฐกิจเนื่องจากโรคทอนอพยาธิ. *วารสารโรคติดต่อ* 2521; ปีที่ 4, ฉบับที่ 4: 296 - 306.
3. Vajarasathira S, Harinasuta C. Study on helminthic infection in Thailand, incidence distribution and epidemiology of severe common intestinal helminths. *J Med Ass Thailand* 1957; 40: 320-324.
4. สมพร พฤษราช, ชาวลิตร จีระดิษฐ์, เอนก สถิตย์ไทย, ทวีศักดิ์ สีดลรัศมี, สุมิตร กิจวรรณ. การศึกษาหาความชุกชุมและความรุนแรงของโรคทอนอพยาธิลำไส้ในชนบทประเทศไทย พ.ศ. 2523-2524. *วารสารโรคติดต่อ* 2525; ปีที่ 8, ฉบับที่ 3: 245-269.
5. สมศักดิ์ บุตรราช. การควบคุมทอนอพยาธิในภาคใต้ของประเทศไทย. *วารสารโรคติดต่อ* 2528; 2: 141-148.
6. อุเทน จารณศรี, ประภาศรี จงสุขสันติกุล, ชาวลิตร จีระดิษฐ์. การสำรวจโรคทอนอพยาธิลำไส้ใน 14 จังหวัดภาคใต้ของประเทศไทยปี 2532. *วารสารโรคติดต่อ* 2532; 4: 391-402.
7. สาธารณสุข, กระทรวง, กรมควบคุมโรค, กองโรคติดต่อทั่วไป. โครงการควบคุมโรคพยาธิปากขอภาคใต้ พ.ศ. 2532-2534. (เอกสารอัดสำเนา)

8. Harinasuta C, Vajarasathira S. Soil-transmitted Helminths in Thailand the incidence, distribution and factors influencing the transmission. *J Med Ass Thailand* 1964; 47: 39666-400.
9. Jutijudate P, Kuptawanich P, Harinasuta C. A survey on intestinal helminthic infection at Nabon rubber plantation, Nakornsrithamaraj, South Thailand. *J Nat Res Council* 1961; 2: 14-23.
10. Setasuban p. Studies on *Necator americanus*, Thai-strain the prevalence, distribution and Faecal Egg count of *Necator americanus* in the human intestine. *J Med Ass Thailand* 1981; vol. 64, no. 2: 69-71.
11. คณะกรรมาธิการวิชาปรสิตวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. ปรสิตสาธารณสุข. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: ไม้ขีดการพิมพ์, 2532.
12. Miller T A. Hookworm infection in Man. London: Academ press, 1979: 315-384.
13. World Health Organization. Intestinal protozoa and helminthic infections. Report of a WHO Scientific Group, Technical Report Series 666. Geneva, 1981: 14-27, 57-80.
14. Sadun E H. Intestinal helminthic infections in Thailand. *J Med Ass Thailand* 1953; 36: 101-120.
15. ชัยสิทธิ์ วัชรกร. การศึกษาสภาพพยาธิลำไส้ในทหารใหม่ที่ได้รับเกณฑ์เข้าประจำการ. *จดหมายเหตุทางการแพทย์* 2502; 42: 182-197.

16. สาธารณสุข, กระทรวง, กรมควบคุมโรคติดต่อ, โครงการควบคุมโรคหนอนพยาธิ. การสำรวจความชุกชุมและความรุนแรงของโรคหนอนพยาธิในประชาชนของหมู่บ้าน เขต 9. วารสารโรคติดต่อ 2520; 2: 17-22.
17. วิจารณ์ พาณิช. โรคพยาธิลำไส้ในภาคใต้: ปัญหาและแนวทางแก้ไข. วารสารสงขลานครินทร์ 2524; 1: 5-11.
18. วีระศักดิ์ จงสู่วิวัฒน์วงศ์. ความชุกชุมของหนอนพยาธิติดต่อผ่านดิน นอกเขตเทศบาลหาดใหญ่. วารสารสงขลานครินทร์ 2526; 4: 309-313.
19. Martin L K. Hookworm in Georgia survey of intestinal helminth infection in members of rural households of Southeastern Georgia. Am J Trop Med Hyg 1972; 21: 930-943.
20. ธงชัย ปัสราพร, ประสงค์ เต็มเจริญ, สุทธิ อธิปัญญาคม, ปกรณ์ สุเมธารักษ์กุล. ความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญบางประการ ระหว่างการวางแผนครอบครัวและอัตราการติดเชื้อปรสิตลำไส้ ณ อำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา. วารสารสมาคมปรสิต 2520; 1: 38-46.
21. วรณภา นาราเวช. การศึกษาระบาดวิทยา: ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมอนามัยกับการป่วยด้วยโรคพยาธิปากขอ ในจังหวัดชุมพร. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาโรคติดต่อเชื้อ อนามัยวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล, 2532.
22. Chitchang S, Leelayoova S, Piamjinda T. Albendazole in treatment of Hookworm infection in Thailand. J Med Ass Thailand 1983; vol. 66, no. 1: 45-47.

23. Viravan C, Migasena S, Bunnag D, Harinasuta T. Clinical trial of Albendazole in Hookworm infection. *Southeast Asian J Trop Med Pub Hlth* 1982; 13: 654-657.
24. Cline B L, Little M D, Bartholomew R K, Halsey N A. Larvicidal activity of albendazole against *Necator americanus* in human volunteers. *Am J Trop Med Hyg* 1984; 33: 387-394.
25. Maisonneuve H, Rossignol J F, Addo A, Mojon M. Ovicidal effects of albendazole in human ascariasis, ancylostomiasis and trichuriasis. *Am Trop Med Parasitol* 1985; 79: 79-82.
26. Saif M. Clinical trial in Egypt of albendazole as an intestinal antihelminthic agent. In: *Albendazole in Helminthiasis*. Edited by Firth M. Great Britain: University Press, 1984: 37-39.
27. Pungpak S, Bunnag D, Clindanond D, Radmoyos B. Albendazole in the treatment of strongilidiasis. *Southeast Asian J Trop Med Pub Hlth* 1987; 18: 207.
28. วิมลรัตน์ เกาะเรีนไชย. ประสิทธิภาพของยามี่เบนดาโซล และอัลเบนดาโซลในการรักษาโรคหนอนพยาธิติดต่อด้านดิน ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา จังหวัดชุมพร. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) สาขาโรคติดต่อ ๒๕๓๔. ๒๕๓๔. ๒๕๓๔. ๒๕๓๔.
29. Haswell-Elkins M R, Elkins D B, Manjula K, Michael E, Anderson R M. An investigation of hookworm infection and reinfection following mass antihelminthic treatment in the South Indian fishing community of Vairavankuppam. *Parasitology* 1988; 96: 565-577.

30. Ashford R W, Branish G. Strongyloides an hookworm in Papua New Guinea: longitudinal studies on treated and untreated children. *Am Trop Med Parasitol* 1989; 83(6): 583-589.
31. Papasarathorn T, Keittivuti B, Keittivuti A, Rojanapremsuk J. Epidemiology of hookworm infection in Soon-Nern district, Korat province, Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Pub Hlth* 1975; 6: 82-91.
32. Bhaibulaya M, Punnavutti V, Yamput S, et al. Control trial of soil-transmitted helminthic infection with pyrantel pamoate. *Southeast Asian J Trop Med Pub Hlth* 1977; 8: 329.
33. สมเกียรติ เกียรติตันสกุล, ผ่านชัย คงทรัพย์, ใจกล้า ลูกจันทร์, ทอง ยอดพรหมทอง. การศึกษาอัตราการติดโรคหนอนพยาธิปากขอ ไข่เดือน และไส้เ็นมา ของโรงเรียนในเขตและนอกเขตสุขาภิบาล. *วารสารสงขลานครินทร์* 2526; 3: 193-195.
34. สมพร พฤษราช, ชาวลิตร จีระดิษฐ์, สุมิตร กิจารรณ์, สมเกียรติ เกียรติตันสกุล, สมศักดิ์ นิลพันธ์, นิพนธ์ มานะสถิตย์พงศ์. การศึกษาอัตราการติดเชื้อพยาธิพยาธิติดต่อผ่านดิน ในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษา. *วารสารโรคติดต่อ* 2535; 4: 351-362.
35. ศิวาภรณ์ อุบลชลเขตต์, วีระศักดิ์ จงสู่วิวัฒน์วงศ์, พอพิศ เข็มศิริ, สุภา จันทระพิทักษ์, สมศักดิ์ บุตราช. Reappearance of helminthic eggs in stool after a mass treatment with 300 mg of mebendasole in a rural community Southern Thailand. *สงขลานครินทร์วารสาร* 2529; 1: 12.

36. Subcharoen U. Reinfection and infection rate of soil-transmitted helminthiasis relating to its active transmission in the village, Pakplai district on survival of eggs and larva of human hookworm (*Necator americanus*) in a certian environment. Master Science Thesis. Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University, 1986: 57-162.
37. จวีรธรรม บุญสุยา. การกำหนดขนาดตัวอย่าง. เอกสารประกอบการสอนวิชา Research methods in Health Sc.(PHBS.630). หน้า 13.
38. อรุณ เกียรติวุฒิ, บุญเยี่ยม เกียรติวุฒิ. การตรวจวินิจฉัยโรคปรสิต. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โฉมเกิดการพิมพ์, 2527.
39. ราวีไพ สุาสวัสดิ์ ฉ อบุญยา. ชีวสถิติประยุกต์งานบริการสาธารณสุข. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ห.จ.ก.เฮช-เอน การพิมพ์, 2530: 158-159.
40. สุมลิตี สิงทนิม. การเปรียบเทียบระหว่างข้อมูล 2 กลุ่ม. เอกสารประกอบการสอนวิชา Biostatistics (PHBS.602). หน้า 1-5.
41. สุมลิตี สิงทนิม. การวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพ. เอกสารประกอบการสอนวิชา Biostatistics(PHBS.602). หน้า 1, 13-14, 23-25.
42. Hennekens C H, Buring J E. Epidemiology in medicine. Toronto: Brown and company, 1987: 77-78, 304-314.



ตารางที่ 26 จำนวน และร้อยละของการมีส่วนร่วม ในหมู่ที่ 1 บ้านหน้าชิง ตำบลกระบี่น้อย อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่ และหมู่ที่ 3 บ้านหนองผักนืด ตำบลปกาสัย กิ่งอำเภอเหนือคลอง จังหวัดกระบี่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2534

หมู่บ้าน	จำนวนหลังคาเรือน	จำนวนร่วม	ร้อยละ
หมู่ที่ 1 บ้านหน้าชิง	61	61	100.0
หมู่ที่ 3 บ้านหนองผักนืด	61	15	24.6

ที่มา : ฝ่ายสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดกระบี่

ตารางที่ 27 ค่าเฉลี่ยของปริมาณฝน อุณหภูมิสูงสุด อุณหภูมิต่ำสุด ในอำเภอเมือง จังหวัดกระบี่ จำนวนตามเดือน พ.ศ. 2535

เดือน	ปริมาณฝน(มม.)	อุณหภูมิสูงสุด( c)	อุณหภูมิต่ำสุด( c)
มกราคม	101.3	34.05	23.86
กุมภาพันธ์	69.9	35.40	24.51
มีนาคม	31.0	35.40	26.61
เมษายน	3.3	36.75	27.54
พฤษภาคม	17.4	32.85	26.42
มิถุนายน	77.6	33.73	28.86
กรกฎาคม	169.5	32.47	13.85
สิงหาคม	220.3	31.95	21.04
กันยายน	147.6	32.46	23.20
ตุลาคม	213.4	33.33	22.57

ที่มา : สถานีตรวจอากาศ กองอากาศเกษตร สำนักงานเกษตรอำเภอเมือง จังหวัดกระบี่

ตารางที่ 28 จำนวน และร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ส่งอุจจาระตรวจ ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมร้อยละ 100 และในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30 จำแนกตามลักษณะทั่วไปของประชากร และ พฤติกรรม

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	หมู่บ้านที่มีส้วมร้อยละ 100		หมู่บ้านที่มีส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30	
	จำนวน (n=220)	ร้อยละ (Total=100)	จำนวน (n=240)	ร้อยละ (Total=100)
เพศ				
ชาย	106	48.2	108	45.0
หญิง	114	51.8	132	55.0
อายุ				
2-5 ปี	13	5.9	21	8.8
6-12 ปี	55	25.0	49	20.4
13-20 ปี	30	13.6	40	16.7
21-49 ปี	76	34.5	95	39.6
50+ ปี	46	20.9	35	14.6
ระดับการศึกษา				
ไม่ได้รับการศึกษา	15	6.8	17	7.1
ประถมศึกษา	173	78.6	177	73.8
มัธยมศึกษาขึ้นไป	20	9.1	29	12.0
ยังไม่ได้เข้าเรียน	12	5.5	17	7.1
อาชีพหลัก				
แม่บ้าน	15	6.8	18	7.5
นักเรียน/นักศึกษา	73	33.2	70	29.2
รับจ้าง/กรรมกร/ค้าขาย	18	8.2	19	7.9
รับราชการ	1	0.5	3	1.2
เกษตรกรกรรม	83	37.7	101	42.1
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	30	13.6	29	12.1

ตารางที่ 28 (ต่อ)

ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง	หมู่บ้านที่มีส้วมร้อยละ 100		หมู่บ้านที่มีส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30	
	จำนวน (n=220)	ร้อยละ (Total=100)	จำนวน (n=240)	ร้อยละ (Total=100)
รายได้ของครอบครัว/เดือน				
<1500 บาท	19	8.6	18	7.5
1501-2500 บาท	49	22.3	54	22.5
2500-4000 บาท	121	55.0	126	52.5
4001+บาท	31	14.1	42	17.8
พฤติกรรมการใช้ส้วม				
ใช้ทุกครั้ง	153	69.5	—	—
ใช้บางครั้งหรือไม่ใช้เลย	67	30.5	—	—
-สาเหตุที่ไม่ใช้(กรณีมีส้วม)				
ปวดถ่ายในขณะที่ออกไปประกอบอาชีพ				
กลับบ้านไม่ได้	49	73.1		
ไม่ชอบถ่ายในส้วม	18	26.9		
-สถานที่ที่ใช้แทนส้วม				
ใกล้บ้าน ที่เดิม	47	70.1		
ไกลบ้าน ที่เดิม	20	29.9		
พฤติกรรมการสวมรองเท้า				
สวมทุกครั้ง	142	64.5	—	—
รองเท้าแตะ	109	76.8		
รองเท้าหุ้มส้น หรือหุ้มข้อ	33	23.2		
ไม่สวมหรือสวมบางครั้ง	78	35.5	—	—
สวมรองเท้าแล้วเดินไม่สะดวก	23	29.5		
สวมรองเท้าแล้วทำงานไม่สะดวก	3	3.8		
ลืมสวม	52	66.7		

ตารางที่ 29 ร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ส่งอุจจาระตรวจ ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของ  
 ส้วมร้อยละ 100 และในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30  
 จำแนกตามเพศ และอาชีพ

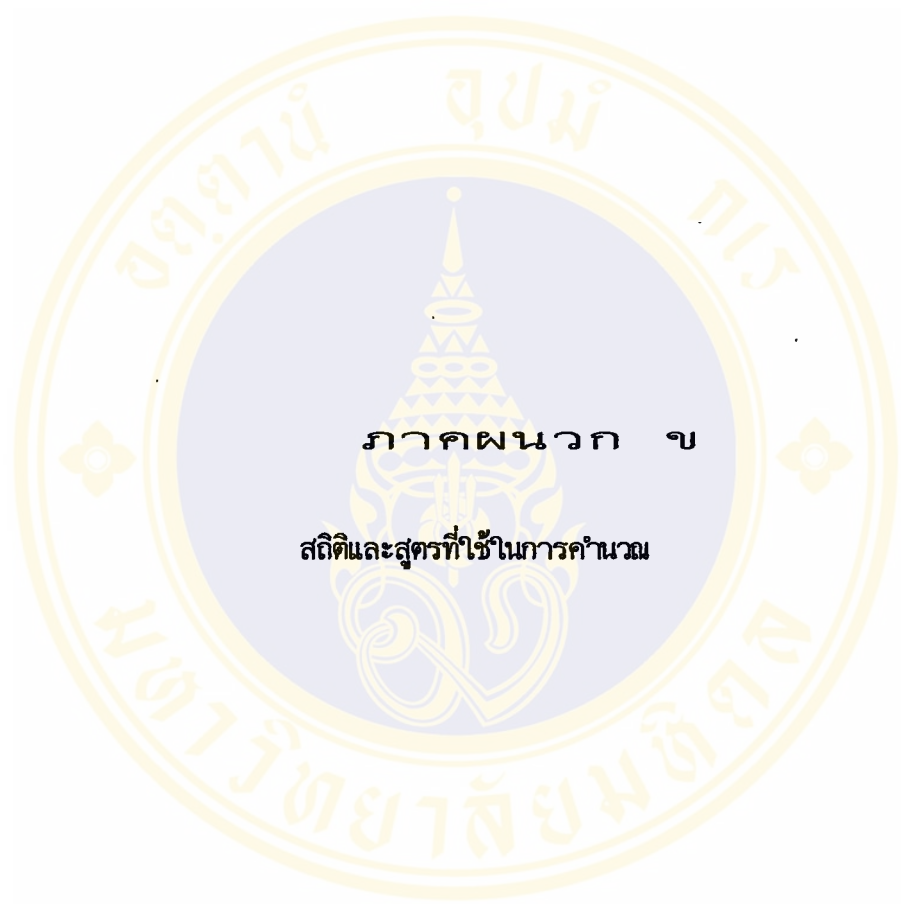
อาชีพ	เพศ			
	หมู่บ้านที่มีส้วมร้อยละ 100		หมู่บ้านที่มีส้วมน้อยกว่าร้อยละ 30	
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
แม่บ้าน	0	13.2	0	13.6
นักเรียน/นักศึกษา	36.8	29.8	32.4	26.5
รับจ้าง/กรรมกร/ค้าขาย	9.4	7.0	9.2	6.8
รับราชการ	0.9	0	1.9	0.8
เกษตรกร	39.7	36.0	41.7	42.4
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	13.2	14.0	14.8	9.9
รวม	100.0	100.0	100.0	100.0

ตารางที่ 30 ร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ส่งอุจจาระตรวจ ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของ  
 ส่วนร้อยละ 100 และในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของส่วนน้อยกว่าร้อยละ 30  
 จำแนกตามเพศ และพฤติกรรมการสวมรองเท้า

พฤติกรรมการ สวมรองเท้า	เพศ			
	หมู่บ้านที่มีส่วนร้อยละ 100		หมู่บ้านที่มีส่วนน้อยกว่าร้อยละ 30	
	ชาย	หญิง	ชาย	หญิง
สวมรองเท้าทุกครั้ง	50.0	62.9	57.5	71.1
ไม่สวมรองเท้าหรือ สวมรองเท้าบางครั้ง	50.0	37.1	42.5	28.9
รวม	100.0	100.0	100.0	100.0

ตารางที่ 31 ร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่ส่งอุจจาระตรวจ ในหมู่บ้านที่มีอัตราความครอบคลุมของ  
 ส่วนร้อยละ 100 จำแนกตามอายุ และพฤติกรรมการสวมรองเท้า

พฤติกรรมการสวมรองเท้า	อายุ				
	2-5 ปี	6-12 ปี	13-20 ปี	21-29 ปี	50+ ปี
สวมรองเท้าทุกครั้ง	92.3	60.0	76.6	69.7	45.7
ไม่สวมรองเท้าหรือ สวมรองเท้าบางครั้ง	7.7	40.0	23.3	30.3	54.3
รวม	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0



## สถิติและสูตรที่ใช้ในการคำนวณ

### มัธยัมเรขาคณิต (Geometric Mean)(39)

คือรากที่  $n$  ของผลคูณของข้อมูล  $n$  จำนวน

#### การประยุกต์

1. มัธยัมเรขาคณิต เป็นค่าวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลางชนิดหนึ่ง
2. มีการใช้น้อย
3. ข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับหามัธยัมประเภทนี้ คือ ข้อมูลที่มีค่าเพิ่มใกล้เคียงอนุกรมก้าวหน้าเรขาคณิต (Geometric Progression) และข้อมูลประเภทอัตราส่วน (Ratio) เช่น  $1/x_1$  เมื่อ  $x_1$  มีการเพิ่มใกล้เคียงอนุกรมก้าวหน้าเรขาคณิต

#### การคำนวณ

ถ้า  $x_1, x_2, \dots, x_n$  เป็นข้อมูลชุดหนึ่ง มัธยัมเรขาคณิต ( $x_g$ ) คำนวณได้จากสูตรต่อไปนี้

$$x_g = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n}$$

เพื่อความสะดวกในการคำนวณ ควรเปลี่ยนให้เป็นสเกลลอการิทึมทั้งหมด ดังนี้

$$\begin{aligned} \log x_g &= \frac{1}{n} \sum \log x_i, \text{ เมื่อ } x_i = 1, 2, \dots, n \\ &= \frac{1}{n} (\log x_1 + \log x_2 + \dots + \log x_n) \end{aligned}$$

จะเห็นว่า  $\log x_g$  = ค่าเฉลี่ยของลอการิทึมของข้อมูล

$$x_g = \text{Anti log ของ } \log x_g$$

ตัวอย่าง จงหามัธยัมเรขาคณิตของข้อมูล 5 จำนวนต่อไปนี้ 20, 80, 140, 300, 500

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad \log x_g &= \frac{1}{5} (\log 20 + \log 80 + \log 140 + \log 300 + \log 500) \\ &= \frac{1}{5} (1.3010 + 1.9031 + 2.1461 + 2.4771 + 2.6990) \end{aligned}$$

$$\log x_g = \frac{1}{5} (10.5263) = 2.1053$$

$$\text{Anti log } 2.1053 = 127.4$$

$$\text{ตอบ มัธยัมเรขาคณิต} = 127.4$$

### การเปรียบเทียบสัดส่วนของประชากร 2 กลุ่ม (39)

#### การประยุกต์

- ตัวแปร  $x$  เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ
- ประชากรกระจายแบบทวินามทั้ง 2 ชุด  $b(x; \pi_1, n_1)$ ,  $b(x; \pi_2, n_2)$
- ตัวอย่างเชิงเสรี
- ขณะที่  $n_1 \longrightarrow \infty$ ,  $p_1 \longrightarrow 1/2$   
 $n_2 \longrightarrow \infty$ ,  $p_2 \longrightarrow 1/2$

#### สมมติฐาน

ทดสอบ one-tailed test

$$H_0 : \pi_1 = \pi_2$$

$$H_1 : \pi_1 > \pi_2 \quad \text{หรือ} \quad \pi_1 < \pi_2$$

two-tailed test

$$H_1 : \pi_1 \neq \pi_2$$

$$\alpha = 0.01, 0.05 \text{ หรือ } 0.10$$

$$Z = \frac{P_1 - P_2}{\sqrt{\frac{\pi_1(1-\pi_1)}{n_1} + \frac{\pi_2(1-\pi_2)}{n_2}}}$$

$$= \frac{P_1 - P_2}{\sqrt{(1/n_1 + 1/n_2) pq}}$$

เมื่อ  $\pi_1, \pi_2 =$  สัดส่วนในประชากรชุดที่ 1, 2

$P_1, P_2 =$  สัดส่วนในตัวอย่างชุดที่ 1, 2

$n_1, n_2 =$  ขนาดตัวอย่างชุดที่ 1, 2

$$p = \frac{n_1 P_1 + n_2 P_2}{n_1 + n_2}$$

$$q = 1 - p$$

ตัวอย่าง การเปรียบเทียบอัตราการทำหายจากการเป็นโรคหนองพยาธิปากขอที่ระดับความรุนแรง+ ภายหลังการรักษาด้วยยา Albendazole 400 mg กับ 200 mg (อัตราการทำหายในกลุ่มที่รักษา ด้วยยา Albendazole 400 mg = 84.38 % ( $P_1$ ) จำนวนตัวอย่าง 64 คน( $n_1$ ), อัตราการทำหายในกลุ่มที่รักษาด้วยยา Albendazole 200 mg = 77.46 % ( $P_2$ ) จำนวนตัวอย่าง 71 คน ( $n_2$ ))

กำหนดสมมติฐาน

$$H_0 : \pi_1 = \pi_2$$

$$H_1 : \pi_1 > \pi_2$$

กำหนด  $\alpha = 0.01$

$$p = \frac{n_1 P_1 + n_2 P_2}{n_1 + n_2}$$

$$\text{แทนค่า} = \frac{(64 \times 0.8438) + (71 \times 0.7746)}{64 + 71} = 0.81$$

$$q = 1 - p$$

$$\text{แทนค่า} = 1 - 0.81 = 0.19$$

$$Z = \frac{P_1 - P_2}{\sqrt{(1/n_1 + 1/n_2) pq}}$$

$$\text{แทนค่า} = \frac{0.8438 - 0.7746}{\sqrt{(1/64 + 1/71) 0.81 \times 0.19}} = 1.02$$

นำค่า Z ที่ได้ไปเปิดตารางได้ค่า P-value = 0.1539

ค่า P-value ที่ได้ มากกว่าค่า  $\alpha$  แสดงว่า ขอมรับ  $H_0$

แสดงว่า อัตราการทำหายจากโรคหนองพยาธิปากขอที่ระดับความรุนแรง + ภายหลังการรักษาด้วย ยา Albendazole 400 mg กับ 200 mg ไม่แตกต่างกัน

### การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของประชากร 2 กลุ่ม (40)

#### การประยุกต์

1. ข้อมูลแต่ละกลุ่มมีการแจกแจงแบบปกติ
2. ตัวแปร  $X$  ให้ข้อมูลเชิงคุณภาพ และเป็นอิสระต่อกัน
3. ในกรณีที่ข้อมูลมีการแจกแจงไม่เป็นแบบปกติ ให้ transform ข้อมูลให้มีการแจกแจงเป็นแบบปกติก่อน

#### สมมติฐาน

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$\text{one-tail test } H_1 : \mu_1 > \mu_2 \text{ หรือ } \mu_1 < \mu_2$$

$$\text{two-tail test } H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

$$\alpha = 0.01, 0.05 \text{ หรือ } 0.10$$

เมื่อไม่ทราบความแปรปรวนของประชากร 2 กลุ่ม

ก. ข้อมูลทั้ง 2 กลุ่ม เป็นอิสระต่อกัน และ  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_p}, \quad df = n_1 + n_2 - 2$$

$$S_p^2 = [1/n_1 + 1/n_2] \left[ \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \right]$$

ข. ข้อมูลทั้ง 2 กลุ่ม เป็นอิสระต่อกัน และ  $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_p}$$

$$S_p^2 = S_1^2/n_1 + S_2^2/n_2$$

$$df = \frac{[S_1^2/n_1 + S_2^2/n_2]}{\frac{1}{n_1 + 1} \frac{(S_1^2/n_1)^2}{n_1 + 1} + \frac{1}{n_2 + 1} \frac{(S_2^2/n_2)^2}{n_2 + 1}} - 2$$

การเปรียบเทียบความแปรปรวน ( $F$ ) ของประชากร 2 กลุ่มด้วย F-test

$$F = S_1^2/S_2^2, \quad df = n_1 - 1, n_2 - 1 \quad (S_1^2 > S_2^2)$$

$S_1, S_2^2$  = ความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มที่ 1, 2

$n_1, n_2$  = จำนวนตัวอย่างกลุ่มที่ 1, 2

ตัวอย่าง ในการทำวิจัยโรคมะเร็งแพ้ ตรวจหาค่าอีโอซิโนฟิลในเลือด พบว่า

	n	$\bar{x}$	S
กลุ่ม A	14	584	225
กลุ่ม B	16	695	185

1. เปรียบเทียบความแปรปรวนทั้ง 2 กลุ่ม ด้วย F-test

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

$$\alpha = 0.05$$

$$F = \frac{S_1^2/S_2^2}{} = \frac{(225)^2}{(185)^2} = 1.4792 \quad df = 13, 15$$

$$P\text{-value} > .10$$

$$\text{สรุป ขอมรับ } H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย เมื่อข้อมูลอิสระต่อกัน และ  $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_p}, \quad df = n_1 + n_2 - 2$$

$$\begin{aligned} S_p^2 &= [1/n_1 + 1/n_2] \left[ \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \right] \\ &= (1/14 + 1/16) \left[ \frac{13(225)^2 + 15(185)^2}{14 + 16 - 2} \right] = 5603.4758 \end{aligned}$$

$$S_p = 74.8564$$

$$t = (584 - 695)/74.8564 = -1.4824, \quad df = 28$$

$$P\text{-value} = 0.0781$$

$$\text{กำหนด } \alpha = 0.05$$

$$P\text{-value} > \alpha/2$$

$$\text{สรุป ขอมรับ } H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

### การหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรอิสระ (41)

ใช้ Chi square test

การประยุกต์

1. ข้อมูลทั้งหมดเป็นข้อมูลสุ่มตลอด
2. แต่ละข้อมูลจะถูกแจกแจงในกรณีต่าง ๆ ได้เพียงกรณีเดียวทั้งทางแถวและสดมภ์

การเตรียมข้อมูล

x	y	$y_1$	$y_2$	ผลรวม
$x_1$		a	b	$R_1$
$x_2$		c	d	$R_2$
ผลรวม		$C_1$	$C_2$	n

สถิติที่ใช้

เมื่อ n มีขนาดเล็กต้องแก้ความต่อเนื่อง ( with yate's correction)

$$\chi^2 = \frac{n(|ad - bc| - n/2)^2}{R_1 R_2 C_1 C_2}, \quad df = 1$$

ข้อจำกัด 1.  $E_{ij} > 5$  ,  $E_{ij} = \frac{R_i C_j}{n}$  ,  $i = 1, 2$   
 $j = 1, 2$

n = ขนาดตัวอย่าง

2. ถ้า  $E_{ij} < 5$  จะใช้ได้เมื่อ  $1 < E_{ij} < 5$  ไม่เกิน 20% ของ rc

ตัวอย่าง ต้องการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างการเป็นแม่เรึ่งที่ปอดกับการสูบบุหรี่

การเป็นแม่เรึ่งที่ปอด	การสูบบุหรี่		รวม
	สูบ	ไม่สูบ	
เป็น	20	16	36
ไม่เป็น	6	14	20
รวม	26	30	56

สมมติฐาน  $H_0$  : การเป็นแม่เรึ่งที่ปอดกับการสูบบุหรี่ไม่มีความสัมพันธ์กัน  
 $H_1$  : การเป็นแม่เรึ่งที่ปอดกับการสูบบุหรี่มีความสัมพันธ์กัน

$$\chi^2 = \frac{n(|ad - bc| - n/2)^2}{R_1 R_2 C_1 C_2}, \quad df = 1$$

$$\chi^2 = \frac{56(|20(14) - 16(6)| - 56/2)^2}{(36)(20)(26)(30)}, \quad df = 1$$

$$\chi^2 = .2.427, \quad df = 1$$

$$P\text{-value} = 0.1306$$

$$\text{กำหนด } \alpha = 0.05$$

$$P\text{-value} > \alpha$$

สรุป ขอมรับ  $H_0$  แสดงว่า การสูบบุหรี่ไม่มีความสัมพันธ์กับการเป็นแม่เรึ่งที่ปอด

### การวิเคราะห์หาความเสี่ยงสัมพัทธ์ระหว่างผลและปัจจัย (Relative risk)(42)

เป็นการคำนวณหาโอกาสเสี่ยงในการเกิดเหตุการณ์ เปรียบเทียบระหว่างผู้ที่ได้รับปัจจัย กับผู้ที่ไม่ได้รับปัจจัย

การเตรียมข้อมูล

ปัจจัย	ป่วย	ไม่ป่วย	รวม
ได้รับปัจจัย	a	b	a + b
ไม่ได้รับปัจจัย	c	d	c + d
รวม	a + c	b + d	n

$$\text{Relative risk} = \frac{(a) (c + d)}{(c) (a + b)}$$

การหา Relative risk คำนวณหาต่อเมื่อ พบความสัมพันธ์ระหว่างผลและปัจจัย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ขั้นตอนในการควบคุม confounding factor และประเมิน effect modification โดยใช้ Stratified analysis (42)

1. จำนวนความสัมพันธ์ของตัวแปรที่สนใจ ตามระดับของ confounding factor
2. ค่ารวม RR ของตัวแปรที่สนใจ ในแต่ละระดับ ของ confounding factor
3. ประเมินความแตกต่างของ RR ในแต่ละระดับ ของ confounding factor โดยประเมินจากตัวเลขที่คำนวณได้ หรือจากการทดสอบทางสถิติ (Woolf's test for heterogeneity)
4. ถ้าผล RR ที่ได้ไม่แตกต่างกันหรือ heterogeneity test nonsignificant ค่ารวม RR ของตัวแปรที่สนใจใช้ RR Mantel-Haenzel
5. ทดสอบความสัมพันธ์ทางสถิติของตัวแปรที่สนใจ ใช้ Mantel-Haenzel Chi-square, RR และ 95% confidence interval
6. ถ้าผล RR ที่ได้ แตกต่างกัน หรือ heterogeneity test significant ค่ารวม RR ทดสอบความสัมพันธ์ทางสถิติ และคำนวณ confidence interval ในแต่ละระดับของ confounding factor

ตัวอย่าง

ตารางที่ 32 พฤติกรรมการสวมรองเท้าเมื่อออกนอกบ้าน กับการเกิดการติดเชื้อซ้ำ จำนวน  
ตามพฤติกรรมการใช้ส้วม

	พฤติกรรมการสวมรองเท้า	ติดเชื้อซ้ำ (คน)	ไม่ติดเชื้อซ้ำ (คน)	รวม (คน)	RR
พฤติกรรมการใช้ส้วม	ไม่สวมรองเท้าหรือ				
	สวมรองเท้าบางครั้ง	12	16	28	3.43
	สวมรองเท้าทุกครั้ง	5	35	40	
ใช้ส้วมบางครั้ง หรือไม่ใช้เลย	ไม่สวมรองเท้าหรือ				
	สวมรองเท้าบางครั้ง	14	1	15	17.73
	สวมรองเท้าทุกครั้ง	1	18	19	
รวม	ไม่สวมรองเท้าหรือ				
	สวมรองเท้าบางครั้ง	26	17	43	5.95
	สวมรองเท้าทุกครั้ง	6	53	59	
	Woolf's Chi-square	=	5.99		
	P-value	=	0.014		

สรุปว่า พฤติกรรมการใช้ส้วมมีผลต่อความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการสวมรองเท้ากับการติดเชื้อซ้ำ

ตารางที่ 33 พฤติกรรมการใช้ส้วม กับการเกิดการติดเชื้อซ้ำ จำนวนตามพฤติกรรมการ  
สวมรองเท้าเมื่อออกนอกบ้าน

พฤติกรรมการสวมรองเท้า	พฤติกรรมการใช้ส้วม	ติดเชื้อซ้ำ (คน)	ไม่ติดเชื้อซ้ำ (คน)	รวม (คน)	RR
ไม่สวมรองเท้าหรือ สวมรองเท้าบางครั้ง	ใช้ส้วมบางครั้งหรือไม่ใช้เลย	1	18	19	0.42
	ใช้ส้วมทุกครั้ง	5	35	40	
สวมรองเท้าทุกครั้ง	ใช้ส้วมบางครั้งหรือไม่ใช้เลย	14	1	15	2.18
	ใช้ส้วมทุกครั้ง	12	16	28	
รวม	ใช้ส้วมบางครั้งหรือไม่ใช้เลย	15	19	34	1.76
	ใช้ส้วมทุกครั้ง	17	51	68	
Woolf's Chi-square		= 5.99			
P-value		= 0.014			

สรุปว่า พฤติกรรมการสวมรองเท้ามีผลต่อความสัมพันธ์ของพฤติกรรมการใช้ส้วมกับการติดเชื้อซ้ำ



## แบบสัมภาษณ์

ชื่อผู้ให้สัมภาษณ์.....นามสกุล.....  
 ชื่อหัวหน้าครอบครัวหรือเจ้าของบ้าน.....นามสกุล.....  
 จำนวนสมาชิกในครอบครัวที่อยู่ประจำ.....คน  
 บ้านเลขที่.....หมู่ที่.....ชื่อหมู่บ้าน.....  
 ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....

ชื่อผู้สัมภาษณ์.....นามสกุล.....  
 วันที่สัมภาษณ์.....  
 ชื่อผู้ตรวจแบบสอบถาม.....นามสกุล.....  
 วันที่ตรวจแบบสัมภาษณ์.....

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. ปัจจุบันท่านอายุ.....ปี
2. เพศ ( ) 1.ชาย ( ) 2. หญิง
3. ปัจจุบันนับถือศาสนา ( ) 1.พุทธ ( ) 3.คริสต์  
 ( ) 2.อิสลาม ( ) 4.อื่น ๆ ระบุ
4. ระดับการศึกษา ( ) 1.ไม่ได้รับการศึกษา ( ) 5.มหาวิทยาลัย  
 ( ) 2.ประถมศึกษา ( ) 6.อื่น ๆ ระบุ  
 ( ) 3.มัธยมศึกษา  
 ( ) 4.อาชีวศึกษา
5. อาชีพหลัก ( ) 1.แม่บ้าน ( ) 5.รับราชการ  
 ( ) 2.นักเรียน/นักศึกษา ( ) 6.เกษตรกรรวมระบุ  
 ( ) 3.รับจ้าง/กรรมกร ( ) 7.อื่น ๆ ระบุ  
 ( ) 4. ค้าขาย
6. รายได้ต่อเดือนของครอบครัว ประมาณ.....บาท ( ) ( ) ( ) ( )

หมวดที่ 2 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการติดเชื้อซ้ำ ของโรคหนองพยาธิปากขอ

1. บ้านท่าน  1. มีส้วม  
 2. ไม่มีส้วม
2. ในกรณีมีส้วมลักษณะส้วมบ้านท่าน  1. ส้วมซึมในบ้าน  
 2. ส้วมซึมนอกบ้าน  
 3. ส้วมชักโครก  
 4. ส้วมหลุม  
 5. อื่น ๆ ระบุ.....
3. การใช้ส้วม  1. ใช้ทุกครั้ง  
 2. ใช้เป็นบางครั้ง  
 3. ไม่ใช้
4. กรณีใช้ส้วมเป็นบางครั้ง และไม่ใช้ส้วม สาเหตุเพราะ  
 1. ปวดถ่ายขณะออกไปประกอบอาชีพ และกลับบ้านไม่ได้  
 2. ส้วมไม่เพียงพอ มีคนใช้มาก  
 3. ไม่ชอบถ่ายในส้วม  
 4. อื่น ๆ ระบุ.....
5. กรณี ใช้ส้วมเป็นบางครั้ง และไม่ใช้ส้วม นอกนั้นถ่ายที่  
 1. ที่เดิม คือ .....
2. ไม่ใช่ที่เดิม คือ .....
6. กรณีไม่มีส้วม ท่านใช้ส้วมร่วมกับบ้านอื่นหรือไม่  1. ใช่  
 2. ไม่ใช่
7. กรณีใช้ส้วมร่วมกับบ้านอื่น ท่านใช้ส้วม  1. ใช้ทุกครั้ง  
 2. ใช้เป็นบางครั้ง
8. กรณีใช้ส้วมร่วมกับบ้านอื่นเป็นบางครั้ง และไม่ใช้ส้วมร่วมกับบ้านอื่น นอกนั้นถ่ายที่ใด  
 1. ที่เดิม คือ .....
2. ไม่ใช่ที่เดิม คือ .....
9. ท่านสวมรองเท้าหรือไม่ เมื่อออกนอกบ้าน  
 1. สวมทุกครั้ง  
 2. สวมเป็นบางครั้ง  3. ไม่สวม

10. กรณีสวมทุกครั้ง ส่วนมากท่านสวมรองเท้าชนิดใด

- ( ) 1. รองเท้าแตะ
- ( ) 2. รองเท้าหุ้มส้น หรือรองเท้าหุ้มข้อ
- ( ) 3. อื่น ๆ ระบุ.....

11. กรณีสวมรองเท้าเป็นบางครั้ง หรือไม่สวม เพราะเหตุใด

- ( ) 1. ไม่มีรองเท้า
- ( ) 2. สวมรองเท้าแล้วเดินไม่สะดวก
- ( ) 3. สวมรองเท้าแล้วทำงานไม่สะดวก
- ( ) 4. ดินแฉะสวมรองเท้าแล้วติดดินต้องล้างออก
- ( ) 5. เก็บรองเท้าไว้สวมเฉพาะไปงาน เช่น งานแต่งงาน งานทำบุญ ฯลฯ
- ( ) 6. สวม
- ( ) 7. อื่น ๆ ระบุ.....

### การเก็บอุจจาระที่ถูกต้องวิธี (38)

1. ถ่ายอุจจาระใส่ภาชนะโดยตรง หรือถ่ายลงในกระตาะที่สะอาดแล้วใช้ไม้จิ้มฟันใส่ถุงหรือกล่องพลาสติก
2. อุจจาระต้องไม่ปนเปื้อนส้วม เพราะส้วมอาจจะทำให้ไข่ และตัวอ่อนของปรสิต มีรูปร่างผิดไปจากปกติ
3. ห้ามรับประทาน ยาถ่าย, ยาแก้อุจจาระร่วง, ยาปฏิชีวนะ, ยาลดกรด, บิสมัท หรือแบเรียม เพราะผลึกที่เหลือของยาอาจทำให้การตรวจผิดพลาด
4. ขนาดของอุจจาระที่เก็บ ควรเก็บประมาณ 10 กรัม (ประมาณนิ้วหัวแม่มือ)
5. ส่งอุจจาระที่ถ่ายภายใน 12 ชั่วโมง และนำมาเก็บในตู้เย็นอุณหภูมิ 4°C เพื่อป้องกันการเน่า และแห้งของอุจจาระ และป้องกันไม่ให้พยาธิปากขอเจริญเป็นตัวอ่อน



## การตรวจทางห้องปฏิบัติการ (38)

The Quantitative Cellophane Thick Smear Technique  
(Kato-Katz technique)

## อุปกรณ์ที่ใช้

1. กระจกแข็งขนาด 3 X 4 X 0.137 เซนติเมตร ตรงกลางเจาะรูขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร
2. ตะแกรงลวดเบอร์ 16 ขนาด 105 Mesh ขนาด 3 X 4 เซนติเมตร
3. แผ่น cellophane strip ขนาด 22 X 30 มิลลิเมตร ซึ่งแช่ในน้ำยา malachite green อย่างน้อย 24 ชั่วโมง
4. แผ่นสไลด์
5. ไม้ป้ายอุจจาระ
6. กระจกขั้วในกรณีที่ไม่ม่ีกระจกขั้ว สามารถใช้กระดาษหนังสือพิมพ์แทนได้

## วิธีทำ

1. นำอุจจาระ 1-2 กรัม วางบนกระจกขั้วเพื่อดูดน้ำให้แห้ง
2. วางตะแกรงลวดบนอุจจาระ และกดเพื่อให้อุจจาระลอดผ่านตะแกรงลวดขึ้นมาด้านบน ซึ่งวิธีการนี้จะขจัดเศษอาหารที่ไม่ย่อยออกจากอุจจาระ
3. วางแผ่นกระจกแข็งบนสไลด์ และใช้ไม้ป้ายอุจจาระบนตะแกรงลวดนำมาใส่รูกลางกระจกแข็งจนเต็ม จากนั้นนำแผ่นกระจกออกจากสไลด์อย่างระมัดระวังอุจจาระซึ่งอยู่บนสไลด์ น้ำหนักประมาณ 43.0 มิลลิกรัม
4. นำแผ่น cellophane strip ปิดบนอุจจาระ แล้วใช้ฝ่าจากข้างกศให้อุจจาระกระจายเป็นแผ่นบาง ๆ ทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง 60 นาที
5. นำมาตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ เพื่อนับจำนวนไข่พยาธิบนสไลด์ การคำนวณหา