

Soil-transmitted Helminthiases in Nakhon Si Thammarat Province, 1991-2001

Chatree Muennoo, Wichit Rojekittikhun

Department of Helminthology, Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University,
Bangkok 10400, Thailand

Abstract

Between 1991-2001, a total of 8,569 fecal samples of primary school children and villagers in Muang, Chian Yai, Ron Phibun, Sichon and Tha Sala districts of Nakhon Si Thammarat Province were examined for eggs of soil-transmitted helminths using Katz's modified thick smear technique. The overall prevalence rates were 87.0% (1991), 81.4% (1993), 81.0% (1994), 55.4% (1995), 76.1% and 91.6% (1998), 46.8% (1999), 58.3% (2000) and 48.3% (2001). These included *Ascaris lumbricoides* 3.7%-18.5%, *Trichuris trichiura* 28.5%-66.9%, hookworm 18.0%-80.0% and *Enterobius vermicularis* 0.7%. As for *Strongyloides stercoralis*, using a culture technique, the infection rates in 1991 and 1999 were 0.3% and 1.8%, respectively. High rates of infection were found in all schools in Muang, Chian Yai and Ron Phibun districts. In Muang District, a consistently high prevalence was found, especially in Islamic Thai who were fishermen and lived in villages with clustered housing. Decreasing prevalence rates, especially in hookworm infection, were found in villagers who earned their living by working in rubber plantations.

สถานการณ์การเป็นโรคหนอนพยาธิที่ติดต่อทางดิน ในจังหวัดนครศรีธรรมราช ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2534-2544

โรคหนอนพยาธิที่ติดต่อทางดิน เกิดจากหนอนพยาธิตัวกลมที่อาศัยอยู่ในลำไส้เล็กหรือลำไส้ใหญ่ของคน ซึ่งเมื่อตัวผู้กับตัวเมียผสมพันธุ์กันแล้ว ตัวเมียจะออกไข่ และไข่จะออกปะปนมาพร้อมกับอุจจาระ เมื่อคนเป็นพยาธิไปถ่ายอุจจาระไว้ตามพื้นดิน ไข่ก็จะฟักตัวเป็นระยะติดต่อ (infective stage) ซึ่งระยะติดต่องดงกล่าวนี้อาจเป็นลักษณะตัวอ่อนอยู่ในไข่ หรือฟักออกมาเป็นตัวอ่อนแล้ว เช่น ระยะติดต่อของพยาธิไส้เดือน (*Ascaris*) และพยาธิแส้ม้า (*Trichuris*) ได้แก่ไข่ที่มีตัวอ่อนอยู่ภายใน จะติดต่อโดยการกินไข่ ซึ่งอาจจะปนเปื้อนมากับอาหารที่ไม่สะอาด เช่น อาหารที่ตกลงบนพื้นดินแล้วนำมารับประทานโดยไม่ล้างผักที่ล้างไม่สะอาด หรือรับประทานอาหารด้วยมือเปล่าโดยไม่ล้างมือให้สะอาดก่อน โดยเฉพาะบุคคลที่ใช้มือไปสัมผัสกับดิน สำหรับการติดต่อโดยตัวอ่อน (โดยการไชเข้าทางผิวหนัง) ได้แก่ พยาธิปากขอ (hookworm) ซึ่งในประเทศไทยมีอยู่ 3 ชนิดที่สำคัญ คือ *Necator americanus* เป็นพยาธิปากขอชนิดที่พบมากที่สุด ประมาณร้อยละ 99 รองลงมาเป็นชนิด *Ancylostoma duodenale* และ

A. ceylanicum พยาธิปากขอตัวเต็มวัยจะอาศัยอยู่ในลำไส้เล็กโดยเฉพาะบริเวณลำไส้เล็กส่วนต้นและส่วนกลาง ถ้ามีพยาธิจำนวนมากอาจพบพยาธิไปจนถึงบริเวณลำไส้ใหญ่ หนอนพยาธิที่ติดต่อทางดินที่ติดต่อโดยการไชเข้าทางผิวหนังอีกชนิดหนึ่งได้แก่ พยาธิสตรองจิลอยดิส (*Strongyloides*) ปัจจุบันโรคหนอนพยาธิที่ติดต่อทางดินยังเป็นปัญหาที่สำคัญทางด้านสาธารณสุขของประเทศไทย โดยเฉพาะพยาธิปากขอ เพราะมีการแพร่กระจายอยู่ทุกภูมิภาค ทุกกลุ่มชน สำหรับพยาธิแส้ม้าและพยาธิไส้เดือนจะมีมากทางภาคใต้ในกลุ่มชาวไทยมุสลิม [1]

การสำรวจหาอัตราความชุกของโรคหนอนพยาธิที่ติดต่อทางดินได้กระทำกันมาเป็นระยะๆ ไม่น้อยกว่า 80 ปี พร้อมกันนี้ได้มีการรณรงค์การป้องกันโรค การควบคุมด้วยวิธีการต่างๆ เช่น รณรงค์ให้มีการสร้างส้วม การบำบัดรักษา จัดทำโปสเตอร์ อธิบายถึงการป้องกันโรคอันตราย และการติดต่อของโรค โดยจะเน้นในเรื่องของพยาธิปากขอเป็นหลัก อย่างไรก็ตามจากการสำรวจ ความเชื่อ พฤติกรรมการป้องกันโรค จากครู อาจารย์ในระดับประถมศึกษา [2] และจากการสอบถามพูดคุยกับชาวบ้าน พบว่ายังไม่เห็นความสำคัญของการเป็นโรคหนอนพยาธิที่ติดต่อทางดิน เพราะเป็นโรคที่ไม่ร้ายแรงเหมือนกับโรคอื่นๆ เช่น มาลาเรีย การควบคุมโรคหนอนพยาธิที่ติดต่อทางดิน จะ

เน้นเรื่องพยาธิปากขอเป็นหลักดังได้กล่าวมาแล้ว และมีการควบคุมอย่างต่อเนื่องเป็นเวลหลายปี แต่อัตราความชุกของโรคก็มิได้ลดลง ทั้งนี้อาจจะมาจากสาเหตุหลายประการ เช่น ประชาชนไม่ให้ความสำคัญของการเป็นโรค ประชาชนจึงยังมีพฤติกรรมต่างๆ ที่ผิดๆ เช่น ยังถ่ายอุจจาระตามพื้นดินหรือเพราะมีอาชีพที่จะต้องออกไปทำงานไกลบ้าน เช่น ทำสวน ทำไร่ ทำนา ยาที่ใช้บำบัดรักษามีประสิทธิภาพไม่สูงพอ การกลับมาเป็นโรคซ้ำมีอัตราค่อนข้างรวดเร็ว [3]

เพราะฉะนั้นการรณรงค์ให้ประชาชนโดยเฉพาะประชาชนในชนบท ได้รู้ถึงอันตรายจากการเป็นโรคหนอนพยาธิ จะต้องกระทำกันอีกต่อไป โดยจะต้องแสวงหาวิธีการให้ประชาชนในชุมชนได้มีจิตสำนึกในการมีส่วนร่วมที่จะต้องช่วยกันหาวิธีกำจัดโรคหนอนพยาธิให้หมดไป ปัญหาสำคัญที่ทำให้โรคหนอนพยาธิยังคงระบอบอยู่ก็คือการขับถ่ายและการใช้ส้วม โดยเฉพาะในเด็กยังนิยมขับถ่ายอุจจาระตามพื้นดิน ซึ่งตัวผู้เขียนเองจะพบเห็นบ่อยๆ เมื่อออกไปทำการศึกษาวิจัยในพื้นที่ชนบท แม้ว่าจะสามารถสร้างส้วมให้ได้ครบทุกหลังคาเรือน แต่ก็ไม่สามารถให้ทุกคนใช้ส้วมได้ทุกครั้ง ฉะนั้นในการให้สุศึกษาที่จำเป็นจะต้องเน้นให้เห็นถึงอันตรายของโรคพยาธิที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะในเด็กที่กำลังเจริญเติบโตและอยู่ในวัยศึกษาเล่าเรียนซึ่งจะมีผลต่อร่างกาย จิตใจและสมอง หากประชาชนในชุมชนมีความรู้ความเข้าใจดีแล้ว ชุมชนจะได้ร่วมกันคิดค้นหาวิธี หารูปแบบในการกำจัดอุจจาระและป้องกันโรคพยาธิได้ด้วยตัวของชุมชนเอง ซึ่งเป็นจุดประสงค์อันสูงสุดของการพัฒนาตามสาธารณสุขมูลฐาน ทั้งนี้เพราะหากประชาชนในชุมชนร่วมกันคิดร่วมกันทำและเป็นผลสำเร็จ ก็จะเป็นแบบอย่างที่จะดำรงไว้ตลอดไป

การรวบรวมผลการศึกษาความชุกของโรคหนอนพยาธิที่ติดต่อทางดินในครั้งนี้ ได้รวบรวมผลการศึกษาเฉพาะในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2534-2544 ทั้งนี้เพื่อเป็นข้อมูลที่จะนำไปประกอบการพิจารณาว่าในอดีตที่ผ่านมาเป็นเวลหลายปีแล้ว การควบคุมโรคหนอนพยาธิที่ติดต่อทางดินที่ได้กระทำกันมาด้วยวิธีการต่างๆ ได้ผลแค่ไหน และจะหารูปแบบในการควบคุมอย่างไรต่อไป ข้อมูลพื้นฐานที่ควรทราบมีดังต่อไปนี้ หมู่บ้านและโรงเรียนที่มีชาวไทยมุสลิมอาศัยอยู่และเล่าเรียนอยู่มาก ได้แก่ หมู่บ้านพังสังห์ หมู่บ้านพุกัส โรงเรียนท่าเรือมิตรภาพ 31 โรงเรียนวัดพังสังห์ โรงเรียนวัดจันทน์ โรงเรียนวัดไพศาลสถิต ซึ่งทั้งหมดนี้อยู่ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง โรงเรียนบ้านสระบัว โรงเรียนบ้านในถุ้ง และโรงเรียนบ้านพังปริง อยู่ในเขตพื้นที่อำเภอท่าศาลา ส่วนโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในชุมชนชาวไทยพุทธได้แก่ โรงเรียนชุมชนบ้านพุดหง โรงเรียนวัดธาราวง ซึ่งอยู่ในเขตพื้นที่อำเภอร่อนพิบูลย์ โรงเรียนขั้วช่วย อยู่ในเขตพื้นที่อำเภอสิชล โรงเรียนวัดทางพูน โรงเรียนวัดสระเพลง อดีตอยู่ในเขตพื้นที่อำเภอร่อนพิบูลย์ ปัจจุบันอยู่ในอำเภอเฉลิมพระเกียรติ โรงเรียนวัดดอนตรอ โรงเรียนวัดสระไคร์ อดีตอยู่ในเขตพื้นที่อำเภอเชียรใหญ่ ปัจจุบันอยู่ในอำเภอเฉลิมพระเกียรติ การตรวจอุจจาระทุกครั้งใช้วิธี Katz's modified thick smear technique [4] บางครั้งมีการตรวจหาพยาธิสตรองจิลอยดิส จึงต้องใช้วิธี culture technique [5]

ผลการสำรวจโรคหนอนพยาธิที่ติดต่อทางดิน ในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2534-2544 แสดงไว้ในตารางที่ 1-8

ตารางที่ 1 ความชุกของโรคหนอนพยาธิที่ติดต่อทางดิน ในนักเรียนประถมศึกษา ในอำเภอเมือง อำเภอเชียรใหญ่ อำเภอร่อนพิบูลย์ จังหวัดนครศรีธรรมราช พ.ศ. 2534 [1]

โรงเรียน	จำนวนที่ตรวจ	พบพยาธิ		ปากขอ		แส้ม้า		ไส้เดือน		สตรองจิลอยดิส*		ทั้งหมด	
		ราย	%	ราย	%	ราย	%	ราย	%	ราย	%	ราย	%
ท่าเรือมิตรภาพ 31	190	172	90.6	128	67.4	150	79.0	19	10.0	-	-	-	-
วัดพังสังห์	284	262	92.3	245	86.3	167	58.8	27	9.5	1	0.4	-	-
วัดจันทน์	338	283	83.8	265	78.4	137	40.6	9	2.7	2	0.6	2	0.6
วัดสระเพลง	331	299	90.4	283	85.5	114	34.5	5	1.6	1	0.3	4	1.2
วัดดอนตรอ	465	424	91.2	402	86.5	188	40.5	6	1.3	2	0.5	3	0.7
วัดสระไคร์	503	396	78.8	366	72.8	215	42.8	12	2.4	-	-	5	1.0
รวม	2,111	1,836	87.0	1,689	80.0	971	46.0	78	3.7	6	0.3	14	0.7

* ตรวจด้วยวิธี culture technique

ตารางที่ 2 ความชุกของโรคหนอนพยาธิที่ติดต่อทางดินในนักเรียนประถมศึกษา อำเภออ่อนพิบูลย์ (ปัจจุบันอำเภอเฉลิมพระเกียรติ) จังหวัดนครศรีธรรมราช พ.ศ. 2536 [3]

โรงเรียน	จำนวน ที่ตรวจ	พบพยาธิ		ปากขอ		แส้ม้า		ไส้เดือน	
		ราย	%	ราย	%	ราย	%	ราย	%
วัดสระเพลง	323	263	81.4	249	77.0	120	37.2	51	15.8

ตารางที่ 3 ความชุกของโรคหนอนพยาธิที่ติดต่อทางดิน ในชุมชนบ้านพังสิงห์ บ้านพฤษ์ อำเภอมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช พ.ศ. 2537-2538 และ 2541 [6]

หมู่บ้าน	จำนวน ที่ตรวจ	พบพยาธิ		ปากขอ		แส้ม้า		ไส้เดือน	
		ราย	%	ราย	%	ราย	%	ราย	%
พังสิงห์									
2537	389	323	83.0	267	68.6	235	60.4	68	17.5
2538	374	226	60.0	143	38.2	161	43.0	25	6.7
2541	337	271	80.4	220	65.3	220	65.3	48	14.2
พฤษ์									
2537	802	642	80.8	398	48.9	498	62.0	100	12.5
2538	393	198	50.4	49	12.4	174	44.2	12	3.0
2541	312	213	68.3	63	20.2	177	56.7	72	23.1
รวม									
2537	1,191	965	81.0	665	55.8	733	61.5	168	14.1
2538	767	424	55.4	192	25.0	335	43.7	37	4.8
2541	649	494	76.1	283	43.6	397	61.2	120	18.5

ตารางที่ 4 ความชุกของโรคหนอนพยาธิที่ติดต่อทางดิน ในนักเรียนประถมศึกษา อำเภอมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช พ.ศ. 2541 [7]

โรงเรียน	จำนวน ที่ตรวจ	พบพยาธิ		ปากขอ		แส้ม้า		ไส้เดือน	
		ราย	%	ราย	%	ราย	%	ราย	%
วัดพังสิงห์	284	262	92.5	245	86.3	167	58.8	27	9.5
ท่าเรือมิตรภาพ 31	190	172	90.5	128	67.4	150	78.9	19	10.0
รวม	474	434	91.6	373	78.7	317	66.9	46	9.7

ตารางที่ 5 ความชุกของโรคหนอนพยาธิที่ติดต่อทางดิน ในเด็กนักเรียนประถมศึกษา อำเภอมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช พ.ศ. 2542 [8]

โรงเรียน	จำนวน ที่ตรวจ	พบพยาธิ		ปากขอ		แส้ม้า		ไส้เดือน		ตรวจจิลอยดิส*	
		ราย	%	ราย	%	ราย	%	ราย	%	ราย	%
วัดโบสถ์	259	146	56.4	49	18.9	85	32.8	25	9.7	4	1.5
ท่าเรือมิตรภาพ 31	81	50	61.7	24	29.6	43	53.1	9	11.1	5	6.5
วัดจันทน์	230	83	36.1	34	14.8	43	18.7	1	0.4	5	6.5
บ้านถนนใหญ่	47	10	16.7	4	8.5	5	10.6	0	0	0	0
รวม	617	289	46.8	111	18.0	176	28.5	35	5.7	14	1.8

* ตรวจด้วยวิธี culture technique

ตารางที่ 6 ความชุกของโรคหนอนพยาธิที่ติดต่อทางดิน ในเด็กนักเรียนประถมศึกษา อำเภออ่อนพิบูลย์ อำเภอเมือง และอำเภอกำสาแล จังหวัดนครศรีธรรมราช พ.ศ. 2543 [9]

โรงเรียน	จำนวน ที่ตรวจ	พบพยาธิ		ปากขอ		ไส้เฒ่า		ไส้เดือน	
		ราย	%	ราย	%	ราย	%	ราย	%
วัดไพศาลสถิต	319	175	54.9	85	26.6	139	42.6	15	15
บ้านสระบัว	274	257	93.8	157	57.3	207	75.5	73	26.6
ชุมชนบ้านพุททง	172	53	30.8	31	18.0	36	20.9	1	0.6
วัดธาราวง	154	51	33.1	44	28.6	8	5.2	3	19
รวม	919	536	58.3	317	34.5	390	42.4	92	10.0

ตารางที่ 7 ความชุกของโรคหนอนพยาธิที่ติดต่อทางดิน ในนักเรียนประถมศึกษา อำเภอสิชล อำเภอกำสาแล อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดนครศรีธรรมราช พ.ศ. 2544 [11]

โรงเรียน	จำนวน ที่ตรวจ	พบพยาธิ		ปากขอ		ไส้เฒ่า		ไส้เดือน	
		ราย	%	ราย	%	ราย	%	ราย	%
บ้านในล้ง	496	380	76.6	186	37.5	324	65.3	155	31.3
บ้านพังปริง	300	179	59.7	151	50.3	75	25.0	19	6.3
วัดทางพูน	312	77	24.7	61	19.6	27	8.7	0	0
ขรัวช่วย	410	97	23.7	91	22.2	12	2.9	0	0
รวม	1,518	733	48.3	489	32.2	438	28.9	174	11.5

ตารางที่ 8 สรุปความชุกของโรคหนอนพยาธิที่ติดต่อทางดิน ในนักเรียนประถมศึกษา และในชุมชน* จังหวัดนครศรีธรรมราช ระหว่างปี พ.ศ. 2534-2544 (ตรวจด้วยวิธี Katz's modified thick smear technique)

ปี	จำนวนที่ตรวจ	% การพบพยาธิ					
		ปากขอ	ไส้เฒ่า	ไส้เดือน	สตรองจิลอยคิส	เข็มหมุด	รวม
2534	2,111	80.0	46.0	3.7	[0.3]	0.7	87.0
2536	323	77.0	37.2	15.8	x	-	81.4
2537	1,191*	55.8	61.5	14.1	x	-	81.0
2538	767*	25.0	43.7	4.8	x	-	55.4
2541	474*	43.6	61.2	18.5	x	-	76.1
2541	649	78.7	66.9	9.7	x	-	91.6
2542	617	18.0	28.5	5.7	[1.8]	-	46.8
2543	919	34.5	42.4	10.0	x	-	58.3
2544	1,518	32.2	28.9	11.5	x	-	48.3
รวม	8,569	18.0-80.0	28.5-66.9	3.7-18.5	0.3-1.8	0.7	46.8-91.6

[] ตรวจด้วยวิธี culture technique, x ไม่ได้ใช้วิธี culture technique

จากผลการสำรวจโรคหนอนพยาธิที่ติดต่อทางดินในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช เมื่อปี พ.ศ. 2534 จะเห็นได้ว่าอัตราการเป็นโรคหนอนพยาธิในแต่ละโรงเรียนของ

อำเภอเมือง อำเภอเชียรใหญ่ และอำเภออ่อนพิบูลย์ จะมีอัตราการเป็นโรคพยาธิสูงทุกอำเภอ สำหรับอำเภอเมืองก็ยังมีอัตราการเป็นโรคพยาธิสูงจนถึงปี พ.ศ. 2544

โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรงเรียนหรือชุมชนที่อยู่ในกลุ่มไทยมุสลิม ซึ่งส่วนใหญ่ประชาชนจะมีอาชีพการประมง [9] และตั้งบ้านเรือนอยู่กันอย่างแออัด [10] สำหรับนักเรียนที่อยู่ในชุมชนที่เป็นชาวสวนยางซึ่งในอดีตเมื่อ 30 ปีก่อน พบว่ามีอัตราการเป็นโรคหนอนพยาธิที่ติดต่อทางดินค่อนข้างสูงกว่าชุมชนอื่นๆ แต่ในปัจจุบันมีอัตราการเป็นโรคหนอนพยาธิต่ำกว่าชุมชนอื่นๆ โดยเฉพาะพยาธิปากขอ ทั้งนี้เพราะชาวสวนยางส่วนใหญ่นิยมสวมใส่รองเท้าบูทเมื่อเข้าไปในสวน เพื่อป้องกันงูพิษกัด และรองเท้ายังช่วยป้องกันมิให้ตัวอ่อนของพยาธิไชเข้าทางผิวหนังได้อีกทางหนึ่งด้วย อย่างไรก็ตามโดยภาพรวมแล้ว ในท้องที่จังหวัดนครศรีธรรมราช อัตราการเป็นโรคหนอนพยาธิที่ติดต่อทางดินก็ยังมิได้ลดลงมากนัก ทั้งๆ ที่กระทรวงสาธารณสุขได้ให้ยาบำบัดตลอดมาเป็นระยะเวลานานติดต่อกันหลายปี ซึ่งเหตุผลดังกล่าว ชาตรี หมิ่นหนู และ วิจิต โรจน์กิตติคุณ ได้วิเคราะห์ไว้ในบทความเรื่องปัจจัยและพฤติกรรมอนามัยที่เกี่ยวกับการเป็นโรคหนอนพยาธิที่ติดต่อทางดิน [11]

เอกสารอ้างอิง

- Muennoo C, Chiamratana B, Sanguankiat S, Yaemput S, Waikagul J, Charoenlarp P. Study on prevalence and intensity of soil-transmitted helminths in primary school children, Nakhon Si Thammarat Province. *J Trop Med Parasitol* 1992;15:31-8.
- Muennoo C, Sanguankiat S, Maipanich W. Prevalence, intensity and knowledge of soil-transmitted helminths in primary school teachers: Nakhon Si Thammarat Province. *J Trop Med Parasitol* 1995;18:15-21.
- Muennoo C, Setasuban P, Sanguankiat S. Study on reinfection rate of soil-transmitted helminths in primary school children, Nakhon Si Thammarat Province. *J Trop Med Parasitol* 1993;16:17-21.
- Katz N, Chaves A, Pellegrino J. A simple device for quantitative stool thick-smear technique in schistosomiasis mansoni. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo* 1972;14:397-400.
- Sasa M, Hayashi S, Tanaka H, Shirasaka R. Application of test-tube cultivation method on the survey of hookworm and related human nematodes infection *Jpn J Exp Med* 1958;28:129.
- Muennoo C, Rojekittikhun W, Sanguankiat S, Yoonuan T, Waikagul J. Prevalence and intensity of soil-transmitted helminthiasis in two villages three year after a one-year control programme. *J Trop Med Parasitol* 1998;21:11-5.
- Maipanich W, Visiessuk K, Muennoo C, Sanguankiat S, Yoonuan T, Pubampen S, et al. Soil-transmitted helminths: source and distribution of the infective stages in southern Thailand. *J Trop Med Parasitol* 1998;21:31-6.
- Anantaphruti MT, Naumtanong S, Muennoo C, Sanguankiat S, Pubampen S. *Strongyloides stercoralis* infection and chronological changes of other soil-transmitted helminthiasis in an endemic area of southern Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 2000;31:378-82.
- Muennoo C, Maipanich W, Sanguankiat S, Anantaphruti MT. Soil-transmitted helminthiasis among fishermen, farmers, gardeners and townspeople in Southern Thailand. *J Trop Med Parasitol* 2000;23:7-11.
- Muennoo C, Rojekittikhun W, Sanguankiat S, Maipanich W, Vorasanta P, Waikagul J. Prevalence and intensity of soil-transmitted helminths in villages with clustered housing and dispersed housing, Nakhon Si Thammarat Province. *J Trop Med Parasitol* 1998;21:40-3.
- Muennoo C, Rojekittikhun W. Factors and health behavior concerning soil-transmitted helminthiasis. *J Trop Med Parasitol* 2001;24:11-5.