



รหัสโครงการ SUT1-105-42-18-23

รายงานการวิจัย

การตรวจอุจจาระเพื่อหาผู้เป็นพาหะของโรคปรสิตในผู้ประกอบและ
จำหน่ายอาหารในชุมชนจังหวัดนครราชสีมา
(Detections of Parasite Carriers in Feces of the Cooks in
Nakhon Ratchasima Province)

คณะผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการ

รองศาสตราจารย์ ดร.ทัศนีย์ สุโกศล

สาขาวิชาจุลชีววิทยา

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ผู้ร่วมวิจัย

นางจารุภรณ์ วิชาลสวัสดิ์

ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีงบประมาณ 2542 - 2543

ผลงานวิจัยเป็นความรับผิดชอบของหัวหน้าโครงการวิจัยแต่เพียงผู้เดียว

กุมภาพันธ์ 2545

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีงบประมาณ 2542 - 2543 ซึ่งคณะผู้วิจัยขอขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้ นอกจากนี้ยังใคร่ขอขอบคุณ คุณวีณาน้อยหมั่นไวยและคุณชงชุทธ เฟื่องนอก ที่ช่วยให้โครงการวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอขอบคุณ อาจารย์สรเสรีญ์ สาริบุตร จากโรงเรียนโคราชพิทยาคม อาจารย์สุพิชญญา พินทุวัฒน์ และอาจารย์ นงคราญ ศาสตนันท์ จากโรงเรียนราชสีมาวิทยาลัย รวมทั้งผู้ประกอบอาหารตามร้านอาหารต่างๆ ที่เข้าใจและให้ความร่วมมือในการตรวจอุจจาระเพื่อหาผู้เป็นพาหะ และให้ความสำคัญกับสุขอนามัย ในการประกอบอาหารเป็นอย่างดี คณะผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ผลการวิจัยนี้จะเป็นส่วนหนึ่งของ การกระตุ้นให้เกิดความตระหนักในการดูแลสุขอนามัยทำให้การพัฒนาคุณภาพชีวิตในชุมชนดีขึ้น

รศ.ดร.ทัศนีย์ สุโกศล

หัวหน้าคณะผู้วิจัย

บทคัดย่อ

ปรสิติ หมายถึง โปรโตซัวและหนอนพยาธิที่อาศัยสิ่งมีชีวิต (host) เพื่อการดำรงชีวิตอยู่ และอาจก่อให้เกิดโรคหรือทำให้ host กลายเป็นพาหะของโรคได้ ดังนั้นจึงได้ทำการตรวจหาผู้เป็นพาหะของโรคปรสิติจากอุจจาระของผู้ประกอบและจำหน่ายอาหารตามร้านอาหารต่าง ๆ ในชุมชนจังหวัดนครราชสีมา จำนวนทั้งสิ้น 280 ราย อายุระหว่าง 10 - 67 ปี ตรวจพบ *E. histolytica* cyst 5 ราย *E. coli* cyst 1 ราย *G. lamblia* cyst 5 ราย *B. hominis* cyst 2 ราย *T. hominis* 1 ราย *Strongyloides* larva 3 ราย และ Hookworm 1 ราย โดย 3 รายที่ตรวจพบ *G. lamblia* cyst, *B. hominis* cyst และ Hookworm นั้นพบ *E. histolytica* cyst ร่วมด้วย รวมผู้ประกอบและจำหน่ายอาหารที่ตรวจพบเชื้อปรสิติในอุจจาระ 18 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.43 เมื่อแจ้งผลให้ผู้ประกอบและจำหน่ายอาหารทราบเพื่อทำการรักษา หลังจากการรักษาเสร็จสิ้นแล้ว ได้ติดตามผลโดยการเก็บอุจจาระมาตรวจซ้ำอย่างเดิมอีกครั้งหนึ่ง สามารถติดตามผลการรักษาผู้ที่ตรวจพบเชื้อได้เพียง 9 ราย คือผู้ที่ตรวจพบเชื้อ *E. histolytica* (3), *G. lamblia* (1), *B. hominis* (2), *T. hominis* (1), *Strongyloides* (1) และ Hookworm (1) โดยทั้ง 9 รายนี้ เมื่อได้รับการรักษาแล้วเก็บอุจจาระมาตรวจซ้ำไม่พบเชื้อปรสิติในระบบทางเดินอาหาร 8 ราย มี 1 รายที่ติดเชื้อ *E. histolytica* รักษาแล้วยังตรวจพบ ต้องรักษาซ้ำและตรวจครั้งที่ 3 จึงจะตรวจไม่พบเชื้อ ส่วนที่ได้แจ้งผลให้ทำการรักษาแล้วแต่ติดตามผลการรักษาไม่ได้นั้น เนื่องจากช่วงที่ดำเนินการวิจัยนั้นเป็นช่วงที่ประเทศไทยเกิดปัญหาภาวะเศรษฐกิจ ร้านอาหารหลายรายเลิกกิจการไป เพราะคนรับประทานอาหารนอกบ้านน้อยลง บางร้านที่ยังทำการค้าขายอยู่ก็ลดปริมาณลูกจ้างลงโดยเลิกจ้างลูกจ้างบางรายทำให้ไม่สามารถติดตามผลหลังการรักษาได้

Abstract

Parasites which are protozoa and helminths need to stay in hosts for surviving and then they can cause diseases or change their hosts to be carriers. From 280 cooks working in the restaurants or food shops, 10 - 67 years old, we found parasites from their feces as follows : *E. histolytica* cyst (5), *E. coli* cyst (1), *G. lamblia* cyst (5), *B. hominis* cyst (2), *T. hominis* (1), *Strongyloides* larva (3) and Hookworm (1). Three cases of *G. lamblia* cyst (1), *B. hominis* cyst (1) and Hookworm (1), we also found *E. histolytica* cyst in their feces too. All of the 18 infected cases (6.43%) were given the results of stool examinations for medical treatments. After the treatments, we repeated the process of the stool examinations. Unfortunately, we could follow up only 9 cases which were infected with *E. histolytica* (3), *G. lamblia* (1), *B. hominis* (2), *T. hominis* (1), *Strongyloides* (1) and Hookworm (1). The stool examinations of 8 cases were negative for the parasites of the intestinal tract. One case infected with *E. histolytica* was found protozoa in feces after first treatment and after repeated treatment, the third stool examination was negative. The reason we cannot follow up the rest because during that period of time, Thailand had the economic crisis and some restaurants or food shops were closed. In addition, some of them laid off their employees to decrease the expenses.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	7
ขอบเขตของการวิจัย	7
ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย	8
บทที่ 2 วิธีดำเนินการวิจัย	9
การเก็บข้อมูลจากระจากผู้ประกอบและจำหน่ายอาหาร	9
การตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการ	9
บทที่ 3 ผลการวิจัย	15
ผลการวิจัย	15
บทที่ 4 วิจารณ์และสรุปผล	17
วิจารณ์และสรุปผล	17
บรรณานุกรม	21
ประวัติผู้วิจัย	22

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	จำนวนผู้ประกอบและจำหน่ายอาหารที่ตรวจพบปรสิต ในอุจจาระที่ส่งตรวจ	15

สารบัญภาพ

รูปที่		หน้า
1	<i>Entamoeba histolytica</i> trophozoite และ cyst	11
2	<i>Entamoeba coli</i> trophozoite และ cyst	12
3	<i>Blastocystis hominis</i> vacuolated form	12
4	<i>Giardia lamblia</i> trophozoite และ cyst	12
5	<i>Trichomonas hominis</i> trophozoite	13
6	<i>Balantidium coli</i> trophozoite และ cyst	13
7	ไข่พยาธิไส้เดือน (<i>Ascaris lumbricoides</i>)	13
8	ไข่พยาธิไส้หมาก (<i>Trichuris trichiura</i>)	14
9	ไข่พยาธิปากขอ (<i>Necator americanus</i>)	14
10	ตัวอ่อนระยะที่ 1 (rhabditiform larva) ของเชื้อ <i>Strongyloides stercoralis</i>	14

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

ปรสิตเป็นสิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งซึ่งมีลักษณะสำคัญเฉพาะตัว คือ การดำรงชีวิตต้องอาศัยอยู่ในสิ่งมีชีวิตอื่น (host) ซึ่งเป็นคนหรือสัตว์ก็ได้ โดยจะเจริญเติบโตมีรูปร่างเป็นไข่ ตัวอ่อนระยะต่าง ๆ ตัวแก่หรือเปลี่ยนรูปร่างจากลักษณะหนึ่งไปเป็นอีกลักษณะหนึ่ง ทั้งนี้เพื่ออาศัยรูปร่างเฉพาะบางอย่างเป็นตัวแพร่กระจายไปสู่สิ่งมีชีวิตใหม่หรือทำให้เกิดอาการของโรค เชื้อปรสิตระยะที่สามารถแพร่กระจายไปสู่สิ่งมีชีวิตใหม่ได้โดยไม่มีขอบเขต ไม่เลือกเพศ วัย อาชีพ และฐานะ เรียกปรสิตระยะนี้ว่า ระยะติดต่อก่อน (infective stage) และสิ่งมีชีวิตที่มีปรสิตระยะติดต่อก่อนอยู่เรียกว่า พาหะนำโรค (carrier) โดยพาหะนำโรคนี้อาจมีอาการหรือไม่ปรากฏอาการ แต่สามารถแพร่เชื้อได้ การแพร่เชื่อนั้นอาจเป็นการแพร่จาก host โดยตรงหรือจากสิ่งแวดล้อม เช่น ดิน น้ำ หรือการปนเปื้อนไปกับอาหารและน้ำดื่ม หรือมีแมลงเป็นพาหะนำโรค โรคปรสิตจึงมีความสำคัญในเชิงระบาดวิทยา เชื้อปรสิตเข้าไปอาศัยในร่างกายก็จะทำอันตราย ทำให้เกิดมีอาการป่วยซึ่งมีความรุนแรง มีตั้งแต่เล็กน้อย รุนแรงเรื้อรัง และทำให้เสียชีวิตหรือพิการได้เช่นกัน เชื้อปรสิตมีหลายชนิด บางชนิดมองไม่เห็นด้วยตาเปล่า เพราะรูปร่างประกอบด้วยเซลล์เพียงเซลล์เดียว เรียกว่า โปรโตซัว (protozoa) มีบางชนิดมองด้วยตาเปล่าเห็น เพราะขนาดใหญ่ รูปร่างประกอบด้วยเซลล์หลายเซลล์ เรียกว่า หนอนพยาธิ (helminth) ซึ่งทำอันตรายต่อร่างกายของ host ได้แตกต่างกันไป และปรสิตบางระยะ เมื่อเข้าไปในร่างกาย host ก็ยากต่อการทำลาย ทำให้เกิดความเจ็บป่วยที่ยากต่อการรักษา

โรคปรสิตเป็นปัญหาสาธารณสุขหลักปัญหาหนึ่งของประเทศ เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศในเขตร้อนที่เหมาะสมต่อการแพร่กระจายของโรคปรสิตได้หลายชนิด การติดเชื้อมีผลกระทบต่อสุขอนามัยของประชาชน ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลง เสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล เสียงบประมาณในการควบคุมและป้องกันการกระจายของโรค เป็นการสูญเสียทางเศรษฐกิจทั้งต่อครอบครัวและประเทศชาติอย่างมาก ซึ่งถ้าหากประชาชนได้มีความรู้ความเข้าใจ มีสุขอนามัยที่ถูกต้อง สนใจที่จะดูแลสุขภาพให้มีคุณภาพชีวิตที่ดี มีจิตสำนึกต่อส่วนรวมที่จะช่วยกันป้องกันการแพร่ระบาดของโรค ก็จะเป็นการแก้ปัญหาที่ต้นเหตุที่ได้ผลดีที่สุด

กลุ่มเชื้อปรสิตที่สามารถตรวจพบได้ในอุจจาระ และสามารถติดต่อจากพาหะที่เป็นผู้ประกอบและจำหน่ายอาหารไปยังผู้บริโภคได้มีดังนี้

Entamoeba histolytica

Entamoeba coli

Blastocystis hominis

Giardia lamblia

Trichomonas hominis

Balantidium coli

Entamoeba histolytica เป็นโปรโตซัวกลุ่มอะมีบา (amoeba) มีหลายระยะ ระยะ trophozoite มีขนาด 10 – 60 μm มีนิวเคลียส 1 อัน เคลื่อนที่ได้อย่างรวดเร็ว ส่วนระยะ cyst มีขนาด 12 – 15 μm รูปร่างกลมมีนิวเคลียส 1 – 4 อัน อาศัยอยู่ในระบบทางเดินอาหารติดต่อดูคนได้ โดยการรับประทานอาหารหรือดื่มน้ำที่มีการปนเปื้อนของอุจจาระ ซึ่งมี cyst ระยะติดต่อดูคนหรือ cyst ที่ติดตามมือของผู้ปรุงอาหารที่เป็นพาหะ เมื่ออะมีบาผ่านทางเดินอาหารเข้าไปสู่บริเวณลำไส้เล็ก อะมีบาจะออกจาก cyst แบ่งตัว แล้วเจริญเป็น trophozoite ไปเกาะเซลล์เยื่อบุลำไส้ใหญ่ อะมีบาจะปล่อยเอ็นไซม์มาย่อยทำลายเนื้อเยื่อและหลอดเลือดทำให้มีเลือดออก ผลจะกว้างและลึกขึ้น อาจทำให้ลำไส้ทะลุเกิดเยื่อช่องท้องอักเสบ เลือดออกในลำไส้ หรือลำไส้ตีบ อุดตัน หากเชื้อลุกลามเข้ากระแสเลือด เข้าหลอดเลือดน้ำเหลือง หรือกระจายไปยังอวัยวะใกล้เคียงจะทำให้เกิดโรคที่อวัยวะต่าง ๆ ได้โดยเฉพาะฝีบิดอะมีบาที่ตับ ซึ่งพบได้บ่อยที่สุด เซลล์ตับจะเน่าตายเกิดตับอักเสบ (amebic hepatitis) สำหรับอวัยวะอื่น ๆ อาจเกิดที่ปอดและเยื่อหุ้มปอด เยื่อหุ้มหัวใจ สมอง ผิวหนัง และอวัยวะเพศ เป็นต้น

การป้องกันโรคนี้คือต้องรับประทานอาหารที่สุกและสะอาด ดื่มน้ำที่ต้มแล้ว ทำการตรวจอุจจาระผู้ปรุงและจำหน่ายอาหารที่อาจเป็นพาหะของโรคได้ ถ้าพบเชื้อต้องรีบรักษา นอกจากนี้ยังต้องให้ความรู้แก่ประชาชนในเรื่องการติดต่อและการป้องกันโรค รวมถึงปรับปรุงสุขอนามัยส่วนบุคคลด้วย

Entamoeba coli เป็นอะมีบาที่ trophozoite มีขนาด 15 – 50 μm มีนิวเคลียส 1 อัน ส่วน cyst มีขนาด 10 – 35 μm รูปร่างกลมมีนิวเคลียส 1 – 8 อัน ติดต่อดูคนโดยการกินอาหารหรือน้ำดื่มที่มีเชื้อระยะ cyst ที่มีนิวเคลียส 8 อันซึ่งเป็นระยะติดต่อดูคนเข้าไป อะมีบาจะออกจากผนังหุ้ม cyst บริเวณลำไส้เล็ก แบ่งตัวเป็น trophozoite แล้วไปอาศัยอยู่บริเวณลำไส้ใหญ่ เชื้อบางส่วนเปลี่ยนเป็นระยะ cyst ปนออกมากับอุจจาระ เชื้อ *E. coli* อาศัยอยู่ในลำไส้แต่ไม่ก่อให้เกิดพยาธิสภาพใด ๆ ในร่างกาย

การป้องกันการติดเชื้อทำได้โดยถ่ายอุจจาระลงส้วมที่ถูกสุขลักษณะ รักษาอนามัยส่วนบุคคล และรับประทานอาหารและน้ำดื่มที่สุกและสะอาดเสมอ

Blastocystis hominis ที่พบในอุจจาระส่วนใหญ่จะอยู่ในรูป vacuolated form ที่มีรูปร่างกลมขนาด 6 – 40 μm มี vacuole ขนาดใหญ่เกือบเต็มเซลล์ เบียดนิวเคลียสและซัยโตพลาสซึมไปอยู่ขอบเซลล์ มีนิวเคลียส 1 – 4 อัน ติดต่อดูคนโดยการรับประทานอาหารและน้ำดื่มที่ปนเปื้อนอุจจาระที่มีเชื้อ

นี้ *B. hominis* จะเข้าไปทำให้เยื่อบุลำไส้ใหญ่อักเสบ เกิดอาการอุจจาระร่วง คลื่นไส้ อาเจียน มีไข้และปวดท้องได้

การป้องกัน ทำนองเดียวกับเชื้อ *E. coli*

Giardia lamblia เป็นโปรโตซัวกลุ่ม flagellate คือมี flagella ซึ่งมีลักษณะเป็นเส้นบางและยาว ใช้ในการเคลื่อนที่ trophozoite มีขนาด $9 - 21 \times 5 - 15 \mu\text{m}$ รูปร่างคล้ายลูกแพร์ มีนิวเคลียส 2 อัน มี flagella 4 คู่ เคลื่อนที่รวดเร็ว ส่วน cyst มีขนาด $8 - 14 \times 7 - 10 \mu\text{m}$ รูปไข่ ผนังเรียบ มีนิวเคลียส 2 - 4 อัน เมื่อคนกินอาหารหรือน้ำดื่มที่ปนเปื้อนอุจจาระที่มี cyst ระยะเวลาติดต่อเข้าไป อะมีบาจะออกจาก cyst แบ่งตัวเจริญเป็น trophozoite ซึ่งมี sucking disc รูปร่างคล้ายจานกลม ๆ วางหงายทางส่วนหัว ทำหน้าที่ยึดเกาะกับเยื่อบุลำไส้เพื่อดูดซึมอาหาร ถ้ามี trophozoite จำนวนมาก ๆ เกาะจะเป็นคล้ายกับกำแพงกัน (barrier) ทำให้สูญเสียพื้นที่ผิวในการดูดซึมสารอาหารต่าง ๆ เช่น ไขมัน โปรตีน และวิตามิน บางครั้งอาจพบ *G. lamblia* เกาะที่ถุงน้ำดีหรือท่อน้ำดี ทำให้เกิดการอุดตันของทางเดินน้ำดีได้

การป้องกันเช่นเดียวกับเชื้อ *E. coli* และ *B. hominis*

Trichomonas hominis เป็นโปรโตซัวที่มีระยะ trophozoite เพียงระยะเดียว ขนาด $5 - 14 \times 7 - 10 \mu\text{m}$ รูปร่างคล้ายลูกแพร์ มี flagella ด้านหัว 4 - 6 เส้นและด้านท้ายมีเส้นคลื่น undulating membrane ออกมา มีนิวเคลียส 1 อัน ติดต่อกับคนโดยการรับประทานอาหารหรือน้ำดื่มที่มี trophozoite ปนเปื้อน หรือมีแมลงวันเป็นตัวนำเชื้อ เชื้อนี้ไม่ก่อให้เกิดโรคในคน

การป้องกันการติดเชื้อนี้ก็เช่นเดียวกับการป้องกันเชื้ออะมีบาอื่น ๆ ที่กล่าวมา

Balantidium coli เป็นโปรโตซัวกลุ่มที่ใช้ cilia ซึ่งมีลักษณะคล้ายขนสั้น ๆ จำนวนมากขึ้น ออกมารอบ ๆ ตัวในการเคลื่อนที่ trophozoite มีขนาด $25 - 120 \times 30 - 120 \mu\text{m}$ รูปไข่ ปลายด้านท้ายกลมป้านกว่าด้านหัว มี cilia อยู่รอบตัว มีนิวเคลียส 2 อัน ส่วน cyst มีขนาด $45 - 75 \mu\text{m}$ รูปร่างกลมผนังหนามีนิวเคลียส 2 อัน เมื่อคนกินอาหารหรือน้ำดื่มที่ปนเปื้อนอุจจาระที่มี cyst เข้าไป โปรโตซัวจะเปลี่ยนจาก cyst มาเป็น trophozoite อาศัยและเจริญเติบโตที่ลำไส้ใหญ่ คนที่ติดเชื้อนี้อาจไม่แสดงอาการ หรือบางรายมีอาการอุจจาระร่วง คลื่นไส้ อาเจียน ปวดศีรษะ น้ำหนักลด *B. coli* จะปล่อยเอ็นไซม์ทำลายเซลล์เยื่อบุลำไส้แล้วบุกรุก ทำให้เกิดแผลซึ่งในรายที่ติดเชื้อรุนแรงอาจทำให้ลำไส้ทะลุเป็นอันตรายถึงแก่ชีวิตได้ บางครั้งเชื้อลุกลามออกนอกลำไส้ทำให้เกิดพยาธิสภาพที่อวัยวะอื่น ๆ ได้ เช่น ตับ ปอด เยื่อหุ้มปอด ไต กระเพาะปัสสาวะ และมดลูก เป็นต้น

การป้องกันเช่นเดียวกับอะมีบาอื่น ๆ

นอกจากนี้ยังอาจตรวจพบปรสิตอื่น ๆ ในอุจจาระได้ ซึ่งแม้ระยะที่พบอาจไม่ใช่ระยะติดต่อโดยตรงจากการปนเปื้อนไปกับอาหารก็ตาม แต่ถ้าหากการสุขาภิบาลไม่ดีพอ ปรสิตในอุจจาระนี้จะเปลี่ยนแปลงเป็นระยะติดต่อในสภาวะแวดล้อมและสามารถติดต่อมาสู่คนทางอาหารในโอกาสต่อมาได้เช่นกัน ตัวอย่างปรสิตดังกล่าวเช่น

- *Ascaris lumbricoides* หรือพยาธิไส้เดือน (Round worm)
- *Trichuris trichiura* หรือพยาธิแส้ม้า (Whip worm)
- *Necator americanus* หรือพยาธิปากขอ
- *Strongyloides stercoralis* หรือ Thread worm

Ascaris lumbricoides หรือพยาธิไส้เดือน (Round worm) เป็นพยาธิตัวกลมในลำไส้ที่มีขนาดใหญ่ที่สุด ลำตัวเป็นรูปทรงกระบอกยาว หัวท้ายเรียวเล็กลง ตัวผู้ยาว 15 – 31 ซม. เส้นผ่าศูนย์กลางของลำตัว 2 – 4 มม. ตัวเมียมีขนาดใหญ่และยาวกว่าตัวผู้ คือยาว 20 – 49 ซม. เส้นผ่าศูนย์กลางของลำตัว 3 – 6 มม. สามารถวางไข่เฉลี่ยประมาณ 200,000 ฟอง/วัน ไข่ที่ปนออกมากับอุจจาระมี 3 ชนิด คือ

1. Fertilized egg เป็นไข่ที่ได้รับการผสมพันธุ์แล้ว รูปร่างของไข่รีค่อนข้างกลม ขนาด 45 – 75 x 35-50 μm
2. Unfertilized egg เป็นไข่ที่ยังไม่ได้รับการผสมพันธุ์ รูปร่างเรียวยาว ขนาด 88 – 94 x 39 – 44 μm
3. Decorticated egg คือ ไข่ 2 ชนิดที่กล่าวมาแล้ว แต่เปลือกนอกสุดหลุดออกไป

เฉพาะ fertilized egg เท่านั้น เมื่อลงสู่พื้นดินที่มีอุณหภูมิเหมาะสม ระหว่าง 21 - 30°C มีความชื้นและปริมาณออกซิเจนพอเหมาะ ไข่จะเจริญต่อไปเป็นไข่ระยะติดต่อ ซึ่งมีตัวอ่อนอยู่ภายใน (embryonated egg)

วงจรชีวิตของพยาธิไส้เดือนนี้ หลังจากผสมพันธุ์แล้ว พยาธิตัวเมียจะออกไข่ปนออกมาในอุจจาระของคนที่ติดเชื้อนี้ เมื่อสิ่งแวดล้อมภายนอกเหมาะสม fertilized egg ก็จะเจริญเป็นไข่ระยะติดต่อที่มีตัวอ่อนอยู่ภายใน หากคนที่ติดเชื้อถ่ายอุจจาระลงดิน หรือนำเอาอุจจาระไปทำเป็นปุ๋ยรดพืชผัก ทำให้มีการปนเปื้อนมากับอาหาร ไข่ก็จะเข้าสู่กระเพาะอาหารของคนและฟักเป็นตัวอ่อนที่ลำไส้เล็กส่วนต้น ไข่ผ่านผนังลำไส้เล็กเข้าสู่กระแสเลือดไปยังตับ หัวใจ และปอด ตัวอ่อนอยู่ในปอด 10 – 15 วัน มีการเจริญเติบโตและลอกคราบ ตัวอ่อนจะไขว้ผนังถุงลมปอดเข้าสู่หลอดเลือด แล้วถูกกลืนสู่กระเพาะอาหาร เมื่อมาถึงลำไส้เล็กก็จะเจริญเป็นตัวแก่มีการแพร่พันธุ์ต่อไป โดยทั่วไปพยาธิไส้เดือนมีอายุเฉลี่ยประมาณ 1 ปี พยาธิตัวแก่เมื่ออยู่ในลำไส้ก็จะแย่งอาหารจากร่างกายผู้ติดเชื้อ อาจมีอาการปวดท้อง แน่นท้อง คลื่นไส้ อาเจียน ผอมจนเกิดภาวะขาดอาหารได้ นอกจากนี้ พยาธิอาจ

รวมตัวเป็นกลุ่มก้อนอุดตันลำไส้ หรือเดินทางไปอยู่ในท่อน้ำดี ตับอ่อน หรือเข้าไปอยู่ใน appendix ทำให้เกิดไส้ติ่งอักเสบได้

ระบาดวิทยาของพยาธิชนิดนี้ติดต่อเข้าสู่คนโดยการกลืนไข่ระยะติดต่อซึ่งปนเปื้อนมากับอาหาร โดยเฉพาะผักสดและผลไม้ที่ล้างไม่สะอาด การระบาดมักเกิดจากการถ่ายอุจจาระลงดินหรือการนำอุจจาระไปทำปุ๋ยรดผัก เด็กมักจะติดโรคได้สูงกว่าผู้ใหญ่ เนื่องจากอนามัยส่วนบุคคลไม่ถูกต้อง เช่น อดนิ้ว เล่นตามพื้นดินและมักจะไม่ได้ล้างมือให้สะอาดก่อนรับประทานอาหาร

การป้องกันในแหล่งที่มีการระบาดควรให้ความรู้แก่ประชาชน เช่น รับประทานอาหารและดื่มน้ำที่สุกสะอาด โดยเฉพาะผักสดและผลไม้ ควรล้างให้สะอาดเสียก่อน ล้างมือให้สะอาดก่อนรับประทานอาหาร ถ่ายอุจจาระลงส้วมที่ถูกสุขลักษณะ ควรมีการปรับปรุงระบบการสุขาภิบาลและสาธารณสุขโลก เช่น ส้วม แหล่งน้ำทิ้ง การกำจัดขยะมูลฝอย และการมีน้ำประปาที่ถูกสุขลักษณะ เป็นต้น

Trichuris trichiura หรือพยาธิแส้ม้า (Whip worm) เป็นพยาธิตัวกลมที่มีส่วนหัวเรียวเล็ก คล้ายปลายแส้ ยาวประมาณ 3/5 ของลำตัว และมีส่วนหางอ้วนหนากว่า ตัวผู้ยาว 30-45 มม. ตัวเมียยาว 35-50 มม. ไข่มีขนาด 50-54 x 22-23 μm ลักษณะคล้ายถังเบียร์ เปลือกเรียบ มีลูกไตอยู่ที่ขั้วทั้ง 2 ข้าง

วงจรชีวิตของพยาธิแส้ม้านี้ ตัวแก่อาศัยอยู่ที่ลำไส้ใหญ่ เมื่อผสมพันธุ์แล้วตัวเมียออกไข่ปนออกมากับอุจจาระของผู้ติดเชื้อ เมื่ออยู่ในดินที่มีสภาพแวดล้อมเหมาะสม ไข่จะเจริญเป็นไข่ระยะติดต่อที่ภายในมีตัวอ่อน ภายใน 10-30 วัน เมื่อคนกินไข่ระยะติดต่อที่ปนเปื้อนไปกับอาหารและน้ำดื่ม ตัวอ่อนก็จะฟักออกจากไข่ที่ลำไส้เล็กและเดินทางไปเจริญเป็นตัวแก่ที่ลำไส้ใหญ่ พยาธิแส้ม้ามีอายุเฉลี่ยประมาณ 3 ปี ขณะที่พยาธิอยู่ในลำไส้ใหญ่นั้นจะฝังหัวเข้าไปในผนัง ทำให้เนื้อเยื่ออักเสบ ร่วมกับการที่พยาธิปล่อยเอนไซม์ออกมาช่วยเนื้อเยื่อด้วย ทำให้มีอาการปวดท้อง ท้องผูกเรื้อรัง แน่นท้อง คลื่นไส้ อาเจียน หากมีพยาธิจำนวนมาก อาจมีเลือดปนมาในอุจจาระ ขาดอาหาร โลหิตจาง และน้ำหนักตัวลดได้

ระบาดวิทยาและการควบคุมป้องกันจะเหมือนกับโรคพยาธิไส้เดือน เนื่องจากปัจจัยของการแพร่กระจายของโรคคล้ายคลึงกันนั่นเอง

Necator americanus หรือพยาธิปากขอ (Hookworm) เป็นพยาธิตัวกลมในลำไส้ พยาธิปากขอชนิดนี้พบมากที่สุดประมาณ 98% ของพยาธิปากขอที่พบในคนไทย ตัวแก่รูปร่างยาวเรียว คล้ายเส้นด้ายสั้น ๆ ขนาด 1 ซม. หัวงอโค้งเป็น S-shape โดยหัวตัวเอสมีขนาดเล็ก ตัวผู้ยาว 5-9 มม. ตัวเมียยาว 9-11 มม. ออกไข่ประมาณวันละ 10,000 ฟอง ไข่มีขนาด 64-76 x 36-40 μm รูปไข่หัวท้ายมน เปลือกบางใส ภายในมีเซลล์ไข่ที่แบ่งตัว 4-8 เซลล์

วงจรชีวิตของพยาธิปากขอนี้ ตัวแก่อาศัยอยู่ในลำไส้ เมื่อผสมพันธุ์ ตัวเมียออกไข่ปนมากับอุจจาระของผู้ติดเชื้อ เมื่อไข่ลงสู่ดินที่มีสภาพเหมาะสมจะฟักออกเป็นตัวอ่อนระยะที่ 1 และ 2 ที่มีลักษณะเหมือนกัน ต่างกันที่ขนาด (rhabditiform larva) และเจริญเป็นตัวอ่อนระยะที่ 3 ซึ่งเป็นระยะติดต่อ (filariform larva) ภายใน 7 – 10 วัน ตัวอ่อนระยะติดต่อนี้จะมาอยู่ตามผิวหนัง และสามารถไชผ่านผิวหนังคนเข้าไปยังกระแสเลือดเข้าสู่หัวใจและปอด แล้วเดินทางไปสู่ลำไส้เป็นตัวแก่แพร่พันธุ์ต่อไป พยาธิปากขอนชนิดนี้มีชีวิตอยู่ในคนได้นานเฉลี่ย 5 ปี พยาธิตัวแก่จะใช้ปากเกาะติดผนังลำไส้และดูดเลือด ทำให้เยื่อผนังลำไส้มีลักษณะเป็นแผล อีกทั้งพยาธิยังเปลี่ยนตำแหน่งที่เกาะไปเรื่อย ๆ ทำให้ผู้ติดเชื้อเสียชีวิตจากที่พยาธิดูดเป็นอาหารและการไหลซึมจากแผล เมื่อพยาธิเปลี่ยนตำแหน่งที่เกาะ ทำให้ปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน โลหิตจาง ซีด อ่อนเพลีย เหนื่อยง่าย

ระบาดวิทยาของพยาธิปากขอนชนิดนี้พบในเขตชนบทแถบร้อน ในกลุ่มคนวัยทำงาน โดยเฉพาะเกษตรกรมีโอกาสเสี่ยงมากที่สุด โดยเกิดจากการที่ผู้ป่วยถ่ายอุจจาระลงดิน เมื่อสภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศเอื้อต่อการเจริญเติบโตของไข่และตัวอ่อนพยาธิ ผู้ที่เป็นกลุ่มเสี่ยงมีการสัมผัสดิน โดยไม่ได้ใส่รองเท้าก็จะถูกตัวอ่อนระยะติดต่อไชเข้าสู่ผิวหนังทำให้ติดเชื้อได้

การควบคุมป้องกัน ควรใช้สวมที่ถูกลูซลักษณะ ไม่ถ่ายอุจจาระลงดิน สวมรองเท้าเพื่อป้องกันตัวอ่อนไชเข้าสู่ผิวหนัง รวมทั้งการเผยแพร่ความรู้แก่ประชากรเกี่ยวกับการติดต่อและอันตรายจากโรคพยาธิปากขอนี้

Strongyloides stercoralis หรือ Thread worm เป็นพยาธิตัวกลมที่สามารถเจริญเป็นตัวแก่ได้ทั้งในร่างกายและนอกร่างกายคน ตัวผู้ยาว 0.7 – 1.2 มม. ตัวเมียยาว 1.0 – 1.7 มม. ลำตัวอ้วนป้อม หัวท้ายเรียวเล็ก ไข่มีขนาด 50 – 58 x 30 – 34 μm เปลือกบางใส ภายในมีเซลล์ตัวอ่อนซึ่งเจริญเกือบเต็มที่ เมื่อไข่ออกมาแล้วจะฟักเป็นตัวอ่อนระยะที่ 1 (rhabditiform larva) ปนออกมากับอุจจาระผู้ติดเชื้อ จึงมักไม่พบไข่พยาธิ rhabditiform larva มีขนาด 200 – 250 x 15 – 20 μm เคลื่อนที่ได้รวดเร็ว เจริญและลอกคราบเป็นตัวอ่อนระยะที่ 2 ที่มีลักษณะเหมือนกันแต่ขนาดใหญ่กว่า ส่วนตัวอ่อนระยะที่ 3 (filariform larva) เป็นระยะติดต่อ มีขนาด 500 – 600 x 30 μm

วงจรชีวิตของพยาธิชนิดนี้มี 3 ลักษณะ

1. Direct life cycle ตัวแก่ออกไข่และฟักเป็นตัวอ่อนระยะที่ 1 ออกมากับอุจจาระผู้ติดเชื้อ เมื่อลงสู่ดินลอกคราบเป็น filariform larva ซึ่งเป็นระยะติดต่อไชเข้าสู่ผิวหนังคน หรืออาจปนเปื้อนไปกับอาหารและน้ำดื่ม เมื่อเข้าสู่ร่างกายคนจะเดินทางเข้ากระแสเลือดไปหัวใจและปอด และไปเป็นตัวแก่ที่ลำไส้แพร่พันธุ์ต่อไป
2. Alternative life cycle ตัวอ่อนระยะที่ 1 ในอุจจาระผู้ติดเชื้อนั้น เมื่อลงสู่พื้นดินที่มีสภาวะเหมาะสม จะลอกคราบเจริญเป็นตัวแก่แบบอิสระในดินแพร่พันธุ์แล้วมีการติดต่อเข้าสู่คนอีกครั้งได้

3. Autoinfection ในผู้ติดเชื้อบางรายตัวอ่อนระยะที่ 1 เติบโตเปลี่ยนแปลงเป็นตัวอ่อนระยะที่ 2 และ 3 อยู่ในลำไส้ ตัวอ่อนระยะที่ 3 (filariform larva) นี้สามารถไชผ่านผนังลำไส้เข้ากระแสเลือด และเดินทางจนไปเป็นตัวแก่ที่ลำไส้ในที่สุด

ในช่วงที่ตัวอ่อนเดินทางอยู่ใต้ผิวหนังก่อนเข้าสู่กระแสเลือด อาจมีรอยนูนแดงเป็นทางเรียกว่า creeping eruption อยู่ 2-3 วันก็จะหายไปเองโดยไม่มีรอยแผล ในช่วงตัวอ่อนเดินทางผ่านปอดอาจมีอาการปวดอักเสบเล็กน้อยได้ ส่วนในช่วงที่ตัวแก่อยู่ในลำไส้มักไม่มีอาการ หรือมีอาการเล็กน้อย เช่น ปวดท้อง ท้องเสีย คลื่นไส้ อาเจียน อุจจาระมีมูกมากเนื่องจากพยาธิฝังตัวอยู่ในเยื่อผนังลำไส้ ทำให้ระคายเคือง เยื่อผนังลำไส้หลุดลอก หากเป็นเรื้อรังนาน ๆ จะทำให้การดูดซึมอาหารเสียไป น้ำหนักตัวลด ผอม อ่อนเพลีย มีแผลในกระเพาะอาหารทำให้เกิดโรคกระเพาะอาหารอักเสบได้

ระบาดวิทยาของพยาธิชนิดนี้มีลักษณะเช่นเดียวกับพยาธิปากขอ ดังนั้นการควบคุมป้องกันก็จะเป็นไปในลักษณะเช่นเดียวกัน

จากรายละเอียดดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่ามีปรสิตหลายชนิดที่ผู้ติดเชื้อไม่แสดงอาการใด ๆ ทำให้กลายเป็นพาหะที่สามารถแพร่เชื้อไปยังผู้อื่นได้ โดยเฉพาะผู้ประกอบและจำหน่ายอาหารในชุมชน หากมีปรสิตอยู่ในร่างกายและมีสุขอนามัยที่ไม่ถูกต้อง ก็จะเป็นแหล่งแพร่เชื้อปรสิตที่ติดต่อทางอาหารที่มีผลต่อผู้บริโภคจำนวนมากได้ ดังนั้นการป้องกันไม่ให้เกิดโรคและการแพร่เชื้อ รวมถึงการกำจัดพาหะจึงเป็นการตัดตัวต้นเหตุที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้เพื่อตรวจหาผู้เป็นพาหะของเชื้อปรสิตในผู้ประกอบและจำหน่ายอาหารในชุมชนของจังหวัดนครราชสีมา หากผู้ใดติดเชื้อปรสิตจะแจ้งให้รีบทำการรักษา จากนั้นจะทำการตรวจอุจจาระซ้ำอีกครั้งหนึ่ง เพื่อความมั่นใจว่าผู้ประกอบและจำหน่ายอาหารจะไม่เป็นพาหะเป็นการตัดต้นเหตุแหล่งแพร่เชื้อ นอกจากนี้ผลการวิจัยจะยังเป็นข้อมูลระบาดวิทยาสำหรับท้องถิ่นอีกด้วย

ขอบเขตของการวิจัย

ทำการตรวจหาผู้เป็นพาหะของโรคปรสิต ในผู้ประกอบและจำหน่ายอาหารในชุมชนจังหวัดนครราชสีมา โดยมีเป้าหมายจำนวนตัวอย่างสิ่งส่งตรวจไม่น้อยกว่า 200 ตัวอย่าง

ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. เป็นการตัดต้นเหตุแหล่งแพร่เชื้อปรสิตจากผู้ประกอบและจำหน่ายอาหารที่เป็นพาหะ ซึ่งสามารถแพร่เชื้อไปยังกลุ่มผู้บริโภคได้เป็นจำนวนมาก
2. เป็นการประชาสัมพันธ์ให้ผู้ประกอบการเข้าใจถึงความสำคัญของอาชีพและตระหนักถึงการป้องกันการติดต่อและแพร่เชื้อที่เกี่ยวข้องกับทางเดินอาหาร
3. เป็นการนำความรู้ความสามารถทางวิชาการไปบริการสังคม ซึ่งจะได้รับประโยชน์โดยตรงอย่างแท้จริงเกิดผลทันที

บทที่ 2

วิธีดำเนินการวิจัย

การเก็บอุจจาระจากผู้ประกอบและจำหน่ายอาหาร

ให้ผู้ประกอบและจำหน่ายอาหารเก็บอุจจาระใส่ภาชนะสะอาดปริมาณครึ่งหนึ่งของภาชนะ (ประมาณ 1 – 5 กรัม) หากมีมูกเลือดหรือมีสีแตกต่างไปให้เก็บส่วนที่ผิดปกตินั้นมา ติดฉลากชื่อนามสกุล อายุ เพศ วัน เดือน ปีที่เก็บ ที่ภาชนะ นำส่งห้องปฏิบัติการทันทีหลังเก็บ หากไม่สามารถนำส่งได้ทันทีให้เก็บไว้ในตู้เย็น (4°C)

การตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการ

1. ลักษณะทั่วไปของอุจจาระที่ดูด้วยตาเปล่า ซึ่งเป็นข้อมูลประกอบการวินิจฉัยการติดเชื้อปรสิตบางชนิดได้ เช่น ลักษณะอุจจาระเป็นก้อน อ่อน เหลวหรือเป็นน้ำ สีปกติหรือมีสีแดงเนื่องจากเลือดออกจากแผลในลำไส้ หรือมีสีค้ำเนื่องจากเลือดที่ถูกย่อยจากแผลในกระเพาะอาหาร มีมูกจากการระคายเคืองหรือมีการอักเสบของผนังลำไส้ อาจพบตัวพยาธิ เช่น ปล้องสุกของพยาธิตัวตืด ตัวแก่พยาธิไส้เดือนและพยาธิเข็มหมุด

2. การตรวจวินิจฉัยด้วยกล้องจุลทรรศน์ โดยตรวจอุจจาระเพื่อหาไข่พยาธิตัวอ่อนหรือตัวแก่ของปรสิตที่มองไม่เห็นด้วยตาเปล่า และวินิจฉัยว่ามีการติดเชื้อปรสิตชนิดใด ในการเตรียมอุจจาระเพื่อตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์นั้น เนื่องจากการตรวจหาปรสิตที่ติดต่อกับการปนเปื้อนของอาหารในผู้ประกอบและจำหน่ายอาหารที่มีการดำเนินชีวิตปกติไม่มีอาการใด ๆ เป็นพิเศษ และไม่ได้มุ่งเน้นพื้นที่ที่มีการระบาดของปรสิตชนิดใดชนิดหนึ่ง จึงใช้วิธี Direct smear และ Iodine stain เป็นวิธีในการตรวจอุจจาระซึ่งสามารถครอบคลุมการตรวจพบเชื้อโปรโตซัวทั้งระยะเคลื่อนไหวและระยะ cyst รวมถึงการตรวจพบไข่พยาธิและตัวอ่อนของพยาธิที่เกี่ยวข้องกับการแพร่และการปนเปื้อนในอาหารได้ครบถ้วน

Direct smear

1. หยคน้ำเกลือ 0.85% 1 หยด ลงบนกระจกสำหรับตรวจ (สไลด์)
2. ใช้ไม้จิ้มฟันเขี่ยอุจจาระจากหลาย ๆ จุด โดยเฉพาะหากมีจุดที่มีลักษณะผิดปกติ เช่น มีมูกเลือด ปริมาณอุจจาระที่เขี่ยขนาดประมาณหัวไม้จิ้มไฟ นำมาละลายในน้ำเกลือให้เข้ากันดี
3. ปิดสไลด์ด้วยกระจก cover slip
4. ตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ที่มีกำลังขยาย 10x และ 40x ตามลำดับ

หากตรวจพบลักษณะที่สงสัยว่าจะเป็น cyst ของโปรโตซัว ให้ทำการตรวจโดยใช้วิธี Iodine stain เพื่อจำแนกชนิดของโปรโตซัว

Iodine stain

1. หยคน้ำยาไอโอดีน 1% 1 หยด ลงบนกระจกสำหรับตรวจ
2. เชื้ออุจจาระขนาดหัวไม้ขีดไฟมาละลายในน้ำยาไอโอดีนให้เข้ากันดี
3. ปิดสไลด์ด้วยกระจก cover slip
4. ตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ จะเห็นจำนวนนิวเคลียสของ cyst ของโปรโตซัวได้ชัดเจน และสามารถจำแนกชนิดของโปรโตซัวได้

การตรวจทางห้องปฏิบัติการโดยใช้กล้องจุลทรรศน์ตรวจหาโปรโตซัว ไข่พยาธิและตัวอ่อนของพยาธิชนิดต่าง ๆ นั้น จำเป็นจะต้องมีความรู้และประสบการณ์ สามารถจดจำและแยกแยะลักษณะเฉพาะต่าง ๆ ได้อย่างแม่นยำ ซึ่งต้องอาศัยการฝึกฝนและประสบการณ์ที่ทำการตรวจอยู่เป็นประจำ สิ่งนี้อาจพบได้ในอุจจาระและทำให้เข้าใจผิดว่าเป็นปรสิต เช่น

1. ฟองอากาศ
2. ไขมันจากอาหารที่กินเข้าไป อาจเห็นเป็นเงาๆ ขอบสีดำหรือขาว สะท้อนแสง
3. ยีสต์ (yeast) ซึ่งลักษณะอาจคล้าย cyst ของโปรโตซัว มีก้อนกลมๆ ข้างในขอบเซลล์บาง อาจมีรูปร่างกลมหรือเป็นรูปไข่
4. แป้ง (starch) มีลักษณะใสๆ อยู่เป็นหย่อมๆ
5. ส่วนของพืช
 - vegetable fiber ลักษณะเป็นขดคล้ายลวดสปริง
 - vegetable cells ขอบหนาอาจเห็นสีเขียวของคลอโรฟิลล์ข้างใน
 - vegetable hair กลมยาวเรียวคล้ายตัวอ่อนของพยาธิ
 เกษรดอกไม้ลักษณะต่างๆ
6. ส่วนที่มาจากสัตว์
 - muscle fiber เป็นแผ่นสีเหลืองยาวๆ ขอบไม่เรียบมีลายขวางเป็นเส้นๆ ตลอด
 - connective tissue ขอบไม่ชัดเจนเป็นเส้นๆ ความขาวไม่สม่ำเสมอ
7. เซลล์ของร่างกาย
 - epithelial cells เป็นเซลล์จากเยื่อลำไส้ใหญ่ พบมากในรายที่เป็นแผลในลำไส้
 - macrophage เป็นเม็ดเลือดขาวที่อยู่ในเนื้อเยื่อที่คอยกินสิ่งแปลกปลอมและเชื้อโรค ลักษณะคล้ายอะมีบาแต่ไม่เคลื่อนไหว
 - เม็ดเลือดขาว ปกติพบได้เล็กน้อยในอุจจาระ ถ้ามีมากอาจเป็นโรคบิดจากเชื้อแบคทีเรีย (Shigellosis) และมีแผลในลำไส้

เม็ดเลือดแดง ปกติไม่พบในอุจจาระ นอกจากมีแผลในลำไส้ใหญ่ ทวารหนักและเป็นบิดจากเชื้ออะมีบา (amoebiasis)

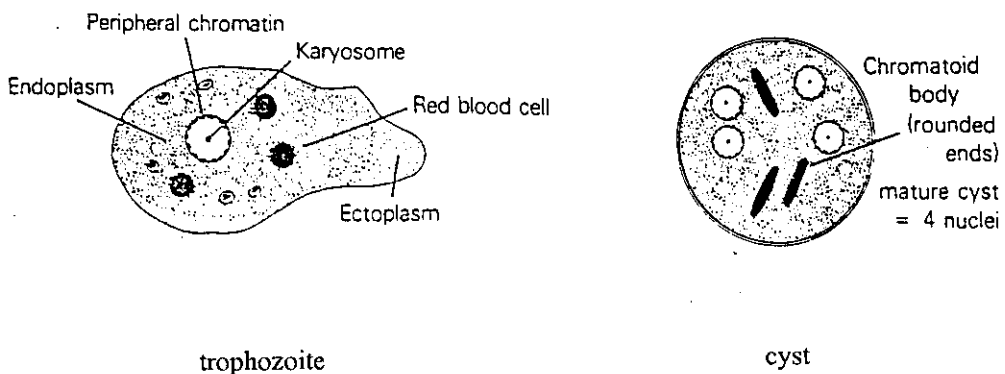
8. crystal

Charcot-Leyden crystals ไม่มีสี รูปเข็มหรือกระสวยปลายแหลม พบในผู้ที่ติดเชื้ออะมีบา (amoebiasis)

ลักษณะต่าง ๆ ที่ใช้ประกอบการพิจารณาว่าเป็นไข่พยาธิหรือไม่ มีดังต่อไปนี้

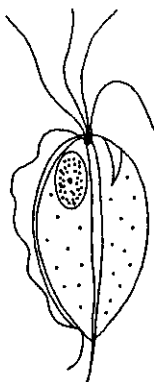
1. ขนาด ไข่พยาธิแต่ละชนิดจะมีขนาดต่างกัน ซึ่งจะต้องมีความรู้จดจำและสามารถแยกแยะโดยพิจารณาจากขนาดประกอบด้วย
2. รูปร่าง มีทั้งกลมและรีรูปไข่ ส่วนใหญ่ไข่พยาธิจะเหมือนกันทั้งสองด้าน ยกเว้น ไข่พยาธิเข็มหมุด (*Enterobias vermicularis*) มีรูปร่างคล้ายอักษร D
3. สี บางชนิดไม่มีสี บางชนิดมีสีเหลืองอ่อนหรือสีน้ำตาล
4. เปลือกนอก บางชนิดเปลือกหนา บางชนิดเปลือกบาง บางชนิดมีฝา (operculum) บางชนิดมีหนามยื่นออกมา บางชนิดมีผิวไม่สม่ำเสมอ
5. ตัวอ่อนภายใน ไข่พยาธิบางชนิดมีตัวอ่อนอยู่ภายในไข่ด้วย

ลักษณะของโปรโตซัวที่พบในอุจจาระและนำไปสู่การติดต่อทางการปนเปื้อนอาหาร มีดังต่อไปนี้



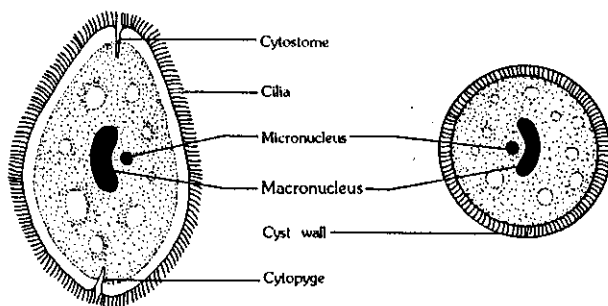
รูปที่ 1 *Entamoeba histolytica* ระยะ trophozoite และ cyst

(จาก Zaman V, Keong LA. Handbook of Medical Parasitology. 3rd ed. KC Ang Publishing Pte Ltd : Singapore. 1994)



รูปที่ 5 *Trichomonas hominis* trophozoite

(จาก คาราวรรณ วนะชีวนาวิน โปรโตชีวทางการแพทย์ โรงพิมพ์เรือนแก้วการพิมพ์ 2538)



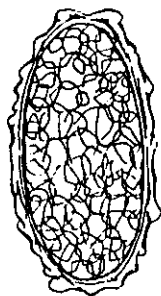
trophozoite

cyst

รูปที่ 6 *Balantidium coli* ระยะ trophozoite และ cyst

(จาก คาราวรรณ วนะชีวนาวิน โปรโตชีวทางการแพทย์ โรงพิมพ์เรือนแก้วการพิมพ์ 2538)

ลักษณะของไข่พยาธิและตัวอ่อนของพยาธิที่สามารถพบได้ในอุจจาระและนำไปสู่การติดต่อ โดยการปนเปื้อนไปกับอาหาร จึงดังต่อไปนี้



unfertilized egg



fertilized egg



decorticated egg

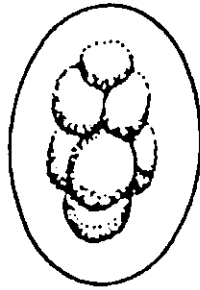
รูปที่ 7 ไข่พยาธิไส้เดือน (*Ascaris lumbricoides*)

(อัญชลี ตั้งตรงจิตร และคณะ ปรสิตรนพยาธิทางการแพทย์ โรงพิมพ์เรือนแก้วการพิมพ์ 2539)



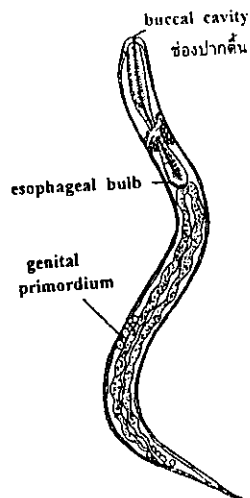
รูปที่ 8 ไช้พยาธิไส้มี้า (*Trichuris trichiura*)

(อัญชลี ตั้งตรงจิตร และคณะ ประดิศนอนพยาธิทางการแพทย์ โรงพิมพ์เรือนแก้วการพิมพ์ 2539)



รูปที่ 9 ไช้พยาธิปากขอ (*Necator americanus*)

(อัญชลี ตั้งตรงจิตร และคณะ ประดิศนอนพยาธิทางการแพทย์ โรงพิมพ์เรือนแก้วการพิมพ์ 2539)



รูปที่ 10 ตัวอ่อนระยะที่ 1 (rhabditiform larva) ของเชื้อ *Strongyloides stercoralis*

(อัญชลี ตั้งตรงจิตร และคณะ ประดิศนอนพยาธิทางการแพทย์ โรงพิมพ์เรือนแก้วการพิมพ์ 2539)

บทที่ 3

ผลการวิจัย

จากการตรวจอุจจาระในผู้ประกอบและจำหน่ายอาหารในชุมชนจังหวัดนครราชสีมา จำนวนทั้งสิ้น 280 ราย เป็นผู้ชาย 60 ราย ผู้หญิง 220 ราย มีอายุระหว่าง 10 – 67 ปี มีผู้ประกอบและจำหน่ายอาหารที่ตรวจพบปรสิตในอุจจาระ 18 ราย ประสิทธิภาพดังปรากฏในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนผู้ประกอบและจำหน่ายอาหารที่ตรวจพบปรสิตในอุจจาระที่ส่งตรวจ

ลำดับที่	เชื้อที่ตรวจพบ	จำนวนผู้ประกอบและจำหน่ายอาหารที่พบเชื้อ		
		รักษาหาย	ติดตามไม่ได้	รวม
1.	<i>Entamoeba histolytica</i> cyst	3	2	5
2.	<i>Entamoeba coli</i> cyst	-	1	1
3.	<i>Giardia lamblia</i> cyst	1	4	5*
4.	<i>Blastocystis hominis</i> cyst	2	-	2*
5.	<i>Trichomonas hominis</i>	1	-	1
6.	<i>Strongyloides</i> larva	1	2	3
7.	Hookworm ova	1	-	1*
	รวม	9	9	18

หมายเหตุ * มี 3 ราย ที่มีการตรวจพบเชื้อ 2 ชนิดในสิ่งส่งตรวจเดียวกัน คือ รายที่ตรวจพบ *G. lamblia* cyst, *B. hominis* cyst และ Hookworm ova พบ *E. histolytica* cyst ร่วมด้วย

รวมผู้ประกอบและจำหน่ายอาหารที่อุจจาระตรวจพบเชื้อปรสิตในระบบทางเดินอาหารร้อยละ 6.43 จากการตรวจพบดังกล่าว ทางคณะผู้วิจัยได้แจ้งให้ผู้ประกอบและจำหน่ายอาหารที่ตรวจพบเชื้อปรสิตในระบบทางเดินอาหารทั้ง 18 รายทราบเพื่อทำการรักษา หลังจากการรักษาเสร็จสิ้นแล้ว ได้ติดตามผลโดยการเก็บอุจจาระมาตรวจซ้ำอย่างเดิมอีกครั้งหนึ่ง ในช่วงการติดตามผลการรักษานี้เป็นช่วงที่ประเทศไทยเกิดปัญหาภาวะเศรษฐกิจ ร้านอาหารหลายรายเลิกกิจการไป เพราะคนรับประทานอาหารนอกบ้านน้อยลง บางร้านที่ยังทำการค้าขายอยู่ก็ลดปริมาณลูกจ้างลงโดยเลิกจ้างลูกจ้างบางส่วน ทำให้ติดตามผลการรักษาผู้ที่ตรวจพบเชื้อได้เพียง 9 รายเท่านั้น คือผู้ที่ตรวจพบ

เชื้อ *E. histolytica* 3 ราย, *G. lamblia* 1 ราย, *B. hominis* 2 ราย, *T. hominis* 1 ราย, *Strongyloides* 1 ราย และ Hookworm 1 ราย โดยทั้ง 9 รายนี้เมื่อได้รับการรักษาแล้ว เก็บอุจจาระมาตรวจซ้ำไม่พบเชื้อปรสิตในระบบทางเดินอาหาร 8 ราย มี 1 รายที่ติดเชื้อ *E. histolytica* รักษาแล้วยังตรวจพบ ต้องรักษาซ้ำและตรวจครั้งที่ 3 จึงจะตรวจไม่พบเชื้อ นอกจากนี้ยังมีอีก 1 รายที่ติดเชื้อ *Strongyloides* รักษาและตรวจอุจจาระไม่พบเชื้อแล้ว ผ่านไป 13 เดือนตรวจอุจจาระใหม่อีกครั้ง พบว่ากลับมามีเชื้อ *Strongyloides* ตัวเดิมอีก ซึ่งคณะผู้วิจัยได้แจ้งให้ไปทำการรักษาซ้ำอีกครั้งหนึ่ง แต่ยังไม่ได้ทำการตรวจอุจจาระ หลังการรักษาผู้ประกอบอาหารรายนี้ได้ไล่ลาออกจากร้านอาหารไป ทำให้ติดตามผลการรักษารายนี้ไม่ได้

ร้านอาหารที่ได้ทำการเก็บตัวอย่างนี้ เป็นร้านอาหารในจังหวัดนครราชสีมา และร้านอาหารที่จำหน่ายในโรงเรียนและมหาวิทยาลัย ซึ่งจะมีผลต่อกลุ่มผู้บริโภค คือ นักเรียน นักศึกษา ครูอาจารย์เป็นจำนวนมากด้วย โรงเรียนที่ได้ทำการเก็บตัวอย่างจากผู้ประกอบอาหาร ได้แก่ โรงเรียนโคราชพิทยาคม โรงเรียนราชสีมาวิทยาลัยและมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ในการนี้คณะผู้วิจัยได้ทำความเข้าใจกับผู้ประกอบอาหารและผู้ดูแลร้านอาหาร เพื่อให้เกิดความร่วมมือ โดยต้องให้ผู้ประกอบอาหารตระหนักถึงประโยชน์ของการดูแลสุขภาพสุขภาพของตนเอง และความรับผิดชอบที่ควรมีต่อผู้บริโภคด้วย ร้านอาหารเหล่านี้จำหน่ายอาหารประเภทต่างๆ เช่น อาหารตามสั่ง ข้าวราดแกง ถั่วยัดเยียว ขนมหวาน รวมถึงเครื่องดื่มและน้ำหวานด้วย ในงานวิจัยนี้มีผู้ประกอบอาหารเป็นผู้หญิง (220 ราย) มากกว่าผู้ชาย (60 ราย) และมีอายุตั้งแต่ 10 - 67 ปี ซึ่งบางรายก็จะเป็นบุคคลในครอบครัวเดียวกัน หรือญาติพี่น้องที่มาช่วยกันจำหน่ายอาหาร

บทที่ 4

วิจารณ์และสรุปผล

จากรายงานสถิติสาธารณสุข ของสำนักนโยบายและแผนสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ได้รายงานการติดเชื้อปรสิตรวมกับโรคติดเชื้ออื่น ๆ โดยในปี พ.ศ. 2542 มีผู้ป่วยในสถานบริการสาธารณสุขของกระทรวงสาธารณสุขที่ป่วยด้วยโรคติดเชื้อและปรสิตจากทั่วประเทศ 5,142,123 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 92.6 ต่อประชากร 1,000 คน มาจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 2,184,669 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 102.96 ต่อประชากร 1,000 คน ในจำนวนนี้เป็นผู้ป่วยจากจังหวัดนครราชสีมา 166,540 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 65.63 ต่อประชากร 1,000 คน ในจำนวนผู้ป่วยโรคติดเชื้อและปรสิตจากทั่วประเทศมีรายงานผู้ป่วยเสียชีวิต 25,464 ราย คิดเป็นอัตราตาย 41.4 ต่อประชากร 100,000 คน ข้อมูลดังกล่าวมานี้ คือผู้ป่วยที่มาเข้ารับการรักษาจากสถานบริการในสังกัดสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเท่านั้น ยังมีผู้ป่วยที่ซื้อยารับประทานเอง หรือมีอาการไม่รุนแรงจึงไม่มาทำการรักษา รวมถึงผู้ที่อาจเป็นพาหะของโรคอีกด้วย จึงเห็นได้ว่าโรคปรสิตนี้เป็นโรคที่มีความสำคัญต่อความเป็นอยู่ของประชากรของประเทศ

กัลยา พิทักษ์นิพนธ์ (2536) ได้ทำการตรวจหาโรคหนอนพยาธิจากอุจจาระในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษา ในจังหวัดขอนแก่น จำนวน 1,035 คน พบว่ามีอัตราความชุกของโรคหนอนพยาธิ 9.86% โดยพบพยาธิใบไม้ตับ (*Opisthorchis viverrini*) 3.58% พยาธิปากขอ (Hookworm) 1.74% พยาธิ *Strongyloides stercoralis* 1.26% พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก (minute intestinal flukes) 0.97% พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดกลาง (*Echinostoma* spp.) 0.39% และพยาธิตัวตืด (*Taenia* spp.) 0.19% และพบว่าการใส่รองเท้าหรือไม่นั้นมีความสัมพันธ์ต่อการเป็นโรคพยาธิปากขอ ($P > 0.05$) ด้วย

คาราวรรณ วนะชิวาวิน และคณะ (2542) ได้รายงานผลการตรวจอุจจาระของผู้ที่จะไปทำงานต่างประเทศในช่วงปี พ.ศ. 2536 - 2540 จำนวน 78,240 คน โดยทำการตรวจหาปรสิตด้วยวิธี Direct smear และ Iodine stain พบอัตราการติดเชื้อปรสิต 12.15% ในปี พ.ศ. 2536, 13.13% ในปี พ.ศ. 2537, 12.57% ในปี พ.ศ. 2538, 4.62% ในปี พ.ศ. 2539 และ 5.76% ในปี พ.ศ. 2540 ตามลำดับปรสิตที่ตรวจพบนั้นพบว่ามีโรคติดเชื้อโปรโตซัว *B. hominis* 4.31% *G. lamblia* 1.45% และพบการติดเชื้อพยาธิปากขอ (Hookworm) 1.47% พยาธิ *Strongyloides stercoralis* 1.35% และพยาธิใบไม้ในตับ (*Opisthorchis viverrini*) 0.88%

จากรายงานดังกล่าวข้างต้นเทียบกับงานวิจัยนี้ จะเห็นว่า อัตราความชุกของโรคหนอนพยาธิในผู้ประกอบและจำหน่ายอาหารในชุมชนจังหวัดนครราชสีมา (6.43%) ต่ำกว่าอัตราความชุกของโรค

หนอนพยาธิในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาจังหวัดขอนแก่น (9.86%) ที่กัลยา พัทธ์กัญญาจนกิจได้ทำไว้ในปี พ.ศ. 2536 ($P < 0.05$) และต่ำกว่าอัตราการติดเชื้อปรสิตในผู้ใช้แรงงานไทย ปี พ.ศ. 2536 ที่มีอัตรา 12.15% ($P < 0.01$) แต่จะไม่มีแตกต่างจากรายงานปี พ.ศ. 2540 ที่มีอัตรา 5.76% ($P > 0.05$) ที่คาราวรรณ วนะชีวนาวินรายงาน ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากการดำเนินการของหน่วยงานภาครัฐที่ได้ทำในช่วงที่ผ่านมาที่ทำให้อุบัติการณ์ลดลง โดยมีการให้ความรู้กับประชาชนและปรับปรุงสุขาภิบาลให้ดีขึ้น หรืออาจเพราะกลุ่มตัวอย่างมีอายุต่างกัน และตรวจต่างพื้นที่กัน แต่อย่างไรก็ตาม การรณรงค์ให้ความรู้เพื่อควบคุมการแพร่และการติดเชื้อปรสิตนั้นมีความจำเป็นอย่างยิ่ง ดังจะเห็นได้จากการที่มีผู้ประกอบและจำหน่ายอาหารรายหนึ่งติดเชื้อ *Strongyloides* ที่รักษาและตรวจอุจจาระไม่พบเชื้อแล้ว จากนั้นผ่านไป 13 เดือนได้ทำการตรวจอุจจาระใหม่อีกครั้ง พบว่า กลับมาติดเชื้อ *Strongyloides* อีก เดิมอีก แสดงว่าอนามัยส่วนบุคคล การสุขาภิบาลและสิ่งแวดล้อมยังคงเดิม ดังนั้นการให้ความรู้เพื่อปรับปรุงแก้ไขอนามัยส่วนบุคคลและสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ เป็นสิ่งจำเป็นที่จะตัดต้นเหตุที่ทำให้มีการแพร่และการติดเชื้อกลับมาได้อีก

นอกจากนี้ยังมีรายงานการระบาดของโรค ดังเช่นในเดือนกรกฎาคม 2544 กองระบาดวิทยาได้รับแจ้งว่ามีผู้ป่วยโรคลำไส้อักเสบจากเชื้อบิดเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มนักท่องเที่ยวต่างชาติที่เกาะสมุย คณะสอบสวนโรคจากกองระบาดวิทยา เจ้าหน้าที่สำนักงานควบคุมโรคติดต่อเขต 11 เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลเกาะสมุยและเจ้าหน้าที่สาธารณสุขอำเภอเกาะสมุย จึงได้ร่วมกันดำเนินการสอบสวนเพื่อยืนยันการวินิจฉัยและการระบาดของโรค หาแหล่งแพร่โรค และปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรค ผลการดำเนินการสอบสวนพบว่าอัตราป่วยด้วยโรคบิดมีตัว ของโรงพยาบาลเกาะสมุยเท่ากับ 25 ต่อประชากร 100,000 คน ในปี พ.ศ. 2542 และ 48 ต่อประชากร 100,000 คน ในปี พ.ศ. 2543 และเดือนมกราคม - มิถุนายน 2544 เพียงครึ่งปีพบว่าอัตราป่วยเพิ่มเป็น 168 ต่อประชากร 100,000 คน อัตราป่วยดังกล่าวสูงกว่าอัตราป่วยของประเทศ ซึ่งเท่ากับ 3.12, 3.56 และ 2.54 ต่อประชากร 100,000 คน ในปี 2542, 2543 และ 2544 ตามลำดับ นอกจากนี้ข้อมูลจากห้องปฏิบัติการของโรงพยาบาลสมุยและโรงพยาบาลสมุยอินเตอร์เนชั่นแนล พบว่าตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ถึง วันที่ 25 กรกฎาคม 2544 มีผู้ป่วยที่ตรวจอุจจาระพบเชื้อ *E. histolytica* cyst ทั้งสิ้น 215 ราย เป็นผู้ป่วยไทย 100 ราย เป็นนักท่องเที่ยว 115 ราย คณะสอบสวนได้สำรวจสภาพแวดล้อม ศึกษาเปรียบเทียบเพื่อหาปัจจัยเสี่ยง โดยวิธี case-control study พบว่า ปัจจัยเสี่ยงที่สงสัยมี 2 ตัวแปร คือ ระยะห่างระหว่างส้วมและบ่อน้ำ กับการล้างมือก่อนรับประทานอาหาร โดยพบว่า ระยะห่างระหว่างส้วมและบ่อน้ำของบ้านผู้ป่วยโรคบิดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 35 เมตร ซึ่งต่างจากกลุ่มผู้ไม่มีประวัติอุจจาระร่วง ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 88 เมตร ผู้ป่วยโรคบิดล้างมือน้อยกว่าผู้ไม่ป่วย 5 เท่า นอกจากนี้คณะสอบสวนจะได้ศึกษาปัจจัยอื่น ๆ และดำเนินการวิเคราะห์เพิ่มเติม เช่น แหล่งน้ำดื่ม น้ำใช้ และอาหารสำเร็จรูปหรือการรับประทานอาหารนอกบ้าน การตรวจวัตถุตัวอย่างเพื่อหาเชื้อบิดจะมีมาจากน้ำขวดบรรจุขาย น้ำประปา แหล่งน้ำใช้ น้ำแข็ง น้ำล้างผัก ตัวอย่างเลือดผู้ป่วยและตัวอย่างอุจจาระผู้ป่วยต่อไป พร้อมกันนี้ได้เสนอให้เทศบาลและเจ้าหน้าที่

สาธารณสุขในพื้นที่ดำเนินการตรวจคุณภาพน้ำดื่มและน้ำแข็ง หาเชื้อก่อโรคที่ปนเปื้อน สุ่มตรวจวิเคราะห์หาเชื้อก่อโรคที่ปนเปื้อนในอาหารทั้งในร้านค้าอาหารและโรงแรม และปรับปรุงระบบการกำจัดสิ่งปฏิกูลในเรื่องของสถานที่ซึ่งสิ่งปฏิกูลซึ่งไม่ควรอยู่ใกล้แหล่งน้ำใช้ของประชาชน

ในการป้องกันการแพร่ของเชื้อปรสิคนั้น การควบคุมการสุขาภิบาล การกำจัดขยะมูลฝอย แอมलगวัน อุจจาระ การดูแลความสะอาดของน้ำใช้ การควบคุมคุณภาพอาหารที่จำหน่ายทั่วไป การดูแลด้านสุขอนามัย และสภาพแวดล้อมสำหรับผู้ประกอบและสัมผัสอาหารที่จำหน่ายต่อชุมชนมีความสำคัญเป็นอย่างมาก เพราะผู้ประกอบการและสัมผัสอาหารเหล่านี้ สามารถเป็นต้นเหตุแหล่งแพร่เชื้อระบบทางเดินอาหารและปรสิคไปยังกลุ่มผู้บริโภคจำนวนมากได้ งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยที่ดำเนินการตรวจหาผู้เป็นพาหะของโรคปรสิคในผู้ประกอบการและจำหน่ายอาหารในชุมชนจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อกลุ่มผู้บริโภคในวงกว้าง ในการทำวิจัยนี้แม้จะประสบปัญหาในการติดตามผลการรักษาเนื่องจากภาวะเศรษฐกิจที่ทำให้มีการเลิกกิจการหรือลดลูกจ้างในร้านอาหารลงก็ตาม แต่อย่างน้อยการที่ได้ไปดำเนินการตรวจอุจจาระนั้นก็เป็นการประชาสัมพันธ์และกระตุ้นให้ผู้ประกอบการมีความรู้ความเข้าใจทางสุขศึกษา และตระหนักถึงความสำคัญของอาชีพตนที่มีต่อส่วนรวม สนใจอนามัยส่วนบุคคล รมัดระวังป้องกันการติดต่อแพร่เชื้อโรคและปรสิคที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินอาหาร นอกจากนี้ในช่วงดังกล่าวมีอุทกภัยเกิดขึ้นเป็นประจำ โรคที่มักจะมีอุบัติการณ์มากขึ้นในช่วงอุทกภัยจะเป็นโรคที่เกี่ยวข้องกับระบบทางเดินอาหารซึ่งสาเหตุเนื่องมาจากการแพร่กระจายของเชื้อโรคและปรสิคไปกับน้ำท่วม รวมถึงการขาดแคลนน้ำดื่มน้ำใช้ที่สะอาด มีการปนเปื้อนของเชื้อโรคและปรสิคที่แพร่มา กับน้ำท่วม ดังนั้นสิ่งที่สำคัญที่สุดคือการให้ความรู้เผยแพร่แนะนำให้ประชาชนได้ทราบถึงสาเหตุและการป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อโรคและปรสิคในระบบทางเดินอาหาร ซึ่งจะเป็นการตัดต้นเหตุไม่ให้เกิดโรคได้ในที่สุด

นอกจากนี้ ควรมีการดูแลสถานะสุขาภิบาลและสุขาภิบาลอาหารให้เป็นไปตามมาตรฐาน ซึ่งได้กำหนดให้ผู้ประกอบและจำหน่ายอาหารดำเนินการ ดังนี้

1. ไม่เตรียมและปรุงอาหารบนพื้น
2. อาหารสด
 - แยกเก็บเป็นสัดส่วน
 - ล้างให้สะอาดก่อนนำมาปรุง
3. อาหารปรุงสำเร็จ มีการปกปิดอาหาร
4. น้ำดื่ม เครื่องดื่ม
 - ใสในภาชนะที่สะอาด มีฝาปิด
 - มีก๊อกหรือทางรินน้ำ หรือมีอุปกรณ์มีด้ามยาว สำหรับดักโดยเฉพาะ

5. น้ำแข็ง
 - ใสในภาชนะที่สะอาดมีฝาปิด
 - อุปกรณ์มีด้ามยาวสำหรับคีบหรือตักโดยเฉพาะ
 - ไม่มีสิ่งของอื่นแทรกมไว
6. ล้างภาชนะอุปกรณ์ด้วยน้ำยาล้างจานแล้ว ล้างด้วยน้ำสะอาด 2 ครั้ง หรือล้างด้วยน้ำไหล
7. งาน ชาม ถ้วย แก้วน้ำ ถาดหลุม ฯลฯ เก็บคว่ำในภาชนะโปร่งสะอาดหรือตะแกรง แล้ววางสูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.
8. ซ้อน ส้อม ตะเกียบ วางตั้งเอาด้ามขึ้น หรือวางนอน ด้ามจับหันทางเดียวกันในภาชนะสะอาด
9. เขียง
 - ไม่แตกร้าว หรือเป็นร่อง
 - เขียงอาหารดิบและอาหารสุกแยกกัน
10. สิ่งต่อไปนี้ต้องวางอยู่สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 ซม.
 - อาหารสด
 - อาหารปรุงสำเร็จ
 - น้ำดื่ม เครื่องดื่ม น้ำแข็ง
 - การเก็บภาชนะอุปกรณ์
 - การล้างภาชนะอุปกรณ์
11. ใช้ถังขยะไม่รั่วซึม และมีฝาปิด
12. ส้วม
 - สภาพดี สะอาด มีการบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดี
 - มีน้ำใช้เพียงพอ
 - มีอ่างล้างมือพร้อมสบู่

ซึ่งหากผู้ประกอบการและเจ้าหน้าที่อาหารเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญในการดูแลสุขาภิบาลอาหาร มีสุขภาพแข็งแรงไม่เป็นพาหะของเชื้อโรคและปรสิตแล้ว ก็จะเป็นการป้องกันและควบคุมการแพร่ของเชื้อโรคและปรสิตที่ปนเปื้อนกับอาหาร ได้อย่างดียิ่ง

นอกจากนี้ จากผลการวิจัยแสดงชัดเจนว่าคนที่มิเชื่อปรสิต เมื่อตรวจพบให้การรักษาแล้วยังสามารถกลับตรวจพบเชื้อใหม่อีกใน 13 เดือนต่อมา จึงทำให้เป็นพาหะของโรคต่อไปได้ ซึ่งจุดนี้มีความสำคัญอย่างมาก ควรแนะนำหรือมีกฎเกณฑ์ให้ผู้ประกอบการและเจ้าหน้าที่ทุกคนทั้งเก่าและใหม่ ตรวจอุจจาระอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุก ๆ ปี ซึ่งจะเป็นการตัดต้นเหตุการแพร่เชื้อปรสิตที่สำคัญอีกด้านหนึ่งด้วย

บรรณานุกรม

1. กัลยา พิทักษ์นิดาเจนกิจ. (2536). โรคหนอนพยาธิในเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาในจังหวัดขอนแก่น. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต. วิทยาศาสตร์ (ปรสิตวิทยา) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
2. ดาราวรรณ วนะชีวนาวิน. (2538). โปรโตซัวทางการแพทย์. โรงพิมพ์เรือนแก้วการพิมพ์.
3. ประยงค์ ระดมยศ, ไพศาล อัมพันธ์, อัญชลี ตั้งตรงจิตร. (2533). ปาราสิตหนอนพยาธิทางการแพทย์ ทฤษฎีและปฏิบัติการ. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
4. ประยงค์ ระดมยศ. (2539). ตำราปรสิตวิทยาทางการแพทย์. บริษัทเฟื่องฟ้าพรินต์ติ้ง จำกัด.
5. อัญชลี ตั้งตรงจิตร และคณะ. (2539). ปรสิตหนอนพยาธิทางการแพทย์. โรงพิมพ์เรือนแก้วการพิมพ์.
6. ข้อมูลทางระบาดวิทยาและรายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2542 (Online). Available URL : <http://epld.moph.go.th/>
7. สถิติสาธารณสุขในข้อมูลสาธารณสุข สำนักนโยบายและแผนสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข (Online). Available URL : <http://epid.moph.go.th/>
8. Markell EK, Voge M, Join DT. (1992). Medical Parasitology. 7th ed. Philadelphia : W.B. Saunders Company.
9. Wanachiwanawin D, *et al.* (1999). Prevalence of parasitic infections in Thai workers from 1993 – 1997. Siriraj Hosp Gaz, 51(4) : 225 – 231.
10. Zaman V, Keong LA. (1994). Handbook of Medical Parasitology. 3rd ed. KC Ang Publishing Pte Ltd : Singapore.
11. Zeibig EA (1997). Clinical Parasitology. A practical approach. W.B. Saunders Company : USA.

ประวัติผู้วิจัย

1. รองศาสตราจารย์ ดร.ทัศนีย์ สุโกศล

เกิด 26 สิงหาคม 2498 ที่กรุงเทพมหานคร

ประวัติการศึกษา

- พ.ศ. 2535 วท.ค.(อายุรศาสตร์เขตร้อน) สาขา Microbiology & Immunology มหาวิทยาลัยมหิดล
- พ.ศ. 2522 วท.ม.(อายุรศาสตร์เขตร้อน) สาขา Microbiology & Immunology มหาวิทยาลัยมหิดล
- พ.ศ. 2519 วท.บ.(เทคนิคการแพทย์) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประสบการณ์

- อาจารย์บัณฑิตวิทยาลัย ปฏิบัติราชการที่ภาควิชาจุลชีววิทยาและภาควิชาวิทยาภูมิคุ้มกัน คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล (2524 – 2538)
- อาจารย์ประจำสาขาวิชาจุลชีววิทยา สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (2538 – ปัจจุบัน)

ผลงานทางวิชาการ

- ผลงานทางวิชาการที่ตีพิมพ์ 28 เรื่อง

รางวัลที่ได้รับ

- รางวัลงานวิจัยดีเด่นทางปรีคลินิก ของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ประจำปี 2537

2. นางอรุณกรม์ วิศาลสวัสดิ์

นักเทคนิคการแพทย์ 7

หน่วย Clinical Pathology

กลุ่มงาน พยาธิวิทยาคลินิก

โรงพยาบาลมหाराช จังหวัดนครราชสีมา