

ปรสิตก่อโรค



โดย

รองศาสตราจารย์ ดร.ทัศนีย์ สุโกศล

สาขาวิชาจุลชีววิทยา

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์

คำนำ

ตำราปรสิตก่อโรคเล่มนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชา 108204 จุลชีววิทยาและปรสิตวิทยาสาธารณสุข ของหลักสูตรสาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และอนามัยสิ่งแวดล้อม สำนักวิชาแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ดังนั้นจึงเน้นเกี่ยวกับวงจรชีวิต อาการ ระบาดวิทยา และการป้องกัน ของปรสิตก่อโรคที่พบบ่อยในประเทศไทย

ผู้เขียนต้องขอขอบคุณ คุณธิดารัตน์ ราชพิมาย เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไปของโครงการ การศึกษาไร้พรมแดน คุณดาวใจ สีดาควง และคุณเฉลิมศรี เฟื่องทอง ที่ได้ช่วยจัดพิมพ์ต้นฉบับ และจัดรูปเล่ม ทำให้ตำราเล่มนี้สำเร็จออกมาได้

รองศาสตราจารย์ ดร.ทัศนีย์ สุโกศล

29 ตุลาคม 2545

สารบัญ

คำนำ	ก
ประวัติก่อโรคที่พบบ่อย.....	1
1. พยาธิตัวกลม (round worm หรือ nematode)	6
Fecal – borne nematode	
Enterobius vermicularis	6
Soil – transmitted nematode	
Ascaris lumbricoides	9
Necator americanus และ Ancylostoma duodenale.....	11
Trichuris trichiura	13
Strongyloides stecoralis	15
Food – borne nematode	
Gnathostoma spinigerum	18
Trichinella spiralis	20
Capillaria philippinensis	22
Arthropod – borne nematode	
Wuchereria bancrofti และ Brugia malayi	24
2. พยาธิใบไม้ (flake หรือ trematode)	26
Food – borne trematode	
Paragonimus westermani และ Paragonimus heterotremus	26
Opisthorchis viverrini	28
Fasciolopsis buski	30
Snail – borne trematode	
Schistosoma japonicum, Schistosoma mansoni, Schistosoma haematobium และ Schistosoma mekongi	32
3. พยาธิตัวตืด (tape worm หรือ cestode)	34
Food – borne cestode	
Taenia solium	34
Taenia saginata	36



4. โปรโตซัว (Protozoa)

อะมีบา (ameba , amoeba)

อะมีบาที่อาศัยในระบบทางเดินอาหาร

Entamoeba histolytica 39

อะมีบาที่ดำรงชีวิตเป็นอิสระ

Naegleria fowleri 41

Acanthamoeba spp. 41

แฟลกเจลเลต (flagellate)

แฟลกเจลเลตที่อาศัยในระบบทางเดินอาหาร

Giardia lamblia 42

แฟลกเจลเลตที่อาศัยในระบบสืบพันธุ์และทางเดินปัสสาวะ

Trichomonas vaginalis 44

ซิลิเอต (ciliate)

ซิลิเอตที่อาศัยในระบบทางเดินอาหาร

Balantidium coli 46

สปอโรซัว (sporozoa)

สปอโรซัวที่อาศัยในเม็ดเลือดแดง

Plasmodium spp. 48

สปอโรซัวที่อาศัยในปอด

Pneumocystis carinii 53

สปอโรซัวก่อโรคในสัตว์ (zoonosis)

Toxoplasma gondii 53

Call No.

วัน เดือน ปี

เลขทะเบียน **B5800791**

ภาคผนวก.

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ชื่อโรคติดต่ออันตราย 55

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ชื่อโรคติดต่อและอาการสำคัญ..... 55

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2528) เรื่อง เพิ่มเติมชื่อโรค

ติดต่อต้องแจ้งความและอาการสำคัญของโรค 61

บรรณานุกรม..... 62

ปรสิตก่อโรคที่พบบ่อย

การที่มีสิ่งมีชีวิตสองชนิดอยู่ร่วมกัน ฝ่ายที่เข้าไปอาศัยอยู่เรียกว่า ปรสิต (parasite) ส่วนฝ่ายที่เป็นผู้ให้อาศัยเรียกว่า host มีการอยู่ร่วมกันอย่างใกล้ชิดต่อเนื่อง โดยปรสิตต้องพึ่งพากระบวนการเมตาบอลิซึม (metabolic process) ของ host ในการดำรงชีวิตไม่มากนักน้อย แต่อาจมีบางช่วงเวลาที่ไม่ต้องพึ่งพาเลยก็ได้ในกรณีเช่นนี้สิ่งมีชีวิตนั้นก็ดำรงชีวิตอิสระ (free living)

ในการศึกษาเกี่ยวกับปรสิตจะมีศัพท์เฉพาะที่ใช้อยู่เป็นประจำดังนี้

Definitive host

เป็นสิ่งที่มีชีวิตที่ ปรสิต ไปอาศัยอยู่ที่ผิวหนัง ผสม ขน ในเนื้อเยื่อ ในช่องว่างของตัว โดย ปรสิต จะเกิด

1. มีการเจริญเติบโต (growth)
2. มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง (metamorphosis)
3. มีการเจริญวัย (maturity)
4. มีการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ sexual reproduction

Intermediate host

เป็นสิ่งที่มีชีวิตที่ ปรสิต ไปอาศัยอยู่ที่ผิวหนัง ผสม ขน ในเนื้อเยื่อ ในช่องว่างของลำตัว โดย ปรสิต จะเกิด

1. มีการเจริญเติบโต (growth)
2. มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง (metamorphosis)
3. การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ (asexual reproduction) ซึ่งอาจจะมีหรือ ไม่มีก็ได้

Intermediate host นี้ในวงจรชีวิตของ ปรสิต อาจมีมากกว่าหนึ่งก็ได้ และโดยทั่วไปมักจะมีสองตัว ตัวแรกเรียก first intermediate host ตัวที่สองเรียก second intermediate host

Paratenic host

เป็นสิ่งมีชีวิตที่ ปรสิตร เข้าไปอาศัยอยู่ในเนื้อเยื่อของ host โดยที่ไม่มีการเจริญเติบโตไม่มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง ไม่มีการสืบพันธุ์ parasite เข้าไปอาศัยเป็นที่พักชั่วคราวเท่านั้น และมันสามารถมีชีวิตอยู่ในเนื้อเยื่อของ paratenic host อยู่ระยะเวลาหนึ่งเพื่อรอ host อื่นที่เหมาะสมมารับเอาไป อันอาจเป็น paratenic host ตัวต่อไปหรือ definitive host ก็ได้ paratenic host นี้มีความสำคัญในด้านระบาดวิทยาการแพร่กระจายของ parasite

Reservoir host

เป็น definitive host ที่มี ปรสิตร อาศัยอยู่เป็นเวลานานจน definitive host สามารถปรับตัวของมันเอง ให้มีความต้านทานต่อโรคอันเกิดจาก parasite นั้นได้ และมีชีวิตได้นานกว่า ในกรณีที่เป็นโรคปรสิตใหม่ๆ reservoir host นี้เป็นแหล่งแพร่กระจายปรสิตได้เป็นอย่างดี

Autoinfection

เป็นการติดเชื้อซ้ำของ ปรสิตร ชนิดเดียวกันในตัว host เดิม โดยที่ ปรสิตร มิได้ออกมาสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมภายนอกตัว host

Retrofection

เป็นการติดเชื้อซ้ำของ ปรสิตร ชนิดเดียวกันใน host เดิม โดยที่ ปรสิตร ออกมาสัมผัสกับสิ่งแวดล้อมภายนอกแต่มีได้ละทิ้ง host ไป

Host-parasite specificity

คือ ความจำเพาะในการเลือก host ของปรสิต ปรสิตบางชนิดอาศัยอยู่ในคน บางชนิดอาศัยอยู่ในสัตว์ชนิดหนึ่งๆ เท่านั้น บางชนิดอาจอยู่ในทั้งคนและสัตว์ ถ้าเข้าไปอยู่ใน host ต่างชนิดก็ไม่สามารถมีชีวิตอยู่ได้ เช่น พยาธิตืดวัวเป็นพยาธิในลำไส้ของคนเท่านั้น แต่พยาธิตืดหมูเป็นพยาธิลำไส้ของคนและลิงได้ด้วย

การเลือกชนิด host นี้ยังเกี่ยวข้องกับระยะต่างๆ (stage) ในวงจรชีวิตของปรสิตนั้นๆ เช่น ตัวอ่อนระยะติดต่อของพยาธิตืดวัวจะพบในวัวควาย adult พบในลำไส้ของคน นอกจากนี้พยาธิแต่ละชนิดยังมีความจำเพาะต่ออวัยวะที่จะไปอยู่อาศัยด้วย (organ specificity) เช่น ไปอยู่ในลำไส้ ปอด ตับ เป็นต้น

การดำรงชีวิตและปรับตัวของปรสิต

ในการที่ปรสิตสามารถดำรงชีวิตได้ จำเป็นต้องมีการปรับตัวเพื่อการอยู่รอด และเข้าได้กับสภาวะแวดล้อม ดังนี้

1. มีวิธีการที่ช่วยให้ปรสิตเข้าสู่ host ได้ เช่น พยาธิใบไม้เลือดมีต่อมขับเอนไซม์ที่ย่อยผิวหนังคน ทำให้ตัวอ่อนไซเข้าเส้นเลือดได้ง่ายขึ้น ส่วนหัวของปรสิตหลายชนิดมีการปรับเปลี่ยนไปเป็นอวัยวะที่ช่วยในการเกาะอยู่กับเนื้อเยื่อของอวัยวะที่อยู่ เช่น sucker, hook หรือ spines เป็นต้น

2. การปรับตัวเพื่อให้ได้อาหารในการดำรงชีวิต เช่น พยาธิตัวตืดไม่มีระบบทางเดินอาหารก็สามารถดูดซึมสารอาหารผ่านทางผิวหนังได้เลย

3. การปรับตัวเพื่อแพร่พันธุ์และดำรงพันธุ์ เช่น พยาธิใบไม้มีวงจรชีวิตที่ยุ่งยาก ต้องอาศัย intermediate host ถึง 2 ชนิด จึงมีการเพิ่มจำนวน ทั้งแบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ เพื่อให้มีพยาธิออกมาจำนวนมากๆ ทดแทนกับส่วนที่จะถูกทำลายไปก่อนที่จะสามารถดำเนินไปจนครบวงจร

4. การปรับตัว เช่น *Balantidium coli* ที่เปลี่ยนเป็นระยะ cyst เพื่อให้มีความคงทนต่อสิ่งแวดล้อมภายนอก ไม่ถูกทำลายได้ง่ายในระหว่างการแพร่กระจายจาก host หนึ่งไปสู่ host ใหม่ เป็นต้น

พยาธิกำเนิด (pathogenesis) กลไกการก่อโรคที่เกิดจากปรสิตมีหลายสาเหตุได้แก่

- การแย่งอาหารจาก host
- การทำลายเนื้อเยื่อหรืออวัยวะที่ปรสิตอยู่โดยตรง
- การหลั่งสารเคมีเพื่อทำลายเนื้อเยื่อหรืออวัยวะที่ปรสิตอยู่
- การอุดตันอวัยวะหรือ โครงสร้างส่วนต่างๆ ของร่างกาย แล้วก่อให้เกิดพยาธิสภาพ
- การแพ้ toxin หรือ metabolites จากปรสิต
- การนำเชื้อโรคอื่นเข้าร่างกาย เช่น แบคทีเรียที่ติดตามตัวพยาธิเข็มหมุด ก่อให้เกิดไส้ติ่งอักเสบได้

อาการแสดงของโรค (symptom) จะมากน้อยขึ้นอยู่กับ

1. ขนาดของปรสิต ปรสิตที่มีขนาดใหญ่มักจะก่อให้เกิดโรคที่รุนแรงกว่า
2. จำนวนของปรสิตในร่างกาย ถ้ามีปรสิตจำนวนมากจะทำให้เกิดพยาธิสภาพมากกว่า
3. ตำแหน่งที่ปรสิตไปอยู่อาศัย (habitat) ถ้าปรสิตไปอยู่ในอวัยวะที่สำคัญ เช่น สมอง ตา หัวใจ ย่อมมีอาการรุนแรงกว่าไปอยู่ในลำไส้
4. การเดินทางของปรสิตในร่างกาย host (route of migration)

ปรสิตที่ก่อโรคในคนแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ

1. พยาธิโปรโตซัว (protozoa) คือปรสิตที่เป็นสัตว์เซลล์เดียว
2. หนอนพยาธิ (helminths) คือปรสิตที่เป็นสัตว์หลายเซลล์ ที่มีความสำคัญทางการแพทย์มี 3 phylum คือ
 - 2.1 Phylum Nematelminthes (พยาธิตัวกลม)
 - 2.2 Phylum Platyhelminthes (พยาธิตัวแบน) แบ่งเป็น 2 class คือ
 - 2.2.1 Class Cestoidea (พยาธิตัวตืด หรือ tape worms)
 - 2.2.2 Class Trematoda (พยาธิใบไม้ หรือ flukes)
 - 2.3 Phylum Acanthocephala (พยาธิหัวหนาม)
3. สัตว์ขาข้อ ที่มีความสำคัญทางการแพทย์จะอยู่ใน Phylum Arthropoda

หากจัดกลุ่มปรสิตตามการติดต่อเข้าสู่ร่างกาย host สามารถจำแนกเป็น 6 กลุ่ม ดังนี้

1. Fecal borne parasite คือปรสิตที่ระยะติดต่อปนออกมาในอุจจาระ จึงมีการติดต่อไปยัง host ใหม่ได้เลย
2. Soil-transmitted parasite คือปรสิตที่ต้องการเจริญเป็นระยะติดต่อในดิน
3. Food-borne parasite คือปรสิตที่มีการเจริญเป็นระยะติดต่อใน intermediate host ซึ่งใช้กินเป็นอาหาร
4. Arthropod-borne parasite คือปรสิตที่เป็นระยะติดต่อในแมลงหรือสัตว์ขาข้อ
5. Snail-transmitted parasite คือปรสิตที่มีการเจริญเป็นระยะติดต่อในหอย
6. Sexual transmitted parasite คือปรสิตที่ติดต่อโดยการมีเพศสัมพันธ์

หนอนพยาธิที่มีความสำคัญทางการแพทย์แบ่งตามการติดต่อเข้าสู่ร่างกาย ตัวอย่างเช่น

1. พยาธิตัวกลม (nematode, round worm)

Fecal borne ได้แก่ พยาธิเข็มหมุด (หรือพยาธิเส้นด้าย หรือ Pin worm)

Enterobius vermicularis

Soil transmit ได้แก่ พยาธิไส้เดือน (Round worm)

Ascaris lumbricoides

พยาธิปากขอ (Hook worm)

Necator americanus และ *Ancylostoma duodenale*

พยาธิแส้ม้า (Whip worm)

Trichuris trichiura

พยาธิ *Strongyloides stercoralis* (Thread worm)

Food borne ได้แก่ พยาธิตัวจิ๋ว

Gnathostoma spinigerum

พยาธิ *Trichinella spiralis*

พยาธิ *Capillaria philippinensis*

Arthropod borne ได้แก่ พยาธิเท้าช้าง (Filaria)

Wuchereria bancrofti และ *Brugia malayi*

2. พยาธิใบไม้ (trematode, fluke)

Food borne ได้แก่ พยาธิใบไม้ปอด (lung fluke)

Paragonimus westermani และ *Paragonimus heterotremus*

พยาธิใบไม้ตับ (liver fluke)

Opisthorchis viverrini

พยาธิใบไม้ลำไส้ (intestinal fluke)

Fasciolopsis buski

Snail borne ได้แก่ พยาธิใบไม้เลือด (blood fluke)

Schistosoma spp.

3. พยาธิตัวตืด (cestode, tape worm)

Food borne ได้แก่ พยาธิตืดหมู (pork tape worm)

Taenia solium

พยาธิตืดวัว (beef tape worm)

Taenia saginata

1. พยาธิตัวกลม (round worm หรือ nematode)

รูปร่างโดยทั่วไปเป็นทรงกระบอกกลม ขาว มีขนาดแตกต่างกันไป ตั้งแต่ 2–3 มม. หรือยาวได้ถึง 1 เมตร

Fecal - borne nematode

Enterobius vermicularis

(Pin worm, พยาธิเข็มหมุด, พยาธิเส้นด้าย)

ตำแหน่งที่พบ พยาธิตัวแก่อาศัยอยู่ในลำไส้ใหญ่ พบในเด็กเล็กๆ มากกว่าผู้ใหญ่

รูปร่างลักษณะ พยาธิตัวแก่มีรูปร่างเรียวยาวเล็กคล้ายเส้นด้ายสั้นๆ สีขาว ขนาด 2–13 มม.

ไข่มีขนาด $50-60 \times 20-30 \mu\text{m}$. ด้านหนึ่งราบ ด้านหนึ่งโค้งนูน คล้ายอักษร “D”

วงจรชีวิต

พยาธิตัวเมียจะคลานมาวางไข่ที่บริเวณทวารหนักในเวลากลางคืน จากนั้นประมาณ 6 ชั่วโมง ไข่จะเจริญเป็นไข่ระยะติดต่อที่มีตัวอ่อนอยู่ข้างใน คนได้รับไข่ระยะติดต่อโดย

1. เมื่อพยาธิตัวเมียมาวางไข่ที่ทวารหนักจะทำให้มีอาการคัน เมื่อเกาไข่พยาธิจะติดตามเล็บมือเมื่อไปจับอาหารอาจติดเข้าปากได้ โดยเฉพาะในเด็กเล็กๆ ที่เอามือเข้าปาก หรืออมนิ้วก็จะได้รับไข่พยาธิเข้าไป

2. ไข่พยาธิจะติดอยู่ตามที่นอน เสื้อผ้า เครื่องใช้ในบ้าน ลูกบิดประตู เมื่อจับสิ่งของเหล่านี้ ไข่จะติดมือ เมื่อหยิบอาหารเข้าปากหรืออมนิ้ว ไข่พยาธิก็จะเข้าสู่ร่างกาย

3. ไข่พยาธิสามารถฟุ้งกระจายอยู่ในอากาศ หรือเกาะกับฝุ่นละออง จึงติดต่อโดยการหายใจเข้าทางจมูกเข้าสู่ร่างกายได้

4. Retrofection คือการที่ไข่ได้สัมผัสผิวหนังจากภายนอกที่ทวาร ทำให้ไข่เจริญเป็นระยะติดต่อและกลายเป็นตัวอ่อน (larva) ซึ่งตัวอ่อนสามารถคลานกลับเข้าไปทางทวารหนักได้

อาการ คันรอบทวารหนักโดยเฉพาะในเวลากลางคืน ระคายเคือง เมื่อเกาอาจเกิดการอักเสบและติดเชื้อแบคทีเรียซ้ำได้

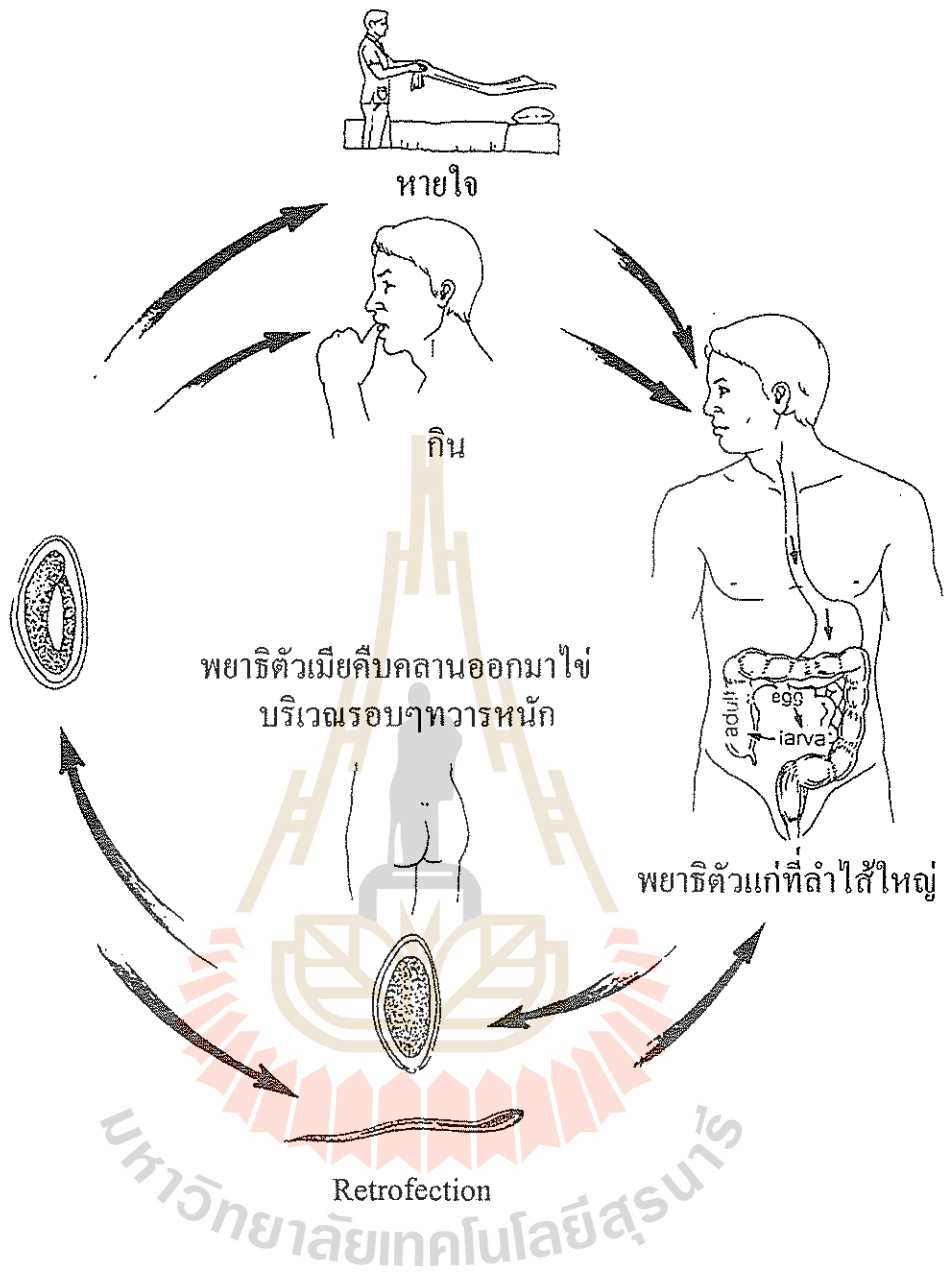
การวินิจฉัย 1. Scotch tape technique โดยใช้เทปกาวใสด้านเหนียวแตะรอบทวารหนักเพื่อตรวจหาไข่พยาธิ

2. พบพยาธิตัวเมียที่ทวารหนัก

3. ซักประวัติว่ามีอาการคันบริเวณทวารหนักในตอนกลางคืน

- ระบาดวิทยา พยาธิชนิดนี้สามารถแพร่ในกลุ่มคนที่อยู่ใกล้ชิดกัน เช่น ในครอบครัว สถานเลี้ยงเด็ก โรงเรียนประจำ ดังนั้นในการรักษาควรให้การรักษาทั้งกลุ่ม หรือทั้งครอบครัว
- การป้องกัน 1. รักษาอนามัยส่วนบุคคล เช่น ตัดเล็บ ล้างมือก่อนรับประทานอาหาร
2. นอนที่นอน หมอนออกผึ่งแดดเป็นประจำ เนื่องจากไข่พยาธิถูกทำลายด้วยแสงแดดได้
3. ทำความสะอาดภายในบ้านอย่างสม่ำเสมอ



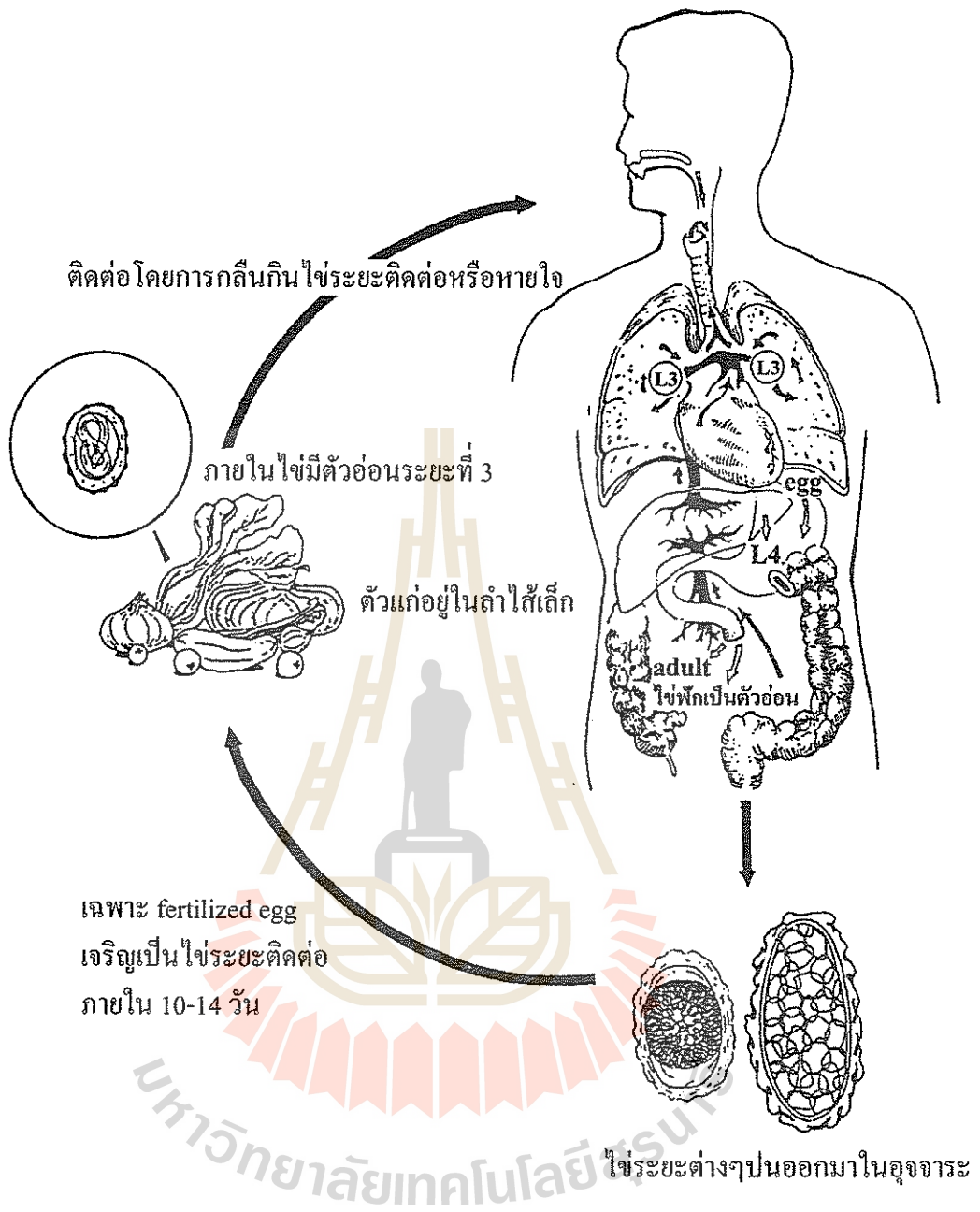


ภาพที่ 1 วงจรชีวิตพยาธิเข็มหมุด (พยาธิเส้นด้าย, Pin worm) *Enterobius vermicularis*
ที่มา: อัญชติ ตั้งตรงจิตรและคณะ. (2539). ปฏิทินหนอนพยาธิทางการแพทย์. (กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์), หน้า 37.

Soil-transmitted nematode*Ascaris lumbricoides*

(Round worm, พยาธิไส้เดือน)

ตำแหน่งที่พบ	ตัวแก่อาศัยอยู่ในลำไส้เล็ก
รูปร่างลักษณะ	รูปร่างทรงกระบอกยาว หัวท้ายเรียวเล็ก ขนาด 15–50 ซม.
วงจรชีวิต	เมื่อพยาธิตัวผู้และตัวเมียผสมพันธุ์กันแล้ว ตัวเมียจะออกไข่ปนออกมากับอุจจาระ เมื่อออกมาสู่สิ่งแวดล้อมมีความชื้นและอุณหภูมิที่เหมาะสม ไข่จะเจริญเป็นไข่ระยะติดต่อกายใน 10–14 วัน หากไข่นี้ถูกกลืนกินหรือหายใจเข้าไปน้ำย่อยจะย่อยเปลือกไข่ ตัวอ่อนก็จะออกมาอยู่ในลำไส้ แล้วจะไชผนังลำไส้เข้าสู่กระแสเลือด ไปสู่ตับ หัวใจ ปอด ถุงลม หลอดลม หลอดอาหาร และไปสู่กระเพาะอาหารและลำไส้เล็ก เรียกว่า การเดินทางผ่านปอด (lung migration) ซึ่งกินเวลาประมาณ 10 วัน แล้วจึงเจริญเป็นตัวแก่อยู่ในลำไส้เล็ก
อาการ	ช่วงตัวอ่อนเดินทางผ่านปอดอาจมีอาการคล้ายโรคปอดบวมคือ หายใจแน่น หอบ เหนื่อย ไอ ส่วนใหญ่ไม่ค่อยพบอาการ ตัวแก่หากมีจำนวนมากทำให้ผู้ป่วยเกิดภาวะทุโภชนาการได้ และอาจรวมตัวกันเป็นก้อนอุดตันลำไส้ได้
การวินิจฉัย	ตรวจอุจจาระหาไข่พยาธิ
ระบาดวิทยา	ติดต่อโดยการกินไข่ระยะติดต่อกึ่งปนเปื้อนมากับอาหาร เช่น ผักสด ผลไม้ที่ประชากรในท้องถิ่นนั้นๆ ถ่ายอุจจาระลงดิน หรือนำเอาอุจจาระคนไปทำเป็นปุ๋ยรดพืชผัก นอกจากนี้ไข่พยาธิเมื่อแห้งจะฟุ้งกระจายไปในอากาศ เป็นการติดต่อได้อีกทางหนึ่งแต่พบไม่บ่อยนัก
การป้องกัน	1. รับประทานอาหารสุก สะอาด โดยเฉพาะผักสดและผลไม้ 2. ปรับปรุงระบบสุขาภิบาล และสาธารณสุขปศุสัตว์ เช่น ส้วม แหล่งน้ำทิ้ง การกำจัดขยะมูลฝอยและมีน้ำประปาที่ถูกสุขลักษณะ



ภาพที่ 2 วงจรชีวิตพยาธิไส้เดือน (Round worm) *Ascaris lumbricoides*

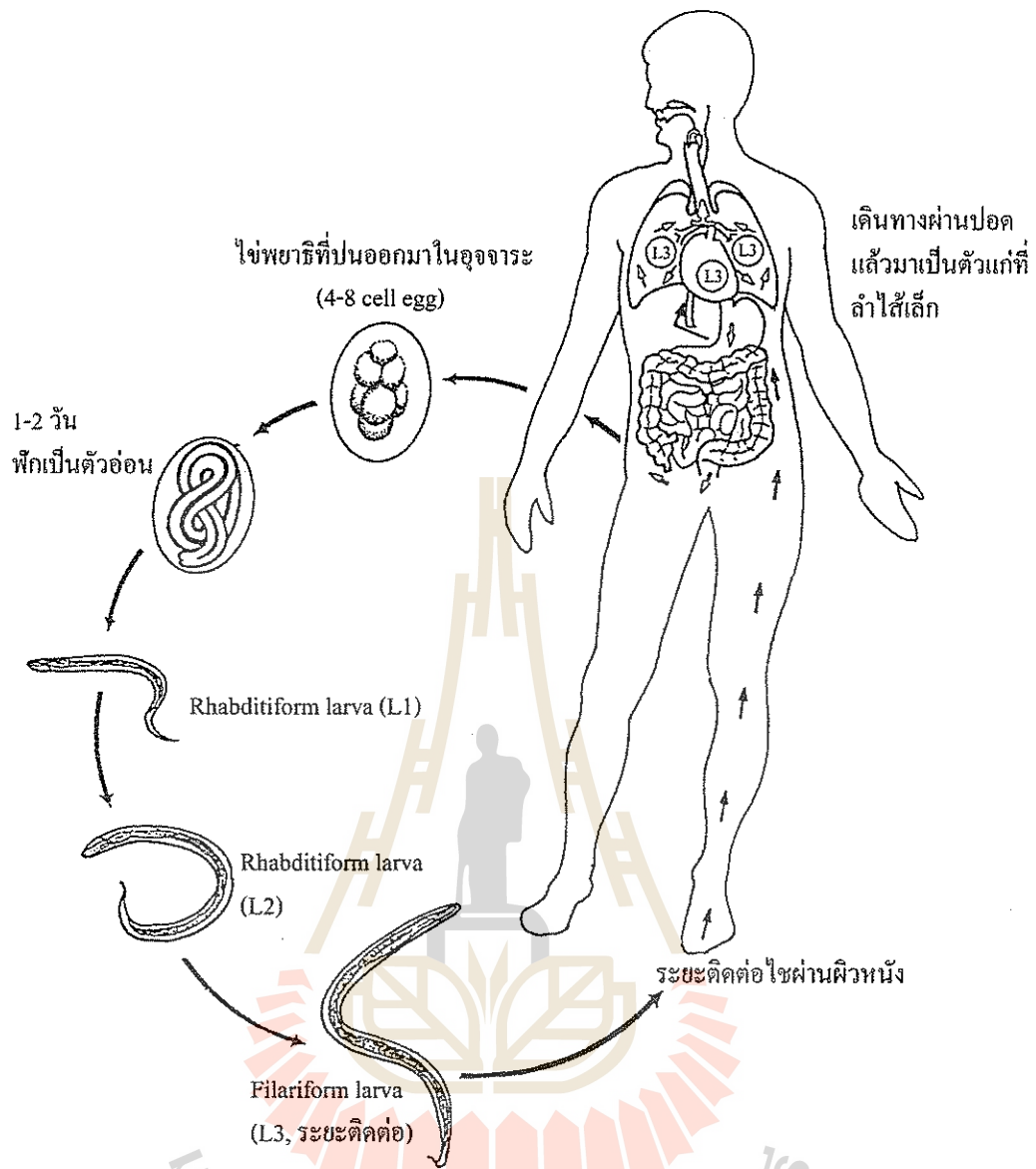
ที่มา: อัญชลี ตั้งตรงจิตรและคณะ. (2539). ปรสิตหนอนพยาธิทางการแพทย์. (กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์), หน้า 49.

Necator americanus และ *Ancylostoma duodenale*

(Hook worm, พยาธิปากขอ)

ในประเทศไทยพยาธิปากขอที่พบมากที่สุดประมาณ 98% ของพยาธิปากขอที่พบในคนไทยคือพยาธิชนิด *Necator americanus*

ตำแหน่งที่พบ	ตัวแก่อาศัยอยู่ในลำไส้เล็ก
รูปร่างลักษณะ	ทรงกระบอกเรียวยาวประมาณ 1 ซม. หัวอโค้งเหมือนตัว S โดยหัวตัวเอสมีขนาดเล็ก (J)
วงจรชีวิต	พยาธิตัวเมียเมื่อผสมพันธุ์แล้วจะออกไปนอนออกมากับอุจจาระ เมื่อไข่ตกตามพื้นดินชื้นแฉะ อุณหภูมิพอเหมาะ ไข่จะฟักออกเป็นตัวอ่อนระยะที่ 1 (rhabditiform larva) จากนั้นจะลอกคราบอีก 2 ครั้ง กลายเป็นตัวอ่อนระยะติดต่อก (filariform larva) เมื่อคนไม่สวมรองเท้าเดินย่ำดินชื้นแฉะ ตัวอ่อนพยาธิระยะติดต่อกนี้จะไชผ่านผิวหนังเข้ากระแสเลือดมีการเดินทางผ่านปอด (เหมือนพยาธิไส้เดือน) และเจริญเป็นตัวแก่อยู่ที่ลำไส้เล็ก
อาการ	<ol style="list-style-type: none"> คันตรงตำแหน่งที่พยาธิไชเข้าผิวหนัง พยาธิตัวแก่จะเกาะติดกับผนังลำไส้และดูดเลือดเป็นอาหาร ทำให้เกิดอาการปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียนได้ หากมีปริมาณพยาธิจำนวนมาก ผู้ป่วยก็จะเสียน้ำเลือดมากเกิดโรคโลหิตจาง ซีด และอ่อนเพลีย
การวินิจฉัย	ตรวจอุจจาระหาไข่พยาธิ ถ้าทั้งอุจจาระไว้นานอาจพบตัวอ่อนระยะที่ 1 ได้
ระบาดวิทยา	ผู้ป่วยถ่ายอุจจาระลงดินที่ชื้นแฉะ ไข่ในอุจจาระจะฟักเป็นตัวอ่อนและเจริญเป็นตัวอ่อนระยะติดต่อก เมื่อคนทำงานสัมผัสดินเช่น เกษตรกร ตัวอ่อนระยะติดต่อกก็ไชเข้าสู่ผิวหนังก่อให้เกิดโรคได้
การป้องกัน	<ol style="list-style-type: none"> อย่าเดินเท้าเปล่า ไม่สวมรองเท้าตามพื้นดิน และที่ชื้นแฉะ ถ่ายอุจจาระลงในส้วมที่ถูกต้องลักษณะ มีอนามัยส่วนบุคคลที่ดี รับประทานอาหารและดื่มน้ำที่สุกและสะอาด



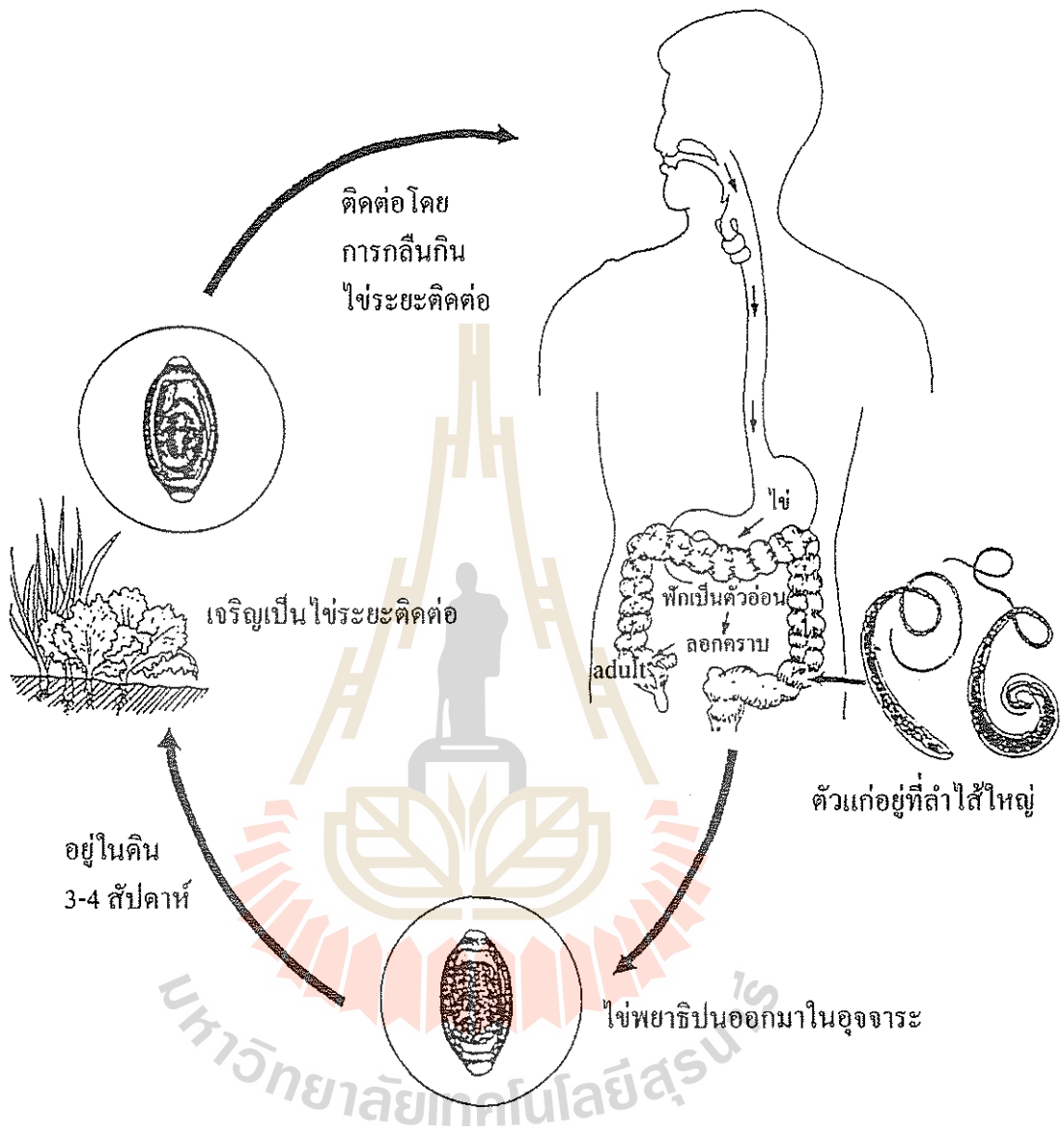
ภาพที่ 3 วงจรชีวิตพยาธิปากขอ (Hook worm) *Necator americanus* และ *Ancylostoma duodenale*
 ที่มา: อัญชติ ตั้งตรงจิตรและคณะ. (2539). ปฏิทินอนพยาธิทางการแพทย์. (กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์), หน้า 66.

Trichuris trichiura

(Whip worm, พยาธิแส้ม้า)

ตำแหน่งที่พบ	ตัวแก่อาศัยอยู่ในลำไส้ใหญ่
รูปร่างลักษณะ	ลำตัวเรียวยาวเล็กคล้ายแส้ม้า ขนาด 30–50 มม. โดยมีส่วนหัวเรียวยาวเหมือนปลายแส้ม้าประมาณ 3/5 ของลำตัว
วงจรชีวิต	พยาธิตัวเมียเมื่อผสมพันธุ์แล้วออกไข่ปนออกมากับอุจจาระ เมื่อตกลงพื้นดินที่มีสภาวะเหมาะสมจะเจริญเป็นไข่ระยะติดต่อ (embryonated egg) ภายใน 3–4 สัปดาห์ เมื่อคนกินอาหารและน้ำดื่มที่มีไข่ระยะติดต่อเข้าไป ตัวอ่อนจะออกจากไข่แล้วไปเจริญในลำไส้โดยใช้ส่วนหัวฝังในเนื้อเยื่อลำไส้เล็กเพื่อเจริญเติบโตระยะหนึ่ง จากนั้นจึงเคลื่อนลงไปเกาะที่ผนังลำไส้ใหญ่เจริญเป็นตัวแก่ โดยไม่มีการเดินทางผ่านปอด
อาการ	พยาธิตัวแก่ฝังหัวในผนังลำไส้ใหญ่และมีการหลั่งเอนไซม์ออกมาย่อยเนื้อเยื่อ ทำให้เกิดอาการปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน อุจจาระเป็นมูกเลือด ซีด อ่อนเพลีย น้ำหนักลด อาจมีการติดเชื้อแบคทีเรียร่วมด้วยทำให้เกิดการอักเสบ หากพยาธิมีจำนวนมากอาจทำให้เกิดโรคโลหิตจางได้
การวินิจฉัย	ตรวจอุจจาระหาไข่พยาธิ
ระบาดวิทยา	พยาธิแส้ม้ามีการระบาดในเขตร้อน ชุ่มชื้น ฝนตกชุก ควบคู่กับการระบาดของพยาธิไส้เดือนและพยาธิปากขอ
การป้องกัน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ควรมีสุขอนามัยที่ดี ล้างมือให้สะอาดก่อนรับประทานอาหาร และรับประทานอาหารและน้ำดื่มที่สุกสะอาด 2. ถ่ายอุจจาระในส้วมที่ถูกสุขลักษณะ 3. ไม่นำอุจจาระมาทำปุ๋ยเพื่อลดการแพร่กระจายโรค





ภาพที่ 4 วงจรชีวิตพยาธิไส้หม้ (Whip worm) *Trichuris trichiura*

ที่มา: อัญชลี ตั้งตรงจิตรและคณะ. (2539). ปรสิตหนอนพยาธิทางการแพทย์. (กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์), หน้า 58.

Strongyloides stecoralis

(Thread worm)

ตำแหน่งที่พบ ตัวแก่อยู่ในเยื่อบุลำไส้เล็กของผู้ป่วย ส่วนตัวแก่ free living form จะพบอยู่ในดินที่ชื้นแฉะและน้ำ

รูปร่างลักษณะ เรียวเล็ก ปลายหางแหลมตรง ขนาด 1–2.8 มม.

วงจรชีวิต พยาธิชนิดนี้เป็น facultative parasite คือสามารถเจริญเป็นตัวแก่ทั้งในร่างกายและนอกร่างกาย host ได้มีวงจรชีวิตแบ่งเป็น

1. Parasitic phase คือวงจรชีวิตที่พยาธิเจริญเป็นตัวแก่ใน host
2. Free-living phase คือวงจรชีวิตที่พยาธิตัวแก่อยู่เป็นอิสระในสิ่งแวดล้อม

ในวงจรชีวิตของพยาธิชนิดนี้นั้น มีการเจริญเติบโตจากไข่ฟักเป็นตัวอ่อนระยะที่ 1 และตัวอ่อนระยะที่ 2 ที่เรียก rhabditiform larva ซึ่งมีลักษณะเหมือนกันแต่ตัวอ่อนระยะที่ 2 มีขนาดใหญ่กว่า จากนั้นจะลอกคราบเป็นตัวอ่อนระยะที่ 3 ที่เรียกว่า filariform larva

วงจรชีวิตของพยาธิชนิดนี้แบ่งได้เป็น 3 ลักษณะคือ

1. วงจรชีวิตตรง (direct life cycle) พยาธิตัวเมียออกไข่ในลำไส้แล้วฟักเป็นตัวอ่อน rhabditiform larva ปล่อยออกมากับอุจจาระลงสู่พื้นดินและลอกคราบ 2 ครั้งเป็น filariform larva ซึ่งเป็นระยะติดต่อกันในสภาวะที่เหมาะสมพยาธิตัวอ่อนนี้สามารถอยู่ได้เป็นสัปดาห์ เมื่อคนสัมผัสดินโดยไม่สวมรองเท้า พยาธิตัวอ่อนระยะติดต่อกันนี้จะไชเข้าสู่ผิวหนังไปยังกระแสโลหิต เดินทางผ่านปอดแล้วเจริญเป็นตัวแก่ที่ลำไส้ต่อไป

2. วงจรชีวิตอิสระ (alternative life cycle) rhabditiform larva ปล่อยออกมากับอุจจาระผู้ป่วยลงสู่พื้นดิน ในสภาวะที่เหมาะสมตัวอ่อนจะลอกคราบ 4 ครั้ง เจริญเป็นตัวแก่อยู่อย่างอิสระเป็นตัวแก่ซึ่งมีการผสมและแพร่พันธุ์ในดินชื้นแฉะได้ ต่อมา rhabditiform larva บางส่วนจะเจริญไปเป็น filariform larva ที่สามารถไชเข้าสู่ผิวหนังติดต่อกับคนได้

3. การติดเชื้ออัตโนมัติ (autoinfection) ในผู้ป่วยบางราย rhabditiform larva ในลำไส้เจริญเติบโตเปลี่ยนแปลงเป็น filariform larva ซึ่งสามารถไชผ่านผนังลำไส้เข้าสู่กระแสโลหิตเกิด parasitic phase ได้เลย

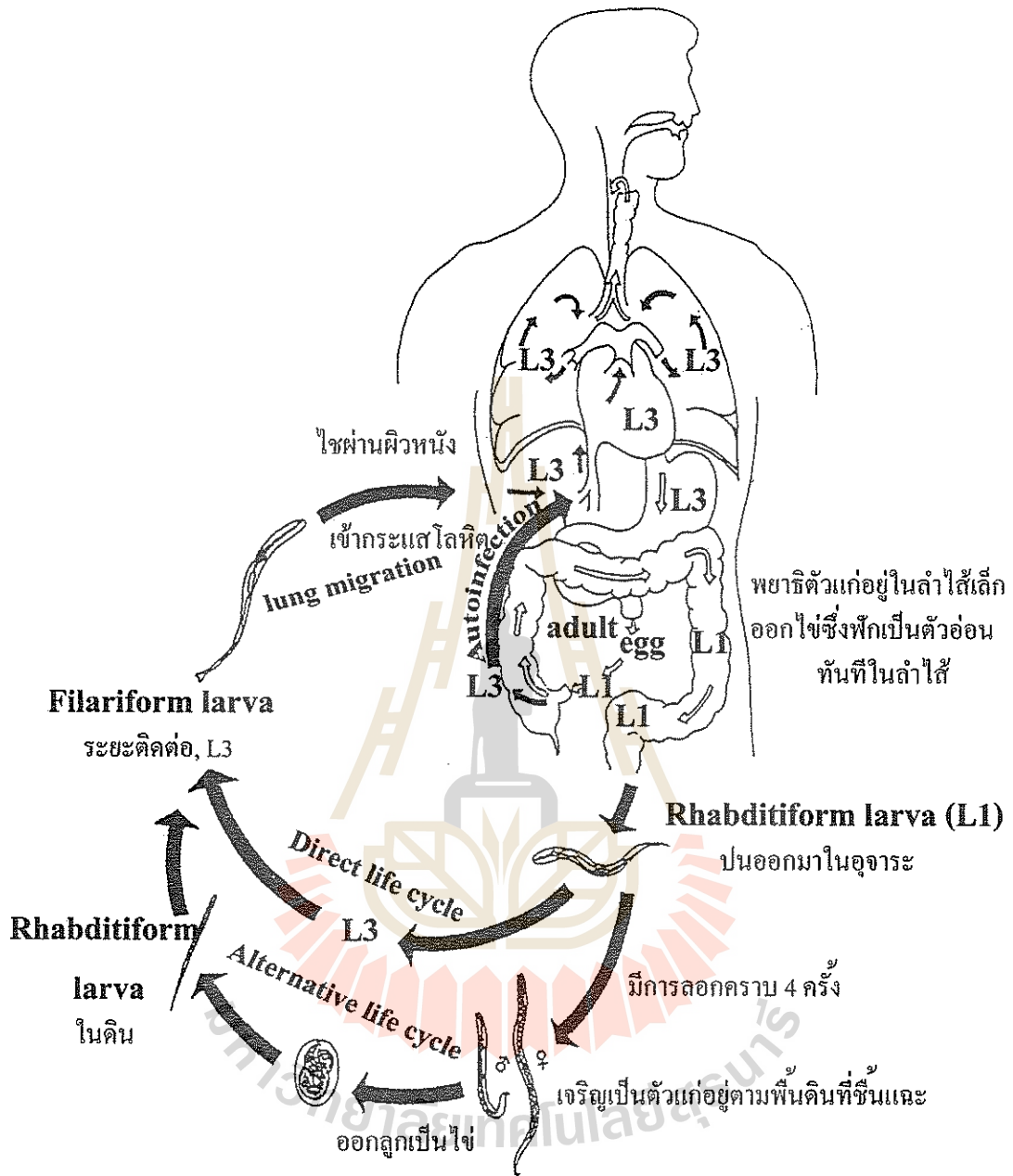
อาการ

1. Cutaneous lesion มีอาการคันแดง คันตรงตำแหน่งที่ตัวอ่อนไชผ่านผิวหนัง
2. Pulmonary infection เกิดแผลมีเลือดออกที่ปอด ปอดอักเสบ ไอ มีไข้ ในช่วงที่ตัวอ่อนเดินทางผ่านปอด
3. Intestinal infection มักมีอาการไม่ชัดเจน พยาธิตัวแก่ฝังตัวในเยื่อผนังลำไส้ทำให้เกิดการระคายเคือง บวม เซลล์เยื่อผนังลำไส้หลุดลอก ในรายที่เป็นเรื้อรัง การดูดซึมอาหารจะผิดปกติ น้ำหนักลด ผอม อ่อนเพลีย พยาธิตัวแก่อาจไชไปยังกระเพาะอาหารเกิดแผลและอักเสบได้

การวินิจฉัย
ระบาดวิทยา
การป้องกัน

1. ตรวจสอบอุจจาระพบตัวอ่อนของพยาธิ
- การแพร่กระจายเช่นเดียวกับพยาธิปากขอ
1. สวมรองเท้าเวลาเดินตามพื้นดินที่ชื้นแฉะ
2. ใช้ส้วมที่ถูกสุขลักษณะและมีอนามัยส่วนบุคคลที่ดี
3. ให้ความรู้แก่ประชากรเพื่อป้องกันตนเองในการติดโรคพยาธิ
4. รักษาผู้ป่วยที่เป็นโรคให้หายขาด เพื่อไม่ให้แพร่โรคต่อไป





ภาพที่ 5 วงจรชีวิตพยาธิ *Strongyloides stercoralis* (Thread worm)

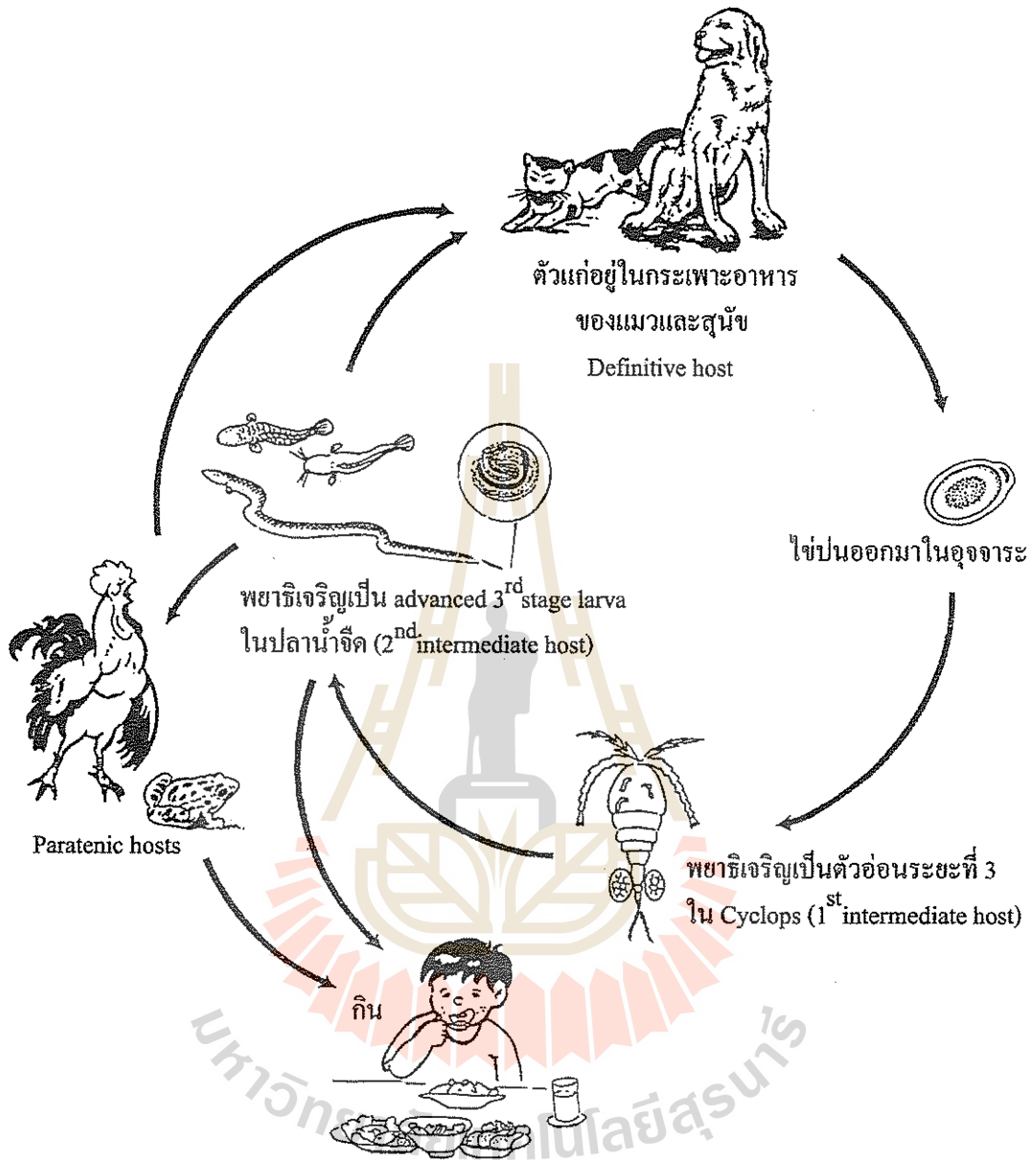
ที่มา: อัญชลี ตั้งตรงจิตรและคณะ. (2539). ปรสิตหนอนพยาธิทางการแพทย์. (กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์), หน้า 78.

Food-borne nematode

Gnathostoma spinigerum

(พยาธิตัวจิ๋ว)

ตำแหน่งที่พบ	ตัวแก่อยู่ในก้อนทุมที่ผนังกระเพาะของ definitive host ได้แก่ สุนัข แมว เสือ ส่วนคนไม่ใช่ definitive host พบพยาธิตัวอ่อนได้ในอวัยวะต่างๆ ทั่วร่างกาย
รูปร่างลักษณะ	กลม ป้อม มีหัวเป็นกระเปาะ ลำตัวมี spine คลุมตลอด ขนาด 16-55 มม.
วงจรชีวิต	พยาธิตัวแก่ใน definitive host ผสมพันธุ์ออกไปนอกร่างกายกับอุจจาระ เมื่อไข่ลงไปใต้น้ำจะเจริญเป็นตัวอ่อนระยะที่ 1 first intermediate host ได้แก่ กุ้งไร (cyclops) จะกินตัวอ่อนนี้เข้าไป ตัวอ่อนจะลอกคราบจนเป็นตัวอ่อนระยะที่ 3 เมื่อปลาจืดซึ่งเป็น second intermediate host กินกุ้งไรเข้าไป ตัวอ่อนพยาธิจะเจริญเป็น advanced third stage larva ในอวัยวะต่างๆ รวมทั้งกล้ามเนื้อซึ่งเป็นระยะติดต่อก่อน เมื่อ definitive host คือ สุนัข แมว กินปลาที่มีพยาธิระยะติดต่อก่อนเข้าไป ก็จะไปเจริญเป็นตัวแก่ในก้อนทุมที่ผนังกระเพาะ ส่วนคนที่ป่วยโรคพยาธิตัวจิ๋วนั้น เนื่องจากกิน second intermediate host คือ ปลาจืด หรือกิน paratenic host คือ ไก่ กบ ฯลฯ ที่มีตัวอ่อนของพยาธิ ตัวอ่อนของพยาธิก็จะไชไปตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย
อาการ	ตัวอ่อนของพยาธิจะเคลื่อนย้าย (larva migrans) ไปทั่วร่างกายเกิดอาการบวมแดง เจ็บจี๊ดๆ คัน ปวดเล็กน้อย อาการนี้จะเคลื่อนที่ได้ ถ้าเคลื่อนไปอยู่ในอวัยวะสำคัญ เช่น ปอด ตับ สมอง จะเกิดพยาธิสภาพของอวัยวะนั้นๆ
การวินิจฉัย	ซักประวัติอาการและนิสัยการกินอาหารดิบๆ สุกๆ
การรักษา	ปัจจุบันยังไม่มียารักษาที่ได้ผล
การป้องกัน	ไม่กินปลา ไก่ กบ ดิบๆ สุกๆ

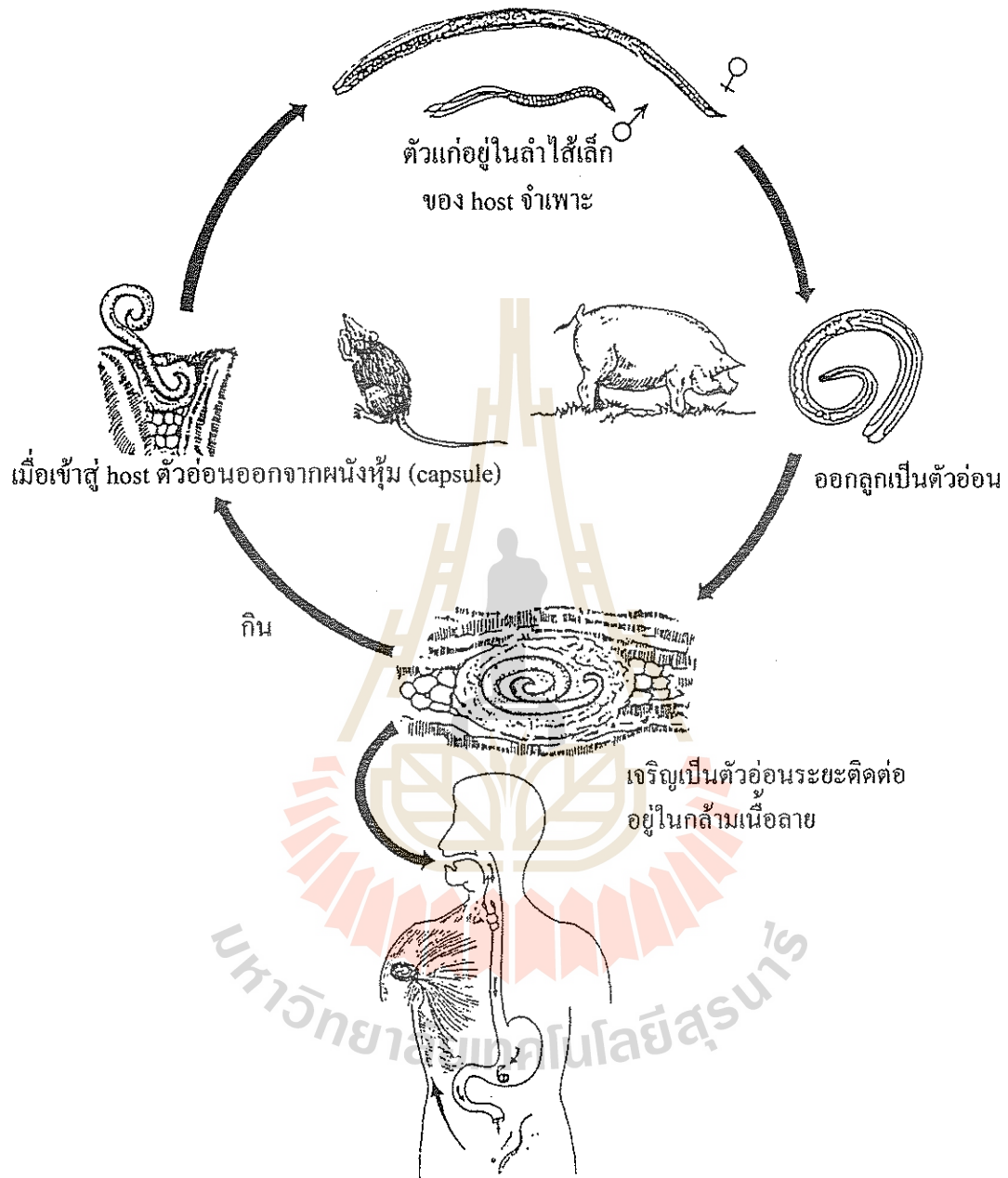


ภาพที่ 6 วงจรชีวิตพยาธิตัวจิ๋ว *Gnathostoma spinigerum*

ที่มา: อัญชลี ตั้งตรงจิตรและคณะ. (2539). ปรสตีทนอนพยาธิทางการแพทย. (กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์), หน้า 123.

Trichinella spiralis

ตำแหน่งที่พบ	พยาธิตัวแก่ฝังตัวอยู่ในเยื่อบุผนังลำไส้
รูปร่างลักษณะ	เป็นพยาธิตัวกลมชนิดเดียวที่ออกลูกเป็นตัวอ่อน ส่วนหัวเรียวเล็กกว่าส่วนท้าย ขนาด 1–3.5 มม.
วงจรชีวิต	คนหรือสัตว์กินตัวอ่อนระยะติดต่อซึ่งฝังตัวอยู่ในกล้ามเนื้อของสัตว์ป่าหรือสัตว์เลี้ยง เช่นหมู เมื่อเข้าสู่ทางเดินอาหารก็จะฟักตัวออกมาเป็นตัวแก่ฝังตัวในผนังลำไส้ ผสมพันธุ์และออกลูกเป็นตัว ตัวอ่อนจะไชผนังลำไส้เข้าสู่ทางเดินน้ำเหลืองและกระแสเลือด แพร่กระจายไปยังเซลล์ต่างๆ ทั่วร่างกาย ซึ่งส่วนใหญ่พยาธิจะตาย เมื่อเข้าไปอยู่ในเซลล์ร่างกายชนิดอื่นๆ ยกเว้นเซลล์กล้ามเนื้อลายและกล้ามเนื้อหัวใจ ซึ่งสามารถเจริญเติบโตเป็นตัวอ่อนระยะติดต่อ การติดต่อสู่คนคือการกินเนื้อสัตว์เช่นเนื้อหมู ที่มีตัวอ่อนระยะติดต่อเข้าไป โดยไม่ปรุงให้สุกเสียก่อน
อาการ	<ol style="list-style-type: none"> 1. ในระบบทางเดินอาหาร ตัวอ่อนไชเยื่อบุผนังลำไส้ทำให้เกิดแผล อักเสบปวดท้อง คลื่นไส้ได้ 2. ในเนื้อเยื่อต่างๆ ที่ไชผ่านหรือเข้าไปอาศัยอยู่ ทำให้เกิดแผลและการอักเสบ บวม ความรุนแรงขึ้นกับความสำคัญของอวัยวะและจำนวนพยาธิ เช่นไปที่ระบบประสาทส่วนกลาง สมอง เกิดการอักเสบของเนื้อสมอง ไปที่ตาเกิดตาอักเสบ บวมได้
การวินิจฉัย	จากอาการและจากประวัติการกินอาหารสุกๆ ดิบๆ
ระบาดวิทยา	เกิดจากการกินอาหารสุกๆ ดิบๆ ในต่างประเทศคือใส่กรอกหมู หมูย่างรมควัน ส่วนในประเทศไทย คือ ลาบ ลู๋ แหนมที่นิยมรับประทานกันทั่วไป
การป้องกัน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ปรุงอาหารจากเนื้อสัตว์ให้สุกก่อนรับประทาน 2. เศษเนื้อสัตว์ดิบๆ ไม่ควรนำไปเลี้ยงสัตว์เลี้ยงอาจทำให้เกิดการแพร่โรคได้ 3. ตรวจสอบเนื้อสัตว์ก่อนจำหน่าย 4. ให้ความรู้แก่ประชาชน เพื่อป้องกันตนเองอย่างถูกต้อง

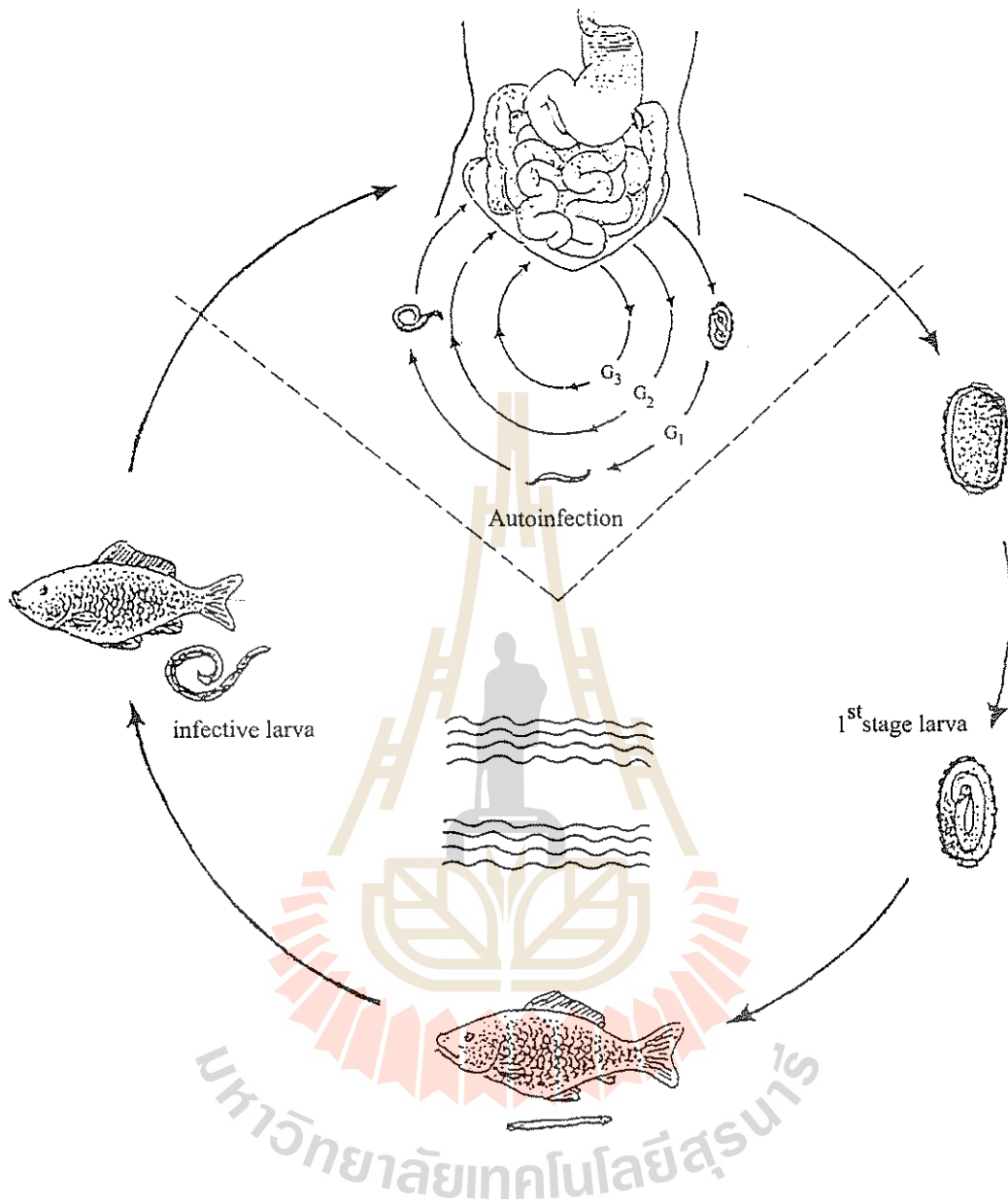


ภาพที่ 7 วงจรชีวิตพยาธิ *Trichinella spiralis*

ที่มา: อัญชลี ตั้งตรงจิตรและคณะ. (2539). ปรสิตหนอนพยาธิทางการแพทย์. (กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์), หน้า 90.

Capillaria philippinensis

ตำแหน่งที่พบ	ตัวแก่อาศัยอยู่ที่ลำไส้เล็ก
รูปร่างลักษณะ	ลำตัวส่วนหัวเล็กกว่าส่วนหางเล็กน้อย ขนาด 1.5–5.3 มม.
วงจรชีวิต	มีวงจรชีวิต 2 ลักษณะคือ <ol style="list-style-type: none"> 1. Antoinfection คล้ายกับพยาธิ <i>Strongyloides stercoralis</i> คือ พยาธิออกไข่เจริญเป็นตัวอ่อน และตัวแก่ใน definitive host ได้เอง 2. พยาธิตัวแก่ออกไข่ปนออกมากับอุจจาระลงสู่ น้ำ ปลา น้ำจืดกินไข่เข้าไป กลายเป็นตัวอ่อนในลำไส้ปลา จากนั้นประมาณ 10–20 วัน ตัวอ่อนก็จะเจริญเป็นตัวอ่อนระยะติดต่อก่อน เมื่อคนกินปลาดิบๆ เช่น ก้อยปลา พยาธิก็จะเจริญเป็นตัวแก่อยู่ในลำไส้เล็ก
อาการ	ท้องเดินเรื้อรัง เซลล์ผนังลำไส้เป็นแผล ซีดเพราะการดูดซึมอาหารต่างๆ เสียไป
การวินิจฉัย	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจอุจจาระพบไข่ ตัวอ่อน และตัวแก่ 2. ประวัติกินอาหารปลาดิบๆ 3. อาการท้องเดินเรื้อรัง
การป้องกัน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ไม่กินปลาดิบๆ 2. ให้การศึกษาเกี่ยวกับโรค การป้องกัน และควบคุม



ภาพที่ 8 วงจรชีวิตพยาธิ *Capillaria philippinensis*

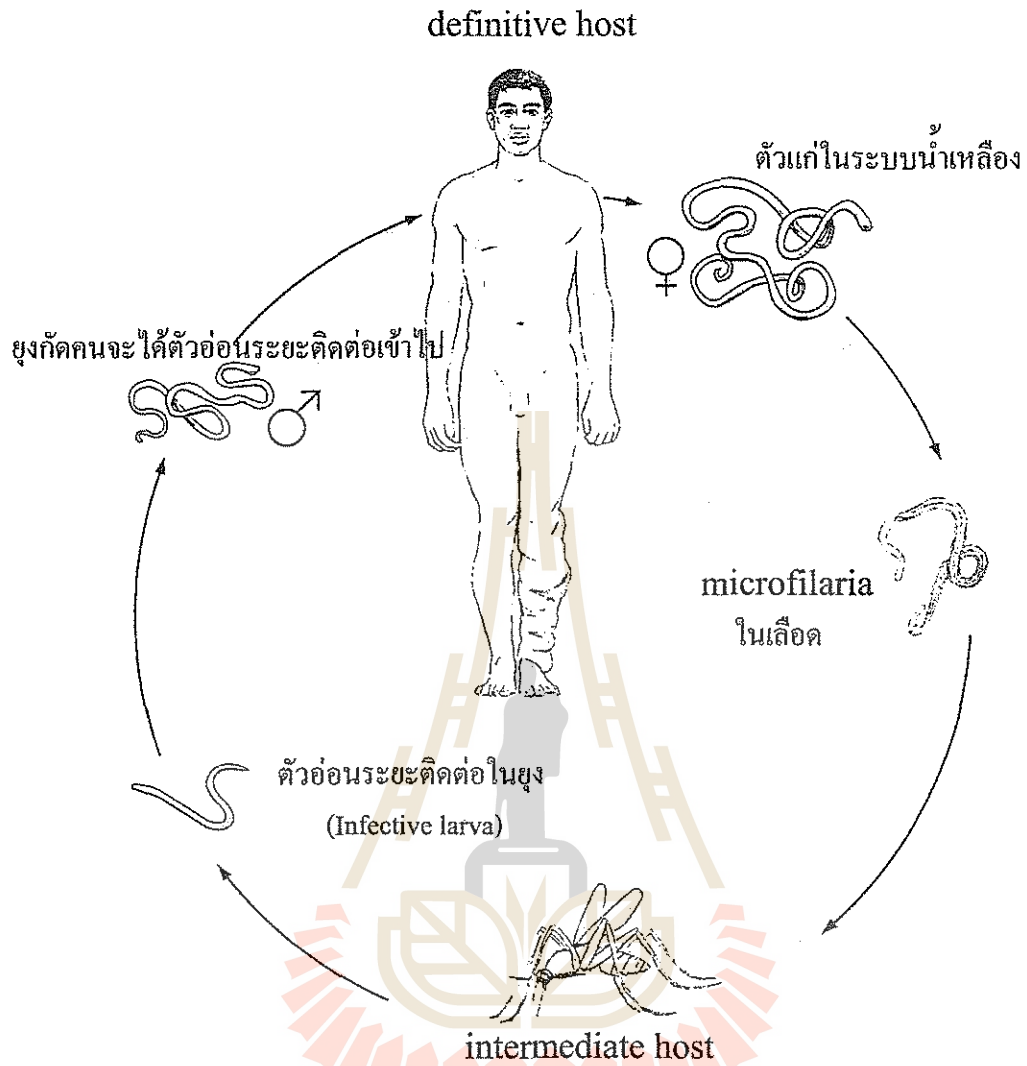
ที่มา: อัญชสี ตั้งตรงจิตรและคณะ. (2539). ปรสิตหนอนพยาธิทางการแพทย์. (กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์), หน้า 99.

Arthropod-borne nematode

Wuchereria bancrofti และ *Brugia malayi*

(Filaria, โรคเท้าช้าง)

ตำแหน่งที่พบ	ตัวแก่อยู่ในระบบน้ำเหลือง ตัวอ่อน (microfilaria) อยู่ในกระแสเลือดและปอด
รูปร่างลักษณะ	ตัวแก่ยาวเรียว ตัวผู้ตัวเมียมักพันกัน ขนาด 40–100 มม. ตัวอ่อนที่พบในกระแสเลือดมีขนาด 244–296 μm .
วงจรชีวิต	ตัวเมียในระบบน้ำเหลืองผสมพันธุ์ปล่อย microfilaria ออกมาสู่กระแสเลือด เมื่อ ยุงซึ่งเป็น intermediate host ดูดเลือดคนก็รับเอา microfilaria เข้าไป จากนั้น ลอกคราบเป็นตัวอ่อนระยะติดต่อดังกล่าว (third stage larva) ไปอยู่ในช่องว่างของลำตัว ที่ต่อไปยังปลายปาก เมื่อยุงกัดคน ตัวอ่อนระยะติดต่อดังกล่าวจะเข้าสู่คนและไปเจริญ เป็นตัวแก่ในระบบน้ำเหลือง
อาการ	พยาธิในต่อมน้ำเหลือง ทำให้เกิดการอักเสบ บวม และอุดตัน หากมีพยาธิ ปริมาณมากจะบวมมากขึ้น จนเห็นชัดเจน เช่น เท้าช้าง
การวินิจฉัย	ตรวจเลือดหา microfilaria
ระบาดวิทยา	ยุงเป็นพาหะนำเชื้อ
การป้องกัน	1. อย่าให้ยุงกัด ทายากันยุง และนอนกางมุ้ง 2. ควบคุมยุงโดยการพ่นยาฆ่าแมลง ปีละ 1–2 ครั้ง ในบริเวณที่เป็นแหล่งโรค



ภาพที่ 9 วงจรชีวิตพยาธิเท้าช้าง (Filaria) *Wuchereria bancrofti* และ *Brugia malayi*

ที่มา: Edward K. M., David T. J., and Wojciech A. K. (1999). Markell and Voge's Medical parasitology (8th ed.). (Philadelphia: Saunders), p.306.

2. พยาธิใบไม้ (fluke หรือ trematode)

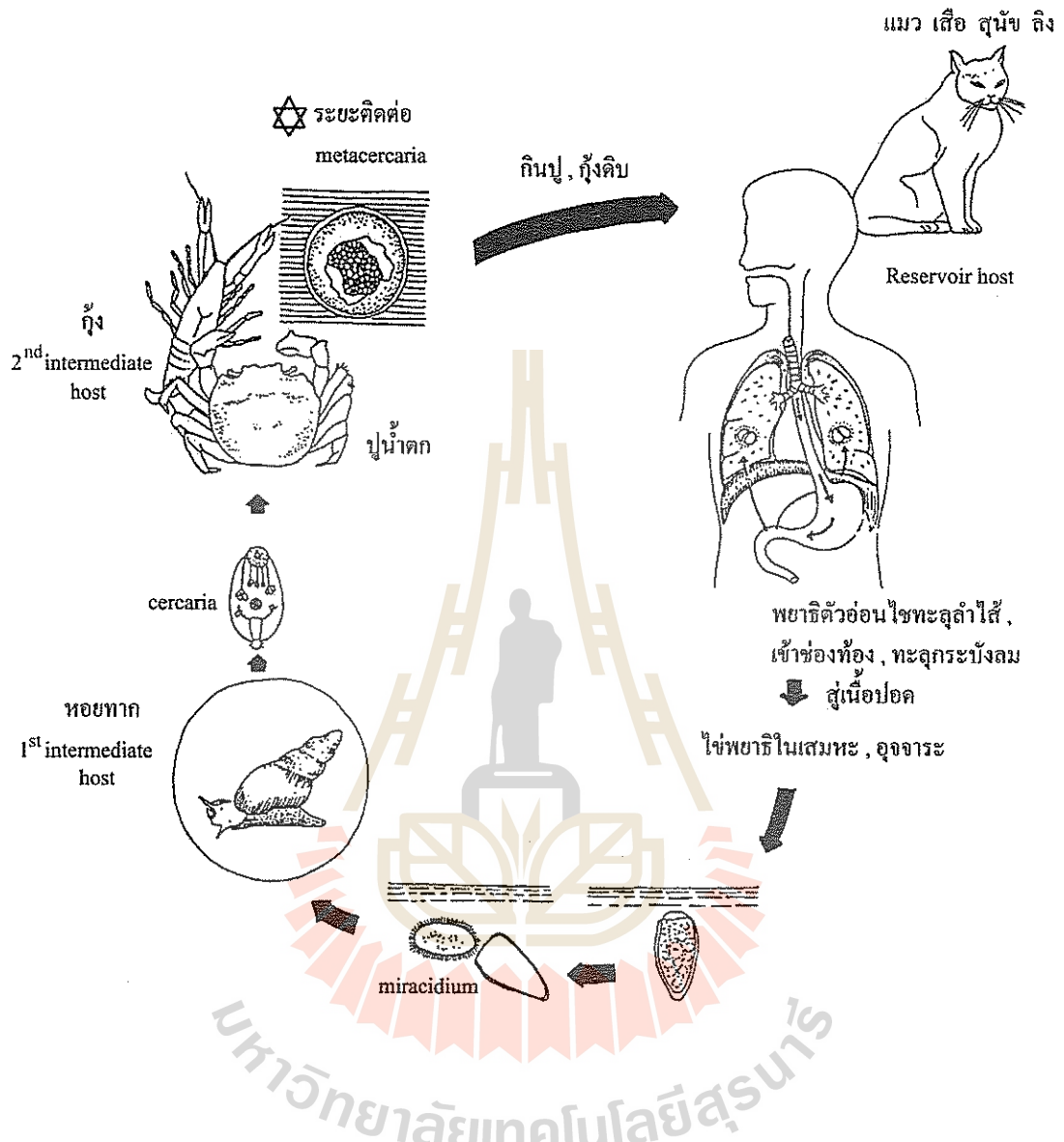
รูปร่างลำตัวแบนเหมือนใบไม้ ขนาดมีตั้งแต่เล็กจนมองไม่เห็น จนกระทั่งขนาด 7.5 ซม. ขึ้นกับชนิดของพยาธิ

Food - borne trematode

Paragonimus westermani และ *Paragonimus heterotremus*

(พยาธิใบไม้ปอด, lung fluke)

ตำแหน่งที่พบ	ตัวแก่อยู่ในเนื้อปอดของคน
รูปร่างลักษณะ	เหมือนใบไม้ ขนาด 10 X 5 มม. ลำตัวหนา
วงจรชีวิต	ตัวแก่อยู่ในปอด เมื่อออกไข่ซึ่งจะออกมาพร้อมกับเสมหะ บางครั้งไข่จะไหลเข้าสู่หลอดลม หรือเข้าสู่ทางเดินอาหารออกมากับอุจจาระ เมื่อไข่ลงสู่ น้ำจะเจริญเป็นตัวอ่อนที่เรียกว่า miracidium ซึ่งจะว่ายน้ำแล้วไชเข้าสู่หอยน้ำจืด ซึ่งเป็น first intermediate host ในหอย miracidium จะเจริญเติบโตจนเป็นตัวอ่อน ที่เรียกว่า cercaria จากนั้น cercaria จะออกจากหอยลงสู่ น้ำแล้วไชเข้าสู่ปูหรือกุ้งน้ำจืด ซึ่งเป็น second intermediate host cercaria จะเจริญเติบโตเป็นตัวอ่อนระยะติดต่อที่เรียกว่า metacercaria เมื่อคนซึ่งเป็น definitive host กินปูดิบหรือกุ้งดิบที่มี metacercaria เข้าไป พยาธิจะเข้าสู่ทางเดินอาหาร ไชผนังลำไส้ เชื้อบุช่องท้อง และกระบังลม ไปเป็นตัวแก่ในปอด
อาการ	ตัวแก่อยู่ในปอดเกิดการอักเสบเป็น cyst หุ้มพยาธิไว้ จะมีการไอ เสมหะมีเลือด และไข้พยาธิปนออกมา
การวินิจฉัย	<ol style="list-style-type: none"> 1. จากประวัติว่าอยู่ในแหล่งที่มีโรคพยาธิชนิดนี้ระบาด (endemic area) ชอบรับประทานปูและกุ้งดิบๆ มีการไอเรื้อรังและมีเสมหะเหนียวสีสนิมเหล็ก 2. ตรวจหาไข่พยาธิในเสมหะและอุจจาระ หรือตรวจชิ้นเนื้อปอด (biopsy) น้ำเชื้อหุ้มปอดและหนอง
การป้องกัน	ไม่รับประทานปูหรือกุ้งน้ำจืดดิบๆ สุกๆ หรืออาหารประเภท ปูดอง น้ำพริกปู กุ้งเต้น

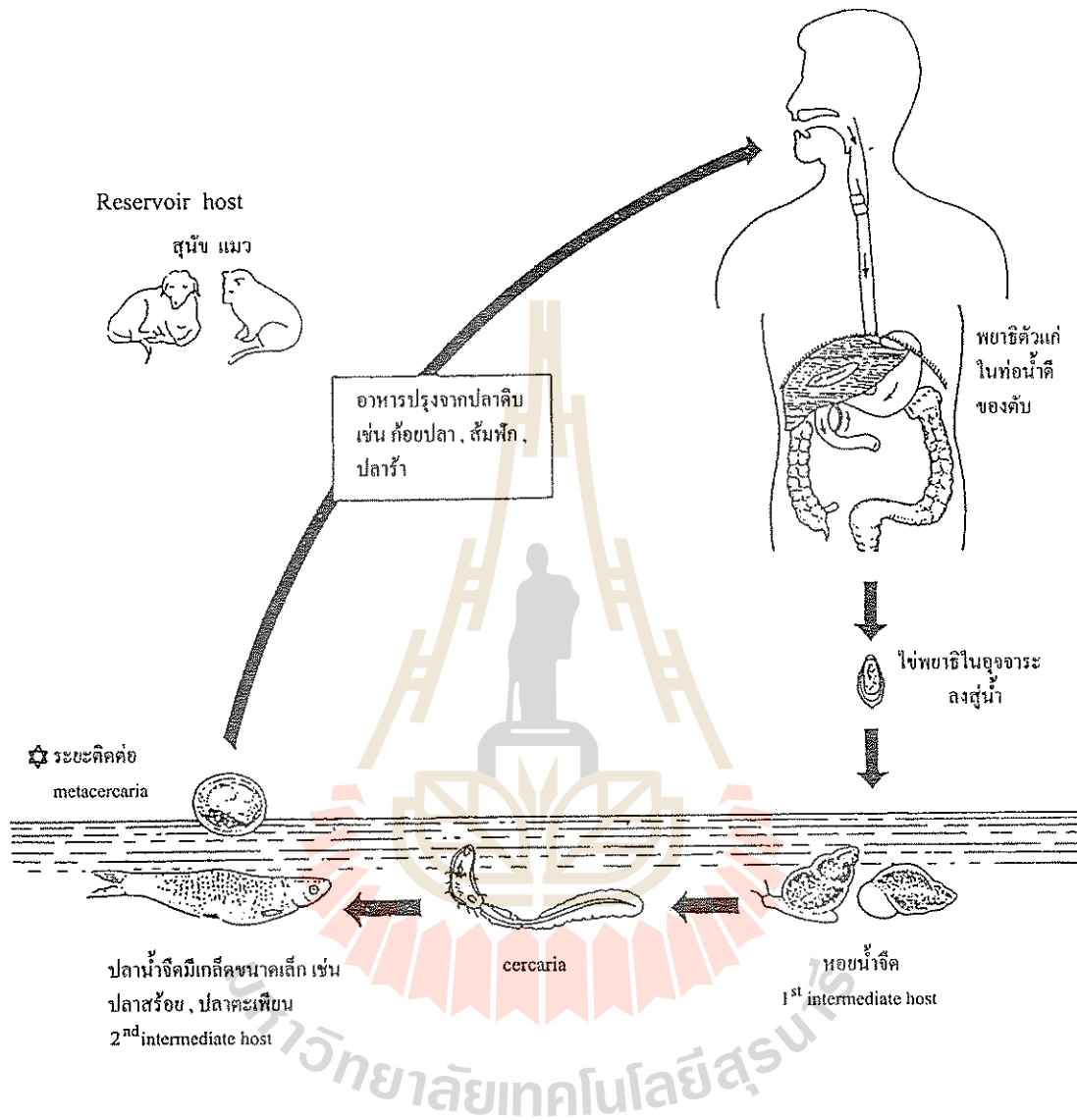


ภาพที่ 10 วงจรชีวิตพยาธิใบไม้ปอด *Paragonimus heterotremus* และ *Paragonimus westermani*
ที่มา: อัญชิตี ตั้งตรงจิตรและคณะ. (2539). ปรสิตหนอนพยาธิทางการแพทย์. (กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์), หน้า 149.

Opisthorchis viverrini

(พยาธิใบไม้ตับ, liver fluke)

ตำแหน่งที่พบ	ตัวแก่พบในตับ ถุงน้ำดี
รูปร่างลักษณะ	คล้ายใบหอก (lancet shape) ตัวบางใส ขนาด 5-10 × 2-3 มม.
วงจรชีวิต	ตัวแก่เมื่อออกไข่จะออกมาทางท่อน้ำดีและปนออกมากับอุจจาระลงสู่ น้ำ หอยน้ำจืด ซึ่งเป็น first intermediate host กินไข่เข้าไปแล้วเจริญจาก miracidium จนเป็น cercaria ออกจากหอยว่ายน้ำเข้าไปในปลาจืดซึ่งเป็น second intermediate host โดยไข่เข้าสู่เนื้อปลาเจริญเป็นตัวอ่อนระยะติดต่อ (metacercaria) เมื่อคนรับประทานปลาดิบๆ สุกๆ เข้าไป ตัวอ่อนนี้ก็จะเดินทางจากลำไส้เล็กไปสู่ท่อน้ำดีไปเจริญเป็นตัวแก่ในตับและถุงน้ำดี
อาการ	พยาธิเมื่อมีจำนวนมากจะไปอุดตันท่อน้ำดี ทำให้เซลล์ตับตาย กลายเป็นตับแข็ง และบางรายอาจพบมะเร็งของท่อน้ำดีร่วมด้วยทำให้เสียชีวิตได้ จากการศึกษาของ ร.พ.ศิริราช ผู้เสียชีวิตที่มีพยาธิใบไม้ในตับร่วมด้วย 154 ราย พบว่าเป็นมะเร็งตับ 58% ซึ่งในจำนวนนี้ 78.8% เป็นมะเร็งท่อน้ำดี ที่เหลือเป็นมะเร็งส่วนอื่นของตับ รวมถึงรายงานอื่นๆ อีกมากที่แสดงความสัมพันธ์ว่าพยาธิใบไม้ตับเกี่ยวข้องกับ การเกิดมะเร็งของตับและมะเร็งของท่อน้ำดี
การวินิจฉัย	ตรวจอุจจาระหาไข่พยาธิ
ระบาดวิทยา	ประชากรไทยโดยเฉพาะเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ชอบรับประทานอาหารที่ปรุงด้วยปลาดิบๆ สุกๆ เช่น ก้อยปลา ส้มฟัก ทำให้มีอุบัติการณ์ของโรคนี้มาก
การป้องกัน	1. ไม่รับประทานปลาดิบๆ สุกๆ ส่วนก้อยปลา ส้มฟัก และปลาร้า ควรทำให้สุกก่อนรับประทาน 2. ถ่ายอุจจาระลงส้วมที่ถูกสุขลักษณะ



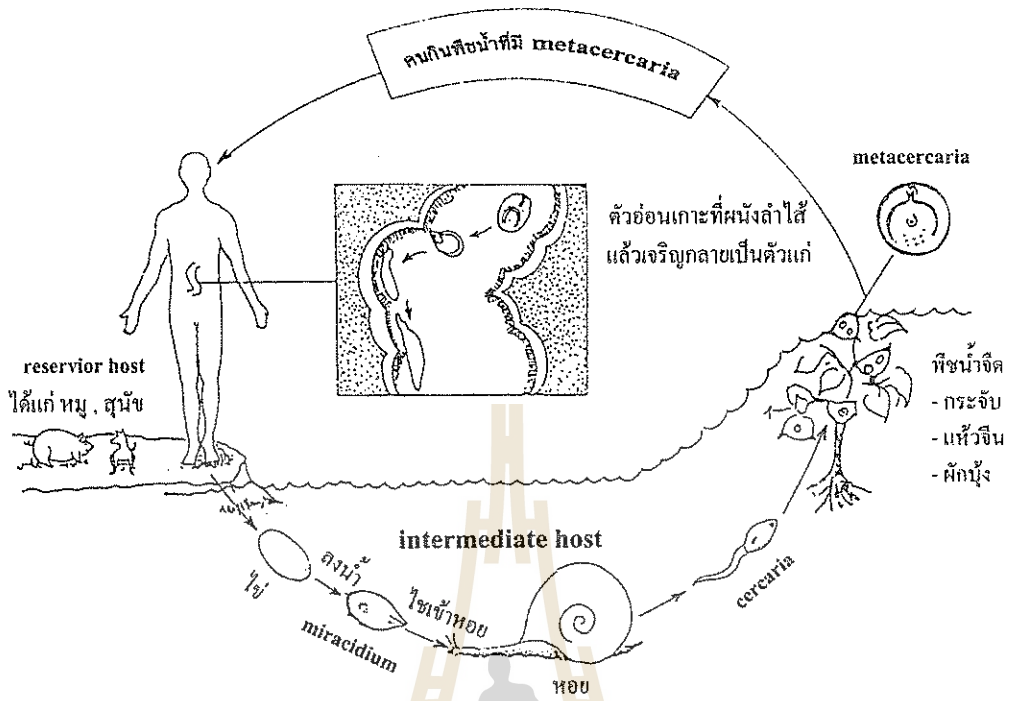
ภาพที่ 11 วงจรชีวิตพยาธิใบไม้ตับ *Opisthorchis viverrini*

ที่มา: อัญชลี ตั้งตรงจิตรและคณะ, (2539). ปรสิตหนอนพยาธิทางการแพทย์. (กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์), หน้า 158.

Fasciolopsis buski

(พยาธิใบไม้ลำไส้, intestinal fluke)

ตำแหน่งที่พบ	ตัวแก่อาศัยอยู่ในลำไส้
รูปร่างลักษณะ	ตัวแก่จะตัวใหญ่รูปร่างยาวแบน ขนาด 2-7 × 0.8-2 ซม. หนา 0.5-3 มม.
วงจรชีวิต	พยาธิตัวแก่อยู่ในลำไส้ เมื่อไข่ปนออกมากับอุจจาระลงสู่ น้ำจะเจริญเป็นตัวอ่อน miracidium ไข่เข้าสู่หอยซึ่งเป็น intermediate host และเจริญต่อไปเป็น cercaria ออกจากหอยลงสู่ น้ำและไปเกาะติดกับพืชน้ำจืด เช่น กระจับ แห้วจืด ผักนึ่ง เจริญเป็นตัวอ่อนระยะติดต่อ (metacercaria) เมื่อคนกินพืชน้ำจืดที่มี metacercaria เข้าไปก็จะไปเจริญเติบโตกลายเป็นตัวแก่ที่ลำไส้
อาการ	ผนังลำไส้อักเสบ มีแผลเลือดออก และหากมีพยาธิจำนวนมากก็จะทำให้ลำไส้ อุดตัน ร่างกายขาดโปรตีน ดูดซึมอาหารไม่ได้ดี และมีอาการบวมได้
ระบาดวิทยา	คน (definitive host) และหอย สุนัข (reservoir host) หากกินพืชน้ำจืดๆ เช่น กระจับ แห้วจืด สายบัว ผักนึ่ง ผักแว่น ผักตบชวา ผักกระเฉด จะทำให้เป็น โรคพยาธิชนิดนี้ได้
การวินิจฉัย	1. จากประวัติการรับประทานอาหารและอยู่ในพื้นที่ที่มีการระบาด (endemic area) 2. ตรวจอุจจาระพบไข่
การป้องกัน	1. ให้ความรู้กับประชาชนให้ระมัดระวังในการกินพืชน้ำจืดๆ 2. ถ่ายอุจจาระลงส่วนที่ถูกสุขลักษณะ



ภาพที่ 12 วงจรชีวิตพยาธิใบไม้ลำไส้ Fasciolopsis buski

ที่มา: อัญชติ ดั่งตรงจิตรและคณะ. (2539). ปรสิตหนอนพยาธิทางการแพทย์. (กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์), หน้า 172.

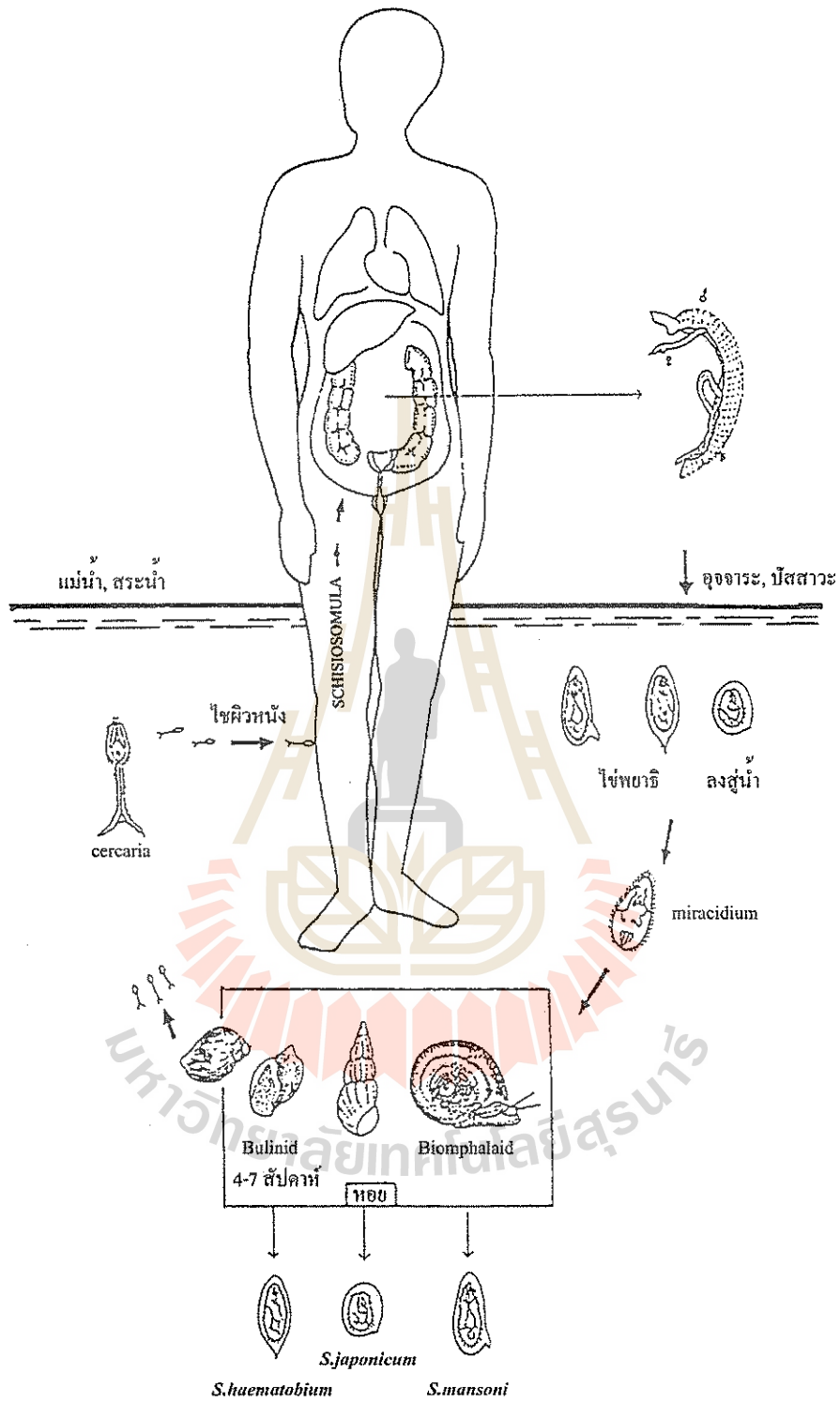


Snail - borne trematode

Schistosoma japonicum, *Schistosoma mansoni*, *Schistosoma haematobium* และ *Schistosoma mekongi*

(พยาธิใบไม้เลือด, blood fluke)

ตำแหน่งที่พบ	พยาธิตัวแก่อาศัยอยู่ในเส้นเลือดดำ
รูปร่างลักษณะ	เรียวยาว ตัวเมียจะอยู่ในร่องของตัวผู้
วงจรชีวิต	ไข่จากพยาธิตัวแก่ออกจากเลือดดำเข้าสู่ลำไส้ และออกมาพร้อมกับอุจจาระ เมื่อไข่ลงสู่ น้ำ เจริญเติบโตเป็นตัวอ่อน miracidium จากนั้นไข่เข้าสู่หอย (intermediate host) เจริญเติบโตเป็นตัวอ่อนระยะติดต่อ (cercaria) ออกสู่ น้ำ ซึ่งเมื่อคนลงไป ใน แม่น้ำ สระน้ำ cercaria ก็จะไข่เข้าทางผิวหนัง ไปเจริญเป็นตัวแก่ในหลอดเลือดดำ ต่อไป
อาการ	เมื่อตัวอ่อน เข้าสู่เส้นเลือดดำแล้วไปปอด ทำให้เลือดออก ปอดอักเสบ ไอ มีไข้ จากนั้นตัวอ่อนเดินทางไปยังตับ ทำให้ตับอักเสบ เมื่อไปเจริญเป็นตัวแก่ใน กระแสโลหิต จะทำให้มีไข้ ลมพิษ บวม หากตัวเมียออกไข่มากก็จะไปอุดตัน ทำให้ตับโต ม้ามโต ปวดท้อง มีไข้ น้ำหนักลด ไข่ในกระแสโลหิตบางใบเจริญ เป็น miracidium ไข่เข้าไปในลำไส้ เกิดอาการลำไส้อักเสบเรื้อรัง ไปยังตับอาจ ทำให้ตับวาย ไปสมองทำให้ปวดศีรษะ และชักได้
การวินิจฉัย	<ol style="list-style-type: none"> 1. จากการซักประวัติว่าผู้ป่วยมาจากพื้นที่ที่มีการระบาดของโรค 2. ตรวจพบไข่ในอุจจาระ
การป้องกัน	<ol style="list-style-type: none"> 1. รักษาผู้ป่วยเพื่อไม่ให้แพร่โรคต่อไป 2. ให้สุขศึกษาแก่ประชาชน แนะนำให้ถ่ายอุจจาระลงส้วมที่ถูกสุขลักษณะ 3. หลีกเลี่ยงการว่ายน้ำ อาบน้ำในบริเวณที่อาจมีพยาธิตัวอ่อนระยะติดต่อ โดยเฉพาะในเขตที่มีการระบาดของโรคนี้



ภาพที่ 13 วงจรชีวิตพยาธิใบไม้เลือด *Schistosoma* spp.

ที่มา: อัญชลี ตั้งตรงจิตรและคณะ. (2539). ปรสิตหนอนพยาธิทางการแพทย์. (กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์), หน้า 192.

3. พยาธิตัวตืด (tape worm หรือ cestodes)

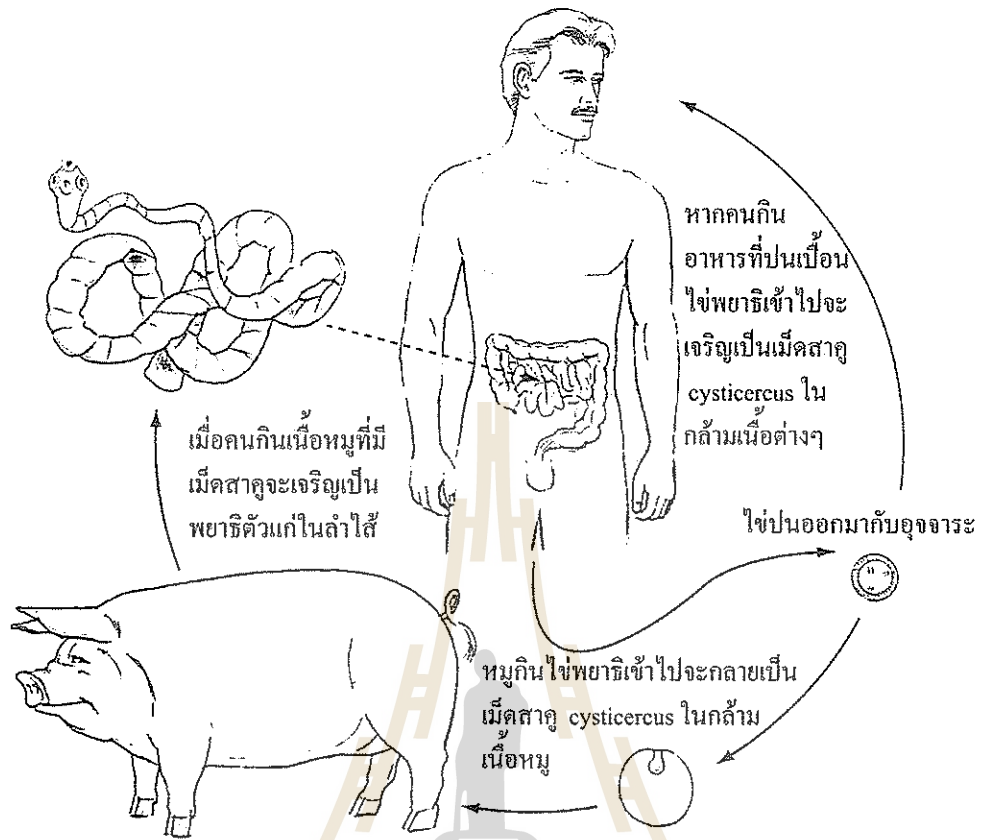
รูปร่างลำตัวแบนเป็นปล้องๆ ติดต่อกัน มีความยาวตั้งแต่ 3 มม. ถึง 25 เมตรขึ้นกับชนิดของพยาธิ ประกอบด้วยส่วนหัว (scolex) สำหรับเกาะผนังลำไส้ ส่วนต่อจากหัว (neck) ปล้องอ่อน (immature proglottid) ปล้องแก่ (mature proglottid) และปล้องสุก (gravid proglottid) ซึ่งจะมีไข่อยู่เต็มใน uterus

Food - borne cestode

Taenia solium

(pork tapeworm, พยาธิตืดหมู)

ตำแหน่งที่พบ	พยาธิตัวแก่อาศัยอยู่ในลำไส้เล็ก ตัวอ่อนในเนื้อเยื่อเป็นลักษณะถุงน้ำคัลัยเม็ดสาตุ เรียกว่า cysticercosis
รูปร่างลักษณะ	ตัวแก่เป็นปล้องๆ ไม่เกิน 1,000 ปล้อง ยาว 2-7 เมตร
วงจรชีวิต	ตัวแก่ในลำไส้คนที่ เป็น definitive host ปล้องท้ายๆ จะหลุดออกมากับอุจจาระ ปล้องแตกไข่ตกลงสู่ดิน เมื่อคนหรือหมูที่ทำหน้าที่เป็น intermediate host กิน ปล้องหรือไข่พยาธิเข้าไป ไข่จะเจริญเป็นตัวอ่อนในผนังลำไส้เข้ากระแสเลือด หรือท่อน้ำเหลืองไปทั่วร่างกายไปติดตามอวัยวะต่างๆ เช่น กล้ามเนื้อกลายเป็น ถุงน้ำขาวขุ่นเรียกว่า เม็ดสาตุ (cysticercus) ซึ่งเป็นระยะติดต่อก่อน เมื่อคนกินเนื้อหมู ที่มีเม็ดสาตุระยะติดต่อก่อนเข้าไปก็จะกลายเป็นตัวแก่เกาะที่ผนังลำไส้ แต่หากคนกิน อาหารหรือน้ำดื่มที่มีไข่พยาธิปนเปื้อน กรณีนี้คนจะเป็น accidental intermediate host ไข่พยาธิจะกลายเป็น cysticercosis ในอวัยวะต่างๆ แบบเดียวกับในหมูได้
อาการ	พยาธิตัวแก่ในลำไส้จะแย่งอาหาร ทำให้ผอม อ่อนเพลีย หรืออุจจาระมีเลือดปนได้ แต่หากเกิดเป็น cysticercus ในอวัยวะสำคัญ เช่น ตา สมอง ก็จะมีอาการของอวัยวะนั้นๆ ส่วน cysticercus ในกล้ามเนื้อจะเป็นก้อน cyst แข็งอยู่ในเนื้อเยื่อ
การวินิจฉัย	ตรวจอุจจาระหาไข่ และปล้องสุกของพยาธิ
การป้องกัน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ไม่รับประทานเนื้อหมูดิบๆ สุกๆ 2. เนื้อหมูจากโรงฆ่าสัตว์และที่วางจำหน่ายควรผ่านการตรวจอย่างสม่ำเสมอ 3. รักษาคนที่ เป็น โรคพยาธิ และถ่ายอุจจาระลงส้วมเพื่อป้องกันการแพร่กระจาย



ภาพที่ 14 วงจรชีวิตพยาธิตืดหมู *Taenia solium*

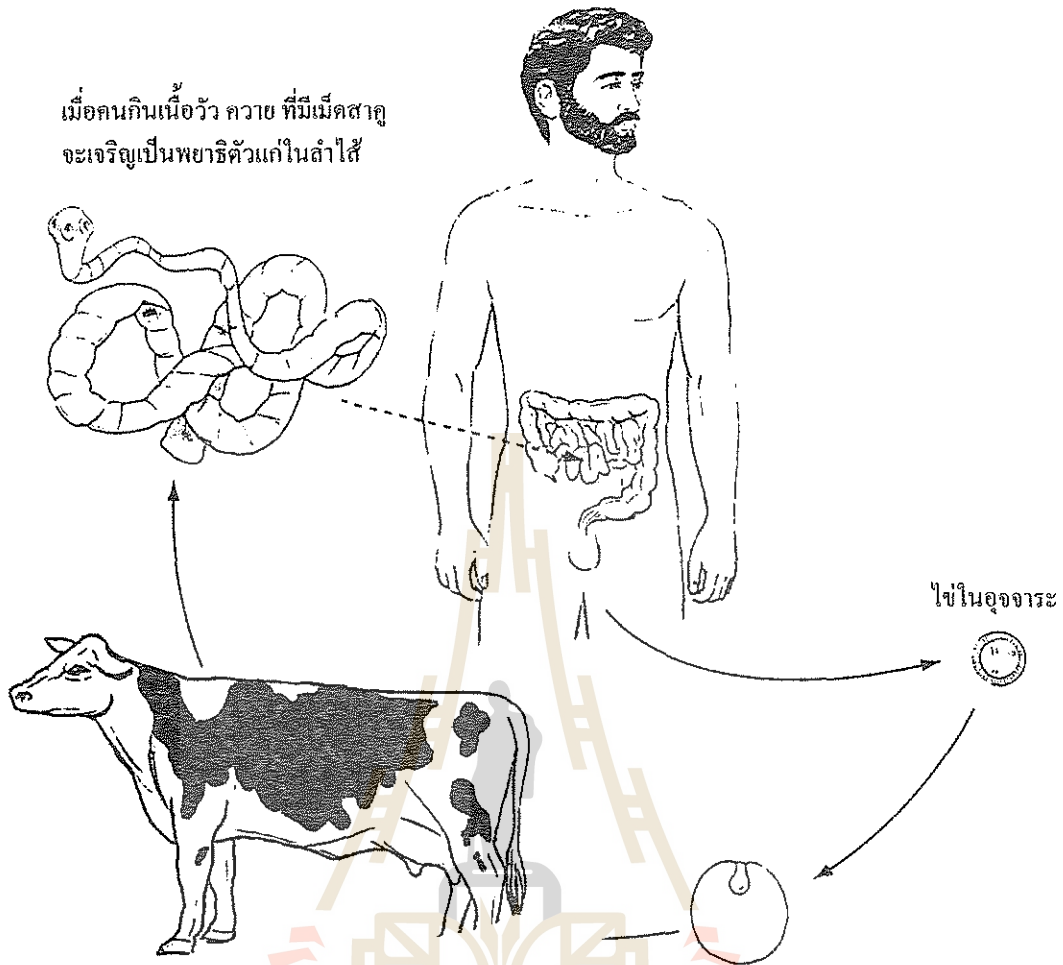
ที่มา: Edward K. M., David T. J., and Wojciech A. K. (1999). *Markell and Voge's Medical parasitology* (8th ed.).

(Philadelphia: Saunders), p.241.

Taenia saginata

(beef tapeworm, พยาธิวัว)

ตำแหน่งที่พบ	ตัวแก่อยู่ในลำไส้เล็กของคน
รูปร่างลักษณะ	ตัวแก่เป็นปล้องต่อกันยาว 5-10 เมตร
วงจรชีวิต	พยาธิตัวแก่อยู่ในลำไส้เล็ก ไช้และปล้องสุกปนออกมากับอุจจาระ ตกถึงพื้นดินเมื่อวัว ควาย กินไช้พยาธิ ไช้จะฟักเป็นตัวอ่อนในลำไส้และไช้เข้าสู่กระแสเลือดไปตามเนื้อเยื่อโดยเฉพาะกล้ามเนื้อลาย เจริญเป็นระยะติดต่อที่เรียกว่า <i>cysticercus bovis</i> เมื่อคนซึ่งเป็น definitive host กินเนื้อวัว ควายที่มีระยะติดต่อเข้าไปก็จะเจริญเป็นพยาธิตัวแก่ในลำไส้ต่อไป
อาการ	หิวบ่อย น้ำหนักลด ปวดท้อง หากมีจำนวนมากจะอุดตันที่ไส้ติ่ง เกิดไส้ติ่งอักเสบได้ อาการคล้ายกับอาการของโรคพยาธิตืดหมู ต่างกันตรงที่หากคนกินไช้พยาธิเข้าไปจะไม่เกิด cysticercosis เหมือนที่เกิดในโรคพยาธิตืดหมู
การวินิจฉัย	ตรวจอุจจาระหาไช้พยาธิหรือปล้องสุก
การป้องกัน	1. ไม่รับประทานเนื้อวัว ควายดิบๆ สุกๆ 2. รักษาคนที่เป็นโรคพยาธิ และถ่ายอุจจาระลงส้วมที่ถูกสุขลักษณะ เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของโรค



ภาพที่ 15 วงจรชีวิตของพยาธิตัววัว *Taenia saginata*

ที่มา: Edward K. M., David T. J., and Wojciech A. K. (199) Markell and Voge's Medical parasitology (8th ed.). (Philadelphia: Saunders), p.251.

4. โปรโตซัว (Protozoa)

โปรโตซัวเป็นสัตว์เซลล์เดียวที่มี organelles ต่างๆ ควบคุมการดำรงชีวิตและการสืบพันธุ์ โดยการสืบพันธุ์มี 2 แบบ คือ

1. การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ
2. การสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ ได้แก่
 - 2.1 การแบ่งตัวเป็นสองส่วนเท่าๆ กัน (binary fission)
 - 2.2 การแบ่งตัวได้เซลล์ลูกจำนวนมาก (schizont, merozoite)
 - 2.3 การแบ่งตัวจากเซลล์พ่อแม่ (budding)
 - 2.4 การสร้างผนังหุ้มตัว (cyst) ในสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม หลังออกจาก cyst อาจมีการแบ่งตัวเป็นเซลล์เล็กๆ หลายเซลล์หรือไม่มีก็ได้

โปรโตซัวที่มีความสำคัญทางการแพทย์แบ่งตามอวัยวะที่ใช้ในการเคลื่อนที่ ดังนี้

1. อะมีบา (ameba) ใช้เท้าเทียม (pseudopod) ในการเคลื่อนที่ ตัวอย่างเช่น
 - อะมีบาที่อาศัยในระบบทางเดินอาหาร ได้แก่ *Entamoeba histolytica*
 - อะมีบาที่ดำรงชีวิตเป็นอิสระ ได้แก่ *Naegleria fowleri*
 - Acanthamoeba* spp.
2. แฟลกเจลเลต (flagellate) ใช้ flagellum ในการเคลื่อนที่ ตัวอย่างเช่น
 - แฟลกเจลเลตที่อาศัยในระบบทางเดินอาหาร ได้แก่ *Giardia lamblia*
 - แฟลกเจลเลตที่อาศัยในระบบสืบพันธุ์และทางเดินปัสสาวะ ได้แก่ *Trichomonas vaginalis*
3. ซิลิเอต (ciliate) ใช้ cilia ในการเคลื่อนที่
 - ซิลิเอตที่อาศัยในระบบทางเดินอาหาร ได้แก่ *Balantidium coli*
4. สปอโรซัว (sporozoa) ไม่มีอวัยวะที่ใช้ในการเคลื่อนที่ ตัวอย่างเช่น
 - สปอโรซัวที่อาศัยในเม็ดเลือดแดง ได้แก่ *Plasmodium* spp. (malaria)
 - สปอโรซัวที่อาศัยในปอด ได้แก่ *Pneumocystis carinii*
 - สปอโรซัวที่ก่อโรคในสัตว์ (zoonosis) ได้แก่ *Toxoplasma gondii*

อะมีบา (ameba, amoeba)

อะมีบาที่อาศัยในระบบทางเดินอาหาร

Entamoeba histolytica

ตำแหน่งที่พบ	ลำไส้เล็ก
รูปร่างลักษณะ	trophozoite ขนาด 10–60 μ รูปร่างไม่แน่นอน เคลื่อนที่รวดเร็วด้วย pseudopod มีนิวเคลียส (nucleus)
วงจรชีวิต	cyst ขนาด 5–20 μ รูปร่างกลมมีผนังหุ้ม มีนิวเคลียส 1–4 อัน คนกิน cyst ที่มีนิวเคลียส 4 อัน ซึ่งเป็นระยะติดต่อเข้าไป อะมีบาจะออกจาก cyst บริเวณลำไส้เล็ก แล้วแบ่งตัวเจริญเป็น trophozoite ผ่านมายังลำไส้ใหญ่ trophozoite แบ่งตัวแบบ binary fission พร้อมกับหลั่งเอนไซม์ทำลายผนังลำไส้ บางส่วนหลุดออกมากับอุจจาระ ในลำไส้ใหญ่อุจจาระจะเริ่มแข็งตัวซึ่งเป็นสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม จึงเกิดการสร้าง cyst (encystation) จากนั้น cyst ก็จะปนออกมากับอุจจาระ

อาการ

- 85–95% ของการติดเชื้ออะมีบา จะไม่มีอาการ และจะเป็นพาหะ (carrier) แพร่เชื้อไปยังผู้อื่นได้
- สำหรับผู้ที่มีอาการ trophozoite จะปล่อยเอนไซม์ทำลายผนังลำไส้ เกิดแผลที่มีปากแผลแคบ รูปร่างแฟลกร้าง (flask-shaped ulcer) คนไข้จะมีอาการท้องเสีย ท้องอืด เบื่ออาหาร หากติดเชื้อรุนแรงจนลำไส้ทะลุอาจทำให้เสียชีวิตได้
- หากเชื้อลุกลามเข้ากระแสเลือด ทางเดินน้ำเหลืองแล้วกระจายไปยังตับซึ่งเป็นอวัยวะที่เกิดโรค อะมีบาจะออกมาจากลำไส้ได้บ่อยที่สุด ทำให้เกิดตับอักเสบเป็นหนองฝี ผู้ป่วยจะมีไข้ ตับโตกดเจ็บ เจ็บชายโครงขวา น้ำหนักตัวลด หากกระจายไปยังปอด ผู้ป่วยจะมีไข้ ไอ หอบ เหนื่อย เจ็บหน้าอก นอกจากนี้ยังอาจกระจายไปยังเยื่อหุ้มหัวใจ และสมองซึ่งอาการจะขึ้นกับตำแหน่งที่โปรโตซัวอยู่

การวินิจฉัย

- ตรวจอุจจาระพบ trophozoite หรือ cyst
- ตรวจหาแอนติบอดี เช่น วิธี indirect hemagglutination test

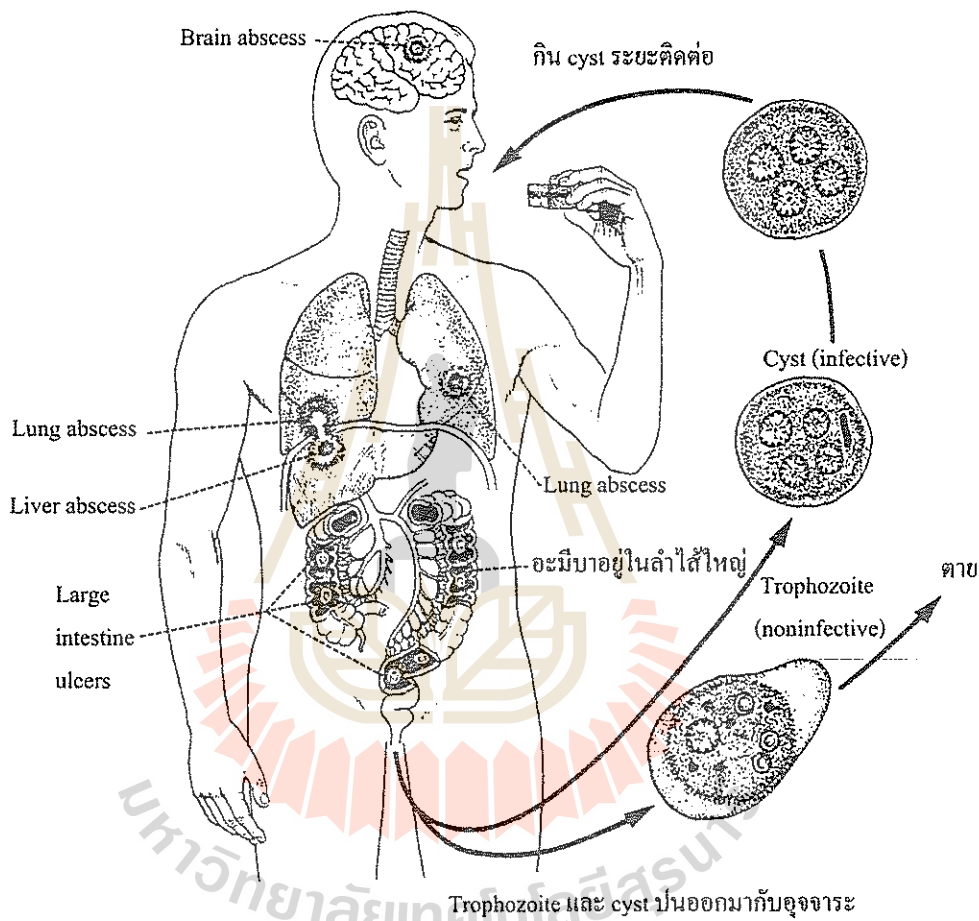
ระบาดวิทยา

การติดต่อของเชื้อ *E. histolytica* เข้าสู่คนมี 2 วิธีคือ

- การรับประทานอาหารหรือเครื่องดื่มที่มี cyst ระยะติดต่อ หรือ cyst ติดตามือของผู้ปรุงอาหารที่เป็นพาหะ (carrier)

การป้องกัน

2. ได้รับ trophozoite เข้าไปทางทวารหนัก โดยปนเปื้อนกับเครื่องมือที่ใช้ตรวจทางทวารหนัก หรือพบในชายรักร่วมเพศ
1. รับประทานอาหารที่สุกและสะอาด น้ำดื่มควรสะอาด หรือนำไปต้มก่อน
2. ตรวจอุจจาระผู้ปรุงอาหารถ้าพบว่าเป็นพาหะต้องให้การรักษาย่างถูกต้อง
3. ให้ความรู้แก่ประชาชน เพื่อป้องกันและปรับปรุงอนามัยส่วนบุคคล



ภาพที่ 16 วงจรชีวิตของบิดมีตัว *Entamoeba histolytica*

ที่มา: Edward K. M., David T. J., and Wojciech A. K. (1999). *Markell and Voge's Medical parasitology* (8th ed.). (Philadelphia: Saunders), p.26.

อะมีบาที่ดำรงชีวิตเป็นอิสระ

Naegleria fowleri

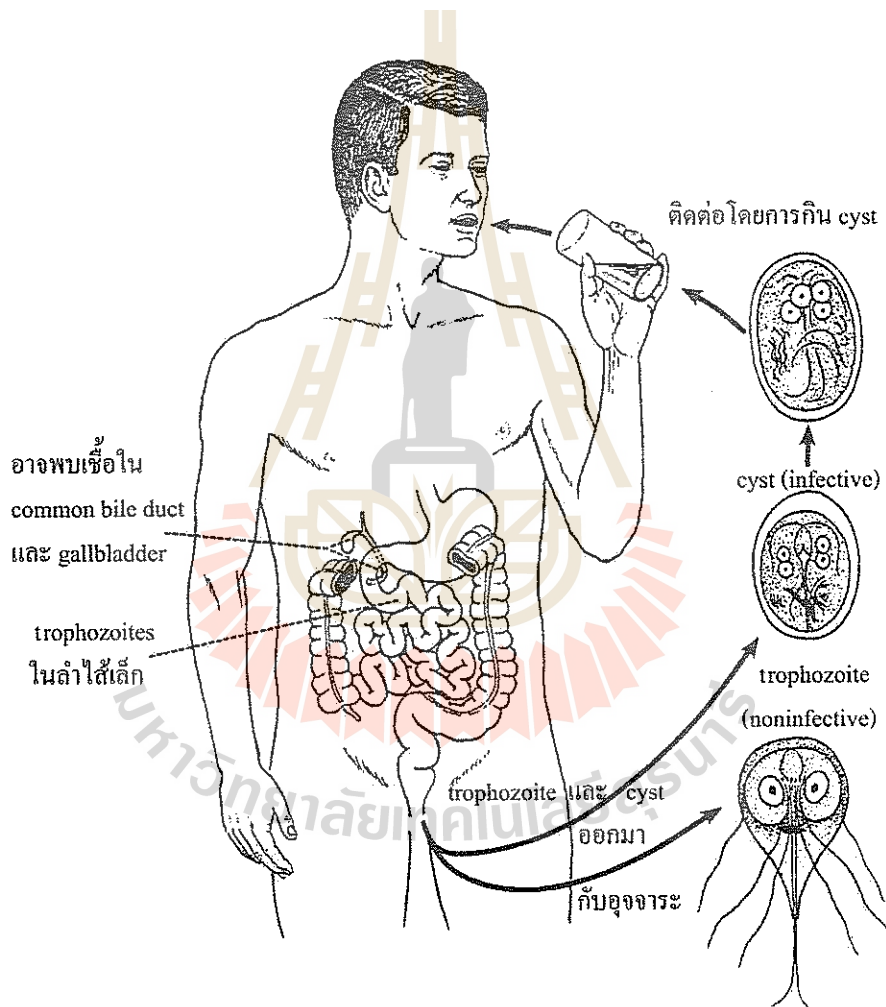
ตำแหน่งที่พบ	สมอง
รูปร่างลักษณะ	trophozoite ขนาด 8–30 μ cyst ขนาด 7–10 μ
วงจรชีวิต	<i>N. fowleri</i> เป็นอะมีบาที่ดำรงชีวิตอิสระในแหล่งน้ำธรรมชาติ ดินที่ชื้นและ น้ำพุร้อน น้ำจากโรงงานอุตสาหกรรม น้ำในสระว่ายน้ำที่ไม่ได้ผ่านการกรองหรือมีรอยร้าวติดต่อกับแม่น้ำ เมื่อคนว่ายน้ำแล้วสำลักน้ำเอา trophozoite เข้าจมูก อะมีบาจะเดินทางไปยังสมอง และเพิ่มจำนวนมากขึ้น ในธรรมชาติอะมีบาจะอยู่ในรูปของ trophozoite แต่หากสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมก็จะเปลี่ยนเป็นระยะ cyst
อาการ	เริ่มจากคัดจมูก เจ็บคอ ต่อมาปวดศีรษะมาก มีไข้ คลื่นไส้ อาเจียน คอแข็ง ชัก ไม่รู้สึกตัวและเสียชีวิต
การวินิจฉัย	1. มีประวัติการว่ายน้ำแล้วเกิดอาการ 2. เจาะและตรวจน้ำไขสันหลังพบอะมีบา
ระบาดวิทยา	<i>N. fowleri</i> อยู่ในแหล่งน้ำทั่วไปและติดต่อเข้าสู่คน โดยการสำลักน้ำที่มีเชื้ออะมีบาเข้าไป
การป้องกัน	1. หลีกเลี่ยงการว่ายน้ำในแหล่งน้ำจืด น้ำที่ปนเปื้อนหรือน้ำจากโรงงานอุตสาหกรรม ระมัดระวังการสำลักน้ำ 2. สระว่ายน้ำควรกรองน้ำให้สะอาด และตรวจสอบอย่าให้มีรอยแตกร้าว

Acanthamoeba spp.

ตำแหน่งที่พบ	อวัยวะต่างๆ เช่น สมอง ตา ผิวหนัง กระจก
รูปร่างลักษณะ	trophozoite ขนาด 10–60 μ cyst ขนาด 10–25 μ
วงจรชีวิต	ตามปกติ trophozoite จะอยู่เป็นอิสระในน้ำ ดิน โคลนเลน เมื่อสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมจะเปลี่ยนรูปร่างเป็นระยะ cyst <i>Acanthamoeba</i> จะเข้าสู่ร่างกายคน โดยผ่านทางผิวหนัง ตา ระบบทางเดินหายใจ

อาการ	เริ่มแรกอาการคล้ายหวัด มีไข้ เจ็บคอ ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน เชื้ออาจไปตามกระแสเลือดเข้าสู่สมอง เกิดอาการของเยื่อหุ้มสมองอักเสบ ชัก ประสาทหลอน มึนงง ง่วงซึม โคม่า และถึงแก่กรรมได้ ส่วนการติดเชื้อที่ตา มักเกิดกับคนที่ใช้คอนแทกต์เลนส์แล้วล้างด้วยน้ำที่ไม่สะอาด หรือมีสิ่งแปลกปลอมเข้าตาแล้วล้างด้วยน้ำไม่สะอาด ผู้ป่วยจะระคายเคืองตา ปวดตา มีน้ำตาไหล และเป็นหนองที่กระจกตาได้
การวินิจฉัย	ตรวจน้ำไขสันหลังในรายที่ติดเชื้อที่สมอง หรือตรวจชิ้นเนื้อโดยตรงรอยโรค เพื่อหาอะมีบา
ระบาดวิทยา	อะมีบาชนิดนี้พบได้ในแหล่งน้ำ ทะเลสาบ คูน้ำ บ่อน้ำขัง สระว่ายน้ำ น้ำสกปรก โคลนเลน ติดต่อกันโดยผ่านระบบทางเดินหายใจ แผลที่ผิวหนัง ตา ปาก ช่องคลอด
การป้องกัน	1. หากมีการติดเชื้อที่ตาหรืออวัยวะอื่นๆ ควรรักษาเพื่อป้องกันการติดเชื้อที่สมอง 2. ไม่ควรใส่คอนแทกต์เลนส์ขณะว่ายน้ำ และควรทำความสะอาดเลนส์ด้วยน้ำยาที่สะอาดผ่านการฆ่าเชื้อโรคแล้ว
	แฟลกเจลเลต (flagellate) แฟลกเจลเลตที่อาศัยในระบบทางเดินอาหาร <i>Giardia lamblia</i>
ตำแหน่งที่พบ	ลำไส้เล็ก
รูปร่างลักษณะ	trophozoite ขนาด 9–12 μ รูปร่างคล้ายลูกแพร์ cyst ขนาด 8–14 μ
วงจรชีวิต	คนกิน cyst ระยะติดต่อเข้าไป เชื้อจะออกจาก cyst เป็น trophozoite และแบ่งตัวเกาะติดเยื่อลำไส้ เพื่อดูดซึมอาหาร trophozoite จะออกมาพร้อมกับอุจจาระเหลว หากอุจจาระเริ่มแข็งตัวจะเปลี่ยนเป็น cyst เพราะสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสม
อาการ	ท้องเสีย ท้องอืด แน่นท้อง คลื่นไส้ อาเจียน เบื่ออาหาร มีไข้ต่ำๆ อาการท้องเสีย อาจเกิดเป็นระยะๆ ในรายที่มีอาการเรื้อรังน้ำหนักจะลดเพราะ trophozoite เกาะผิวเซลล์เยื่อลำไส้ทำให้การดูดซึมอาหารลดลง ขาดโปรตีน และวิตามิน พบผู้ติดเชื้อประมาณ 5–15% เป็นพาหะของโรคโดยพบ cyst ในอุจจาระแต่ไม่มีอาการ

- การวินิจฉัย** ตรวจอุจจาระพบ trophozoite และ cyst
- ระบาดวิทยา** 1. *G. lamblia* ติดต่อผู้คนโดยการรับประทานอาหารหรือน้ำดื่มที่มี cyst ระยะติด
ต่อป็นเป็น
2. ในชายรักร่วมเพศอาจติดต่อโดยการมีเพศสัมพันธ์
3. reservoir host ได้แก่ แมว สุนัข ลิง วัว ควาย สามารถแพร่เชื้อสู่คนได้
- การป้องกัน** 1. รับประทานอาหารและดื่มน้ำที่สุกสะอาด
2. รักษาอนามัยส่วนบุคคลให้ถูกสุขลักษณะ เพื่อป้องกันการติดต่โรค



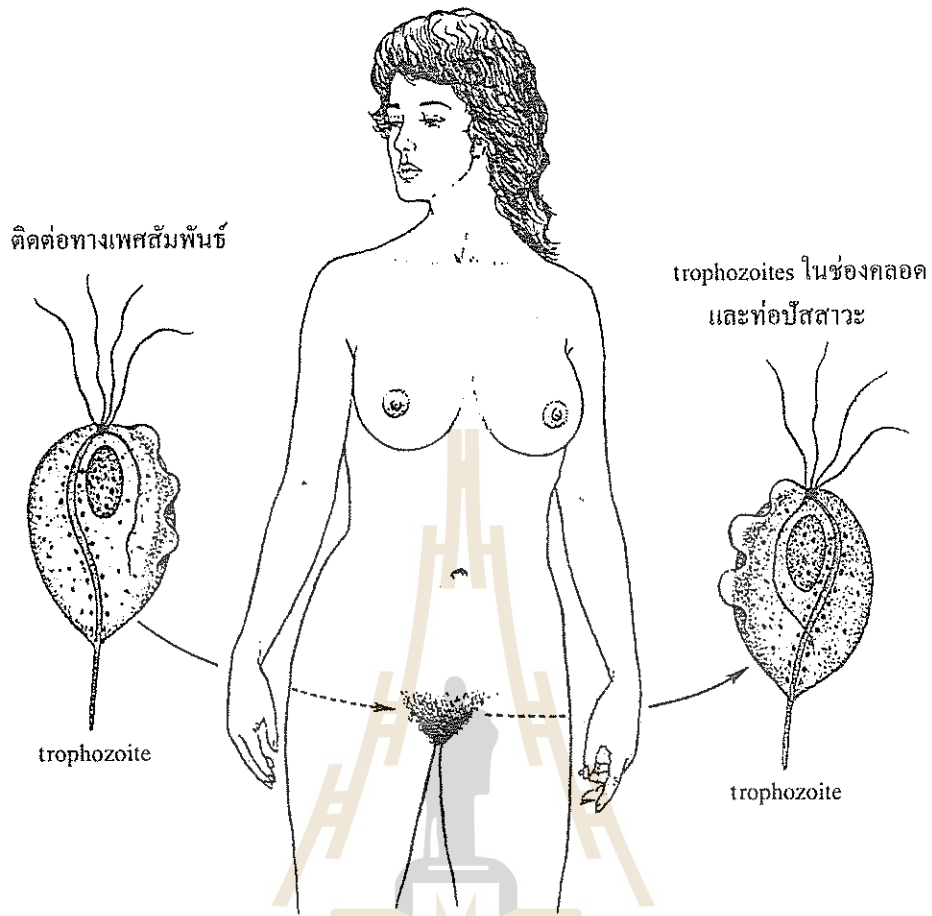
ภาพที่ 17 วงจรชีวิตของ *Giardia lamblia*

ที่มา: Edward K. M., David T. J., and Wojciech A. K. (1999). *Markell and Voge's Medical parasitology* (8th ed.). (Philadelphia: Saunders), p.57.

แฟลกเจลเลตที่อาศัยในระบบสืบพันธุ์ และทางเดินปัสสาวะ

Trichomonas vaginalis

ตำแหน่งที่พบ	ระบบสืบพันธุ์และทางเดินปัสสาวะของคน
รูปร่างลักษณะ	โปรโตซัวชนิดนี้มีระยะ trophozoite ระยะเดียว ขนาด 7–30 μ รูปร่างคล้ายลูกแพร์
วงจรชีวิต	<i>T. vaginalis</i> อยู่ในช่องคลอดของผู้หญิง อาจพบได้ในท่อปัสสาวะได้ด้วย ในผู้ชายพบโปรโตซัวนี้ในท่อปัสสาวะ จะมีการติดต่อไปมากันโดยทางเพศสัมพันธ์
อาการ	ในผู้หญิง 20–25% ไม่มีอาการ ในรายที่มีอาการจะคันช่องคลอด และมีตกขาวลักษณะคล้ายหนอง ในผู้ชาย 50–90% ไม่มีอาการ ในรายที่มีอาการจะปัสสาวะแสบขัด และมีหนองจากท่อปัสสาวะ
การวินิจฉัย	ตรวจหา trophozoite จากตกขาว ปัสสาวะ หรือทำ pap smear ในผู้หญิง ในผู้ชายตรวจปัสสาวะ หรือน้ำจากต่อมลูกหมาก
ระบาดวิทยา	ติดต่อโดยทางเพศสัมพันธ์ ผู้ชายเป็นตัวนำเชื้อจากผู้หญิงเข้ามาเก็บไว้แล้วปล่อยสู่ผู้หญิงคนอื่นๆ ไป โดยการร่วมเพศ นอกจากนั้นเชื้ออาจติดตามเสื้อผ้า เครื่องใช้ เครื่องนุ่งห่ม และผ่านเข้าสู่ช่องคลอดและท่อปัสสาวะได้
การป้องกัน	<ol style="list-style-type: none"> 1. บางรายติดเชื้อแต่ไม่มีอาการ จึงควรใช้ถุงยางอนามัยในการมีเพศสัมพันธ์ 2. รักษาผู้ป่วยที่พบเชื้อ และคู่อันมีเพศสัมพันธ์ด้วย



ภาพที่ 18 วงจรชีวิตของ *Trichomonas vaginalis*

ที่มา: Edward K. M., David T. J., and Wojciech A. K. (1999). *Markell and Voge's Medical parasitology* (8th ed.). (Philadelphia: Saunders), p.65.

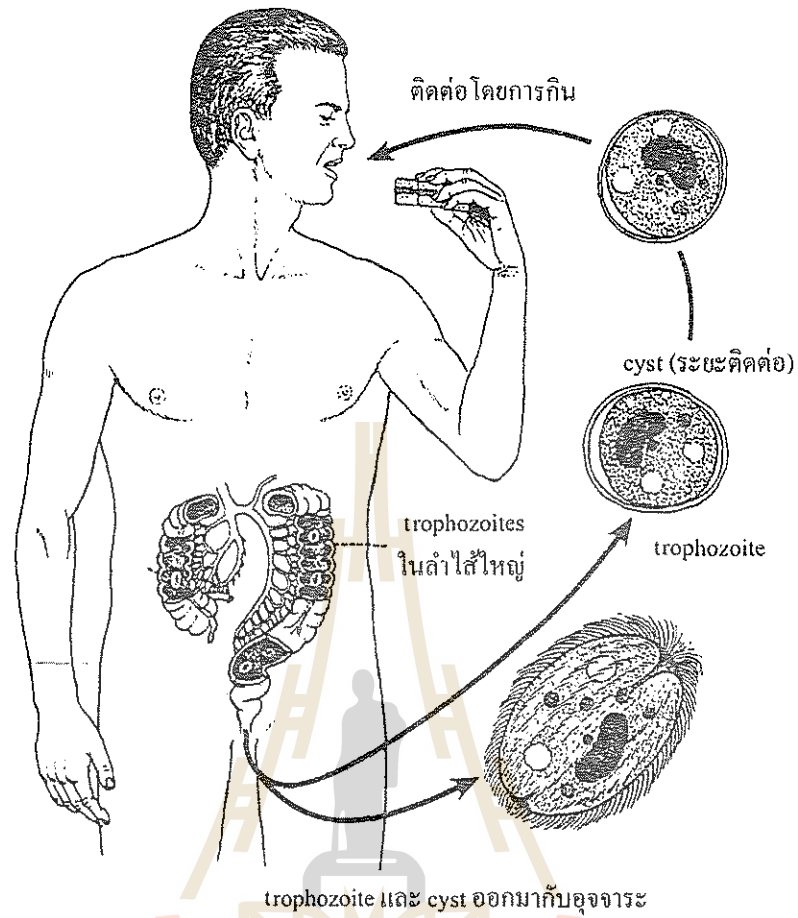
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ซีเลียต (ciliate)

ซีเลียตที่อาศัยในระบบทางเดินอาหาร

Balantidium coli

ตำแหน่งที่พบ	ลำไส้ใหญ่
รูปร่างลักษณะ	trophozoite รูปร่างมี cilia รอบตัว ขนาด $25-120 \times 30-200 \mu$ cyst มีขนาด $45-75 \mu$
วงจรชีวิต	<i>B. coli</i> เข้าสู่คนโดยการรับประทานอาหารหรือดื่มน้ำที่มีระยะ cyst ปนเป็น cyst จะเปลี่ยนเป็น trophozoite ที่ลำไส้เล็ก แล้วมาเจริญเติบโตที่ลำไส้ใหญ่ ที่ลำไส้ใหญ่ส่วนปลายอุจจาระจะแข็งขึ้น trophozoite จึงเปลี่ยนเป็น cyst และออกมาพร้อมกับอุจจาระ
อาการ	ท้องเสีย อุจจาระเป็นมูกเลือด ปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน เบื่ออาหาร น้ำหนักลด บางรายรุนแรงลำไส้ทะลุเนื่องจาก <i>B. coli</i> เกาะกับผิวเยื่อลำไส้แล้วปล่อยเอนไซม์ทำลายเซลล์ ทำให้เกิดแผล นอกจากนั้นอาจลุกลามไปยังตับ ปอด ไต กระเพาะปัสสาวะและมดลูกได้ ในรายที่เป็นพาหะ (carrier) จะไม่มีอาการแต่แพร่เชื้อได้
การวินิจฉัย	ตรวจอุจจาระพบ trophozoite หรือ cyst
ระบาดวิทยา	นอกจากคนแล้วพบโปรโตซัวนี้ได้ในหมู ลิง หนู แมว ซึ่งอาจแพร่เชื้อได้
การป้องกัน	1. รับประทานอาหารและดื่มน้ำที่สุก สะอาด 2. รักษาอนามัยส่วนบุคคล และปรับปรุงการสุขาภิบาลให้ถูกต้องตามสุขลักษณะ



ภาพที่ 19 วงจรชีวิตของ *Balantidium coli*

ที่มา: Edward K. M., David T. J., and Wojciech A. K. (1999). *Markell and Voge's Medical parasitology* (8th ed.). (Philadelphia: Saunders), p.73.

สปิโรซัว (sporozoa)

สปิโรซัวที่อาศัยในเม็ดเลือดแดง

Plasmodium spp.

มี 4 spp. คือ

<i>Plasmodium falciparum</i>	ซึ่งในปี พ.ศ.2534 พบ	58.1%
<i>Plasmodium vivax</i>	ซึ่งในปี พ.ศ.2534 พบ	41.5%
<i>Plasmodium malariae</i>	ซึ่งในปี พ.ศ.2534 พบ	0.02%
<i>Plasmodium ovale</i>	ซึ่งในปี พ.ศ.2534 พบ	ไม่กักราย

ตำแหน่งที่พบ เม็ดเลือดแดง และตับ

รูปร่างลักษณะ *Plasmodium* ในเม็ดเลือดแดงแบ่งเป็นระยะต่างๆ ดังนี้

1. แบบไม่อาศัยเพศ

1.1 trophozoite แบ่งเป็น ring form และ growing trophozoite

1.2 schizont แบ่งเป็น immature schizont และ mature schizont ซึ่งมี merozoite มากมายอยู่

ภายใน

2. แบบอาศัยเพศ

2.1 microgametocyte

2.2 macrogametocyte

วงจรชีวิต

Plasmodium มีวงจรชีวิต 2 ช่วงดังนี้

1. วงจรชีวิตในยุง

เมื่อยุงก้นปล่องตัวเมียกัดคนที่มีเชื้อมาลาเรีย ยุงจะดูดเลือดที่มี microgametocyte และ macrogametocyte เข้าไปในกระเพาะอาหาร เมื่อ microgamete ผสมกับ macrogamete ได้เป็น zygote แล้วเจริญเป็น oocyst ที่ผิวหนังนอกของผนังกระเพาะอาหารของยุง เมื่อ oocyst เจริญเต็มที่ผนังที่หุ้มจะแตกออกและปล่อย sporozoite กระจายไปทั่วตัวยุงรวมทั้งที่ต่อมน้ำลายด้วย

2. วงจรชีวิตในคน

2.1 ระยะที่อยู่ในตับ

เมื่อยุงก้นปล่องตัวเมียกัดคนจะปล่อย sporozoite เข้ากระแสเลือด sporozoite จะเข้าสู่เซลล์ตับ แล้วเจริญเติบโตเพิ่มจำนวนแบบไม่อาศัยเพศได้ merozoite จำนวนมากจนทำให้เซลล์ตับแตกและปล่อย merozoite เข้าสู่กระแสเลือด merozoite ของ *P. falciparum* และ *P. malariae* ทำให้เซลล์ตับทุกเซลล์ที่มีเชื้อแตกพร้อมๆ กัน ไม่มีเชื้อตกค้างในเซลล์ตับเลย สำหรับ *P. vivax* และ *P. ovale* นั้น sporozoite

บางตัว เข้าไปอยู่ใน cytoplasm ของเซลล์ตับได้เป็นเวลานานเป็นเดือนหรือเป็นปีโดยไม่แบ่งตัว เชื่อที่อยู่ในระยะนี้เรียก hypnozoite ซึ่งเป็นเซลล์ที่ทำให้เกิดเป็นมาลาเรียซ้ำหรือ ไข้กลับ (relapse)

2.2 ระยะที่อยู่ในเม็ดเลือดแดง

เมื่อ merozoite ที่ออกจากเซลล์ตับที่แตกจะเข้าสู่กระแสเลือดและเข้าไปอยู่ในเม็ดเลือดแดงแล้วเจริญเติบโตเป็น ring form, growing trophozoite, immature schizont และ mature schizont ตามลำดับ ในระยะ mature schizont นี้เชื้อมาลาเรียแบ่งตัวได้ merozoite จำนวนมาก เมื่อเม็ดเลือดแดงแตกจะปล่อย merozoite เข้าสู่เม็ดเลือดแดงเซลล์อื่นต่อไป ช่วงที่เม็ดเลือดแดงแตกเป็นระยะที่ทำให้ผู้ป่วยมีอาการจับไข้

ภายหลังที่เม็ดเลือดแดงแตกและ merozoite เข้าไปเจริญเติบโตในเม็ดเลือดแดงเซลล์ใหม่ merozoite บางตัวจะเปลี่ยนสภาพไปเป็น gametocyte ซึ่งมีทั้ง microgametocyte และ macrogametocyte รอให้ยุงที่นำโรคมามากแล้วรับเชื้อต่อไป

อาการ

เชื้อ *Plasmodium* ทำให้เกิดมาลาเรีย (ไข้ป่า หรือ ไข้จับสั่น) อาการแสดงของมาลาเรียขึ้นกับชนิดของ *Plasmodium* โดยทั่วไปผู้ป่วยจะมีอาการจับไข้เป็นเวลา (periodicity) ซึ่งระยะเวลาช่วงจับไข้ของเชื้อแต่ละชนิดมีดังนี้

<i>P. falciparum</i>	จับ ไข้ทุก	36-48	ชั่วโมง
<i>P. vivax</i>	จับ ไข้ทุก	48	ชั่วโมง
<i>P. malariae</i>	จับ ไข้ทุก	72	ชั่วโมง
<i>P. ovale</i>	จับ ไข้ทุก	48	ชั่วโมง

การจับไข้แบ่งเป็น 3 ระยะ คือ

1. ระยะหนาว (cold stage)

ผู้ป่วยมีอาการหนาวสั่นทั้งตัว ไข้ขึ้น ร่วมกับอาการปวดศีรษะ ปวดกล้ามเนื้อ ปวดเมื่อยตามตัว คลื่นไส้ ผิวหนังซึด ซีพจรเบาและเร็ว แรงดันเลือดเพิ่มขึ้น ระยะนี้กินเวลาประมาณ 15-60 นาที

2. ระยะร้อน (hot stage)

ผู้ป่วยมีไข้สูง คลื่นไส้ อาเจียน หน้าแดง ตัวแดง ซีพจรแรง แรงดันเลือดยังสูง ระยะนี้กินเวลาประมาณ 2 ชั่วโมง

3. ระยะเหงื่อออก (sweating stage)

ผู้ป่วยมีเหงื่อออกทั่วตัว อุณหภูมิ ชีพจร และแรงดันเลือดจะกลับสู่ปกติ ระยะนี้กินเวลาประมาณ 1 ชั่วโมง หลังจากระยะนี้ผู้ป่วยมีอาการอ่อนเพลียและหมดแรงจนหลับไป เมื่อตื่นขึ้นจะรู้สึกเป็นปกติ

หลังจากเป็นมาลาเรียระยะหนึ่ง ผู้ป่วยจะซีด ตาเหลือง ตัวเหลือง ตับม้ามโต ผู้ป่วยอาจเกิดภาวะแทรกซ้อนรุนแรงในหลายระบบ เช่น

1. มาลาเรียขึ้นสมอง ทำให้ปวดศีรษะ ไข้สูง ชีพ ชักและหมดสติ
2. ระบบหัวใจและหลอดเลือด ทำให้ช็อก หมดสติได้
3. ระบบหายใจ ทำให้หอบเหนื่อย เจ็บ และภาวะการหายใจล้มเหลว
4. ระบบขับถ่ายปัสสาวะ ทำให้ปัสสาวะน้อย และเกิดไข้ปัสสาวะดำเพราะเม็ดเลือดแดงแตก
5. ทางเดินอาหาร ทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง ท้องเดิน

การวินิจฉัย

1. จากประวัติอาการ โดยมีประวัติว่าเคยเข้าไปหรืออาศัยในพื้นที่ที่มีเชื้อมาลาเรีย มีอาการจับไข้หนาวสั่นเป็นระยะๆ ซีด เหลือง ตับม้ามโต
2. ตรวจทางห้องปฏิบัติการ โดยตรวจฟิล์มเลือดชนิดหนา และชนิดบาง เพื่อหาเชื้อและแยกชนิดของมาลาเรีย รวมถึงการตรวจหาแอนติเจนและแอนติบอดี
3. ในถิ่นที่โรคมมาลาเรียระบาดและผู้ป่วยมีอาการหนักหรือผลจากห้องปฏิบัติการไม่ได้ ต้องให้ยารักษาแล้วดูผลการรักษา (therapeutic diagnosis) ถ้ารักษาหาย แสดงว่าเป็นโรคมมาลาเรีย

ระบาดวิทยา

เชื้อมาลาเรียจะพบได้ในเขตร้อน สำหรับเขตหนาวยูงเจริญเติบโตได้ไม่ดี จึงไม่ค่อยพบเชื้อมา

P. falciparum เจริญเติบโตแบ่งตัวในเซลล์ตับได้ merozoite จำนวนมากกว่าเชื้อมาลาเรียชนิดอื่น การเพิ่มจำนวนเชื้อในกระแสเลือดก็รวดเร็วและมีจำนวนมากกว่าเชื้อมาลาเรียชนิดอื่นเช่นกัน ระยะพักตัวก็สั้น มีการตั้งยาส่ง จึงเป็นปัญหาด้านระบาดวิทยาและการรักษา

ส่วน *P. vivax* มีระยะ hypnozoite คือเชื้อกลับไปอาศัยอยู่ในเซลล์ตับได้อีก จึงต้องให้ยาทำลายเชื้อที่อยู่นอกกระแสเลือด (exo-erythrocytic form) ด้วยเพื่อป้องกันไข้กลับได้

P. malariae พบได้น้อยกว่า 2 ชนิดแรก

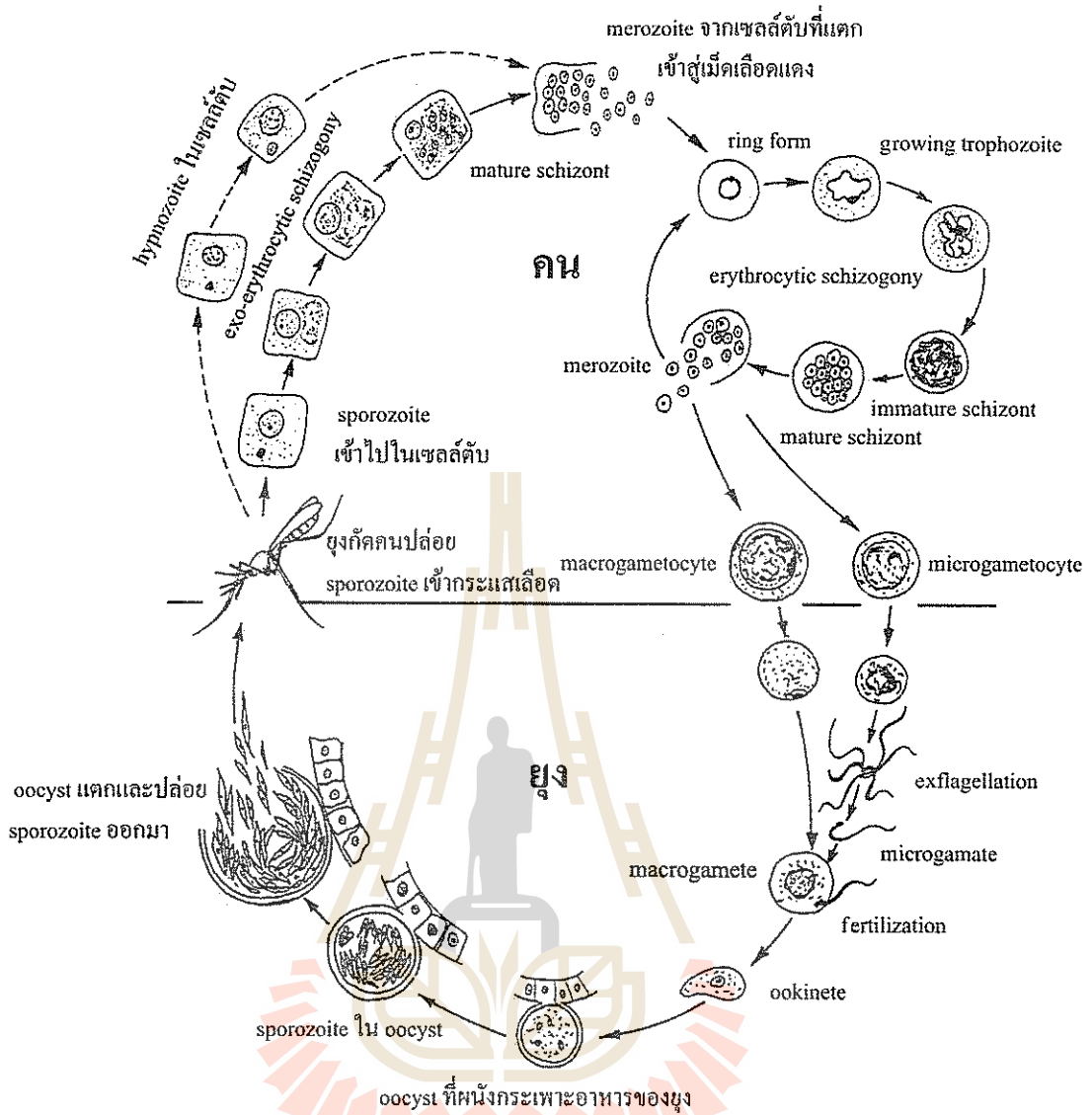
สำหรับ *P. ovale* มีรายงานในประเทศไทยไม่กี่ราย มีระยะ hypnozoite ในตับ ซึ่งทำให้ไข้กลับได้เช่นกัน

ยุงก้นปล่องตัวเมีย (*Anopheles* spp.) เป็นตัวนำโรค ยุงชนิดนี้กัดคนเวลาค่ำถึง 2.00 น. ปัจจุบันยุงก้นปล่องหลายชนิดคือตัวยาส่ง DDT และยาฆ่าแมลง ทำให้การควบคุมยุงนำโรคเป็นไปได้ไม่เต็มที่เท่าที่ควร

การป้องกัน

1. ควบคุมยุงนำโรคโดยลดแหล่งเพาะพันธุ์ยุง กำจัดแหล่งน้ำขังเพื่อป้องกันการวางไข่ของยุงตัวเมีย กำจัดลูกน้ำและกำจัดยุง
2. ป้องกันยุงกัด โดยใส่เสื้อผ้าให้มิดชิด ทายากันยุง และนอนในมุ้ง
3. รักษาผู้ป่วยมาลาเรียให้หายขาด เพื่อไม่ให้แพร่โรค





ภาพที่ 20 วงจรชีวิตของเชื้อมาลาเรีย *Plasmodium vivax*
 ที่มา: คาราวรรณ วนะชีวนาวิน, (2538). โพรโตชีวทางการแพทย์. (กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์), หน้า 119.

สโปโรซัวที่อาศัยในปอด

Pneumocystis carinii

ตำแหน่งที่พบ	ปอด
รูปร่างลักษณะ	trophozoite ขนาด 1.5–5 μ cyst ขนาด 3.5–12 μ
วงจรชีวิต	trophozoite แบ่งตัวเพิ่มจำนวนในปอด trophozoite บางตัวเปลี่ยนแปลงเป็น cyst ซึ่งสามารถแบ่งตัวภายใน cyst แล้วแตกปล่อย trophozoite ขนาดเล็กออกมาได้
อาการ	ในคนปกติมักไม่มีอาการ แต่ในคนที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง โดยเฉพาะคนไข้โรคเอดส์ เด็กคลอดก่อนกำหนด หรือเด็กอ่อนแอไม่สมบูรณ์ จะเกิดปอดอักเสบ ไอแห้งๆ มีไข้ และหอบ
การวินิจฉัย	ตรวจเสมหะพบเชื้อ <i>P. carinii</i>
ระบาดวิทยา	เชื้อ <i>P. carinii</i> พบได้ในปอดของหนู กระต่าย สุนัข แพะ ลิง แกะ หมู และแมว การติดต่อสู่คนนั้นยังไม่ทราบแน่นอน อาจติดต่อโดยการหายใจ พบอุบัติการณ์โรคปอดอักเสบจากเชื้อนี้ในผู้ป่วยโรคเอดส์มากพอควร
การป้องกัน	การให้ยาป้องกันต้องพิจารณาถึงประโยชน์ที่ผู้ป่วยจะได้รับและผลข้างเคียงของยาประกอบด้วย

สโปโรซัวก่อโรคในสัตว์ (zoonosis)

Toxoplasma gondii

ตำแหน่งที่พบ	อวัยวะต่างๆ
รูปร่างลักษณะ	trophozoite คล้ายพระจันทร์เสี้ยว ขนาด 4–8 \times 2–3 μ cyst ขนาด 5–200 μ ขึ้นกับอายุของ cyst
วงจรชีวิต	definitive host คือแมวซึ่งติดเชื้อโดยกิน oocyst ระยะติดต่อ เชื้อจะสืบพันธุ์โดยอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศที่ลำไส้เล็ก และมี oocyst ปนออกมากับอุจจาระ เมื่อสัตว์ที่เป็น intermediate host เช่น หนู หมู แกะ วัว หรือคนซึ่งเป็น accidental intermediate host กิน oocyst ระยะติดต่อเข้าไป เชื้อจะไชผ่านผนังลำไส้กระจายเข้ากระแสเลือดไปยังอวัยวะต่างๆ เช่น สมอง ตา ไช้กระดูกได้ เชื้ออาจเจริญเติบโตใน definitive host เพียงอย่างเดียว โดยไม่ต้องอาศัย intermediate host ก็ได้

อาการ	ในผู้ที่มิภูมิคุ้มกันปกติส่วนใหญ่ไม่มีอาการ และมักหายเองได้ แต่จะมีอาการทางสมองในผู้ติดเชื้อที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง นอกจากนี้ยังมีอาการกล้ามเนื้อหัวใจอักเสบ หรือปอดอักเสบได้ด้วย
การวินิจฉัย	1. นำเนื้อเยื่อมาตรวจหา trophozoite 2. ตรวจหาแอนติบอดีโดยวิธีทางอิมมูโนวิทยา
ระบาดวิทยา	เชื่อกันว่าติดต่อสูคนโดย 1. รับประทานอาหารหรือดื่มน้ำที่มี oocyst ระยะติดต่อ 2. เชื้อผ่านจากมารดาที่ติดเชื้อผ่านทางรกไปยังทารกในครรภ์
การป้องกัน	1. ไม่รับประทานเนื้อสัตว์ดิบๆ สุกๆ ป้องกันอาหารไม่ให้ปนเปื้อนอุจจาระแมว โดยการล้างผัก ผลไม้ให้สะอาด ล้างมือก่อนรับประทานอาหาร 2. ไม่ให้อาหารประเภทเนื้อสัตว์ดิบๆ แก่แมว

สรุป

ปรสิตก่อโรคในคนที่พบได้บ่อย มีดังนี้

1. หนอนพยาธิ ซึ่งแบ่งออกเป็น
 - 1.1 พยาธิตัวกลม ได้แก่ พยาธิเข็มหมุด พยาธิไส้เดือน พยาธิปากขอ พยาธิเส้นด้าย พยาธิ *Trichuris trichiura* พยาธิ *Strongyloides* พยาธิตัวจิ๋ว พยาธิ *Trichinella spiralis* พยาธิ *Capillaria philippinensis* และพยาธิเท้าช้างเป็นต้น
 - 1.2 พยาธิใบไม้ ได้แก่ พยาธิใบไม้ปอด พยาธิใบไม้ตับ พยาธิใบไม้ลำไส้ และพยาธิใบไม้เลือด
 - 1.3 พยาธิตัวตัด ได้แก่ พยาธิตัดหมู และพยาธิตัดวัว เป็นต้น
2. โปรโตซัว ซึ่งแบ่งออกเป็น
 - 2.1 อะมีบา ได้แก่ *Entamoeba histolytica*, *Naegleria fowleri* และ *Acanthamoeba* spp. เป็นต้น
 - 2.2 แฟลกเจลเลต ได้แก่ *Giardia lamblia* และ *Trichomonas vaginalis* เป็นต้น
 - 2.3 ซิลิเอด ได้แก่ *Balantidium coli* เป็นต้น
 - 2.4 สไปโรซัว ได้แก่ *Plasmodium* spp., *Pneumocystis carinii* และ *Toxoplasma gondii* เป็นต้น

ภาคผนวก

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง ชื่อโรคติดต่ออันตราย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ และมาตรา ๒๒ แห่งพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ.๒๕๒๓ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขเห็นควรประกาศชื่อโรคติดต่ออันตรายไว้รวม ๔ โรค ดังต่อไปนี้

๑. อหิวาตกโรค
๒. กาฬโรค
๓. ไข้ทรพิษ
๔. ไข้เหลือง

ประกาศ ณ วันที่ ๑๘ ธันวาคม ๒๕๒๔

ส. พริ้งพวงแก้ว

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข

เรื่อง ชื่อโรคติดต่อและอาการสำคัญ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ และมาตรา ๒๒ แห่งพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ.๒๕๒๓ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขเห็นควรประกาศชื่อโรคติดต่อและอาการสำคัญไว้ รวม ๔๔ โรค ดังต่อไปนี้

๑. อหิวาตกโรค มีอาการถ่ายเหลวเป็นน้ำอย่างมาก อาเจียน ตาโหล ผิวน้ำเหลืองเยียว ปัสสาวะน้อยหรือไม่ปัสสาวะ ถ้าไม่ได้รับการรักษา ผู้ป่วยจะถึงแก่กรรมได้อย่างรวดเร็ว โรคนี้ระบาดลูกกลมได้

๒. กาฬโรค อาการของโรคจะมีการบวมและเจ็บของต่อมน้ำเหลือง โลหิตเป็นพิษ เลือดออกใต้ผิวหนังเป็นจ้ำๆ ไข้สูง กระสับกระส่าย เดินผิปกติ อ่อนเพลีย เพื่อและหมดสติ จนถึงซ็อกได้ กาฬโรคแบ่งออกเป็น ๓ แบบ คือ แบบต่อมน้ำเหลืองบวม แบบโลหิตเป็นพิษ และแบบปอดอักเสบ โรคนี้ระบาดลูกกลมได้อย่างรวดเร็ว

๓. ไข้ทรพิษ อาการของโรคจะมีไข้สูง ปวดตามตัว ปวดศีรษะ ปวดหลัง อ่อนเพลีย อาจมีอาการปวดท้องร่วมด้วย ระยะก่อนที่จะมีผื่นขึ้น จะมีอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ หลังจากไข้สูงแล้ว จะปรากฏมีผื่นขึ้น ต่อมาจะกลายเป็นตุ่มใส ตุ่มหนอง และตกสะเก็ด ซึ่งจะกินเวลานานประมาณ ๓-๔ สัปดาห์ โดยผื่นจะปรากฏที่บริเวณใบหน้า และแขน ขา มากกว่าบริเวณลำตัว โดยเฉพาะที่ได้รับการเสียดสีบ่อยๆ แผลที่ตกสะเก็ด เมื่อหายแล้วอาจทำให้เกิดเป็นรอยบุ๋ม และยังสามารถทำให้เกิดความพิการจนถึงตาบอดได้ โรคนี้ระบาดลูกกลมได้อย่างรวดเร็ว

๔. ไข้เหลือง อาการไข้สูงทันที นานประมาณ ๕-๗ วัน ปวดศีรษะ ปวดหลัง อ่อนเพลีย คลื่นไส้ อาเจียน อาจจะมีเลือดกำเดา เลือดออกในปาก อาเจียนและถ่ายเป็นเลือด ในระยะแรกของโรคอาจมีอาการตัวเหลือง ตาเหลืองปานกลางต่อมามีอาการมากขึ้นและอาจถึงแก่กรรมได้ โรคนี้ระบาดลูกกลมได้อย่างรวดเร็ว

๕. ไข้กาฬหลังแอ่น มีอาการอย่างรวดเร็ว อาจจะมีไข้ ปวดศีรษะอย่างรุนแรง คลื่นไส้ อาเจียน ชักกระตุกหลังแอ่น อาจพบผื่นหรือจ้ำตามตัว และจะมีอาการไม่รู้สึกรู้ตัว จนถึงหมดสติได้

๖. คอตีบ มีอาการเป็นไข้ เจ็บในคอ บางครั้งจะมีการบวมแดงอีกเสบรอบๆ คอ ในลำคออาจจะมีแผ่นเนื้อเยื่อสีเทา ทำให้หายใจลำบาก มีอาการหอบ หน้าเขียวหรือมีอาการของกล้ามเนื้อหัวใจอักเสบ จนถึงแก่กรรมอย่างกะทันหันได้

๗. ไอลกรน มีอาการจากน้อยแล้วค่อยๆ มากขึ้นภายใน ๑-๒ สัปดาห์ โดยจะมีอาการไอค่อยๆ มากขึ้น จนกระทั่งไอได้อย่างมาก จนตัวงอ จะมีระยะเวลาของโรคนี้ประมาณ ๒-๓ เดือน

๘. โรคบาดทะยัก มีอาการเกร็งและกระตุกของกล้ามเนื้อบริเวณขากรรไกร บริเวณคอ บริเวณลำตัว โดยเฉพาะเมื่อได้รับการกระตุ้นจากเสียงและแสง

๙. โปลิโอ มีอาการไข้สูง ปวดศีรษะ มีอาการผิปกติในระบบทางเดินอาหาร ปวดกล้ามเนื้อ เจ็บต้นคอและบริเวณหลัง อาจจะมีอัมพาตร่วมด้วยก็ได้ ตำแหน่งที่จะพบบ่อยที่บริเวณขาข้างใดข้างหนึ่ง โดยเป็นอัมพาตชนิดอ่อนเปื่อย

๑๐. ไข้หัด มีอาการไ้้นำมาก่อน ต่อมาจะมีเยื่อหูหนังตาอักเสบ มีอาการคล้ายหวัด หลอดลมอักเสบ และมีจุดสีแดงที่เยื่อหูแก้ว หลังจากมีไข้ประมาณ ๓-๗ วันจะมีผื่นปรากฏที่บริเวณหน้า ต่อมาผื่นจะปรากฏทั้งตัว แล้วอยู่นาน ๔-๖ วันจะหลุดออกไป

๑๑. ไข้หัดเยอรมัน มีไข้ต่ำๆ อยู่ประมาณ ๑-๕ วัน ปวดศีรษะ ครั้นเนื้อครั้นตัวกลายเป็นหวัด อย่างอ่อน เยื่อหูหนังตาอักเสบ ต่อมน้ำเหลืองบริเวณศีรษะหลังใบหู หรือบริเวณท้ายทอยโตและกดเจ็บ มีผื่นขึ้นตามร่างกายคล้ายผด คล้ายไข้หวัด ลักษณะสำคัญคือถ้าเกิดขึ้นขณะตั้งครรภ์จะทำให้ทารกที่เกิดมาอาจมีอาการพิการแต่กำเนิดได้

๑๒. โรคคางทูม เกิดมีอาการไข้ บวม และปวดบริเวณต่อมน้ำลาย เป็นต่อมน้ำลายใต้ลิ้น ต่อมน้ำลายใต้โหนกแก้มข้างใดข้างหนึ่ง หรือทั้งสองข้าง ในผู้ป่วยเพศชายจะมีอาการอักเสบของลูกอัณฑะ ในผู้ป่วยหญิงจะมีอาการอักเสบของรังไข่ได้

๑๓. ไข้สุกใส มีอาการไข้ต่ำๆ ไม่สบายตามร่างกายเล็กน้อย ต่อมาประมาณ ๒-๓ ชั่วโมง จะมีตุ่มแดงนูนเล็กน้อยปรากฏที่ผิวหนัง ตุ่มนี้จะกลายเป็นตุ่มใส ภายใน ๓-๔ วัน แล้วจะตกสะเก็ด ตุ่มจะปรากฏตามร่างกายในร่มผ้ามากกว่าส่วนอื่นๆ และอาจจะพบได้ที่หนังศีรษะ ซอกรักแร้ เยื่อหูปากในคอและเยื่อหูหนังตา ตุ่มเหล่านี้จะปรากฏเป็นชนิดต่างๆ กันในระยะเวลาเดียวกัน

๑๔. ไข้หวัดใหญ่ มีอาการไข้ ปวดศีรษะ ปวดกล้ามเนื้อ และอ่อนเพลียมาก เจ็บคอ ต่อมาจะเริ่มมีอาการไอและไอบ่อยขึ้นๆ ในตอนหลัง ปกติมักจะหายเองได้ ภายใน ๒-๗ วัน

๑๕. ไข้สมองอักเสบ มีไข้สูงขึ้น ปวดศีรษะมาก หมดสติ กล้ามเนื้อแข็งเกร็ง ชัก อาจมีอาการอัมพาตหรือพิการทางสมองได้

๑๖. ไข้เลือดออก อาการของโรคจะมีไข้ขึ้นสูง อ่อนเพลีย เบื่ออาหาร ชีมี มีผื่นจุดแดง คล้ายขุย กัดบริเวณผิวหนัง แขน ขา ลำตัว อาจมีอาเจียนเป็นโลหิตเก่า หรือถ่ายอุจจาระสีดำ หรืออาจมีอาการช็อก และถึงแก่กรรมได้

๑๗. โรคพิษสุนัขบ้า อาการสำคัญได้แก่ คับบริเวณที่ถูกสุนัขหรือสัตว์อื่นกัด รู้สึกหนาวเมื่อถูกลม ปวดศีรษะ เป็นไข้กินอาหารและน้ำลำบาก มีอาการชักกระตุกและมีอาการเกร็งตัวของกล้ามเนื้อ ระบบกลืน ทำให้ผู้ป่วยมีอาการกลืนน้ำต่อมาเพื่อกลืน และหมดสติถึงถึงแก่กรรมจากระบบหายใจล้มเหลว

๑๘. โรคตับอักเสบ มีอาการผิดปกติของการทำงานของตับ ซึ่งมักจะทำให้เกิดมีตาเหลืองเกิดขึ้น อาการของโรคขึ้นอยู่กับชนิดของไวรัสอยู่กับชนิดของไวรัส ซึ่งจะมีอาการต่างกันไป แต่ส่วนมากผู้ป่วยมีอาการคลื่นไส้ อาเจียน เบื่ออาหาร มีอาการแน่นท้องตาเหลืองในที่สุด อาการตาเหลืองอาจจะพบได้น้อย หรือไม่พบในบางราย

๑๙. โรคตาแดงจากไวรัส เริ่มมีอาการปวดตาคล้ายกับมีผงเข้าตา ประมาณ ๑-๒ วัน เปลือกตาจะบวม เยื่อตาจะแดง มีขี้ตาและมีเลือดออกใต้เยื่อตา โดยเริ่มที่บริเวณหัวตาก่อน ต่อมน้ำเหลืองบริเวณใบหูจะโต บางครั้งจะมีอาการคล้ายไข้หวัด อาการของโรคจะดีขึ้นเองภายใน ๑-๒ สัปดาห์

๒๐. อาหารเป็นพิษ อาการจะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยจะมีผู้ป่วยเกิดขึ้นคราวละหลายๆ และเกิดขึ้นในระยะเวลาใกล้เคียงกันในกลุ่มผู้บริโภคอาหารชุดเดียวกัน โดยจะมีอาการในระบบทางเดินอาหารอย่างชัดเจน เช่น คลื่นไส้ อาเจียน และมีอาการถ่ายเหลวร่วมด้วย

๒๑. โรคบิดแบซิลลารี อาการถ่ายเหลว มีไข้ อาเจียน ปวดท้อง ปวดเบ่งขณะถ่ายอุจจาระ ในกรณีที่มีอาการมากขึ้นจะมีถ่ายอุจจาระเป็นมูก เป็นเลือดด้วย

๒๒. โรคบิดอัมบา มีอาการไข้ หนาวสั่น ถ่ายเป็นมูก เป็นเลือด ในกรณีที่มีอาการไม่มาก ผู้ป่วยมีอาการเพียงปวดท้อง สลับการถ่ายเหลวบางครั้ง ในกรณีที่มีอาการมากอาจมีการแพร่กระจายของเชื้อดังกล่าวไปยังอวัยวะอื่นๆ เช่น ตับ ปอด หรือสมองได้

๒๓. ไข้รากสาดน้อย มีอาการไข้ลอยติดกันหลายวัน ปวดศีรษะ ปวดตามตัว เบื่ออาหาร ท้องผูก ชีพจรช้า และอาจมีจุดสีชมพูปริเวณลำตัว อาการของโรคอาจจะมีน้อยหรือไม่ชัดเจนก็ได้ ในรายที่มีอาการมากอาจจะมีเลือดออกจากลำไส้เล็ก หรือมีการทะลุขึ้น

๒๔. ไข้รากสาดเทียม ลักษณะของโรคมักจะมีอาการรวดเร็ว มีไข้ตลอดเวลา ม้ามโต บางครั้งพบมีจุดสีชมพุดตามลำตัว ถ่ายอุจจาระเหลว ลักษณะอาการของโรคจะรุนแรงน้อยกว่าไข้รากสาดน้อย

๒๕. ไข้รากสาดใหญ่ มีอาการปวดศีรษะ หนาวสั่น อ่อนเพลีย มีไข้และปวดตามตัว อาจมีผื่นขึ้นได้ในวันที่ ๕-๖ ขึ้นกับความรุนแรงของโรค ในบางรายอาการต่างๆ อาจหายได้เองในสัปดาห์ที่ ๒ โรคนี้อาจเกิดระบาดลูกกลมได้

๒๖. สกริปไทฟัส มีอาการเริ่มจากแผลที่ไรกัด โดยจะมีลักษณะบวมลงไปคล้ายรอยบุหรี่จี้ แล้วตามมาด้วยอาการไข้ ปวดศีรษะ เหงื่อออก ตาแดง ต่อม้ำเหลืองโต ในระยะปลายสัปดาห์แรกจะมีผื่นแดงตามบริเวณลำตัว ลูกกลมมาที่บริเวณแขน ขา แล้วจะหายไปเองได้ในภายหลัง ๒-๓ วัน

๒๗. มูรินไทฟัส ลักษณะอาการป่วยเหมือนกับไข้รากสาดใหญ่ ยกเว้นแต่อาการของโรคจะรุนแรงน้อยกว่า

๒๘. วัณโรค เป็นโรคติดเชื้อชนิดเรื้อรัง มีอาการไอ อ่อนเพลีย มีไข้ต่ำๆ ร่างกายจะผอมลง เสียงแหบ เจ็บหน้าอก และไอเป็นเลือด อาจเป็นวัณโรคที่ปอด ที่เชื้อหุ้มสมอง หรือวัณโรคกระดูกได้

๒๙. โรคเรื้อน เป็นโรคติดต่อเรื้อรังที่มีอาการผิวหนังเป็นวงด่าง สีขาวหรือสีแดง หรือนูนแดงหนาเป็นตุ่มหรือเป็นแผ่น ซึ่งขา หยิกไม่เจ็บ หรือแห้ง เหงื่อไม่ออก และขนร่วง

๓๐. ไข้จับสั่น อาการของโรคประกอบด้วยไข้ หนาวสั่น เหงื่อออกมาก ปวดศีรษะ ตาเหลือง ซีด หรือหมดสติได้ บางครั้งอาจมีความผิดปกติทางระบบประสาท ระยะเวลาของไข้จะขึ้นอยู่กับเชื้อแต่ละชนิดกล่าวคือ อาจมีไข้ทุกวัน ทุก ๒ วัน หรือทุก ๓ วันก็ได้

๓๑. แอนแทรกซ์ มีอาการบริเวณผิวหนัง แต่อาจพบมีอาการในระบบทางเดินอาหาร หรือทางเดินหายใจได้ อาการทางผิวหนังมักจะมีอาการคันก่อนแล้วจะมีแผล อาจจะเป็นบวมหรือมีตุ่มเม็ดเล็ก เกิดขึ้นโดยรอบแผลได้ ปากแผลจะไม่ปวดนอกจากจะมีอาการแทรกซ้อน

๓๒. โรคทริคิโนซิส มีอาการแตกต่างกันไป เช่น มีอาการบวมบริเวณเปลือกตาบน ในราววันที่ ๑๐-๑๑ อาจมีเลือดออกใต้หนังตา ใต้เล็บ หรือใต้จอร์บภาพในตา จะมีอาการปวดกล้ามเนื้อและหลัง แล้วอาการอื่นๆ เช่น ถ่ายอุจจาระเหลว มีไข้ อ่อนเพลีย มักมีร่วมด้วย ในกรณีที่มีอาการมากจะมีอาการแทรกซ้อนในระบบทางเดินหายใจ ระบบประสาท และอาจมีผลต่อหัวใจ ทำให้ถึงแก่กรรมได้

๓๓. โรคคุดทะราด เป็นแผลลักษณะคล้ายดอกกะหล่ำ มักเป็นที่ฝ่ามือและฝ่าเท้า ถ้าปล่อยทิ้งไว้ แผลนี้จะหายไปเองแล้วกลับมาเป็นขึ้นใหม่ และทำลายกระดูกอ่อน ทำให้แตกเป็นแผล มีน้ำเหลืองไหลเยิ้ม

๓๔. โรคเลปโตสไปโรซิส มีไข้ ปวดศีรษะ หนาวสั่น ปวดเมื่อยตามร่างกายมาก อาเจียน ปวดกล้ามเนื้อและตาอักเสบ บางครั้งมีอาการเยื่อหุ้มสมองอักเสบ ดีซ่าน โลหิตจาง และมีเลือดออกตามเยื่อและผิวหนัง อาจจะมีผื่นเกิดขึ้นอาการเหล่านี้จะปรากฏอยู่เป็นเวลา ๒-๓ วัน ถึง ๓ สัปดาห์ เมื่อหายแล้วอาจกลับเป็นใหม่ได้อีก

๓๕. ซิฟิลิส

อาการสำคัญระยะที่ ๑ เป็นแผลริมแข็ง ส่วนใหญ่มักเป็นที่อวัยวะสืบพันธุ์ มักมีแผลเดียว แผลอาจหายได้เองไม่เจ็บ ต่อมน้ำเหลืองที่ขาหนีบอาจจะโตด้วย แต่ไม่เจ็บปวด เกิดภายหลังรับเชื้อประมาณ ๑๐-๕๐ วัน

ระยะที่ ๒ มีผื่นขึ้นตามตัว และบริเวณฝ่ามือ ฝ่าเท้า ไม่คัน อาจมีไข้ ปวดศีรษะ ปวดตามข้อ ผมหรือขนที่ร่วง ต่อมน้ำเหลืองบริเวณขาหนีบ หลังหูและข้อศอกโต อาจจะมีเจ็บเล็กน้อย อาการเหล่านี้จะเกิดหลังระยะที่ ๑ ประมาณ ๔-๖ สัปดาห์

ระยะที่ ๓ เชื้อเข้าไปทำลายอวัยวะภายในที่สำคัญ ทำให้เกิดความพิการได้ เช่น เส้นเลือดใหญ่โป่งพอง หัวใจพิการ มีอาการทางจิต ประสาท มีแผลเรื้อรังที่อวัยวะต่างๆ กระดูกผุกร่อน อาการเหล่านี้จะเกิดขึ้นภายหลังได้รับเชื้อแล้วประมาณ ๕-๒๐ ปี

๓๖. หนองใน

อาการสำคัญ ชาย ถ่ายปัสสาวะบ่อย แสบ ขัดเบา มีหนองในท่อปัสสาวะ บางครั้งมีเลือดปนออกมากับปัสสาวะ ถ้าเป็นมากลูกอั้นจะบวมโตและเจ็บมาก

หญิง ถ่ายปัสสาวะบ่อย แสบ ขัดเบา มีหนองไหลทางช่องคลอดและท่อปัสสาวะ ถ้าเป็นมากปีกมดลูกจะอักเสบ ทำให้ปวดท้องมีเลือดออกนอกระยะเวลาประจำเดือน

๓๗. หนองในเทียม อาการสำคัญ ปัสสาวะแสบ ท่อปัสสาวะอักเสบ อาจมีหนองใสหรือข้นไหลซึมออกมา ในสตรีจะมีตกขาวมากกว่าปกติ

๓๘. กามโรคของต่อมและท่อน้ำเหลือง อาการสำคัญ เป็นแผลขนาดเล็กที่อวัยวะสืบพันธุ์ แผลอาจหายไปเอง ต่อมาต่อมขาหนีบจะบวมโตเป็นก้อนแข็งและเจ็บปวดมาก ที่เรียกว่าฝีมะม่วง ถ้าไม่ได้รับการรักษา ฝีจะแตกเป็นรูๆ ในระยะหลังถ้าใส่ใหญ่ตอนล่างสุดจะอักเสบและตีบตันได้

๓๙. แผลริมอ่อน อาการสำคัญ เป็นแผลริมอ่อนที่อวัยวะสืบพันธุ์ มักมีหลายแผลขอบไม่เรียบ ก้นแผลลึกเจ็บและเลือดออกง่าย ถ้าไม่ได้รับการรักษาต่อมขาหนีบจะบวมโต เจ็บปวดมากกลายเป็นฝี เรียกฝีมะม่วง ต่อมาฝีจะแตกออกเป็นแผลใหญ่

๔๐. แผลกามโรคเรื้อรังที่ขาหนีบ อาการสำคัญ เป็นแผลเรื้อรัง แผลลึก เลือดออกง่ายที่อวัยวะสืบพันธุ์และบริเวณใกล้เคียงบริเวณรอบๆ ทวารหนัก และที่ขาหนีบ ปล่อยทิ้งไว้จะลุกลามมากยิ่งขึ้น

๔๑. โรคไข้กลับซ้ำ มีอาการไข้ ๒-๓ วันแล้วหยุดไป ๓-๔ วัน กลับมีไข้อีก ๒-๓ วัน สลับกันเช่นนี้เรื่อยไป ไข้นี้จะกลับไปกลับมาหลายครั้ง และจะมีผื่นขึ้นทั่วร่างกายด้วย

๔๒. โรคอุจจาระร่วง ถ่ายอุจจาระเหลวเป็นน้ำบ่อยๆ ครั้งกว่าปกติ (วันละ ๓ ครั้งขึ้นไป) อาจมีตะคริวที่หน้าท้อง หายใจหอบ อ่อนเพลีย มีเสียงแหบ ตาโหล ผิวหนังเหี่ยวย่น อาจมีไข้ร่วมด้วย

๔๓. โรคแผลเรื้อรัง (แผลปากหมู) มีอาการเป็นตุ่มพองที่ผิวหนังบริเวณขาและเท้า ต่อมาแตกออกเป็นแผลมีขอบนูนตรงกลางหัว มีหนอง มีอาการเจ็บและคัน อาจมีอาการบวมบริเวณไข้ต้นด้วย มักเป็นอยู่นาน ๑-๓ เดือน

๔๔. โรคเท้าช้าง มีอาการไข้เข้ามาก่อน มีต่อมน้ำเหลืองโต เส้นน้ำเหลืองของแขน ขาอักเสบ ลูกอ้นทะอักเสบ หรืออาจกลายเป็นฝีในที่สุดได้ บางครั้งเกิดการอุดตันของทางเดินน้ำเหลือง โดยจะมีอาการซ้ำๆ อยู่เป็นเวลานาน จนทำให้เกิดถุงน้ำ แขน ขา อวัยวะเพศ หรือเต้านมโต หรือปัสสาวะพุ่งคล้ายนม

ประกาศ ณ วันที่ ๑๘ ธันวาคม ๒๕๒๔

ส. พริ้งพวงแก้ว

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข**ฉบับที่ ๒ (พ.ศ.๒๕๒๘)****เรื่อง เพิ่มเติมชื่อโรคติดต่อต้องแจ้งความและอาการสำคัญของโรค**

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ แห่งพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ.๒๕๒๓ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขประกาศชื่อโรคติดต่อต้องแจ้งความ และอาการสำคัญของโรคเพิ่มเติม ดังนี้

๑. โรคเอดส์ มีอาการของผู้ที่มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง ซึ่งเป็นเหตุให้ติดเชื้อโรคชนิดฉวยโอกาสได้ง่าย โดยแสดงออกทางระบบทางเดินหายใจ ระบบประสาทส่วนกลาง ระบบทางเดินอาหาร ใช้ไม่ทราบสาเหตุ ร่วมกับน้ำหนักตัวลด ครั่นเนื้อครั่นตัว อ่อนเพลียมาก อาการจะค่อยเป็นค่อยไป แล้วกระจายลุกลามอย่างกว้างขวาง และเป็นซ้ำบ่อยๆ อาจเป็นมะเร็งบางชนิดด้วย

ประกาศ ณ วันที่ ๑ พฤษภาคม ๒๕๒๘

มารุต บุญนาค

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

บรรณานุกรม

1. คาราวรรณ วนะชีวนาวิน. (2538). โปโรโตซัวทางการแพทย์. โรงพิมพ์เรือนแก้วการพิมพ์.
2. ประยงค์ ระคมยศ, ไพศาล อิ่มพันธ์, อัญชลี ตั้งตรงจิตร. (2533). ปาราสิตหนอนพยาธิทางการแพทย์ ทฤษฎีและการปฏิบัติการ. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
3. ประยงค์ ระคมยศ. (2539). ตำราปรสิตวิทยาทางการแพทย์. บริษัทเฟื่องฟ้าพรินต์ติ้ง จำกัด.
4. อัญชลี ตั้งตรงจิตร และคณะ. (2539). ปรสิตหนอนพยาธิทางการแพทย์. โรงพิมพ์เรือนแก้วการพิมพ์.
5. Markell EK, Voge M, John DT. (1992). Medical Parasitology. 7th ed. Philadelphia : W.B. Saunders Company.
6. Zaman V, Keong LA. (1994). Handbook of Medical Parasitology. 3rd ed. KC Ang Publishing Pte Lte : Singapore.
7. Zeibig EA (1997). Clinical Parasitology. A practical approach. W.B. Saunders Company : USA.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

