

ปรัสัตวืทยา



616.96
พ863ป

พูนสุข รัตนภุมมะ

616.96
พ 863 ม

ปรสิตวิทยา

10 ส.ค. 2542



โดย

พูนสุข รัตนภุมมะ

12404 7

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คำนำ

ตำราเล่มนี้รวบรวมขึ้นเพื่อใช้สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนวิชาปรสติวิทยา ภายในเล่มประกอบด้วยเนื้อหาของปรสติที่เกี่ยวข้องกับคนซึ่งพบได้ทั่ว ๆ ไป ในชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ถึงรูปร่างลักษณะ วงชีวิต ฯลฯ ของปรสติเหล่านี้ให้ประโยชน์ในด้านรักษาสุขภาพ โดยป้องกันโรคจากปรสติได้

ภายในเล่มมีคำศัพท์วิทยาศาสตร์ที่นักศึกษาวิชานี้ควรทราบทั้งวิธีอ่าน และต้องเขียนให้ถูกต้อง จึงจำเป็นต้องเขียนวิธีอ่านเป็นภาษาไทยกำกับไว้ข้างหน้าชื่อวิทยาศาสตร์และเขียนชื่อวิทยาศาสตร์กำกับในวงเล็บทุกครั้งทีกล่าวถึง เพื่อให้ให้นักศึกษาคุ้นเคย สำหรับภาพประกอบได้เขียนหมายเลขของหนังสืออ้างอิงที่เป็นที่มาของภาพนั้นไว้ได้ภาพ ภาพที่นำเสนอได้ขยายใหญ่ให้เห็นองค์ประกอบของภาพได้ชัดเจน

ขอกราบขอบพระคุณครูอาจารย์ ผู้ช่วยให้ตำราเล่มนี้สำเร็จลงได้ คุณความดีใด ๆ อันเกิดจากตำรานี้ ขออุทิศแด่บูรพาจารย์ บิดามารดา และยินดีน้อมรับคำติตั้งข้อบกพร่องในตำรานี้ เพื่อแก้ไขให้สมบูรณ์ยิ่ง ๆ ขึ้นไป ขอขอบพระคุณ

พูนสุข รัตน์ภุมมะ

มิถุนายน 2542

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำวิชาปรสิต	1
บทที่ 2 บทนำพยาธิโปรโตซัว	7
บทที่ 3 อมีบา	11
<i>Entamoeba histolytica</i>	13
<i>Entamoeba coli</i>	20
<i>Entamoeba gingivalis</i>	23
<i>Iodamoeba butschlii</i>	25
<i>Endolimax nana</i>	28
<i>Dientamoeba fragilis</i>	31
บทที่ 4 แฟลกเจลเลต	
แฟลกเจลเลตที่พบในลำไส้ ช่องปาก และอวัยวะสืบพันธุ์ของคน	33
<i>Enteromonas hominis</i>	34
<i>Chilomastix mesnili</i>	37
<i>Giardia lamblia</i>	40
<i>Trichomonas vaginalis</i>	44
<i>Trichomonas hominis</i>	47
<i>Trichomonas tenax</i>	49
แฟลกเจลเลตที่พบในเลือดและในเนื้อเยื่อ	52
<i>Trypanosoma gambiense</i>	55
<i>Trypanosoma rhodesiense</i>	55
<i>Trypanosoma cruzi</i>	59
ปรสิตลิซมาเนียที่พบในคน	62

	หน้า
<i>Leishmania donovani</i>	65
<i>Leishmania tropica</i>	68
<i>Leishmania braziliensis</i>	70
บทที่ 5 ซิลิเอต	
<i>Balantidium coli</i>	73
บทที่ 6 สปอโรซัว	
โพรโทซัวพวกสร้างสปอร์และพบในเลือด (Haemosporida)	79
คอกซิเดีย	92
<i>Isospora belli</i>	94
<i>Toxoplasma gondii</i>	97
<i>Sarcocystis spp.</i>	101
<i>Cryptosporidium</i>	104
<i>Pneumocystis carinii</i>	107
บทที่ 7 บทนำหนอนพยาธิตัวกลม	109
บทที่ 8 พยาธิตัวกลมในลำไส้	
Superfamily Trichuroidea	115
<i>Trichinella spiralis</i>	116
<i>Trichuris trichiura</i>	121
Superfamily Rhabditoidea	125
<i>Strongyloides stercoralis</i>	126
Superfamily Strongiloidea	132
<i>Necator americanus</i>	133
<i>Ancylostoma duodenale</i>	133
Superfamily Oxyuroidea	141

	หน้า
<i>Enterobius vermicularis</i>	141
Superfamily Ascaroidea	145
<i>Ascaris lumbricoides</i>	145
บทที่ 9 พยาธิตัวกลมในเนื้อเยื่อ	
Superfamily Spiruroidea	153
<i>Gnathostoma spinigerum</i>	155
Superfamily Filarioidea	161
<i>Wuchereria bancrofti</i>	168
<i>Brugia malayi</i>	172
<i>Loa loa</i>	174
<i>Onchocerca volvulus</i>	176
<i>Dipetalonema perstans</i>	178
<i>Dipetalonema streptocerca</i>	180
<i>Manzonella ozzadi</i>	182
<i>Dirofilaria immitis</i>	183
Superfamily Dracunculoidea	185
<i>Dracunculus medinensis</i>	185
Larva migrans	189
บทที่ 10 บทนำพยาธิตัวดีด	191
บทที่ 11 พยาธิดีด Pseudophyllidea	
Superfamily Bothriocephaloidea	201
<i>Diphyllbothrium latum</i>	201
<i>Spirometra mansoni</i>	206

		หน้า
บทที่ 12	พยาธิสัตว์ Cyclophyllidea	211
	Superfamily Taenioidea	211
	<i>Dipylidium</i> <i>carinatum</i>	212
	<i>Hymenolepis</i> <i>nana</i>	217
	<i>Hymenolepis</i> <i>diminuta</i>	221
	<i>Taenia</i> <i>solium</i>	225
	<i>Taenia</i> <i>saginata</i>	230
	<i>Echinococcus</i> <i>granulosus</i>	233
บทที่ 13	บทนำพยาธิใบไม้	239
บทที่ 14	พยาธิใบไม้ลำไส้	251
	<i>Fasciolopsis</i> <i>buski</i>	252
	<i>Gastrodiscoides</i> <i>hominis</i>	256
	<i>Echinostoma</i> <i>malayanum</i>	259
	<i>Echinostoma</i> <i>revelutum</i>	261
	<i>Hypoderaeum</i> <i>conoideum</i>	263
	<i>Heterophyes</i> <i>heterophyes</i>	265
	<i>Metagonimus</i> <i>yokogawai</i>	268
บทที่ 15	พยาธิใบไม้ตับ	269
	<i>Chlonorchis</i> <i>sinensis</i>	270
	<i>Opisthorchis</i> <i>viverini</i>	274
	<i>Opisthorchis</i> <i>felineus</i>	276
	<i>Fasciola</i> <i>hepatica</i>	277
	<i>Fasciola</i> <i>gigantica</i>	281
	<i>Dicrocoelium</i> <i>dendriticum</i>	282

		หน้า
บทที่ 16	พยาธิใบไม้ปอด	
	<i>Paragonimus westermani</i>	285
	<i>Paragonimus heterotremus</i>	290
บทที่ 17	พยาธิใบไม้เลือด	
	<i>Schistosoma haematobium</i>	291
	<i>Schistosoma mansoni</i>	291
	<i>Schistosoma japonicum</i>	291
	<i>Schistosoma mekongi</i>	291
บทที่ 18	ปรสิตอื่น ๆ	
	หนอนหัวหนาม	301
	ปรสิตภายนอก	307
บรรณานุกรม		317

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	ลักษณะสำคัญของฟิลาเรีย	162
ตารางที่ 2	การจำแนกชนิดของพยาธิใบไม้ที่สำคัญทางการแพทย์	249



สารบัญภาพ

	หน้า
รูป 2.1 ลักษณะรูปร่างของโพโทชั่วคราวต่าง ๆ	9
รูป 3.1 เปรียบเทียบรูปร่างลักษณะของโทรโฟซอยด์ ซิสต์ และนิวเคลียสของอมีบา 6 ชนิด	12
รูป 3.2 รูปร่างของเอนเทอมีบา ฮิสโทลัซิกา	14
รูป 3.3 วงชีวิตของเอนเทอมีบา ฮิสโทลัซิกา	16
รูป 3.4 แสดงการติดต่อกันของเชื้อเอนเทอมีบา ฮิสโทลัซิกา	18
รูป 3.5 รูปร่างของเอนเทอมีบา โคไล	20
รูป 3.6 วงชีวิตของ เอนเทอมีบา โคไล	21
รูป 3.7 โทรโฟซอยต์ของเอนเทอมีบา จินจิวัลิส	23
รูป 3.8 โทรโฟซอยต์และซิสต์ของไอโอโดมีบา บุทชลีไอ	25
รูป 3.9 วงชีวิตของไอโอโดมีบา บุทชลีไอ	26
รูป 3.10 ซิสต์(ซ้าย)และโทรโฟซอยต์(ขวา)ของเอนโดไลแม็กซ์ นานา	28
รูป 3.11 วงชีวิตของเอนโดไลแม็กซ์ นานา	29
รูป 3.12 โทรโฟซอยต์ 2 นิวเคลียสของไดเอนเทอมีบา ฟราจิลิส	31
รูป 4.1 โทรโฟซอยต์(ซ้าย) และซิสต์(ขวา)ของเอนเทโรโมแนส โฮมินิส	34
รูป 4.2 ซิสต์(ซ้าย) และโทรโฟซอยต์(ขวา)ของ คีโลแมสติกซ์ เมสไนไล	37
รูป 4.3 โทรโฟซอยต์(ซ้าย) และซิสต์(ขวา) ของจิอาร์เดีย แลมเบเลีย	41
รูป 4.4 วงชีวิตของ จิอาร์เดีย แลมเบเลีย	42
รูป 4.5 โทรโฟซอยต์ของทริโคโมแนส วาจินาลิส	45
รูป 4.6 โทรโฟซอยต์ของทริโคโมแนส โฮมินิส	48
รูป 4.7 โทรโฟซอยต์ของทริโคโมแนส ทีแน็กซ์	50
รูป 4.8 รูปร่างระยะต่าง ๆ ของจิ้นัส ทริพานโซมา	53
รูป 4.9 การแพร่กระจายทางภูมิศาสตร์ของปรสิตกลุ่มทริพานโซมา	54
รูป 4.10 วงชีวิตของทริพานโซมา แกมเบียนส์ และทริพานโซมา โรดีเซียนส์	56
รูป 4.11 วงชีวิตของทริพานโซมา ครูไซ	60
รูป 4.12 การแพร่กระจายทางภูมิศาสตร์ของปรสิตลิชมาเนียที่สำคัญที่พบในคน	62
รูป 4.13 ระยะโพรมัสทีโกตและอะแมสทีโกตของลิชมาเนีย	63
รูป 4.14 วงชีวิตของลิชมาเนีย	64
รูป 4.15 วงชีวิตของลิชมาเนีย โตโนวาโน	66

	หน้า
รูป 4.16 วงชีวิตของลิซมาเนีย โทรฟิกา	69
รูป 5.1 โทรโฟซอยต์(ชาย)และซิสต์(ขวา)ของบาแลนทีเดียม โคไล	74
รูป 5.2 วงชีวิตของบาแลนทีเดียม โคไล	75
รูป 5.3 การติดเชื้อของบาแลนทีเดียม โคไล	77
รูป 6.1 การแพร่กระจายทางภูมิศาสตร์ของมาลาเรีย	80
รูป 6.2 วงชีวิตของมาลาเรีย	83
รูป 6.3 ระยะต่างๆ ของพลาสโมเดียม ไวแวกซ์ ที่พบในเม็ดเลือดแดง	85
รูป 6.4 ระยะต่าง ๆ ของพลาสโมเดียม มาลาเรียที่พบในเม็ดเลือดแดง	86
รูป 6.5 ระยะต่าง ๆ ของพลาสโมเดียม ฟัลซิพารัมที่พบในเม็ดเลือดแดง	87
รูป 6.6 ระยะต่าง ๆ ของพลาสโมเดียม โอวালে ที่พบในเม็ดเลือดแดง	88
รูป 6.7 กราฟแสดงอุณหภูมิที่สัมพันธ์กับระยะสืซอนต์ของเชื้อไข้จับสั่น 3 ชนิด	90
รูป 6.8 วงชีวิตของคอกซิเดีย	93
รูป 6.9 วงชีวิตของไอโซสปอรา เบลไล	95
รูป 6.10 โอโอซิสต์ที่ยังไม่เจริญวัยของไอโซสปอรา เบลไล	96
รูป 6.11 วงชีวิตของทอกโซพลาสมา กอนดอี	99
รูป 6.12 วงชีวิตของซาร์โคซิสทิส	102
รูป 6.13 วงชีวิตของคริปโทสปอริเดียม	105
รูป 7.1 รูปร่างทั่ว ๆ ไปของปรสิตหนอนตัวกลม	111
รูป 8.1 รูปร่างของทริคิเนลลา สไพแรลิส	117
รูป 8.2 วงชีวิตของทริคิเนลลา สไพแรลิส	118
รูป 8.3 รูปร่างของทริคูริส ทริคิยูรา	122
รูป 8.4 วงชีวิตของทริคูริส ทริคิยูรา	123
รูป 8.5 รูปร่างของสตรองกิลอยด์ สเตอร์โคราลิส	126
รูป 8.6 ตัวอ่อนและไข่ของสตรองกิลอยด์ สเตอร์โคราลิส	128
รูป 8.7 วงชีวิตของสตรองกิลอยด์ สเตอร์โคราลิส	129
รูป 8.8 ปากของพยาธิปากขอ(จากซ้ายไปขวา) <i>A. duodenale</i> , <i>N. americanus</i> , <i>A. caninum</i> , <i>A. briziliense</i>	132
รูป 8.9 ไข่ของพยาธิปากขอ	134
รูป 8.10 ลักษณะของแอนโซโลสโทมา ดูโอติเนล (A-E) และเนแคเทอ์ อเมริกันส์ (F,G)	135
รูป 8.11 วงชีวิตของพยาธิปากขอในคน	137

	หน้า
รูป 8.12 แสดงลักษณะผิวหนังที่ปรสิตไชผ่าน (cutaneous larvar migrans หรือ creeping eruption)	139
รูป 8.13 เอนเทโรเบียส เวอร์มิคูแลริส	142
รูป 8.14 วงชีวิตของเอนเทโรเบียส เวอร์มิคูแลริส	143
รูป 8.15 แอสคาริส ลูมบริคอยด์ ตัวเต็มวัยเพศผู้(ชาย) และเพศเมีย(ขวา)	146
รูป 8.16 ไข่ของแอสคาริส ลูมบริคอยด์	146
รูป 8.17 วงชีวิตของแอสคาริส ลูมบริคอยด์	147
รูป 8.18 รูปร่างและวงชีวิตของทอกโซคารา แคนิส และทอกโซคารา แคโท	151
รูป 9.1 ตัวเต็มวัยและไข่ของจีแนโธสโธมา สไฟไนเจอร์ม	154
รูป 9.2 รูปร่างด้านข้างของ จีแนโธสโธมา สไฟไนเจอร์ม	156
รูป 9.3 วงชีวิตของ จีแนโธสโธมา สไฟไนเจอร์ม	158
รูป 9.4 ปลายด้านหัวและด้านหางของตัวแก่ หรือตัวเต็มวัยของฟิลาเรีย	163
รูป 9.5 ไมโครฟิลาเรีย	165
รูป 9.6 การเจริญเติบโตของตัวอ่อนฟิลาเรียชนิดต่างๆในโฮสต์ตัวกลางแต่ละชนิด	167
รูป 9.7 วงชีวิตของ วูเชเรเรีย แบนครอพไท	169
รูป 9.8 โรคเท้าช้างชนิดรุนแรง	170
รูป 9.9 ดราคันคิวลิส เมดิเนนซิส	186
รูป 9.10 วงชีวิตของดราคันคิวลิส เมดิเนนซิส	187
รูป 10.1 หัวของพยาธิตัวดีด	192
รูป 10.2 ปล้องของพยาธิตัวดีด	193
รูป 10.3 ปล้องแก่ของพยาธิตัวดีด	194
รูป 10.4 ไข่ของพยาธิตัวดีด	195
รูป 10.5 ตัวอ่อนแบบต่าง ๆ ของพยาธิตัวดีด	196
รูป 10.6 การเกิดซิสทีเซอร์คัส	197
รูป 10.7 ลักษณะที่ใช้บอกความแตกต่างของพยาธิตัวดีดที่พบทั่วไปในคน	199
รูป 11.1 ปล้องแก่ของพยาธิดีดปลาแสดงอวัยวะสืบพันธุ์	202
รูป 11.2 วงชีวิตของพยาธิดีดปลา	203
รูป 12.1 รูปร่างลักษณะของไดไพลิเดียม แคนินัม	212
รูป 12.2 ไข่และตัวอ่อนของ ไดไพลิเดียม แคนินัม	213
รูป 12.3 วงชีวิตของ ไดไพลิเดียม แคนินัม	214
รูป 12.4 รูปร่างลักษณะของไฮเมโนเลพิส นานา	218

รูป 12.5 วงชีวิตของ ไฮเมโนเลพิส นานา	219
รูป 12.6 รูปร่างลักษณะของไฮเมโนเลพิส ไตมินูทา	221
รูป 12.7 ไข่และตัวอ่อนของไฮเมโนเลพิส ไตมินูทา	222
รูป 12.8 วงชีวิตของทีเนีย โซเลียม	226
รูป 12.9 ฝูงพยาธิติตหมูที่มีตัวอ่อน (cysticercus cellulosae)	227
รูป 12.10 วงชีวิตของทีเนีย แซกกินาทา	231
รูป 12.11 รูปร่างลักษณะของเอ็กโคโนคอกคัส กรานูโลซัส	234
รูป 12.12 วงชีวิตของเอ็กโคโนคอกคัส กรานูโลซัส	235
รูป 12.13 ยูนิโคควาลาร์ซิสต์ และซิสต์ลูก	236
รูป 12.14 หัวของไฮเดทิดซิสต์แสดงตะขอและซีกเกอร์	237
รูป 13.1 รูปร่างลักษณะทั่ว ๆ ไปของพยาธิใบไม้	240
รูป 13.2 วงชีวิตของพยาธิใบไม้	243
รูป 13.3 วงชีวิตของพยาธิใบไม้ตับ , พยาธิใบไม้ลำไส้ และพยาธิใบไม้ปอด	244
รูป 13.4 ตัวอ่อนระยะต่าง ๆ ของพยาธิใบไม้	246
รูป 14.1 แฟลชีโอลอบซิส บัสไก (รูปด้านท้อง)	252
รูป 14.2 วงชีวิตของแฟลชีโอลอบซิส บัสไก	253
รูป 14.3 แกสโตรดิสคอยเดส โฮมินิส	256
รูป 14.4 เอ็กโคโนสโทมา มาลายานัม	259
รูป 14.5 เอ็กโคโนสโทมา รีโวลูทัม	261
รูป 14.6 ไฮโปเดเรียม โคนอยเดียม	263
รูป 14.7 เฮเทโรไฟล์ เฮเทโรไฟล์(ซ้าย) และเมแทโกนีมัส โยโกกาวยาย(ขวา)	265
รูป 14.8 วงชีวิตของเฮเทโรไฟล์ เฮเทโรไฟล์(ซ้าย) และเมแทโกนีมัส โยโกกาวยาย(ขวา)	266
รูป 15.1 รูปร่างลักษณะของคลอนอร์คิส ไฮเนนซิส	270
รูป 15.2 วงชีวิตของคลอนอร์คิส ไฮเนนซิส	272
รูป 15.3 รูปร่างลักษณะของโอฟิสธอร์คิส เฟลิเนียส และ โอฟิสธอร์คิส ไวเวรีไน	274
รูป 15.4 รูปร่างของแฟลชีโอลา เฮแพทิกา เพศเมีย(ซ้าย) เพศผู้(ขวา)	277
รูป 15.5 วงชีวิตของแฟลชีโอลา เฮแพทิกา	278
รูป 15.6 รูปร่างลักษณะและวงชีวิตของไดโครซีเลียม เดนไดรติคัม	283

	หน้า
รูป 16.1 รูปร่างลักษณะของพาราโกนิมัส เวสเทอร์มาโน	286
รูป 16.2 วงชีวิตของพาราโกนิมัส เวสเทอร์มาโน	287
รูป 17.1 พยาธิใบไม้เลือดที่สำคัญของคน	292
รูป 17.2 ลักษณะเพศผู้และเพศเมียของพยาธิใบไม้เลือดที่สำคัญ	293
รูป 17.3 ไข่และตัวอ่อนไมราซิเดียมของพยาธิใบไม้เลือดที่สำคัญของคน	294
รูป 17.4 วงชีวิตของพยาธิใบไม้เลือด	296
รูป 18.1 รูปร่างของแมแครแคนธอรินคัส ไฮรูโตแนเซียส และ โมนิลฟอร์มิส โมนิลฟอร์มิส	303
รูป 18.2 วงชีวิตของแมแครแคนธอรินคัส ไฮรูโตแนเซียส	304
รูป 18.3 รูปร่างลักษณะของเห็บอ่อน ออร์นีโตโลรอส มัวบาทา	309
รูป 18.4 รูปร่างลักษณะของเห็บแฉังเตอร์มาเซนเตอร์ แอนเตอร์โซไน	310
รูป 18.5 รูปร่างของไรหิด ชาร์คอบทิส สคาปีไอ	311
รูป 18.6 รูปร่างลักษณะของเหา	312

บทที่ 1

บทนำวิชาปรสิตวิทยา

(Introduction to Parasitology)

ปรสิตวิทยา (Parasitology) เป็นวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับตัวปรสิต (parasite) หรือที่เรียกกันทั่วไปว่าพยาธิ คำว่าปรสิต หมายถึงสิ่งมีชีวิตที่ต้องอาศัยกินอยู่กับสิ่งมีชีวิตอีกชนิดหนึ่งที่เรียกว่า โฮสต์ (host) โดยที่โฮสต์ไม่ได้รับประโยชน์เลย มีแต่เสียประโยชน์ หรือได้รับอันตรายจากปรสิตที่อาศัยอยู่ด้วยซ้ำไป ปรสิตเป็นสัตว์ที่ก่อให้เกิดโรคภัยไข้เจ็บแก่มนุษย์และสัตว์ต่างๆ ขนาดของปรสิตมีตั้งแต่ขนาดเล็กมาก คือเป็นสัตว์เซลล์เดียว (protozoa) ซึ่งเห็นได้ ด้วยกล้องจุลทรรศน์ (microscope) จนกระทั่งมีขนาดใหญ่หลายเซลล์จนสามารถเห็นได้ด้วยตาเปล่า โรคต่างๆที่เกิดจากปรสิตเหล่านี้ได้ทำลายสุขภาพและอนามัย ตลอดจนชีวิตมนุษย์ในปีหนึ่งๆ เป็นจำนวนมากมาย ปรสิตอาจเป็นสัตว์หรือพืชก็ได้ สำหรับปรสิตที่เป็นพืชสอนในวิชาจุลชีววิทยา ส่วนปรสิตที่เป็นสัตว์สอนในวิชาปรสิตวิทยา สำหรับในที่นี้การเรียนการสอนจะมุ่งไปทางปรสิตที่เกี่ยวข้องกับทางการแพทย์ ซึ่งโดยทั่วไป ปรสิตวิทยาทางการแพทย์แบ่งเป็น 3 ตอน คือ

- | | |
|----------|---|
| ตอนที่ 1 | วิชาโปรโตซัวทางการแพทย์ (Medical Protozoology) |
| ตอนที่ 2 | วิชาหนอนพยาธิทางการแพทย์ หรือวิชาเฮลมินท์วิทยาทางการแพทย์ (Medical Helminthology) |
| ตอนที่ 3 | วิชากีฏวิทยาทางการแพทย์ (Medical Entomology) |

ในที่นี้จะเน้นเฉพาะตอนที่ 1 และ ตอนที่ 2 เป็นส่วนใหญ่

ชนิดของปรสิต (Kind of Parasite)

1. เอนโดปรสิตและเอ็กโทปรสิต (endoparasite and ectoparasite)

- เอนโดปรสิตหมายถึงปรสิตที่อาศัยอยู่ภายในร่างกายของโฮสต์ เช่น พยาธิปากขอที่อยู่ในลำไส้ของคน
- เอ็กโทปรสิตหมายถึงปรสิตที่อาศัยอยู่บนสิ่งมีชีวิต ที่เรียกว่า โฮสต์ เช่น เหาบนศีรษะคน หมัดสุนัข เห็บสุนัข

2. เพอมาเนนท์ปรสิตและเทมพอรารีปรสิต (permanent parasite and temporary parasite)

- เพอมาเนนท์ปรสิต คือ ปรสิตที่อยู่กับโฮสต์ตลอดเวลา เช่น พยาธิตัวตืดที่อาศัยอยู่ในลำไส้ของสุนัข
- เทมพอรารีปรสิต คือ ปรสิตที่อยู่กับโฮสต์เป็นครั้งคราว เช่น ยุง ปลิง ยุงกินเลือด เกาะอยู่ระยะหนึ่งก็บินไป ปลิงดูดเลือดเกาะอยู่ระยะหนึ่งก็หลุดไป

3. แฟคัลเททิฟปรสิตและออบลิเกตปรสิต (facultative parasite and obligate parasite)

- แฟคัลเททิฟปรสิต เป็นปรสิตซึ่งมีวงจรชีวิตได้สองแบบ หมายความว่า บาง เวลาจะอาศัยอยู่กับโฮสต์เพื่อสืบพันธุ์ไปตามวงจรชีวิต แต่บางเวลาไม่ต้องมีโฮสต์มาเกี่ยวข้องด้วยเลย สามารถดำรงชีวิตโดยอิสระ เช่น *Strongyloides stercoralis*
- ออบลิเกตปรสิต เป็นปรสิตที่ต้องอาศัยอยู่กับโฮสต์ตลอดเวลาและมันจะตายถ้าไม่มีโฮสต์ให้มันอาศัยอยู่ด้วย เช่น พยาธิตัวตืดที่อยู่ในลำไส้ของคน

4. โมโนซีนัสปรสิต เฮเทโรซีนัสปรสิต และออโทเฮเทโรซีนัสปรสิต (monoxenous parasite, heteroxenous parasite and autoheteroxenous parasite)

- โมโนซีนัสปรสิต เป็นปรสิตที่ต้องอาศัยอยู่กับโฮสต์เพียงตัวเดียวในวงจรชีวิตของปรสิตนั้น เช่น พยาธิปากขอที่อยู่ในลำไส้ของคน
- เฮเทโรซีนัสปรสิตในวงจรชีวิตของปรสิตนั้นจะต้องอาศัยโฮสต์มากกว่า 1 ตัว เช่น ปรสิตที่ทำให้เกิดโรคเท้าช้างในคน จะมีระยะตัวแก่อาศัยอยู่ในคน ระยะตัวอ่อนอยู่ในยุง
- ออโทเฮเทโรซีนัสปรสิต เป็นปรสิตที่คล้ายกับเฮเทโรซีนัสปรสิต คือมีโฮสต์มากกว่า 1 ตัว แต่ต่างจากเฮเทโรซีนัสปรสิตตรงที่โฮสต์เหล่านั้นเป็นชนิดเดียวกัน เช่น *Trichinella spiralis* ในหมู

5. แอ็คซิเดนทัลปรสิตหรืออินซิเดนทัลปรสิต (accidental parasite or incidental parasite) เป็นปรสิตที่โดยปกติแล้วไม่ได้อาศัยอยู่ในโฮสต์ชนิดนั้น แต่โดยบังเอิญเมื่อเข้าไปแล้วก็สามารถเจริญเติบโตอยู่ได้ เช่น พยาธิตืดสุนัขที่โดยปกติจะอาศัยอยู่ในลำไส้ของสุนัข แต่ถ้าบังเอิญระยะติดต่อของปรสิตนี้เข้าไปในคน ก็สามารถเจริญอยู่ในลำไส้ของคนได้

6. สฟิวรีอัสปรสิต (spurious parasite) ไม่ใช่ปรสิตของคน แต่บังเอิญผ่านเข้าสู่ร่างกายคน เช่น ทางเดินอาหารของคน และไม่ได้ทำให้คนติดเชื้อโรค

7. สูโดปรสิต (pseudoparasite) สิ่งที่เห็นนั้น เมื่อมองดูด้วยตาเปล่าหรือกล้องจุลทรรศน์ จะเห็นคล้ายปรสิต แต่ความจริงไม่ใช่

ชนิดของโฮสต์ (Kind of host)

1. โฮสต์จำเพาะ หรือ โฮสต์สุดท้าย (definitive host or final host) หมายถึง โฮสต์ที่มีปรสิตระยะตัวแก่ (adult stage) อาศัยอยู่ เช่น ตัวแก่ของพยาธิใบไม้เลือดที่พบในคน
2. โฮสต์ตัวกลาง (intermediate host) หมายถึง โฮสต์ที่มีปรสิตระยะตัวอ่อน (larval stage) อาศัยอยู่ เช่น ตัวอ่อนของพยาธิใบไม้เลือดพบอยู่ในตัวหอย สำหรับโฮสต์ตัวกลางนี้ในปรสิตบางชนิดอาจมีมากกว่า 1 ชนิดได้ เช่น พยาธิใบไม้ลำไส้ของคน มีหอยเป็นโฮสต์ตัวกลางลำดับที่ 1 และมีพืชน้ำเป็นโฮสต์ตัวกลางลำดับที่ 2
3. โฮสต์กักตุนโรค (reservoir host) คล้ายกับโฮสต์สุดท้าย แต่เป็นสัตว์ไม่ใช่คน ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นสัตว์เลี้ยง เช่น สุนัข แมว และ หมู

แมลงพาหะ หรือสัตว์พาหะ หรือ พาหะ (Vector)

ได้แก่สัตว์ที่พาปรสิตจากโฮสต์หนึ่งไปให้อีกโฮสต์หนึ่ง ซึ่งอาจจะเป็นโฮสต์ตัวกลางหรือไม่ได้เป็นโฮสต์ตัวกลางก็ได้ เช่น ยุงเป็นพาหะของโรคเท้าช้าง มือที่สกปรกจับอาหารที่มีเชื้อโรคเข้าปากดังนั้นมือนี้เป็นพาหะของโรคท้องร่วงได้

ผู้เป็นพาหะ หรือ ตัวแพร่โรค (Carrier)

หมายถึง คน หรือโฮสต์ที่มีปรสิตอยู่แต่ไม่ปรากฏอาการของโรค แต่สามารถจะปล่อยปรสิตในระยะติดต่อก่อน (infective stage) เข้าสู่โฮสต์อื่น และทำให้โฮสต์ใหม่นั้นเป็นโรคได้

วงชีวิต (Life cycle)

เรียนปรสิตวิทยา เมื่อเข้าใจวงชีวิตของปรสิตแต่ละชนิดแล้วผู้เรียนจะรู้ถึงโรคที่เกิดจากปรสิต และทราบวิธีป้องกันโรคนั้น ๆ ได้

ปรสิตแต่ละชนิดนั้น สิ่งที่จะต้องทราบในวงชีวิต คือ

1. ระยะต่างๆของปรสิตว่าอยู่ที่บริเวณใดของโฮสต์ (location of parasite)
2. ทางที่ปรสิตออกจากโฮสต์สุดท้าย เช่นออกทางปาก หรือ ทางทวารหนัก หรือ ทางผิวหนัง
3. วิธีการที่ปรสิตเข้าสู่โฮสต์สุดท้าย (portal of entry or methods of

transmission) เช่น ทางการกิน ทางผิวหนัง ทางระบบหายใจ

4. วิธีที่ปรสิตย้ายที่ในโฮสต์สุดท้าย (route of migration)
5. ระยะที่อ่อนแอที่สุดของปรสิตที่เราสามารถควบคุมได้

อาการของโรคเนื่องจากปรสิต

อาการจะมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับ

1. จำนวนปรสิต ถ้ามีมากก็มีอาการมาก ถ้ามีน้อยอาจจะไม่มีอาการก็ได้
2. ขนาดของปรสิต ถ้ามีขนาดใหญ่ก็จะทำให้เกิดอาการมาก
3. ชนิดของปรสิต ถ้าเป็นปรสิตชนิดที่ไม่ทำให้เกิดโรค (non-pathogenic parasite) ก็ไม่มีอาการของโรค แต่ถ้าเป็นปรสิตชนิดที่ทำให้เกิดโรค (pathogenic parasite) ซึ่งหมายถึงปรสิตที่สามารถทำให้อวัยวะของโฮสต์เกิดพยาธิสภาพได้ อาจมีอาการหรือไม่มีอาการของโรคก็ได้
4. ความเป็นอยู่ของโฮสต์ ถ้าโฮสต์อ่อนแอหรือมีโรคอยู่แล้ว แม้ได้รับเชื้อปรสิตเพียงเล็กน้อย ก็ทำให้เกิดมีอาการมากได้
5. อวัยวะของโฮสต์ที่ถูกปรสิตทำลาย ถ้าอวัยวะสำคัญก็มีอันตรายมาก เช่น สมอง หัวใจ
6. ความไวของโฮสต์ต่อเชื้อปรสิต ถ้าโฮสต์มีความไวมากก็มีอาการมาก
7. ภูมิคุ้มกันของโฮสต์ที่มีต่อปรสิตนั้นๆ โฮสต์บางชนิดทนต่อการเบียดเบียนของปรสิตและสามารถทำลายเชื้อปรสิตเองได้

โทษของปรสิตที่มีต่อโฮสต์

1. แย่งอาหารของโฮสต์ (spoliatic action) เช่น พยาธิปากขอที่เกาะที่ลำไส้ และดูดเลือดของคน ทำให้เกิดเป็นโรคโลหิตจาง
2. พิษของปรสิต (toxic action) เช่น มาลาเรีย ปรสิตที่อยู่ในกระแสเลือดปล่อยพิษ เป็นระยะ ๆ ทำให้เกิดอาการไข้ ถ้าในรายที่เป็นมากอาจทำให้หมดสติและตายได้
3. เนื้อเยื่อหรืออวัยวะของโฮสต์ฉีกขาด (traumatic action) เช่น ตัวอ่อนของปรสิต *Trichinella spiralis* ที่อยู่ในถุงแทรกอยู่ในกล้ามเนื้อ ทำให้กล้ามเนื้อของโฮสต์เกิดฉีกขาด
4. การอุดตันของปรสิต (mechanical action) เช่น พยาธิไส้เดือนกลม *Ascaris sp.* ถ้ามีจำนวนมากทำให้ลำไส้อุดตัน พยาธิใบไม้ตับถ้ามีมากก็อุดตันท่อน้ำดี
5. การระคายเคืองและอักเสบ (irritation and inflammatory action) ปรสิต

บางชนิดถ้ามีจำนวนน้อยเมื่อเกาะอยู่ที่ลำไส้ ทำให้ลำไส้เกิดการระคายเคือง ไข่ของพยาธิใบไม้เลือดจะไปอยู่ที่อวัยวะต่าง ๆ ทำให้อวัยวะนั้นๆ เกิดการอักเสบได้

6. โทษทางอ้อม (indirect injurious effects) เกิดจากเชื้อโรคอื่นที่ติดอยู่ที่ปรสิต เมื่อเข้าสู่โฮสต์ทำให้โฮสต์เกิดโรคจากเชื้ออื่นนั้นได้ เช่น พยาธิปากขออาจมีแบคทีเรียติดเข้าไปในโฮสต์ด้วยทำให้โฮสต์เกิดโรคจากแบคทีเรียได้

การเรียกชื่อโรคที่เกิดจากการติดเชื้อจากปรสิต (Nomenclature of Parasitic Infection)

1. โดยการเติม **-iasis** ท้ายชื่อจีนัส เช่น เรียกชื่อโรคของพยาธิใบไม้เลือด *Schistosoma mansoni* ว่า ซิสโตโซเมียซิส (Schistosomiasis) วิธีนี้เป็นวิธีที่นิยมที่สุด
2. โดยการเติม **-osis** ท้ายชื่อจีนัส เช่น เรียกชื่อโรคที่เกิดจาก *Toxoplasma gondii* ว่า ทอกโซพลาสโมซิส (Toxoplasmosis) วิธีนี้พบน้อย
3. ใช้ชื่อเฉพาะ เช่น โรคที่เกิดจากพยาธิใบไม้เลือด *Schistosoma mansoni* อาจเรียกชื่อโรคว่า บิลฮาร์เซียซิส (Bilharziasis) ซึ่งมาจากชื่อนักวิทยาศาสตร์ที่พบปรสิตตัวนี้ ชื่อ ลูสส์ บิลฮาร์ซ (Looss Bilharz)

คำต่าง ๆ ที่ควรทราบในวิชาปรสิตวิทยา

-**อินเฟกชัน (infection)** หมายถึงการติดเชื้อจากปรสิตพวกสัตว์เซลล์เดียว หรือพวกหนอนพยาธิ

-**อินเฟสเทชัน (infestation)** หมายถึงการติดเชื้อจากปรสิตพวกอาร์โธรพอด (arthropod) หรือ ปลิง

-**ระยะอินเฟกทีฟ (infective stage)** หมายถึงระยะที่ปรสิตเข้าสู่โฮสต์แล้วสามารถเจริญเป็นตัวแก่ในโฮสต์นั้นทำให้โฮสต์นั้นเกิดโรคได้ บางคนอาจเรียกว่า ระยะติดต่อของปรสิต

-**ระยะปรสิตโวลจิคัล (parasitological period)** คือระยะเวลาที่ใช้เรียกเกี่ยวกับปรสิตว่า ระยะไหนจะตรวจพบ หรือไม่พบปรสิต ประกอบด้วย ระยะพรีพาเทนท์ (pre patent period) ระยะพาเทนท์ (patent period) และระยะซัพพาเทนท์ (subpatent period)

- ระยะพรีพาเทนท์ หมายถึงระยะเวลาที่เริ่มตั้งแต่มีปรสิตระยะติดต่อเข้าไปในโฮสต์ จนสามารถตรวจพบปรสิตจากโฮสต์ได้ด้วยวิธีตรวจธรรมดา เช่น ตรวจเลือดพบปรสิต

หรือ ตรวจอูจจาระพบไข่ปรสิต

- ระยะพาหนะ หมายถึงระยะเวลาที่เริ่มตรวจพบปรสิตในโฮสต์ด้วยวิธีตรวจธรรมดา และนานไปตลอดที่ยังตรวจพบปรสิตได้ด้วยวิธีตรวจธรรมดา จนตรวจไม่พบด้วยวิธีตรวจธรรมดา เช่น ตรวจเลือดไม่พบเชื้อที่ทำให้เกิดโรคมาลาเรีย ตรวจอูจจาระไม่พบไข่ของปรสิต

- ระยะขับพาหนะ หมายถึงระยะเวลาที่ตรวจไม่พบปรสิตจากโฮสต์ด้วยวิธีตรวจธรรมดา ต้องตรวจด้วยวิธีตรวจพิเศษจึงจะพบ ในช่วงนี้อาจกลับมาตรวจพบปรสิตอีกด้วยวิธีตรวจธรรมดา เนื่องมาจากมีจำนวนปรสิตเพิ่มขึ้น ดังนั้น จึงสามารถกลับมาเป็นระยะพาหนะได้อีก

- **ระยะคลินิก (clinical period)** หมายถึงระยะที่ใช้เรียกเกี่ยวกับอาการของคนไข้ (ผู้ป่วย) ประกอบด้วย ระยะฟักตัว (incubation period) ระยะแสดงอาการ (period of symptom) ระยะฟื้นตัว (convalescent period) และระยะโรคกลับ (period of relapse)

- ระยะฟักตัว หมายถึงระยะตั้งแต่มีปรสิตระยะติดต่อเข้าสู่โฮสต์ จนกระทั่งโฮสต์เริ่มแสดงอาการของโรค

- ระยะแสดงอาการ หมายถึงระยะเวลาที่โฮสต์เริ่มแสดงอาการจนถึงเวลาที่อาการหมดไป

- ระยะฟื้นตัว หมายถึงระยะเวลาหลังจากที่โฮสต์มีอาการมากจนกระทั่งหายเป็นปกติ

- ระยะโรคกลับ หมายถึงระยะเวลาที่โฮสต์มีอาการของโรคเดิมขึ้นอีก หลังจากที่ยาอาการของโรคนั้นมาแล้วเนื่องจากปรสิตเพิ่มจำนวนมากขึ้น หรือออกมาจากที่หลบซ่อน

บทที่ 2

บทนำพยาธิโปรโตซัว

(Introduction to Protozoa)

ลักษณะทั่วไป

โปรโตซัวเป็นสัตว์เซลล์เดียวอาจอยู่เดี่ยว ๆ หรือรวมเป็นกลุ่ม ภายในเซลล์ทำหน้าที่ได้อย่างสมบูรณ์ คือ เคลื่อนไหว กินอาหาร สร้างสารต่าง ๆ ขับถ่าย สืบพันธุ์ โปรโตซัวส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก ต้องดูจากกล้องจุลทรรศน์

รูปร่างของโปรโตซัวอาจจะกลม รี เป็นท่อน หรือมีรูปร่างไม่แน่นอน ภายในเซลล์ของโปรโตซัวประกอบด้วยส่วนที่สำคัญ 2 ส่วน คือ ไซโทพลาซึม (cytoplasm) และ นิวเคลียส (nucleus)

ไซโทพลาซึม แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

1. เอ็กโทพลาซึม (ectoplasm)
2. เอนโดพลาซึม (endoplasm)

- เอ็กโทพลาซึมอยู่ภายนอก โส ทำหน้าที่ป้องกัน เคลื่อนไหว รับความรู้สึก หายใจ ขับถ่ายของเสีย ส่วนที่เกิดจากเอ็กโทพลาซึมมีหลายอย่าง

เท้าเทียมหรือขาเทียม (pseudopodia) ลักษณะใส ยืดหดได้ ช่วยในการเคลื่อนที่ของพวกอมีบา (amoeba)

หนวดเส้น (flagella) ลักษณะเป็นเส้น ๆ ช่วยในการเคลื่อนที่ อาจมีตั้งแต่ 1-5 เส้น แล้วแต่ชนิดของโปรโตซัว เรียกสัตว์พวกนี้ว่า แฟลกเจลเลต (flagellate)

ขน (cilia) ลักษณะเป็นขนเส้นเล็ก ๆ คลุมทั่วตัว ใช้โบกพัดเพื่อการเคลื่อนไหว เรียกสัตว์พวกนี้ว่า ซิลิเอต (ciliate)

เพอริสโทม (peristome) , ไซโทสโทม (cytostome) ทำหน้าที่เหมือนปาก พบในแฟลกเจลเลตบางชนิด

ไซโทไฟจี (cytopyge) ทำหน้าที่เหมือนทวารหนัก ขับของเสียออกจากเซลล์

พบในซลิเอตบางชนิด

ซิสต์วอลล์ (cyst wall) ผนังที่หุ้มซิสต์ พบในระยะที่เข้าเกราะของโปรโทซัว

- เอนโดพลาซึมอยู่ถัดจากเอนโทพลาซึมเข้าไปข้างใน ประกอบด้วยหน่วยเล็ก ๆ ที่ทำหน้าที่คล้ายอวัยวะภายในร่างกาย เรียกหน่วยเล็ก ๆ เหล่านี้ว่า ออร์แกเนลล์ (organelle) เช่น ไมโทคอนเดรีย (mitochondria) ไลโซโซม (lysosome) ไรโบโซม (ribosome) กอลจิ แอพพาราตัส (golgi apparatus) นอกจากออร์แกเนลล์แล้วยังมีนิวเคลียสซึ่งเป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่สุดของเซลล์ ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของเซลล์ เป็นที่บรรจุสารพันธุกรรม การสืบพันธุ์ ส่วนใหญ่แล้วโปรโทซัวมีนิวเคลียสเดียว แต่บางชนิดมี 2 นิวเคลียส เช่น ซลิเอต ถ้ามี 2 นิวเคลียส เรียกนิวเคลียสที่ใหญ่กว่าว่า แมโครนิวเคลียส (macronucleus) เรียกนิวเคลียสที่เล็กกว่าว่า ไมโครนิวเคลียส (micronucleus)

การสืบพันธุ์

หมายถึงการเพิ่มจำนวนเซลล์ของโปรโทซัว มี 2 แบบ

1. การสืบพันธุ์แบบไม่มีเพศ (asexual reproduction)

โดยการแบ่งเซลล์เป็น 2 ส่วน เรียก ไบนารีฟิสชัน (binary fission) การแบ่งตัวอาจเป็นตามแนวขวางหรือแนวตั้งก็ได้ เช่น พวกมีขนจะแบ่งตามขวาง (transverse binary fission) แต่พวกมีหนวดจะแบ่งตามยาว (longitudinal binary fission) พวกอมีบาจะแบ่งตัวโดยไม่มีระนาบ

ถ้าไม่แบ่งเป็น 2 ส่วนก็อาจแบ่งตัวออกเป็นหลาย ๆ ส่วนเรียก มัลติเพิลฟิสชัน (multiple fission) หรือสซิโซโกนี (schizogony) คือ ใน 1 เซลล์จะแบ่งเป็น 8 หรือ 16 โดยการแบ่งนิวเคลียสหลาย ๆ ครั้ง เช่น เชื้อไข้มาลาเรีย

2. การสืบพันธุ์แบบมีเพศ (sexual reproduction) ถ้ามีการรวมตัวของเซลล์สืบพันธุ์ที่มีลักษณะเหมือนกันเรียกว่า คอนจูเกชัน (conjugation) ถ้ามีการรวมตัวของเซลล์สืบพันธุ์ที่มีลักษณะต่างกันเรียกว่า ซินแกมี (syngamy) เซลล์สืบพันธุ์เรียกว่า แกมีต (gamete)

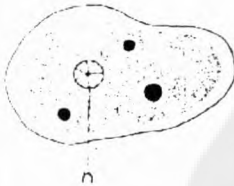
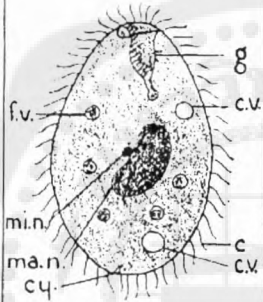
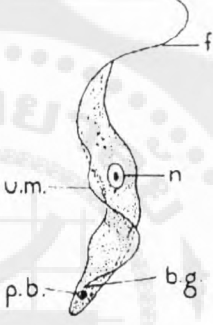
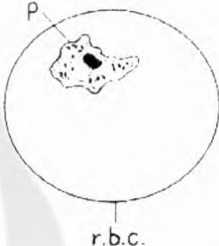
การแบ่งชนิดของโปรโทซัวที่เป็นปรสิตในคน

มีเกณฑ์ในการแบ่งหลายแบบ ดังนี้

1. แบ่งตามแหล่งอาศัยของโปรโทซัวในโฮสต์ การเรียกชื่อจึงเรียกตามแหล่งอาศัยดังกล่าวเช่น โปรโทซัวที่อยู่ในลำไส้ (intestinal protozoa) โปรโทซัวที่อยู่ในเลือด (blood protozoa) โปรโทซัวที่อยู่ตามทวารต่าง ๆ ของโฮสต์เช่น ปาก (mouth) หรือบริเวณ

ช่องคลอด (vagina) จะรวมเรียกเป็นเอเทรียลโปรโตซัว (atrial protozoa)

2. แบ่งตามอนุกรมวิธาน คือแยกตามคลาส (class) ต่าง ๆ 4 คลาส ต่อไปนี้
- ก. ซาร์โคดีนา หรือ ไรโซพอดา (Sarcodina or Rhizopoda)
 - ข. ซิลิอาตา (Ciliata)
 - ค. แฟล็กเจลลาตา หรือ แมสทิกออฟอรา (Flagellata or Mastigophora)
 - ง. สปอโรซัว (Sporozoa)

SARCODINA	CILIATA	MASTIGOPHORA	SPOROZOA
			
ENTAMOEBA HISTOLYTICA	BALANTIDIUM COLI	TRYPANOSOMA GAMBIENSE	PLASMODIUM VIVAX

รูป 2.1 ลักษณะรูปร่างของโปรโตซัวคลาสต่าง ๆ¹²

b.g., basal granules ; c , cilia ; c.v. , contractile vacuole ; cy., cytopyge ; f, flagellum ; f.v., food vacuole ; g , gullet ; ma. n., macronucleus ; mi.n., micronucleus ; n , nucleus ; p , Plasmodium ; p.b., parabasal body ; rbc , red blood cell ; u.m., undulating membrane

บทที่ 3

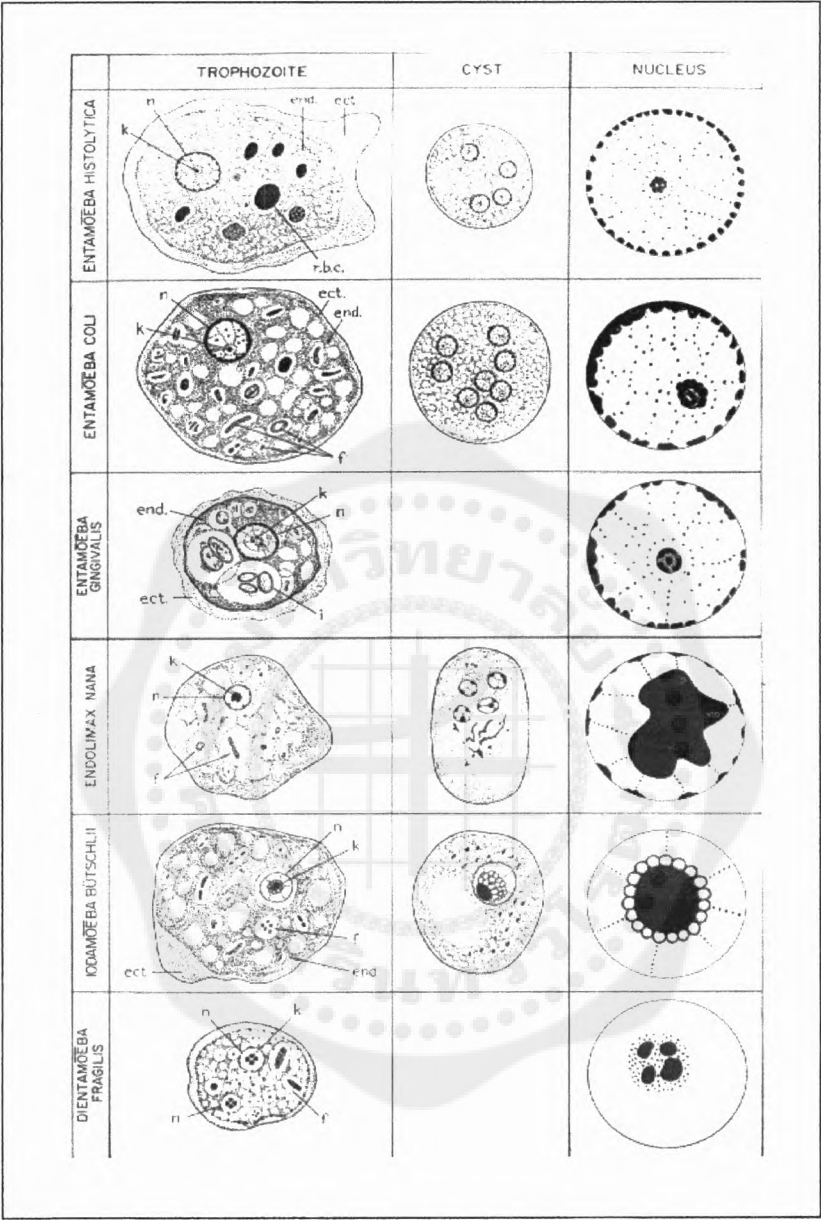
อมีบา

(Amoeba)

อมีบาเป็นโพรทิสต์ที่อยู่ในคลาสซาร์โคดินา หรือ คลาสไรโซพอดา ประกอบด้วย
ปรสิตพวกอมีบา 6 ชนิด คือ

1. เอนทะมีบา ฮิสทอลัยทิกา (*Entamoeba histolytica*)
2. เอนทะมีบา โคลิ (*Entamoeba coli*)
3. เอนทะมีบา จินจิวัลิส (*Entamoeba gingivalis*)
4. ไอโอดะมีบา บุทชลีไอ (*Iodamoeba butschlii*)
5. เอนโดไลแมกซ์ นานา (*Endolimax nana*)
6. ไดเอนทะมีบา ฟราจิลิส (*Dientamoeba fragilis*)

อมีบาทั้ง 6 ชนิด มีรูปร่างลักษณะในระยะโทรโฟซอยต์ ซิสต์ และลักษณะของ
นิวเคลียส ต่างกัน (รูป 3.1) ลักษณะที่ต่างกั้ดังกล่าวนี้สามารถใช้แยกชนิดของอมีบาได้



รูป 3.1 เปรียบเทียบรูปร่างลักษณะของโทรโฟซอยต์ ซิสต์ และนิวเคลียสของอมีบา 6 ชนิด¹²

ect., ectoplasm ; end., endoplasm ; f, food vacuole ; i, inclusion ; k , karyosome ; n , nucleus ; r.b.c , red blood cell

เอนเทามีบา ฮิสโกลัยทิกา (*Entamoeba histolytica*)

ชื่อโรค (Disease)

โรคที่เป็นเรียกโรคบิดอมีบา (Amoebiasis หรือ Amebiasis) หรือ
โรคบิดที่เกิดจาก *E. histolytica* (Amoebic dysentery) หรือ
โรคฝีบิดในตับ (Amoebic abscess of liver)

เขตปรากฏโรค (Geographic distribution)

พบได้ทั่วโลก พบมากในเขตร้อน ในแหล่งชุมชนที่มีการสาธารณสุขที่ไม่ดี ประเทศ
ที่ยากจน ประเทศไทยพบได้ทุกภาค

รูปร่างลักษณะ (Morphology)

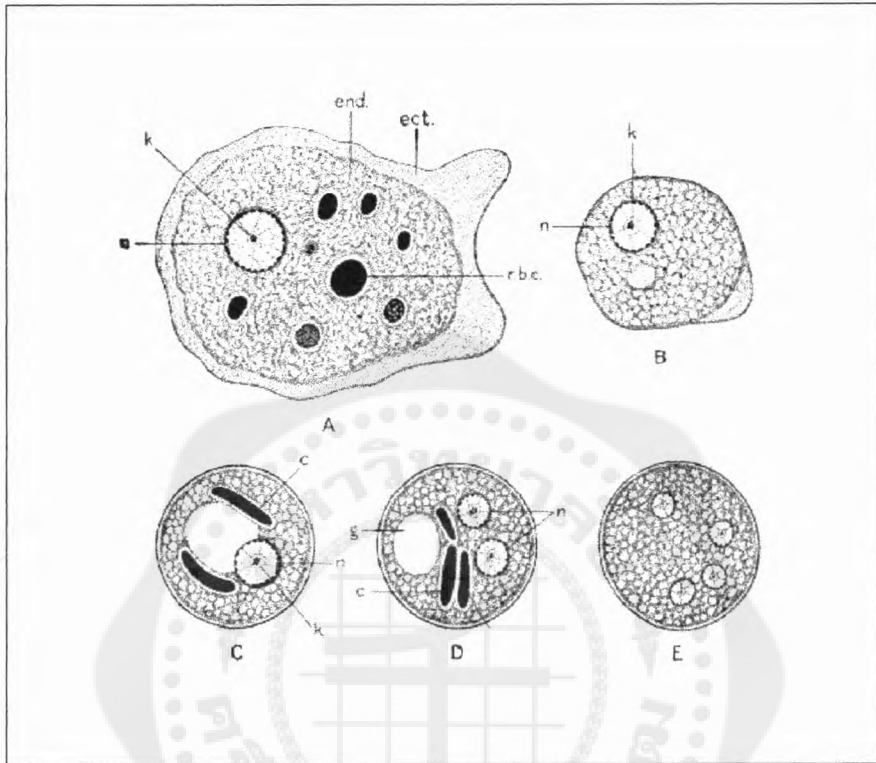
รูปร่างมี 3 แบบ คือ ระยะ โทรโฟซอยต์ (trophozoite) ระยะก่อนเข้าเกราะหรือ
พรีซิสต์ (precyst) และระยะเข้าเกราะหรือซิสต์ (cyst) ซึ่งล้วนพบได้ในอุจจาระของคน

โทรโฟซอยต์ มีเอ็กโทพลาซึมขนาดใหญ่ประมาณ 1 ใน 3 ส่วนของพื้นที่ทั้งหมด
ในเอนโดพลาซึมมีกรานูล (granule) ละเอียด มีช่องว่างซึ่งภายในมีเม็ดเลือดแดงอยู่ มี
นิวคลีโอลัสอยู่ตรงกลางนิวเคลียส มีโครมาทินกรานูล (chromatin granule) ขนาดเท่ากัน
กระจายอยู่ตามขอบด้านในของนิวเคลียส มีเยื่อหุ้มนิวเคลียส (nuclear membrane) อีกหนึ่ง
ชั้น มี 1 นิวเคลียส นอกจากนี้ลักษณะสำคัญของโทรโฟซอยต์คือ มีขาเทียมซึ่งจะยื่นออก
มา การยื่นของขาเทียมนั้นเร็วมาก จึงทำให้แลดูเหมือนว่าโทรโฟซอยต์มีการเปลี่ยนแปลง
รูปร่าง ออกไปเรื่อย ๆ

ระยะก่อนเข้าเกราะหรือพรีซิสต์ พบว่าเอ็กโทพลาซึมมีขนาดเล็กลง คือจะเริ่ม
เข้าเกราะ ขนาดของพรีซิสต์เล็กกว่าขนาดของโทรโฟซอยต์ ส่วนที่แตกต่างจากโทรโฟซอยต์
คือในช่องว่างในเอนโดพลาซึมไม่มีเม็ดเลือดแดง

ระยะเข้าเกราะหรือซิสต์ ระยะนี้ไม่มีเอ็กโทพลาซึม ดังนั้นขนาดจึงเล็กลงกว่าพรีซิสต์
ผนังหนาขึ้น ลักษณะกลมไม่เบี้ยว ซิสต์ระยะเริ่มแรกมี 1 นิวเคลียส ในช่องว่างในเอนโดพลาซึม
บางอันมีก้อนไกลโคเจน (glycogen mass) บางอันมีโครมาทอยด์บาร์ (chromatoid bar or
chromatoid bodies) ระยะนี้เรียกซิสต์อ่อน (premature cyst) ระยะต่อมามี 2 นิวเคลียส
ส่วนลักษณะอื่นยังเหมือนเดิมและยังคงจัดเป็นซิสต์อ่อน ระยะซิสต์จริง ๆ คือซิสต์แก่
(mature cyst) ซึ่งระยะนี้ปรกติมี 4 นิวเคลียสที่มีขนาดเท่ากัน ช่องว่างในเอนโดพลาซึม

หายไป ขนาดของนิวเคลียสเล็กกว่าของซิสต์อ่อน ซิสต์แก่นี้สำคัญเพราะเป็นระยะติดต่อของโรค



รูป 3.2 รูปร่างของเอนะมีบา ฮิสทอลยิกา¹²

A คือ โทรโฟซอยต์ ; B คือ พรียซิสต์ ; C และ D คือซิสต์อ่อน ; E คือ ซิสต์แก่ ;
c , chromatoid bodies ; ect. , ectoplasm ; end. , endoplasm ; g , glycogen
vacuole ; k , karyosome ; n , nucleus ; rbc , red blood cells

ที่อยู่ (Location)

ปรสิตชนิดนี้อาศัยอยู่ในลำไส้ใหญ่ส่วนโคลอน (colon) และซีคัม (coecum) มันจะแพร่พันธุ์ในระยะโทรโฟซอยต์โดยการแบ่งตัวแบบไมโทซิสแบบไบนารีฟิชชัน ส่วนระยะซิสต์นั้นแบ่งตัวไม่ได้

การกินอาหาร

ปรสิตปล่อยน้ำย่อยประเภทโปรตีโอไลติกเอนไซม์ (proteolytic enzyme) ออกมาย่อย

เนื้อเยื่อของโฮสต์ จากนั้นยื่นขาเทียมออกมาหุ้มล้อมรอบเนื้อเยื่อของโฮสต์ที่ถูกย่อยและดูดซึมเข้าสู่ไซโทพลาซึม

การมีชีวิตรอด (Viability)

ระยะโทรโฟซอइटถูกทำลายได้ง่ายกว่าระยะซิสต์ เพราะระยะซิสต์ทนความแห้งแล้งได้ดีกว่าระยะโทรโฟซอइटพบว่า

โทรโฟซอइटในอุจจาระที่	37 องศาเซลเซียสมีชีวิตอยู่ได้นาน	5 ชั่วโมง
โทรโฟซอइटในอุจจาระที่	25 องศาเซลเซียสมีชีวิตอยู่ได้นาน	16 ชั่วโมง
โทรโฟซอइटในอุจจาระที่	5 องศาเซลเซียสมีชีวิตอยู่ได้นาน	96 ชั่วโมง
ระยะซิสต์มีชีวิตอยู่บนอุจจาระที่	32-37 องศาเซลเซียสได้นาน	2 วัน
ระยะซิสต์มีชีวิตอยู่บนอุจจาระที่	22 องศาเซลเซียสได้นาน	9 วัน
ระยะซิสต์มีชีวิตอยู่บนอุจจาระที่	0 องศาเซลเซียสได้นาน	60 วัน

ถ้าอุจจาระที่อุณหภูมิต่ำกว่า 0 องศาเซลเซียสซิสต์จะรอดชีวิตน้อยลงเรื่อย ๆ และถ้าที่อุณหภูมิ -28 องศาเซลเซียสอยู่ได้นาน 7 ชั่วโมง การตายของระยะซิสต์ในจุดเยือกแข็ง (freezing point) เกิดจากการตกผลึก

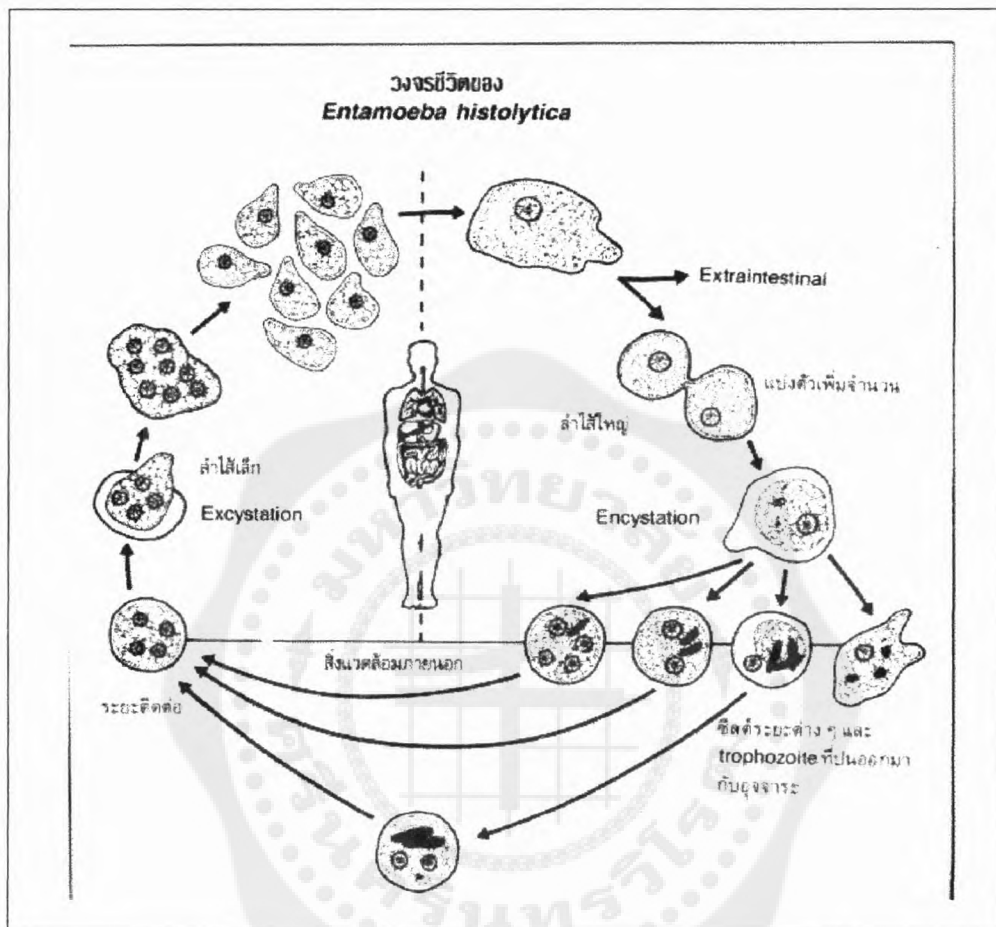
การทำลายระยะซิสต์ ทำได้โดยใช้น้ำที่มีคลอรีนอยู่ 4 ส่วนในล้านส่วน (0.0004 %) ซิสต์จะตายภายใน 15-30 นาที นอกจากนี้อาจใช้สารเคมีอื่น ๆ ได้อีก เช่น

ฟอร์มาลิน (formalin)	5 %
สารละลายฟีนอล (phenol solution)	1 %
เมอคิวริกคลอไรด์ (mercuric choride)	0.4 %

วงชีวิต (Life cycle)

ปรสิตในระยะโทรโฟซอइटอาศัยอยู่ในลำไส้ใหญ่ เมื่อสภาวะภายในลำไส้ใหญ่ไม่เหมาะสม ปรสิตจะเปลี่ยนเป็นระยะพรีซิสต์ และระยะซิสต์ จากนั้นระยะซิสต์จะออกมากับอุจจาระของโฮสต์ เมื่อระยะซิสต์แก่เข้าไปในกระเพาะอาหารของโฮสต์ตัวใหม่ น้ำย่อยจากกระเพาะอาหารย่อยผนังของซิสต์ ทำให้ซิสต์แตกออก นิวเคลียสทั้ง 4 ของซิสต์จะแบ่งตัวได้เป็น 8 นิวเคลียสต่อซิสต์จำนวน 1 ซิสต์ที่เข้าไป จากนั้นมีการแบ่งไซโทพลาซึมแล้วได้เป็น 8 โทรโฟซอइट โทรโฟซอइटที่เกิดขึ้นกินอาหารและเจริญเติบโตเต็มที่ ถ้าสภาวะเหมาะสมมันจะแพร่พันธุ์เพิ่มจำนวนมากและทำลายโฮสต์ ทำให้โฮสต์ (คน) เป็นโรค แต่ถ้าถูกกำจัดโดยโฮสต์กินยาหรือโฮสต์เกิดแข็งแรงก็จะไม่เกิดโรค โทรโฟซอइटจะขยายตัวได้ระยะหนึ่งและ

จะเปลี่ยนเป็นระยะซิสต์ ซึ่งจะถ่ายทอดให้กับโฮสต์ตัวใหม่ต่อไป สำหรับปรสิตตัวนี้มีคนเป็นโฮสต์สุดท้าย มีสุนัข หมู หนูเป็นโฮสต์กักตุนโรค (reservoir host)



รูป 3.3 วงชีวิตของเอนอะมีบา ฮิสทอลัยทิกา³

พยาธิสภาพ (Pathogenicity)

เนื่องจากปรสิตนี้ย่อยและกินเนื้อเยื่อของโฮสต์ ทำให้เกิดโรคโดยเป็นโพรงหนอง ซึ่งพบว่าเป็นที่ลำไส้มากที่สุด (intestinal abscess) ต่อมาจะเข้าตับ เป็นโพรงหนองในตับ (liver abscess) ถ้าขยายจากตับไปม้ามก็เกิดเป็นโพรงหนองในม้าม (splenic abscess) บางครั้งเมื่อมีปรสิตอยู่ที่ตับเป็นจำนวนมาก ก็อาจทะลุกระบังลมเข้าไปในปอดเกิดโพรงหนองในปอด (lung abscess) พบปรสิตเป็นส่วนน้อยที่เคลื่อนที่ไปตามหลอดเลือดไปเจริญในสมอง ทำให้เกิดเป็นโพรงหนองในสมอง (brain abscess) บางทีโทรโฟซอइटมาสะสมอยู่รอบๆ ทวารหนักเกิดโพรงหนองบริเวณทวารหนัก (anus abscess) ปรสิตตัวนี้อาจทำให้เกิดโทษขั้นที่ 2 หรือผลเสียทางอ้อม เนื่องจากระยะซิสต์มีเชื้อแบคทีเรียติดเข้าไปในโฮสต์ใหม่

ด้วย

คนเมื่อได้รับเชื้อปรสิตนี้เข้าไปแล้ว อาจเกิดการติดเชื้อคือระยะซิสต์เจริญเป็น โทรโฟซอยต์ หรือไม่มีการติดเชื้อคือเป็นระยะซิสต์ออกมากับอุจจาระ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ

1. จำนวนของระยะซิสต์ที่เข้าไปมากหรือน้อย
2. จำนวนครั้งที่ระยะซิสต์ในระยะติดต่อเข้าสู่โฮสต์
3. ภูมิคุ้มกันในตัวของโฮสต์ตั้งแต่เกิด (innate immunity) เนื่องจากโฮสต์บางชนิด อาจมีน้ำย่อยที่ฆ่าปรสิตได้ หรือปรสิตไม่สามารถไชเข้าไปย่อยเนื้อเยื่อของโฮสต์ได้

สรุป โรคที่เกิดจากปรสิตชนิดนี้พบว่า

1. ถ้าในรายที่คนไข้มีการติดเชื้อ จะทำให้เกิดอาการท้องร่วงอย่างทันทีทันใด (acute dysentery) อาจถึงตายได้ อาการของโรคบิดคือ มีอาการลำไส้ใหญ่อักเสบ อุจจาระร่วง มีโลหิตปน และปวดเบ่ง
2. เกิดอาการทั่วไปมีโพรงหนองที่อวัยวะต่าง ๆ นอกจากนี้อาจเกิดโรคแทรกซ้อน
3. รายที่ไม่มีอาการรุนแรง อาจเรียกว่าเรื้อรัง (chronic infection) คือปรสิตที่เข้าไป สามารถเจริญเป็นโทรโฟซอยต์ทำลายเนื้อเยื่อของโฮสต์ เช่น คน แต่คนนั้นไม่รู้ถึงอาการ

การวินิจฉัย (Diagnosis)

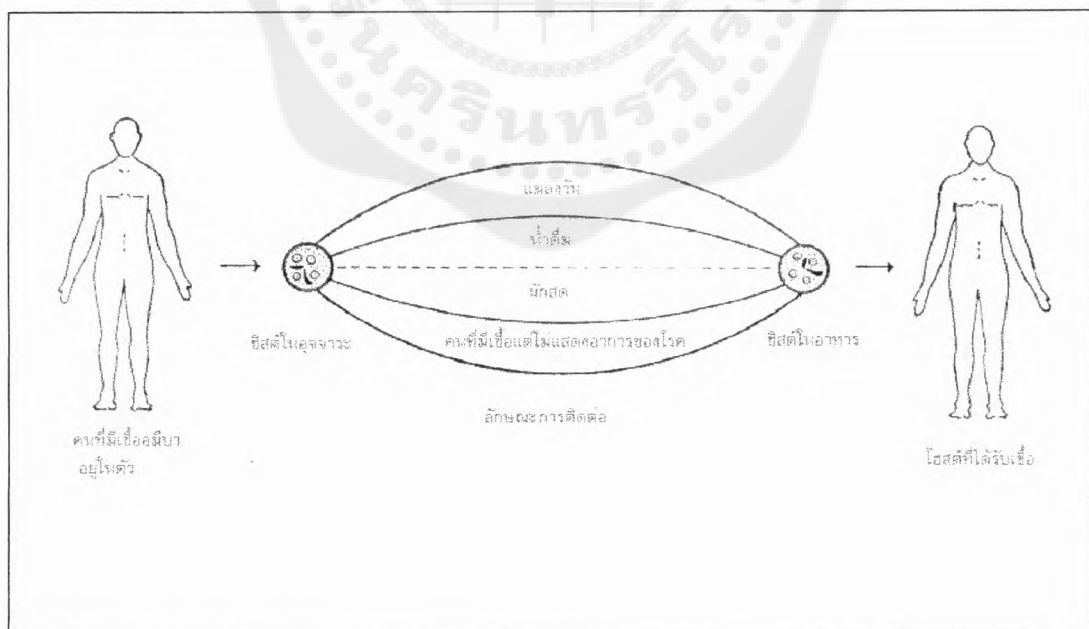
ตรวจอุจจาระเพื่อหาระยะโทรโฟซอยต์ และระยะซิสต์

1. ระยะโทรโฟซอยต์ ตรวจโดยวิธีซึมเฟิลสเมียร์ (simple smere) อาจเห็นไม่ชัดเจน แต่ถ้าย้อมสีด้วยไอออนฮีมาทอกไซลิน (iron hematoxylin) จะเห็นนิวเคลียสชัดเจน และอาจพบเม็ดเลือดแดงในไซโทพลาซึมด้วย ลักษณะอุจจาระที่พบจากคนไข้มักจะเป็นมูก มีกลิ่นเหม็นมากเหมือนกึ่งเน่า ในการตรวจให้พบระยะโทรโฟซอยต์นี้ต้องรีบตรวจ ไม่ควรเกิน 30 นาทีนับจากเอาอุจจาระของผู้ป่วยมา เนื่องจากโทรโฟซอยต์จะตายเร็ว เวลาตรวจควรใช้อุจจาระในบริเวณที่เป็นมูกจะพบปรสิตได้ง่าย
2. ระยะซิสต์ โดยวิธีซึมเฟิลสเมียร์ และย้อมด้วยไอโอดีน จะเห็นระยะ 4 นิวเคลียสไม่ชัดเจน อาจพบโครมาทอยด์บาร์ในระยะซิสต์อ่อน ถ้าย้อมสีด้วยไอออนฮีมาทอกไซลินจะเห็นลักษณะนิวเคลียสชัดเจน ลักษณะของอุจจาระที่พบมักเป็นก้อน และอาจไม่พบทุกครั้งที่ตรวจอุจจาระของผู้ป่วย จึงควรตรวจซ้ำบ่อย ๆ หลาย ๆ ครั้ง

ระบาดวิทยา (Epidemiology)

จากการสำรวจพบว่าทั่วโลกมีคนที่มีการติดเชื้อจากปรสิตชนิดนี้ 2-50 เปอร์เซ็นต์ ซึ่ง
จะมากหรือน้อยนั้นขึ้นกับสถานะของแต่ละชุมชน และขึ้นกับสุขอนามัยของแต่ละบุคคลอีกด้วย
เราสามารถตรวจพบเชื้อชนิดนี้ได้เสมอตามโรงพยาบาล สถานเลี้ยงเด็ก ค่ายกักกันนักโทษ
ระยะติดต่อคือ ระยะซิสต์ 4 นิวเคลียสนี้ติดต่อเข้าคนได้โดย

1. ดื่มน้ำ รับประทานผักสดที่มีเชื้อปรสิตนี้ปนเปื้อนอยู่
2. รับประทานอาหารที่มีแมลงวันตอม เนื่องจากที่ขาของแมลงวันตอมแล้วเคยพบว่ามีระยะซิสต์ที่ยังมีชีวิตอยู่
3. จากมือคนทำอาหารตามร้านอาหาร เมื่อไปสำรวจพบว่ามีการติดเชื้อจากปรสิตชนิดนี้อยู่
4. ห้องน้ำที่ไม่เหมาะสม เคยมีการระบาดเกิดขึ้นที่เมืองซิดาโก เนื่องจากท่อน้ำดีและท่อน้ำโสโครกที่อยู่เคียงกัน นานวันเข้ามีการเชื่อมต่อสองท่อนี้เนื่องจากท่อเสื่อมสภาพ
5. บ่อน้ำสาธารณะในหมู่บ้านมีน้ำจากส้วมไหลลงไป ดังนั้น ควรสร้างบ่อน้ำให้ห่างจากส้วม
6. เกิดในบ้านเมืองเรามาก เนื่องจากไม่มีการสุขาภิบาลที่รัดกุมควบคุมไม่ทั่วถึง เช่น ใช้อุจจาระรดน้ำผัก (night soil) พบว่าระยะซิสต์ของปรสิตยังมีชีวิตอยู่ได้หลายวัน



รูป 3.4 การติดต่อของเชื้อเอนเทอมีบา ฮิสทอลัยทิกา¹²

การป้องกัน (Prevention)

1. ต้องรักษาผู้ป่วยให้หายขาด และติดตามผลการรักษา และต้องหาผู้ที่แพร่โรคด้วย เมื่อพบคนไข้แล้วต้องดูว่ารับประทานอาหารอย่างไร ได้รับเชื้อมาจากแหล่งใด เมื่อพบผู้ที่แพร่โรคแล้วต้องรักษาให้หายขาดจากปรสิตนี้ด้วย
2. ต้องมีการพัฒนาชุมชน โดยมีการตรวจสุขภาพของผู้ประกอบอาหารในภัตตาคาร ร้านอาหาร ถ้าพบเชื้อปรสิตก็รักษาให้หายขาด
3. ป้องกันไม่ให้น้ำและอาหารเกิดการติดเชื้อจากปรสิต โดยปรับปรุงทางด้านสุขาภิบาล
4. ในขณะที่มีการระบาด ไม่ควรรับประทานผักสดหรืออาหารที่มีแมลงวันตอม ไม่ดื่มน้ำที่ไม่สะอาด ควรดื่มน้ำต้มสุก



เอนเทมีบา โคลิ (*Entamoeba coli*)

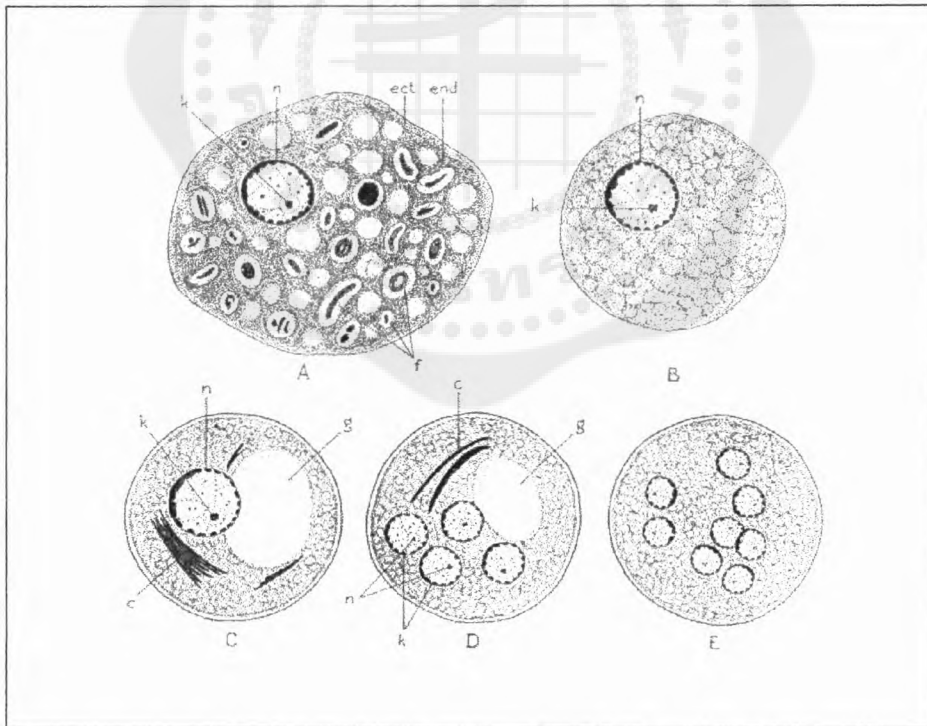
เป็นปรสิตชนิดที่ไม่ทำให้เกิดโรคในคน (non-pathogenic parasite)

เขตปรากฏโรค

พบทั่วโลก

รูปร่างลักษณะ

ปรสิตชนิดนี้มีรูปร่าง 3 แบบ คือ ระยะโทรโฟซอยต์ ระยะพรีซิสต์ และระยะซิสต์
ระยะโทรโฟซอยต์ พบว่าส่วนเอ็กโทพลาซึมมีขนาดเล็กกว่าของเอนเทมีบา ฮิสโตลัยทิกา (*E. histolytica*) ในส่วนเอนโดพลาซึมมีเม็ด ๆ อยู่เต็มไปหมด และมีช่องว่าง



รูป 3.5 รูปร่างของเอนเทมีบา โคลิ¹²

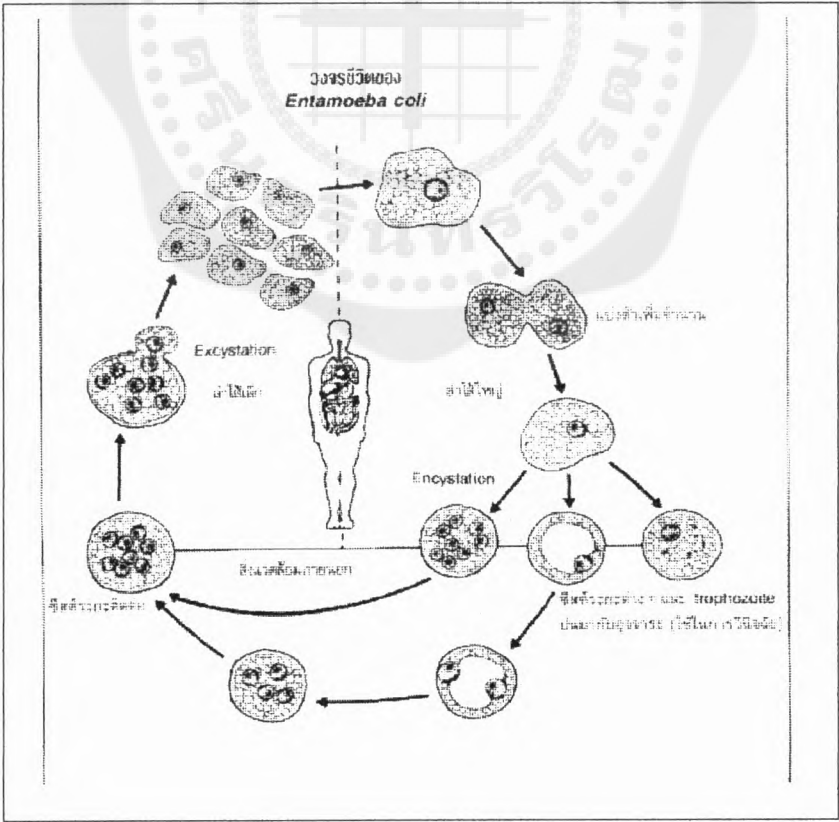
A คือ โทรโฟซอยต์ ; B คือ พรีซิสต์ ; C และ D คือ ซิสต์อ่อน : E คือ ซิสต์แก่ ;
c, chromatoid bodies ; ect., ectoplasm ; end., endoplasm ; f, food vacuoles ;
g, glycogen mass ; k , karyosome ; n , nucleus

อยู่เป็นจำนวนมาก แต่ในช่องว่างไม่มีเม็ดเลือดแดง แต่จะมีแบคทีเรียและเศษต่าง ๆ ในลำไส้ ไทรโฟซอยต์มี 1 นิวเคลียส ซึ่งในนิวเคลียสนิวคลีโอลัสหรือคาร์ิโอโซม (karyosome) ที่ไม่ได้ อยู่ตรงกลางนิวเคลียส รอบ ๆ นิวคลีโอลัสมีเม็ดโครมาตินที่มีขนาดไม่เท่ากัน ระหว่างเม็ด โครมาตินและนิวคลีโอลัสจะเห็นเส้นเชื่อม เรียกว่าข่ายโครมาติน (chromatin net work)

ระยะพรีซิสต์ อาจจะกลมหรือแป้นนิด ๆ หน่อย ๆ มี 1 นิวเคลียส ระยะนี้ไม่พบ สิ่งใด ๆ ในช่องว่างในเอนโดพลาซิม

ระยะซิสต์ รูปร่างกลม บางครั้งอาจรีบ้างแต่น้อย เมื่อใดก็ตามที่ตรวจอุจจาระของ โฮสต์จะพบระยะซิสต์มาก แต่พบระยะโทรโฟซอยต์น้อย ระยะซิสต์ยังแบ่งเป็น 2 ระยะ คือ ระยะซิสต์ที่ยังไม่เจริญเต็มที่หรือระยะซิสต์อ่อน ซึ่งอาจพบมี 1 นิวเคลียส หรือ 2 นิวเคลียส หรือ 4 นิวเคลียส ระยะนี้พบก้อนไกลโคเจน (glycogen mass) และอาจพบแท่งโครมา ทอยด์เป็นแท่งยาว ๆ อีกระยะหนึ่งของซิสต์คือ ระยะซิสต์ที่เจริญเต็มที่หรือระยะซิสต์แก่มี 8 นิวเคลียส ไม่มีก้อนไกลโคเจนและแท่งโครมาทอยด์ ระยะนี้จัดเป็นระยะติดตัวของปรสิต

วงชีวิต



รูป 3.6 วงชีวิตของเอนเทามีบา โคลิ³

คล้ายวงจรชีวิตของเอนเทอมีบา ฮิสโกลัยทิกา (*E. histolytica*) ระยะเวลาที่อยู่ในลำไส้ใหญ่ผ่านออกมาพร้อมกับอุจจาระของโฮสต์ ชีสต์แก่ที่มี 8 นิวเคลียสอาจปนเปื้อนมากับอาหาร และนำไปสู่ลำไส้เล็กของโฮสต์ตัวใหม่ จากนั้นผนังของชีสต์จะแตก และเกิดเป็นอมีบา 8 ตัวอาศัยอยู่บริเวณลำไส้ใหญ่ส่วนซีก และเพิ่มจำนวน โฮสต์สุดท้ายของปรสิตชนิดนี้คือคน ส่วนสัตว์บางชนิด เช่น ลิง หมู หนูตะเภา กระต่าย เป็นโฮสต์กักตุนโรค

พยาธิสภาพ

เนื่องจากปรสิตชนิดนี้ไม่มีเอนไซม์ย่อยโปรตีน คือโปรตีโอไลติกเอนไซม์ จึงไม่มีการทำลายเนื้อเยื่อของโฮสต์ ดังนั้นจึงจัดเป็นปรสิตชนิดที่ไม่ทำให้เกิดโรค

การวินิจฉัย

ตรวจหาระยะโทรโฟซอยต์และระยะชีสต์จากอุจจาระ วิธีการตรวจคล้ายกับการตรวจของเอนเทอมีบา ฮิสโกลัยทิกา (*E. histolytica*)

ระบาดวิทยา

พบปรสิตชนิดนี้ได้ทั่วโลก และเปอร์เซ็นต์ที่พบเท่ากันทั่วโลก คือไม่แตกต่างตามภูมิอากาศ แต่เปอร์เซ็นต์การพบจะสูงขึ้นในบริเวณที่มีการสุขาภิบาลไม่ดี ทั่วโลกพบประมาณ 28 เปอร์เซ็นต์ ถึงแม้ว่าปรสิตชนิดนี้จะไม่ทำให้เกิดโรค แต่การตรวจอุจจาระพบปรสิตในชุมชนใด ก็เป็นเครื่องแสดงให้เห็นว่าคนในชุมชนนั้นมีสุขอนามัยไม่ดี คนในบริเวณนั้นเสี่ยงต่อการติดโรคได้ง่าย

การติดต่อ (Transmission)

เหมือนเอนเทอมีบา ฮิสโกลัยทิกา (*E. histolytica*)

การป้องกัน

ปรสิตนี้มีการป้องกันเหมือน เอนเทอมีบา ฮิสโกลัยทิกา (*E. histolytica*)

เอนทะมีบา จินจิวัลิส (*Entamoeba gingivalis*)

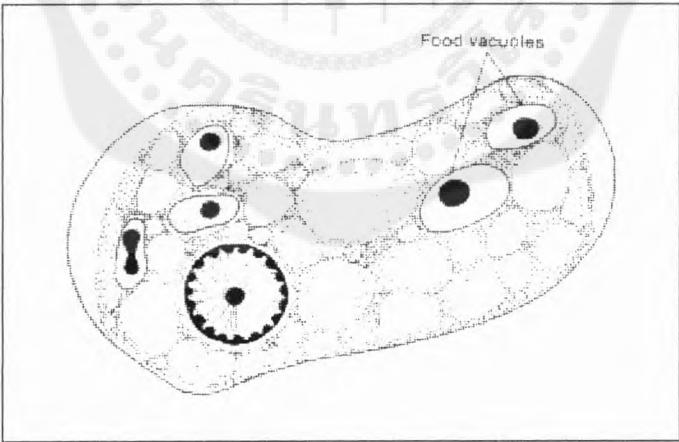
เป็นอมีบาชนิดเดียวที่พบในปากของคน

เขตปรากฏโรค

พบทั่วโลก

รูปร่างลักษณะ

มีระยะโทรโฟซอยต์ระยะเดียว มีเอ็กโทพลาซึมประมาณครึ่งหนึ่งของพื้นที่ทั้งหมด การที่จะเห็นเอ็กโทพลาซึมได้ก็ต่อเมื่อปรลิตมีการเคลื่อนไหว ถ้าไม่เคลื่อนไหวจะเห็นแต่เอนโดพลาซึม ในเอนโดพลาซึมมีอาหารอยู่ในช่องว่างมาก อาหารเป็นพวกแบคทีเรีย เนื้อเยื่อที่ตายแล้ว นิวเคลียสมีรูปกลม ในนิวเคลียสมีนิวคลีโอลัส 1 ก้อนอยู่ตรงกลางหรือไม่อยู่ตรงกลางของนิวเคลียสก็ได้ มีเม็ดโครมาทินขนาดไม่เท่ากันอยู่รอบๆ ตามขอบด้านในของผนังนิวเคลียส ลักษณะหลังนี้เหมือนกับเอนทะมีบา โคไล (*E. coli*)



รูป 3.7 โทรโฟซอยต์ของเอนทะมีบา จินจิวัลิส⁵

ที่อยู่อาศัย

ปรลิตนี้อยู่ในปาก โดยเฉพาะในซอกฟันบริเวณเหงือก หรือข้อพับของต่อมทอนซิล

คนที่มิซึฟันมากมีโอกาสพบปรสิตนี้ได้มาก มีการสืบพันธุ์โดยการแบ่งตัวจาก 1 เซลล์เป็น 2 เซลล์ แบบไบนารีฟิสชัน

วงชีวิต

ปรสิตชนิดนี้ไม่มีชีวิตที่อื่นนอกจากที่ปาก เมื่อระยะโทรโฟซอยต์ตกลงไปในกระเพาะอาหารของคน ปรสิตจะตายเนื่องจากถูกย่อยด้วยน้ำย่อยจากกระเพาะอาหาร

คนเป็นโฮสต์สุดท้าย และมีสุนัข แมว ลิง เป็นโฮสต์กักตุนโรค

ติดต่อโดยการสัมผัสโดยตรง เช่น จูบปากกัน ใช้แก้วน้ำ ช้อน ปนกัน หรือน้ำลาย หลงไปในอาหารที่คนอื่นรับประทาน

พยาธิสภาพ

เนื่องจากปรสิตนี้กินแต่เนื้อเยื่อที่ตายแล้วเป็นส่วนใหญ่ จึงจัดเป็นปรสิตที่ไม่ทำให้เกิดโรค

การวินิจฉัย

ตรวจหาระยะโทรโฟซอยต์จากเศษซีฟันที่อยู่บริเวณเหงือก หรือชอกฟัน ตามบริเวณที่เหงือกอักเสบ เป็นหนอง หรือเปื่อยเป็นแผล โดยวิธีซึมเฟลสเมียร์ หรืออาจจะย้อมสี

ระบาดวิทยา

พบได้ทั่วโลก ถ้าได้มีการตรวจหากันอย่างจริงจัง แต่จะพบมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะของชุมชน ถ้าชุมชนใดไม่นิยมการแปรงฟัน จะมีปรสิตชนิดนี้มากกว่าชุมชนที่ใช้แปรงสีฟัน

การป้องกัน

รักษาอนามัยในปากให้ถูกสุขลักษณะ เพื่อลดการมีอยู่ของปรสิตชนิดนี้

ไอโอดะมีบา บุทชลีไอ (*Iodamoeba butschlii*)

เขตปรากฏโรค

พบได้ทั่วโลก

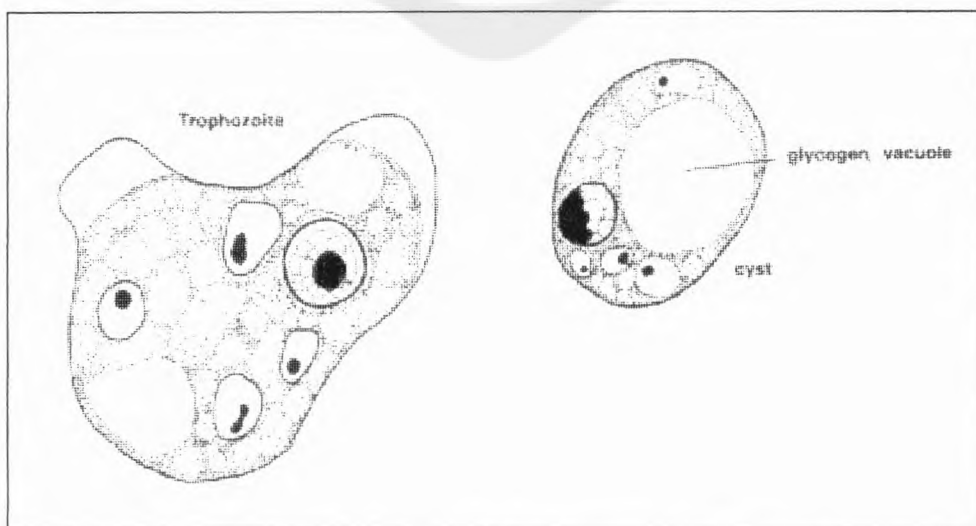
รูปร่างลักษณะ

มีรูปร่าง 3 แบบ เหมือนเอนเทะมีบา ฮิสโตลิติกา (*E. histolytica*) และ เอนเทะมีบา โคลไล (*E. coli*) คือ มีระยะโทรโฟซอยต์ ระยะพรีซิสต์ และระยะซิสต์

ระยะโทรโฟซอยต์ มีแบคทีเรีย ยีสต์และเศษอาหารจากในลำไส้ของโฮสต์อยู่ในช่องว่างในเอนโดพลาซิม ถ้านำระยะโทรโฟซอยต์ไปย้อมสีจะเห็นนิวเคลียสชัดเจน มีนิวคลีโอลัสหรือคาร์โบไฮเดรตขนาดใหญ่ประมาณ 1 ใน 3 ส่วนของนิวเคลียส รอบ ๆ คาร์โบไฮเดรตจะเห็นเม็ดโครมาทิน ซึ่งจะมีเส้นตาข่ายจากเม็ดโครมาทินไปถึงเยื่อหุ้มนิวเคลียส ตรงบริเวณเยื่อหุ้มนิวเคลียสมีเม็ดโครมาทินเล็กมากด้วย

ระยะพรีซิสต์ มีขนาดใกล้เคียงกับโทรโฟซอยต์ นิวเคลียสเหมือนกับนิวเคลียสของโทรโฟซอยต์ ไม่มีอาหารอยู่ในช่องว่างในเอนโดพลาซิม

ระยะซิสต์ ลักษณะไม่กลมทีเดียว บางครั้งรูปรี บางครั้งบิดเบี้ยว ผนังหนา ลักษณะที่สำคัญคือมีก้อนไกลโคเจนอยู่เกือบเต็มซิสต์ ส่วนนิวเคลียสมีขนาดใหญ่กว่านิวเคลียสของโทรโฟซอยต์ ซิสต์เป็นระยะติดต่อ มี 1 นิวเคลียส

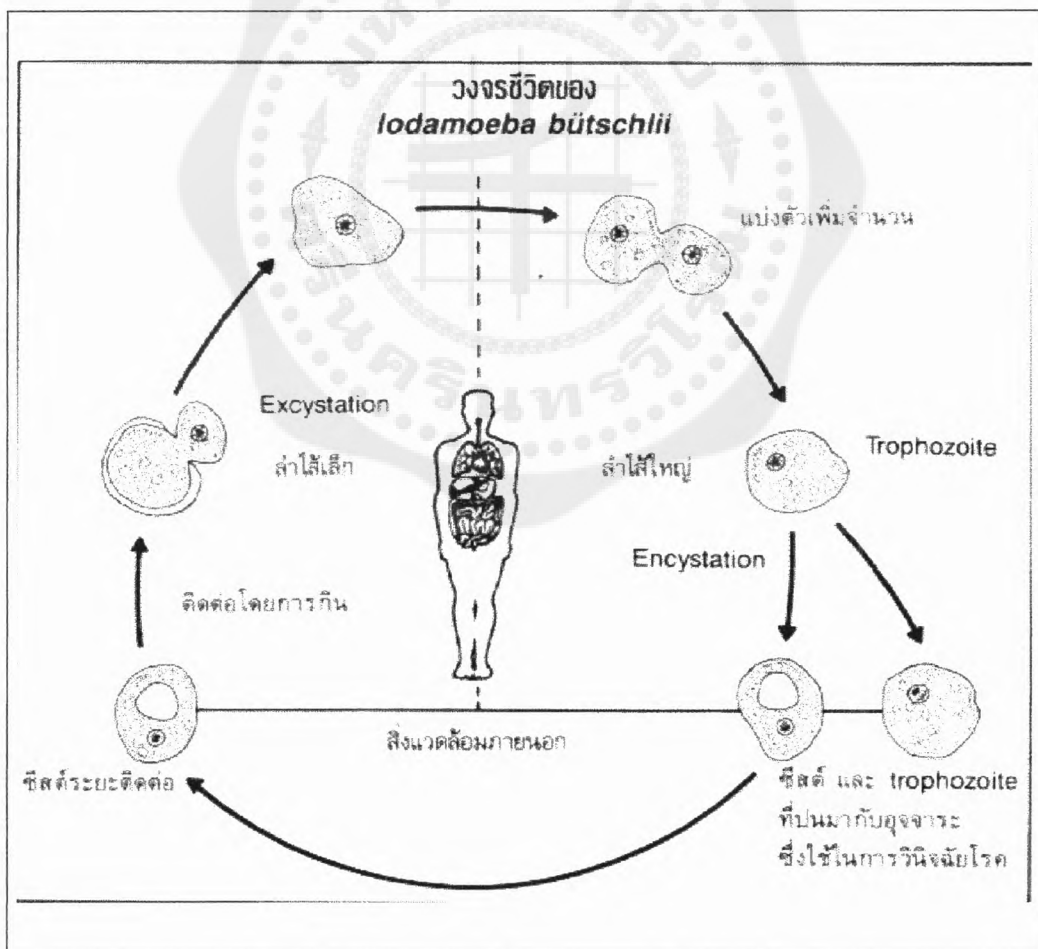


รูป 3.8 โทรโฟซอยต์และซิสต์ของไอโอดะมีบา บุทชลีไอ⁵

พบทั้งโทรโฟซอยต์ และซิสต์ในลำไส้ใหญ่ของคน สืบพันธุ์ในระยะโทรโฟซอยต์ โดยการแบ่งตัวแบบไบนารีฟิสชัน จาก 1 โทรโฟซอยต์ ได้เป็น 2 โทรโฟซอยต์

วงชีวิต

วงชีวิตและการติดต่อของปรสิตนี้เหมือนแอนโธะมีบา ฮิสทอลัยทิกา (*E. histolytica*) ซิสต์ 1 นิวเคลียสเป็นระยะติดต่อ เมื่อเข้าสู่โฮสต์ใหม่ น้ำย่อยในกระเพาะอาหารของโฮสต์ใหม่จะย่อยผนังซิสต์ทำให้ซิสต์แตก จากนั้นก็แบ่งตัวแบบไบนารีฟิสชันได้เป็นโทรโฟซอยต์ 2 ตัว ถ้าสภาวะแวดล้อมไม่เหมาะสมก็จะเปลี่ยนมาเป็นพรีซิสต์และซิสต์ แล้วจึงปนออกมากับอุจจาระของโฮสต์ต่อไป ปรสิตชนิดนี้มีคนเป็นโฮสต์สุดท้าย และมีลิง หมู หนู เป็นโฮสต์กักตุนโรค



รูป 3.9 วงชีวิตของไอโอดะมีบา บุทชลีไอ³

พยาธิสภาพ

โดยปกติจะเป็นปรสิตที่ไม่ทำให้เกิดโรคในคน แต่บางครั้งพบว่ามีคนติดเชื้อปรสิตนี้ มีอาการเหมือนติดเชื้อเอนเทอมีบา ฮิสทอลัยทิกา (*E. histolytica*) ที่พบมีเพียง 2-3 ราย เท่านั้น

การวินิจฉัย

ข้อสังเกตที่เด่นชัดต่างจากอมีบาชนิดอื่นคือ ซิสต์มีรูปร่างบิดเบี้ยว ไม่กลม มี 1 นิวเคลียส และมีก้อนไกลโคเจนใหญ่มาก

ระบาดวิทยา

พบทั่วโลกมีเปอร์เซ็นต์การติดเชื้อนี้อยู่ประมาณ 8 เปอร์เซ็นต์

การป้องกัน

เหมือนกับของเอนเทอมีบา ฮิสทอลัยทิกา (*E. histolytica*)

เอนโดไลแม็กซ์ นานา (*Endollmax nana*)

เขตปรากฏโรค

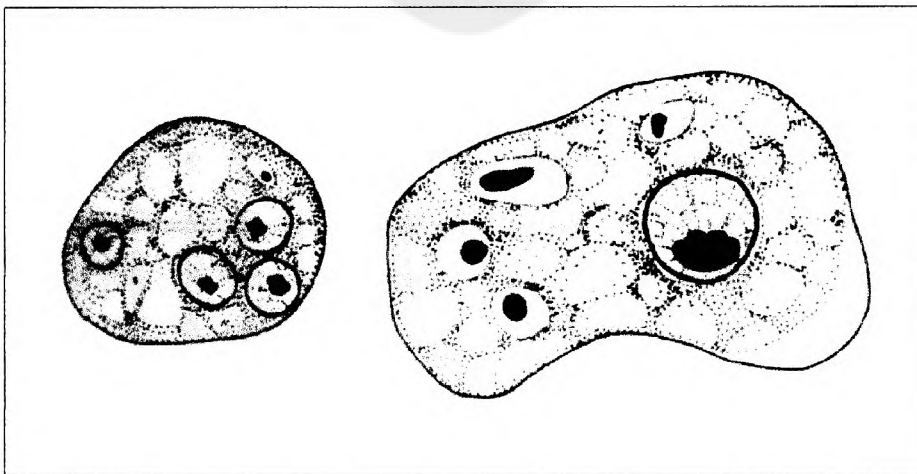
พบทั่วโลก

รูปร่างลักษณะ

มีรูปร่าง 3 แบบคือ โทรโฟซอยต์ พรีซิสต์ และซิสต์ ลักษณะของโทรโฟซอยต์ เหมือนของเอนเทรมีบา จินจิวาไลส (*E. gingivalis*) และ ไอโอตะมีบา บุทชลีไอ (*I. butschlii*) คือ มองไม่เห็นนิวเคลียสในอุจจาระสดที่ทำซึมเฟลสเมียร์ เมื่อมองด้วยกล้องจุลทรรศน์ต้องย้อมสีจึงเห็นนิวเคลียส ลักษณะของนิวเคลียสอาจกลมหรือรี มีนิวคลีโอลัส หรือคาร์ิโอโซมอยู่ตรงกลางนิวเคลียส หรือ อยู่ริม ๆ นิวเคลียสก็ได้ จากคาร์ิโอโซมมีตาข่ายไปเชื่อมต่อกับเม็ดโครมาทินซึ่งอยู่บริเวณรอบนิวเคลียสซึ่งมีเยื่อหุ้มอยู่ ภายในเอนโดพลาซิมมีอาหารพวกแบคทีเรีย และเศษอาหารในลำไส้อยู่ในช่องว่าง โทรโฟซอยต์มี 1 นิวเคลียส

พรีซิสต์ รูปกลมบางครั้งเป็นรูปรี รูปร่างเปลี่ยนแปลงได้ มี 1 นิวเคลียส ในเอนโดพลาซิมมีกรานูลเล็ก ๆ ลักษณะที่แตกต่างจากโทรโฟซอยต์ก็คือภายในช่องว่างไม่มีอาหารอยู่

ซิสต์ รูปรีหรือกลมเบี้ยว ๆ ไม่แน่นอน ในระยะซิสต์อ่อนมี 1 นิวเคลียส และ 2 นิวเคลียส ระยะซิสต์แก่มี 4 นิวเคลียส จะไปรวมอยู่ข้างใดข้างหนึ่งของซิสต์



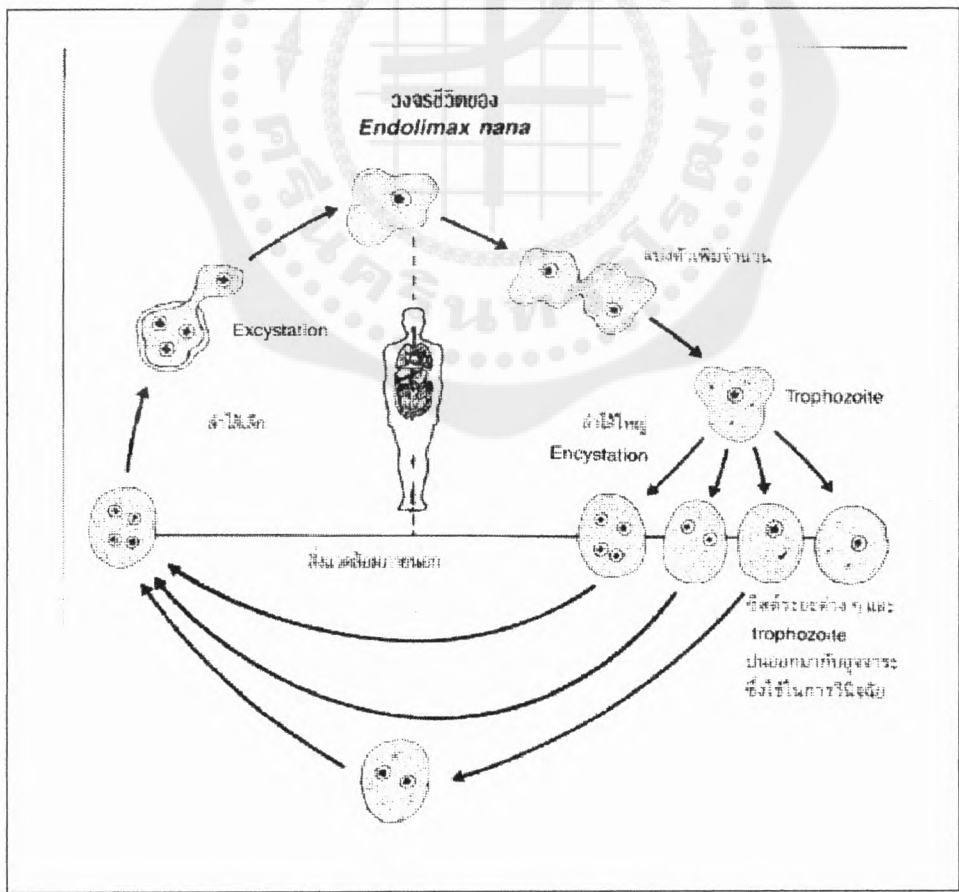
รูป 3.10 ซิสต์ (ซ้าย) และ โทรโฟซอยต์ (ขวา) ของเอนโดไลแม็กซ์ นานา⁵

ในอุจจาระที่ออกมาพบซิสต์ระยะ 4 นิวเคลียสมากกว่าระยะอื่น ซิสต์ระยะ 4 นิวเคลียสนี้เป็นระยะติดต่อ ซิสต์ระยะติดต่อนี้อาจพบแท่งไกลโคเจนสั้น ๆ หรือเม็ดไกลโคเจนปรลิตนี้พบในลำไส้ใหญ่บริเวณซีคัม

วงชีวิต

ซิสต์ 4 นิวเคลียสเป็นระยะติดต่อ เมื่อเข้าสู่โฮสต์ใหม่ในลำไส้เล็กจะมีน้ำย่อยมาย่อยผนังซิสต์ทำให้ซิสต์แตก (excystation) ได้โทรโฟซอยต์ 4 ตัว ถ้าสภาวะแวดล้อมเหมาะสมโทรโฟซอยต์แต่ละตัวจะแบ่งตัวแบบไบนารีฟิสชัน ถ้าสภาวะแวดล้อมไม่เหมาะสมก็จะสร้างซิสต์และปนออกมากับอุจจาระของโฮสต์

มีคนเป็นโฮสต์สุดท้าย และมีสิ่งเป็นโฮสต์กักตุนโรค การติดต่อของปรลิตนี้เหมือนเอนเทอมีบา ฮิสทอลิติก้า (E. histolytica)



รูป 3.11 วงชีวิตของเอนโดไลแม็กซ์ นานา³

พยาธิสภาพ

เป็นปรสิตที่ไม่ทำให้เกิดโรค

การวินิจฉัย

ตรวจอุจจาระพบโทรโฟซอยต์ พรีซิสต์ และซิสต์ โดยวิธีเดียวกับการตรวจ
เอนเทรมีบา ฮิสโตลัยติกา (*E. histolytica*)

การป้องกัน

เหมือนเอนเทรมีบา ฮิสโตลัยติกา (*E. histolytica*)



ไดเอนทะมีบา ฟราจิลิส (*Dientamoeba fragilis*)

เขตปรากฏโรค

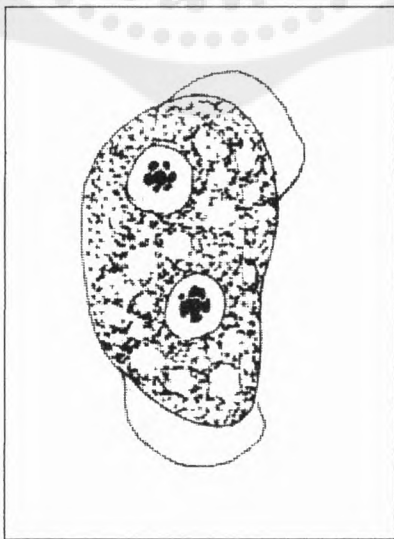
พบทั่วโลก

รูปร่างลักษณะ

มีโทรโฟซอยต์ระยะเดียว มีรูปร่างไม่แน่นอน ในเอนโดพลาซิมจะเห็นเม็ดกรานูลมาก ในช่องว่างในเอนโดพลาซิมมีแบคทีเรีย ยีสต์ เม็ดแป้ง บางครั้งก็กินเซลล์ของโฮสต์ที่เสื่อมสลายแล้ว

ในตัวอย่างทั่วไปพบว่า 3 ใน 5 ตัวเป็นโทรโฟซอยต์ที่มี 2 นิวเคลียส จึงเรียกไบนิวคลีเอท (binucleate) รูปร่างของนิวเคลียสคล้ายช่องกลมเฉย ๆ มีคาร์ิโอโซมเป็นแฉก ๆ บางครั้งมี 4 แฉก บางครั้งมี 8 แฉก

ที่อยู่ของปรสิตนี้อยู่ตามซอกของผนังลำไส้ใหญ่ การสืบพันธุ์ของปรสิตนี้แบ่งตัวแบบไบนารีฟิสชัน พวกที่มี 1 นิวเคลียสแบ่งตัวตามปกติ แต่ถ้าเป็นพวกที่มี 2 นิวเคลียสต้องแบ่งไซโทพลาซึมก่อนจะได้เป็น 2 โทรโฟซอยต์ซึ่งแต่ละตัวมี 1 นิวเคลียส จากนั้นโทรโฟซอยต์แต่ละตัวจะแบ่งนิวเคลียสได้เป็นโทรโฟซอยต์ที่มี 2 นิวเคลียส



รูป 3.12 โทรโฟซอยต์ 2 นิวเคลียสของไดเอนทะมีบา ฟราจิลิส⁵

วงชีวิต

คนเป็นโฮสต์สุดท้าย ลิง หนู เป็นโฮสต์กักตุนโรค พบว่าการอยู่ในโฮสต์ได้นั้น ปรสิตรจะต้องชนะแรงบีบตัวของลำไส้ ถ้าปรสิตรหมดแรงก็จะออกมากับอุจจาระ

พยาธิสภาพ

เดิมปรสิตรชนิดนี้เป็นพวกที่ไม่ทำให้เกิดโรค แต่บางรายอาจทำให้เกิดโรคในคนได้ จะมีอาการของโรคโดยเกิดความผิดปกติในระบบทางเดินอาหาร เนื่องจากปรสิตรนี้ไม่มีเอนไซม์ มาทำลายเนื้อเยื่อของโฮสต์ ตัวมันจะปล่อยสารออกมาซึ่งเป็นพิษ ทำให้ลำไส้เกิดการระคายเคือง ต่อมาต่อมเมือกของลำไส้ก็สร้างเมือกมาหุ้มปรสิตร เมื่อต่อมเมือกทำงานไม่ไหว ก็จะมีการอักเสบ เมื่อลำไส้เกิดการอักเสบ โฮสต์ก็จะส่งแมโครเฟจ (macrophage) เม็ดเลือดขาว (leucocyte) และเซลล์พวกไฟโบรบลาส (fibroblast) สร้างเส้นใยหุ้มทำให้เกิดไฟโบรซิส (fibrosis) ทำให้อวัยวะนั้นแข็งผิดปกติ ระยะที่ลำไส้สร้างเมือกทำให้ผู้ป่วยมีอาการปวดท้อง ท้องร่วง

การวินิจฉัย

โดยการตรวจอุจจาระผู้ป่วยทันทีเพื่อหาตัวปรสิตร ถ้าทิ้งอุจจาระไว้นานปรสิตรจะสลายตัว การตรวจจะเห็นระยะโทรโฟซอยต์มี 2 นิวเคลียส

ระบาดวิทยา

พบได้ทั่วโลก แต่เปอร์เซ็นต์ต่ำ คือ 0.3 - 0.75 เปอร์เซ็นต์

การป้องกัน

เหมือนเอนเทอมีบา ฮิสทอลัยทิกา (*E. histolytica*)

บทที่ 4

แฟลกเจลเลต (Flagellates)

แฟลกเจลเลตที่พบในลำไส้ ช่องปาก

และอวัยวะสืบพันธุ์ของคน

(Intestinal and Atrial Flagellates of Man)

ประกอบด้วยปรสิต 6 ชนิด คือ

1. เอนเทโรโมแนส โฮมินิส (*Enteromonas hominis*)
2. คีโลแมสติกซ์ เมสนีไล (*Chilomastix mesnili*)
3. จิอาร์เดีย แลมเบเลีย (*Giardia lamblia*)
4. ทริโคโมแนส โฮมินิส (*Trichomonas hominis*)
5. ทริโคโมแนส ทีแนกซ์ (*Trichomonas tenax*)
6. ทริโคโมแนส วาจินาลิส (*Trichomonas vaginalis*)

เอนเทโรโมแนส โฮมินิส (*Enteromonas hominis*)

เป็นปรสิตชนิดที่ไม่ทำให้เกิดโรค

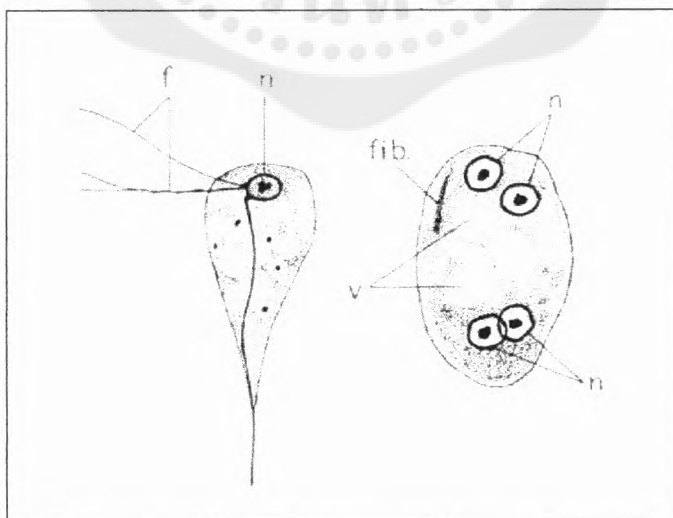
เขตปรากฏโรค

พบได้เกือบทั่วโลก พบมากในประเทศเขตร้อน นอกจากนี้ยังมีรายงานพบในยุโรป และสหรัฐอเมริกา

รูปร่างลักษณะ

มี 2 ระยะ คือ โทรโฟซอยต์ และ ซิสต์

โทรโฟซอยต์ เป็นโพรโทซัวมีขนาดที่มีรูปร่างคล้ายรูปไข่ มีขนาดเล็ก คือยาว 4-10 ไมครอน และกว้างประมาณ 3-6 ไมครอน ภายในไซโทพลาซึมมีถุงอาหาร (food vacuole) จำนวนมาก ทางด้านหน้ามีนิวเคลียส 1 อัน ซึ่งมีคาร์ิโอโซมขนาดใหญ่อยู่ตรงกลางนิวเคลียส ใกล้ ๆ กับนิวเคลียสถ้าดูจากกล้องจุลทรรศน์จะเห็นเป็นจุดซึ่งมีอยู่ 2 จุด หรือมากกว่า เรียกว่า บลีฟาร์พลาสท์ (blepharoplast) ซึ่งจะเป็นที่เกิดของหนวดที่อยู่ทางด้านหน้า (anterior flagella) 3 เส้น และยังเป็นที่เกิดของหนวดที่อยู่ทางด้านท้าย (posterior flagella) 1 เส้น



รูป 4.1 โทรโฟซอยต์ (ซ้าย) และ ซิสต์ (ขวา)
ของ เอนเทโรโมแนส โฮมินิส¹²

f, flagella ; fib., fibril ; n, nucleus ; v , vacuole

ซิสต์ มีรูปร่างเป็นรูปไข่ยาว 6-8 ไมครอน กว้าง 3-4 ไมครอน ซิสต์ที่เป็นระยะติดต่อกันมี 4 นิวเคลียสโดย 2 นิวเคลียสอยู่ด้านบนและ 2 นิวเคลียสอยู่ด้านล่าง ที่อยู่ของปรสิตอาศัยอยู่ในช่องของลำไส้ใหญ่ส่วนซีคัม อาหารเป็นพวกแบคทีเรีย และเศษเซลล์ในลำไส้ เคลื่อนที่โดยใช้หนวดที่อยู่ทางด้านหน้า

การสืบพันธุ์ แบ่งตัวในระยะโทรโฟซอยต์ โดยวิธีแบ่งตัวออกเป็น 2 ตามความยาวของลำตัว

วงชีวิต

ซิสต์ 4 นิวเคลียสเป็นระยะติดต่อกัน เมื่อซิสต์ระยะนี้เข้าสู่โฮสต์ทางปาก จะมีน้ำย่อยในลำไส้ของโฮสต์มาย่อยผนังซิสต์ ได้เป็นโทรโฟซอยต์ ถ้าสภาวะเหมาะสมโทรโฟซอยต์ก็ขยายพันธุ์ ถ้าสภาวะไม่เหมาะสมก็จะเข้าเกราะเป็นซิสต์ปนออกมากับอุจจาระ ปรสิตชนิดนี้มีคนเป็นโฮสต์สุดท้าย มีหนู กระต่าย หนูตะเภาเป็นโฮสต์กักตุนโรค

พยาธิสภาพ

เป็นปรสิตที่ไม่ทำให้เกิดโรค

การวินิจฉัย

ถ้าเป็นโทรโฟซอยต์ที่ไม่ได้ย้อมสีจะเห็นมีขนาดเล็ก มีหนวด แต่ไม่มีเยื่อคลื่น (undulating membrane) ถ้าเป็นโทรโฟซอยต์ที่ย้อมสีจะเห็นนิวเคลียส 1 นิวเคลียส ส่วนซิสต์มีขนาดเล็กพบว่ามีจำนวนนิวเคลียสได้ตั้งแต่ 1 นิวเคลียส หรือ 2 นิวเคลียส หรือ 4 นิวเคลียส และพบระยะที่มี 2 นิวเคลียส มากที่สุด ที่น่าสังเกตคือในระยะที่มี 2 และ 4 นิวเคลียสนั้น กลุ่มนิวเคลียสเหล่านั้นจะแบ่งไปอยู่ที่ปลายข้างทั้ง 2 ของเซลล์เป็นจำนวนเท่า ๆ กัน

ระบาดวิทยา

พบค่อนข้างต่ำคือประมาณ 3-10 เปอร์เซ็นต์ การติดต่อโดยปนมากับอาหารและน้ำ

การป้องกัน

คล้ายเอนทะมีบา ฮิสโตลัยติกา (*E. histolytica*)



คิโลแมสติกซ์ เมสนิล (*Chilomastix mesnili*)

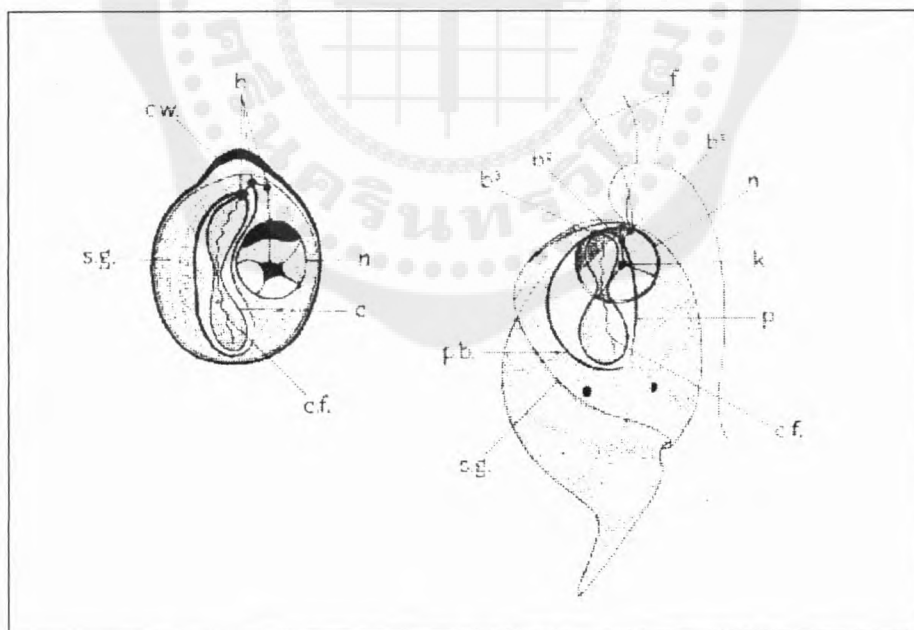
เขตปรากฏโรค

พบได้ทั่วโลก

รูปร่างลักษณะ

มี 2 แบบ คือ โทรโฟซอยต์ และ ซิสต์

โทรโฟซอยต์ เมื่อย้อมสีมีรูปร่างคล้ายลูกแพร์ซึ่งบิดเบี้ยวตลอดเวลา มองเห็นร่องเป็นเกลียว (spiral groove) โทรโฟซอยต์มีขนาดยาวประมาณ 13-24 ไมครอน ส่วนกว้างค่อนข้างกลมอยู่ทางด้านหน้า (anterior end) ทางด้านท้าย (posterior end) เรียวแหลมเล็กเป็นจุด มีไซโทพลาซึมเห็นเป็นสีเทา ๆ ซึ่งภายในจะมีถุงอาหารอยู่มาก นอกจากนั้นไซโทพลาซึมยังมีนิวเคลียสรูปกลมหรือรูปไข่ขนาดใหญ่ 1 อัน อยู่ทางด้านหน้า ใกล้ ๆ กับนิวเคลียสมีช่องปากเรียกว่าไซโทสโทม (cytostome) รอบ ๆ ปาก จะมีพาราเบซัลบอดี (parabasal body) ซึ่งเทียบเท่ากับกอลจิแอปพาราตัส มีหนดทั้งหมด 6 เส้น ซึ่งยื่นออก



รูป 4.2 ซิสต์ (ซ้าย) และ โทรโฟซอยต์ (ขวา) ของ
คิโลแมสติกซ์ เมสนิล¹²

b, b¹, b², b³, blepharoplasts; c, cytostome; cf., cytotomal flagella; cw, cyst wall; f, flagella; k, karyosome; n, nucleus; p, parastyle; pb, parabasal body; sg., spiral groove

มาจากจุดกำเนิดที่เรียกว่า บลิฟาโรพลาสต์ อยู่ทางด้านหน้า 3 เส้น อยู่ที่ขอบข้าง ๆ 2 เส้น และอยู่ในช่องปากอีก 1 เส้น (cytostomal flagella)

ซิสต์ เมื่อย่อมสปีไอโอดีนจะมีสีเขียวแกมฟ้า รูปร่างคล้ายมะนาวฝรั่ง หรือส้มโอหัวจุก บางครั้งมีรูปร่างเป็นรูปไข่ มีผนังหนา ทางด้านหน้าแคบ ในไซโทพลาซิมมีนิวเคลียสใหญ่ 1 อัน อาจเห็นหนดและส่วนต่าง ๆ ที่อยู่ข้างในบ้าง

ที่อยู่ ปกติพบระยะโทรโฟซอยต์ในลำไส้ใหญ่ส่วนซีคัม แต่บางครั้งมีรายงานว่าพบอยู่ในลำไส้เล็ก พวกนี้จะใช้ริมฝีปากเกาะติดกับเนื้อของผนังลำไส้

อาหาร เป็นพวกแบคทีเรีย และเศษเซลล์ในลำไส้ อาหารจะถูกกลืนผ่านทางช่องปาก โดยอาศัยหนดที่อยู่ภายในช่องปากช่วย

การเคลื่อนไหว เคลื่อนไปข้างหน้าโดยใช้หนดที่อยู่ทางด้านหน้า และกระดูกแบบเวียน

การสืบพันธุ์ แบ่งตัวเป็นสองส่วนตามความยาว ในระยะของโทรโฟซอยต์

การมีชีวิตรอด

ถ้าซิสต์ถูกความร้อนที่อุณหภูมิ 72 องศาเซลเซียส ทำให้ตายได้ และยังพบว่าซิสต์มีชีวิตอยู่ในน้ำสะอาดได้ 232 วัน

วงชีวิต

ระยะโทรโฟซอยต์จะเปลี่ยนเป็นระยะซิสต์ก่อนที่จะออกจากร่างกาย โดยปะปนมากับอุจจาระ ถ้าอุจจาระเหลวจะพบแต่โทรโฟซอยต์ ถ้าอุจจาระแข็งพบได้ทั้ง 2 ระยะ ซิสต์เป็นระยะติดต่อ เมื่อเข้าสู่โฮสต์ใหม่ ทำให้ผนังซิสต์แตก จะได้โทรโฟซอยต์ ถ้าสภาวะเหมาะสม โทรโฟซอยต์ก็เพิ่มจำนวน ถ้าสภาวะไม่เหมาะสมก็จะเปลี่ยนเป็นซิสต์ และปนออกมากับอุจจาระ คนเป็นโฮสต์สุดท้าย ลิง หมู หนู กระต่ายเป็นโฮสต์กักตุนโรค

พยาธิสภาพ

ถึงแม้ว่าจะพบปรสิตชนิดนี้ในอุจจาระที่มีลักษณะท้องเสีย แต่ก็ปรสิตที่ไม่ทำให้เกิดโรคในคน

การวินิจฉัย

ตรวจโทรโฟซอยต์และซิสต์จากอุจจาระ

ระบาดวิทยา

เป็นปรสิตที่พบได้บ่อยในคน แต่เนื่องจากไม่ทำให้เกิดโรคจึงไม่ได้รับความสนใจมากนัก การติดเชื้อปรสิตนี้เกิดจากการรับประทานอาหารและดื่มน้ำซึ่งมีซิสต์ปะปนอยู่ การติดเชื้อของปรสิตมักติดร่วกับโปรโตซัวชนิดอื่น การแพร่กระจายของปรสิตนี้จะต่างกันขึ้นอยู่กับแต่ละท้องที่ โดยทั่วไปพบประมาณ 1-10 เปอร์เซ็นต์

การป้องกัน

เหมือนแอนโธมีบา ฮิสโกลัยทิกา (*E. histolytica*)

จิอาร์เดีย แลมเบเลีย (*Giardia lamblia*)

โรค จิอาร์เดียซิส (Giardiasis) หรือแลมเบเลียซิส (Lambliasis)

เขตปรากฏโรค

พบได้ทั่วโลก

รูปร่างลักษณะ

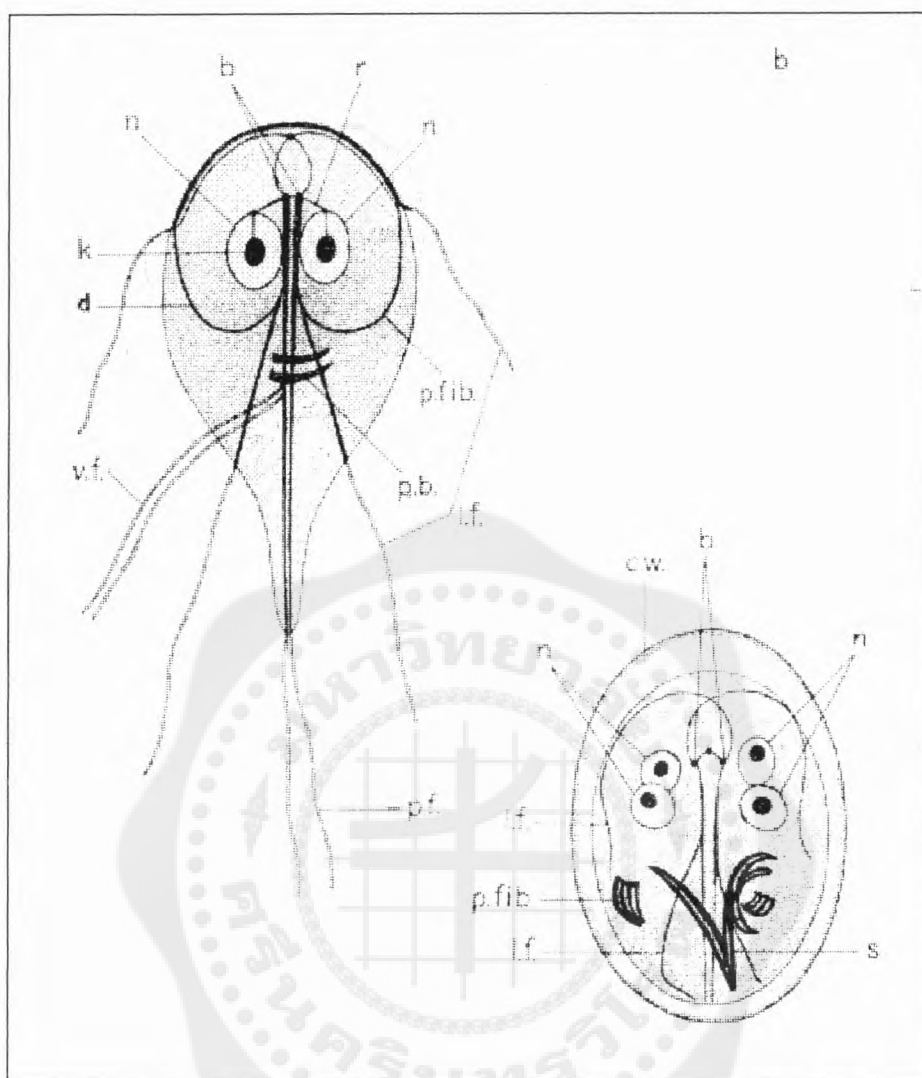
มี 2 แบบ คือระยะเคลื่อนที่หรือโทรโฟซอยต์ กับระยะซิสต์

โทรโฟซอยต์ มีรูปร่างคล้ายหน้าลิง มีสมมาตรเท่ากัน ยาว 9-21 ไมครอน กว้าง 6-12 ไมครอน และหนา 2-4 ไมครอน รูปร่างคล้ายลูกแพร์ ทางด้านหน้ากลมมน ด้านหางเรียวแหลม มีนิวเคลียส 2 อัน มีคาร์ิโอโซมขนาดใหญ่อยู่ตรงกลางของนิวเคลียส มีลิฟาโรพลาสต์ซึ่งเป็นที่เกิดของหนวด 4 คู่ ดังนี้

- คู่ที่ 1 ออกทางด้านข้าง เกิดจากลิฟาโรพลาสต์ แล้วไขว้กันตามขอบของจานที่มีลักษณะกลม (anterior lateral flagella)
- คู่ที่ 2 คู่ต่อมา ออกทางด้านข้าง มาจากลิฟาโรพลาสต์ (posterior lateral flagella)
- คู่ที่ 3 คู่ที่ออกทางด้านท้อง (ventral flagella)
- คู่ที่ 4 คู่ที่ออกทางด้านท้าย (posterior flagella) ต่อมาจากแอกโซนีม (axoneme) ซึ่งเป็นแท่งอยู่กลางลำตัว แท่งนี้เดิมเรียกว่าแอกโซสไทล์ (axostyle) หนวดคู่ที่ 4 รั้งคู่ออกมาจากจานที่มีลักษณะเป็นแผ่นกลม (sucking disc หรือ adhesive disc) ผ่านกลางลำตัวออกมาทางด้านท้าย 2 เส้น

พบมีเดียบบอดี (median body) เป็นแท่ง มีลักษณะโค้งสั้น 2 อันอยู่ช่วงกลางของลำตัว หน้สือบางเล่มเรียกพาราเบซิลบอดี

ซิสต์ มีผนังหนาเห็นชัด รูปไข่ ซิสต์อ่อนมีนิวเคลียส 2 อัน ซิสต์ที่แก่เต็มที่จะมีนิวเคลียส 4 อัน ภายในพบแอกโซนีม พาราเบซิลบอดี และหนวดที่หดตัวอยู่ภายใน



รูป 4.3 โทรโฟซอยต์ (ซ้าย) และ ซิสต์ (ขวา) ของ จิอาร์เดีย แลมเบเลีย¹²
b , blepharoplast ; c.w., cyst wall ; d, sucking disc ; k, karyosome ; l.f., lateral flagella ; n, nucleus ; p.b., parabasal body ; p.f., posterior flagellum ; p.fib., parabasal fiber ; r., rizoplast ; s, shield

ที่อยู่ของโทรโฟซอยต์พบในร่องของลำไส้เล็กของคนบริเวณดูโอดินัม(duodenum) และ เจจูนัมส่วนต้น (upper jejunum) เนื่องจากชอบอาศัยอยู่ในช่วงความเป็นกรดต่ำระหว่าง 6.4-7 เกาะกับผนังลำไส้เล็กโดยใช้จานเกาะ ในกระเพาะอาหารตอนท้ายและลำไส้ใหญ่ ส่วนต้นจะมีปรสิตชนิดนี้น้อย บางครั้งอาจพบอยู่ในท่อน้ำดีและถุงน้ำดี

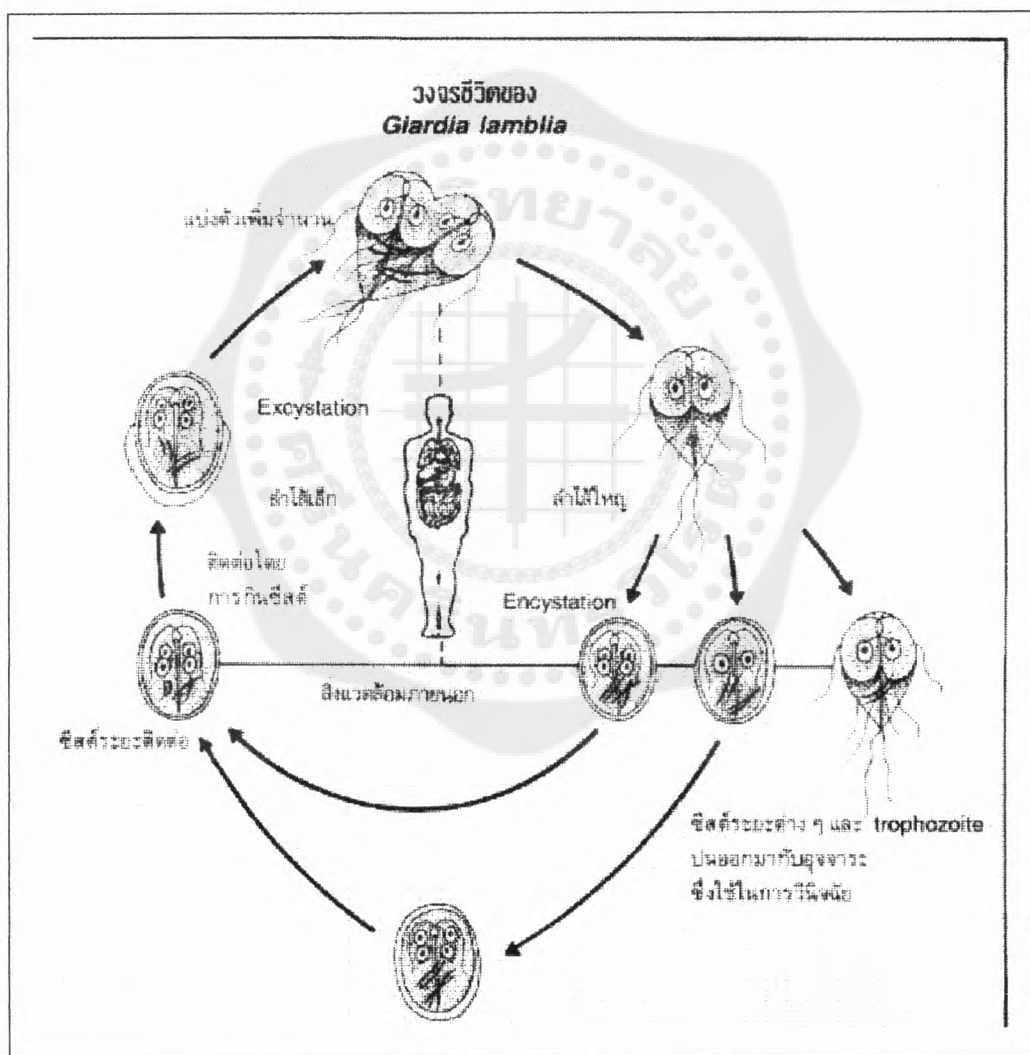
อาหารได้จากการดูดซึมจากผนังลำไส้ของโฮสต์ กินเมือกที่อยู่ในลำไส้ อาหารที่ทำให้ปรสิตชนิดนี้เจริญเติบโตดีคือ คาร์โบไฮเดรต

การเคลื่อนไหวปกติปรสิตชนิดนี้จะไม่เคลื่อนที่ จะเกาะอยู่ที่ลำไส้เฉย ๆ ด้วยจานเกาะ

แต่ถ้าภายในลำไส้มีน้ำอยู่มากก็ทำให้ปรสิตไม่สามารถเกาะได้ ก็จะว่ายโดยใช้หนวด
การสืบพันธุ์โดยแบ่งตัวออกเป็น 2 ตามความยาวของลำตัวในระยะโทรโฟซอยต์

วงชีวิต

โทรโฟซอยต์ที่อยู่ในลำไส้เล็ก ท่อน้ำดี และถุงน้ำดีแบ่งตัวเพิ่มจำนวน ถ้าโทรโฟซอยต์
หลุดติดปนมากับอุจจาระ จะค่อยๆ เปลี่ยนเป็นระยะซิสต์ ถ้าเป็นซิสต์แก่มีนิวเคลียส 4 อัน



รูป 4.4 วงชีวิตของจิอาร์เดีย แลมเบเลีย³

จัดเป็นระยะติดต่อ ซึ่งติดต่อได้โดยอาหารและน้ำดื่ม เมื่อเข้าสู่โฮสต์ใหม่แล้วถูกนำย่อยใน กระเพาะย่อยผนังซิสต์ทำให้ผนังซิสต์แตก ที่บริเวณดูโอเดนิม 1 ซิสต์จะให้ 2 โทรโฟซอยต์ จากนั้นโทรโฟซอยต์ก็เพิ่มจำนวนโดยการแบ่งตัวต่อไป คนเป็นโฮสต์สุดท้าย สุนัข แมว หนู เป็นโฮสต์กักตุนโรค

พยาธิสภาพ

เนื่องจากเกาะติดกับผิวของผนังลำไส้จึงทำให้เกิดการระคายเคืองและเซลล์เยื่อบุผิวของ ผนังลำไส้ก็หลั่งเมือกออกมามาก ทำให้มีอาการท้องเดินชนิดเรื้อรัง นอกจากนี้เมื่อแบ่งตัว เพิ่มจำนวนมากขึ้น บริเวณที่ถูกเกาะก็จะกว้างขึ้น ทำให้เสียพื้นที่ในการดูดซึมอาหาร และ ขัดขวางการปล่อยน้ำย่อยออกมาย่อยอาหาร ทำให้ร่างกายของโฮสต์ขาดอาหาร โดยเฉพาะ อย่างยิ่งอาหารประเภทไขมัน ผู้ป่วยอาจมีอาการท้องเสียแล้วหายไป ถ้าเป็นมากก็จะมี อาการ ท้องเสีย อุจจาระร่วง มีกลิ่นเหม็นมาก เป็นฟองสีขาวขุ่น เพราะมีไขมันปนออกมา มีอาการเจ็บในท้อง ร่างกายขาดอาหาร น้ำหนักลด ผิวหนังแห้งและหยาบกร้าน

การวินิจฉัย

ถ้าอุจจาระเหลวเป็นน้ำจะตรวจพบโทรโฟซอยต์ แต่ถ้าอุจจาระเป็นก้อนจะตรวจพบ ซิสต์

ระบาดวิทยา

อัตราการแพร่กระจายของโรคจิอาร์เดียซิส ตั้งแต่ 1-12.5 เปอร์เซ็นต์แล้วแต่ท้องที่ ในประเทศไทยมีประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ โดยมากจะเป็นกับเด็กและทารก โรคนี้พบมาก ในชุมชนที่มาตรฐานสาธารณสุขต่ำ รายได้น้อย สุขอนามัยของประชากรไม่ได้มาตรฐาน เช่น น้ำดื่มสกปรกมีซิสต์ปะปน พบในเด็กมากกว่าผู้ใหญ่ ส่วนผู้ใหญ่มักเป็นผู้แพร่โรคมากกว่า

การป้องกัน

เหมือนเอนเทอมีบา ฮิสทอลัยติกา (*E. histolytica*)

ทริโคโมแนส (*Trichomonas spp.*)

ปรสิตที่อยู่ในสกุลทริโคโมแนสนี้พบในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและสัตว์เลี้ยง ที่สำคัญทางด้านทางการแพทย์ มี 3 ชนิด คือ

ทริโคโมแนส วาจินาลิส (*Trichomonas vaginalis*) มีขนาดใหญ่ที่สุด อยู่ที่ระบบสืบพันธุ์ เป็นปรสิตทริโคโมแนสชนิดเดียวที่ทำให้เกิดโรค

ทริโคโมแนส โฮมินิส (*Trichomonas hominis*) พบในทางเดินอาหาร อยู่ในลำไส้ใหญ่

ทริโคโมแนส ทีแนกซ์ (*Trichomonas tenax*) มีขนาดเล็กที่สุด อยู่ในช่องปาก บริเวณเหงือกและฟัน บริเวณร่องของต่อมทอนซิล

รูปร่างลักษณะทั่ว ๆ ไป

มีระยะเดียวคือระยะเคลื่อนไหวหรือโทรโฟซอยต์ มีรูปร่างคล้ายรูปไข่ มีนิวเคลียส 1 อัน อยู่ทางด้านหน้า มีช่องปาก มีหนวด 4-5 เส้น หนวดส่วนใหญ่อยู่ทางด้านหน้า มีแกนกลางลำตัวเอกโซนิมหรือเอกโซสไทล์ มีเยื่อคลื่น การเคลื่อนไหวของทริโคโมแนสนี้ เคลื่อนไหวได้ว่องไวและได้ทุกทิศทาง เพราะอวัยวะที่กล่าวมาแล้วเป็นส่วนประกอบช่วยในการเคลื่อนไหวทั้งสิ้น การเพิ่มจำนวนเพิ่มโดยการแบ่งตัวตามยาวซึ่งมีโทรโฟซอยต์เป็นระยะติดต่อกัน

ทริโคโมแนส วาจินาลิส (*Trichomonas vaginalis*)

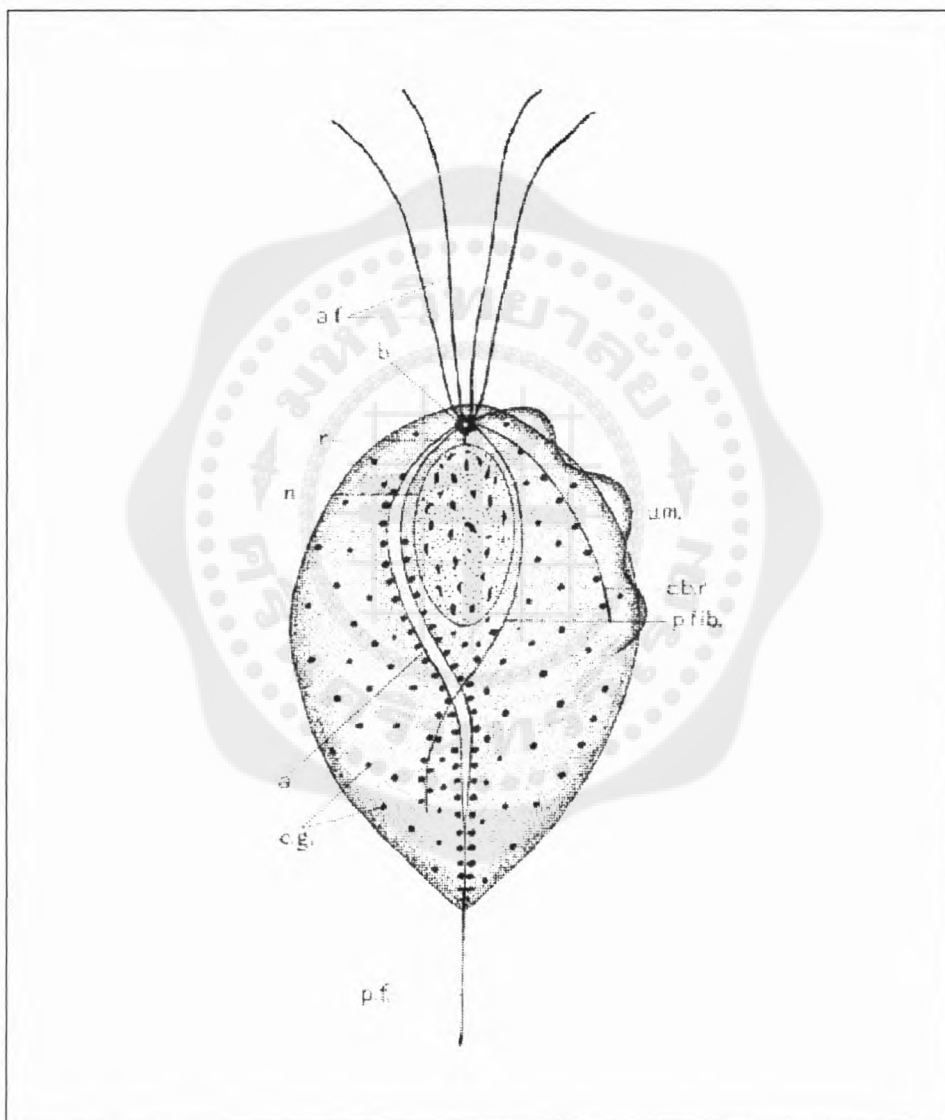
โรค ทริโคโมเนียซิส (Trichomoniasis) หรือ
ทริโคโมแนสวาจิไนติส (*Trichomonas vaginitis*)

เขตปรากฏโรค

พบได้ทั่วโลก มีผู้เป็นโรคนี้นี้ประมาณ 180 ล้านคน ประเทศไทยพบได้ทุกภาค

รูปร่างลักษณะ

มีโทรโฟซอยต์ระยะเดียว ยาว 10-30 ไมครอน กว้าง 5-15 ไมครอน มีเยื่อคลื่นสั้นที่สุดเมื่อเทียบกับทรีโคโมแนสอีก 2 ชนิด มีหนดทางด้านหน้า 4 เส้น เห็นแอกโซสไทล์ชัด ต่อจากแอกโซสไทล์ จะเป็นหวดที่ยื่นออกมาทางด้านท้าย นิวเคลียสมีรูปร่างเป็นรูปไข่ 1 อันอยู่ทางด้านหน้า



รูป 4.5 โทรโฟซอยต์ของทรีโคโมแนส วาจินาลิส¹²

a, axostyle ; a.f., anterior flagella ; b, blepharoplast ; c.b.r., chromatoid basal rod ; c.g., chromatin granules ; n, nucleus ; p.f., posterior flagellum ; p.fib., parabasal fiber ; r, rizoplast ; u.m., undulating membrane ;

วงชีวิต

ปรสิตชนิดนี้อาศัยอยู่ในช่องคลอด นอกจากนี้อาจพบในท่อปัสสาวะของทั้งเพศชายและเพศหญิง ดังนั้นการตรวจปรสิตชนิดนี้อาจพบในปัสสาวะได้ เคลื่อนไหวได้ว่องไวและทุกทิศทุกทาง การเพิ่มจำนวนโดยการแบ่งตัวตามยาว มีโทรโฟซอยต์เป็นระยะติดต่อกับอาหาร เป็นพวกแบคทีเรีย เม็ดแบ่ง เม็ดเลือดแดง อาหารจะเข้าทางช่องปาก ปรสิตชนิดนี้สามารถต่อต้านการเปลี่ยนแปลงสภาวะแวดล้อมได้ดีที่สุด ดีกว่าปรสิตชนิดอื่น อยู่บนอวัยวะคนได้นานที่สุด 24 ชั่วโมง ดังนั้นทำให้โอกาสของการติดต่อกันได้มาก ติดต่อกันจากของใช้ในห้องน้ำ เช่น ผ้าเช็ดตัว เครื่องนุ่งห่ม ปรสิตพวกนี้ถ้าถูกแสงแดดจะตายเร็ว ตายได้รวดเร็ว ที่อุณหภูมิที่สูงกว่า 40 องศาเซลเซียส ในน้ำจืด เช่น น้ำในสระ น้ำประปามีชีวิตอยู่ได้ 35-40 นาที คนและสัตว์ที่จัดอยู่ในอันดับไพรเมท ได้แก่ คน และ ลิงเป็นโฮสต์ธรรมชาติที่สำคัญ

พยาธิสภาพ

พบในหญิงมีครรภ์มากที่สุด เนื่องจากสภาวะของช่องคลอดในตอนนั้นมีความเหมาะสม การติดเชื้อในเพศหญิงพบในช่องคลอด ท่อปัสสาวะ แต่ยังไม่เคยพบในกระเพาะปัสสาวะ ปรสิตนี้เป็นสาเหตุทำให้ผนังช่องคลอดเป็นผื่น มีการอักเสบบวมแดง อาจพบเลือดออกเป็นจุด ๆ เจ็บ และคัน บางครั้งมีอาการแสบร้อนมีระดูขาวออกมามาก ลักษณะเป็นฟองสีขาวหรือเขียวอ่อน มีกลิ่นเหม็น

การติดเชื้อในเพศชาย มักจะทำให้ต่อมลูกหมากอักเสบ โต เจ็บ ปัสสาวะบ่อย มีสิ่งที่ขับออกมาจากท่อปัสสาวะด้วย แต่ส่วนใหญ่เพศชายมักจะเป็นผู้แพร่โรคมากกว่า

ทั้งในเพศชายและเพศหญิงอาจเกิดโรค เนื่องจากแบคทีเรียที่ติดมากับปรสิตนี้ด้วยก็ได้

การวินิจฉัย

ตรวจจากสิ่งที่ขับออกมาจากช่องคลอด โดยใช้สำลีพันปลายไม้และป้ายช่องคลอดหรือใช้ปิเปต แล้วนำมาตรวจหาปรสิตจากกล้องจุลทรรศน์ ถ้าได้ปรสิตมาน้อยก็เลี้ยงไว้ในอาหารเลี้ยงเชื้อโปรท็อกซ์ และนำมาตรวจใหม่ในวันรุ่งขึ้นหรือวันถัดไป

ระบาดวิทยา

โรคที่เกิดจากปรสิตตัวนี้จัดว่าเป็นกามโรคชนิดหนึ่ง พบมากในหญิงที่มีอาชีพค้า

ประเวณี ซึ่งอายุระหว่าง 16-35 ปี บางแห่งอัตราการเป็นโรคสูงถึง 50-75 เปอร์เซ็นต์ บางแห่งถึง 100 เปอร์เซ็นต์ หญิงพวกนี้จะแพร่เชื้อไปสู่ผู้ชาย แต่เนื่องจากผู้ชายส่วนใหญ่ไม่มีอาการ จึงไม่รักษา จึงเป็นผู้แพร่โรคให้หญิงอื่นต่อไป

การติดต่อ

อาจเกิดจากการใช้เสื้อผ้าร่วมกันหรืออาบน้ำในอ่างอาบน้ำร่วมกัน เนื่องจากโทรโฟซอยต์เมื่อออกจากช่องคลอดแล้วจะมีชีวิตอยู่ได้อีกระยะหนึ่ง

การป้องกัน

เนื่องจากปรสิตนี้ติดต่อกันทางการร่วมเพศ ดังนั้น การวินิจฉัยและรักษาผู้ชายที่มีเชื้อแต่ไม่มีอาการเป็นสิ่งสำคัญ สำหรับหญิงที่มีอาชีพพิเศษ ต้องมีการตรวจร่างกายเป็นประจำ ถ้ามีเชื้อให้รีบรักษาทันที

ทริโคโมแนส โฮมินิส (*Trichomonas hominis*)

โรค ปกติเป็นปรสิตที่ไม่ทำให้เกิดโรค แต่บางครั้งอาจทำให้เกิดโรคได้เรียก อินเทสทิแนล ทริโคโมเนียซิส (Intestinal trichomoniasis)

เขตปรากฏโรค

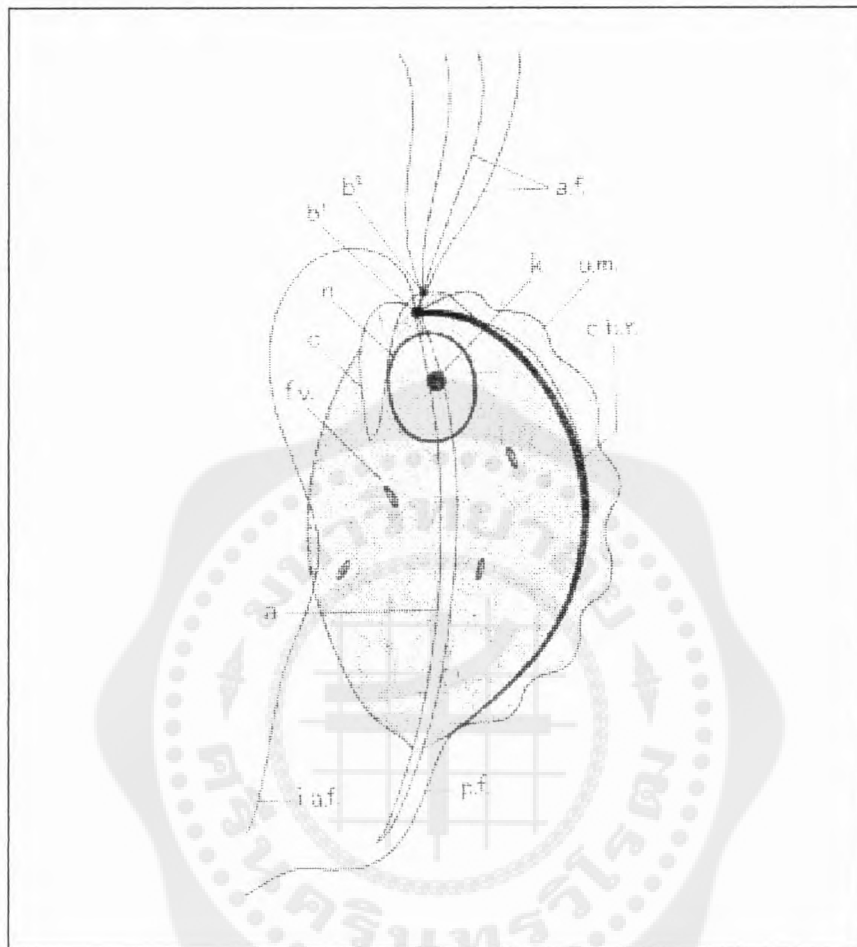
พบได้ทั่วโลก แต่จะมีมากขึ้นในประเทศที่มีอากาศอุ่นชื้น

รูปร่างลักษณะ

มีโทรโฟซอยต์ระยะเดียว และเป็นระยะติดต่อ มีรูปร่างคล้ายทริโคโมแนส วาจินาลิส (*T. vaginalis*) แต่ต่างกันที่ หนวดที่อยู่ทางด้านหน้ามี 5 เส้น โดย 4 เส้นจะออกจากบลิฟารอพลาสต์อันใหญ่ และอีก 1 เส้นจะออกจากบลิฟารอพลาสต์อันเล็ก นอกจากนี้ยังมีหนวดอีก 1 เส้นที่ออกทางท้าย โดยเป็นส่วนที่ยื่นต่อจากเยื่อคลื่น มีแอกโซสไทล์ยาวออกนอกตัวยื่นทางด้านท้าย เห็นช่องปากอยู่ใกล้กับนิวเคลียสทางด้านหน้า มี 1 นิวเคลียส

ภายในไซโทพลาซึมมีถุงอาหารอยู่เป็นจำนวนมาก
ลำไส้ใหญ่

แต่พบมากในส่วนปลายลำไส้เล็กและ



รูป 4.6 โทรโฟซอइटของทริโคโมแนส โสมีนิส¹²

a, axostyle ; a.f., anterior flagella ; b¹, b² , blepharoplasts ; c , cytotome ; c.b.r., chromatoid basal rod ; f.v., food vacuole ; i.a.f., inferior anterior flagellum ; k, karyosome ; n, nucleus ; p.f., posterior flagellum ; um, undulating membrane

วงชีวิต

พบโทรโฟซอइटอาศัยอยู่ในลำไส้ใหญ่และลำไส้เล็ก มีการเคลื่อนไหว การสืบพันธุ์ และอาหารของปรสิตชนิดนี้เหมือนทริโคโมแนส วาจินาลิส (*T. vaginalis*) เมื่อไรก็ตามถ้าโฮสต์มีอุจจาระแบบท้องร่วง โทรโฟซอइटจะปนออกมาด้วย เข้าสู่โฮสต์ใหม่โดยปะปนมากับอาหารและน้ำดื่ม

พยาธิสภาพ

ไม่ทำให้เกิดโรค แต่บางครั้งเกิดโรคโดยมีอาการท้องเสียเรื้อรัง เมื่อมีปรสิต หรือปรสิตเพิ่มจำนวนมากในลำไส้

การวินิจฉัย

ตรวจอุจจาระผู้ป่วยจากกล้องจุลทรรศน์ ในอุจจาระที่ถ่ายใหม่ๆ จะเห็นปรสิตได้ง่าย เนื่องจากมีการเคลื่อนไหว

การป้องกัน

เนื่องจากมีการติดต่อเหมือนกับเอนเทอมีบา ฮิสโตลิติก้า (*E. histolytica*) ดังนั้น การป้องกันจึงเหมือนกัน

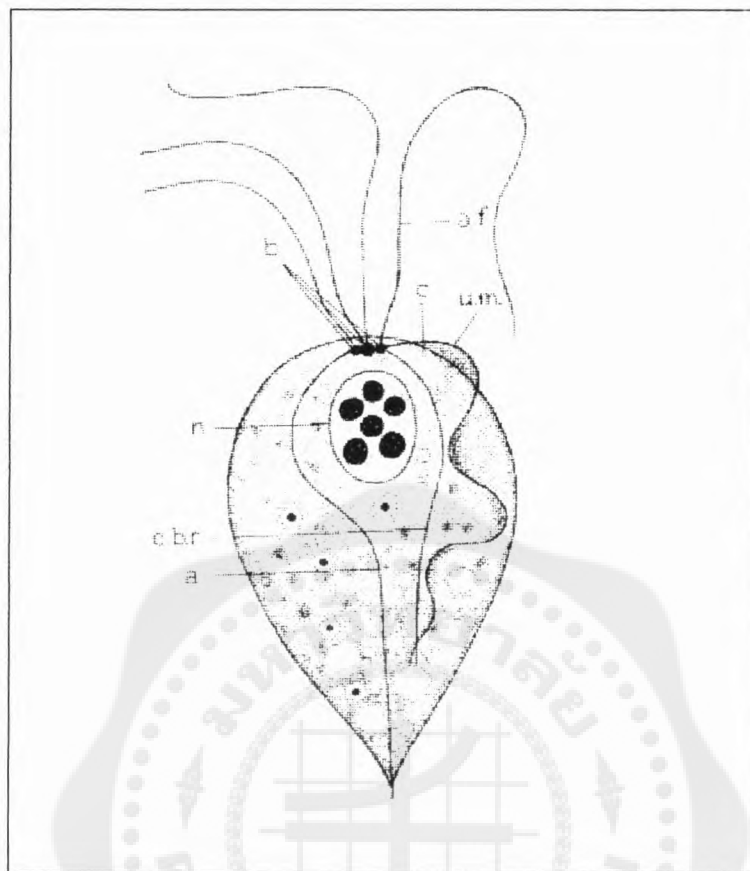
ทริโคโมแนส ทีแนกซ์ (*Trichomonas tenax*) หรือ
ทริโคโมแนส บัคคาลิส (*Trichomonas buccalis*)

เขตปรากฏโรค

พบได้ทั่วโลก

รูปร่างลักษณะ

มีโทรโฟซอยต์ระยะเดียว และเป็นระยะติดต่อ มีรูปร่างคล้ายรูปไข่ มีนิวเคลียสรูปไข่อยู่ทางด้านหน้า 1 อัน ช่องปากอยู่ใกล้ ๆ นิวเคลียส มีเยื่อคลื่นสั้นกว่าลำตัว และไม่มีหนวดยื่นต่อออกมาจากเยื่อคลื่น หนวดที่อยู่ทางด้านหน้ามีรวม 4 เส้นคือขนาดยาว 2 เส้น ขนาดสั้น 2 เส้น มีแอกโซสไทล์เล็กเมื่อเทียบกับทริโคโมแนส 2 ชนิดแรก



รูป 4.7 โทรโฟซอต์ของทริโคโมแนส ที่แบ็กซ์¹²

a, axostyle ; a.f., anterior lagella ; b, blepharoplasts ; c , cytostome ; c.b.r., chromatoid basal rod ; n, nucleus ; u.m., undulating membrane

วงชีวิต

ปรสิตชนิดนี้อาศัยอยู่ในช่องเหงือก ซอกฟัน หรือซอกข้อพับของต่อมทอนซิลในช่องปาก ที่เดียวกับเอนแทมีบา จินจิวัลลิส (*E. gingivalis*) อาหารได้จากเศษเซลล์ในช่องปาก

การสืบพันธุ์ และการเคลื่อนไหวเหมือนทริโคโมแนส โฮมินิส (*T. hominis*) พวกนี้จะมีคนเป็นโฮสต์สุดท้าย

พยาธิสภาพ

ปกติเป็นปรสิตที่ไม่ทำให้เกิดโรค

การวินิจฉัย

เป็นโพโรโทซัวพวกมีหนดชนิดเดียวที่พบในช่องปาก บางครั้งนำซีฟันมาตรวจไม่พบ ต้องนำมาเลี้ยงในอาหารเลี้ยงโพโรโทซัว 1-3 วัน แล้วนำมาตรวจใหม่ จึงพบปรสิต

การระบาด

มักพบปรสิตชนิดนี้คู่กันกับเอนทะมีบา จินจิวัลิส (*E. gingivalis*)

การป้องกัน

เหมือนเอนทะมีบา จินจิวัลิส (*E. gingivalis*)



แฟลกเจลเลตที่พบในเลือดและในเนื้อเยื่อ

(Blood and Tissue Flagellates)

ปรสิตกลุ่มนี้จัดอยู่ในแฟมิลี ทริพาโนโซมิดี (Family Trypanosomidae) จัดเป็นแฟลกเจลเลตที่พบในเลือด (haemoflagellate) และในเนื้อเยื่อของโฮสต์ แบ่งเป็น 6 จินัส ซึ่งจินัสที่สำคัญและทำให้เกิดโรคในคนและสัตว์นั้น คือจินัสทริพาโนโซมา (Genus Trypanosoma) และจินัสลิชมาเนีย (Genus Leishmania) ปรสิตทั้ง 2 จินัสนี้สามารถติดเชื้ออาศัยอยู่ได้ในทั้งโฮสต์ที่มีกระดูกสันหลัง และโฮสต์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง

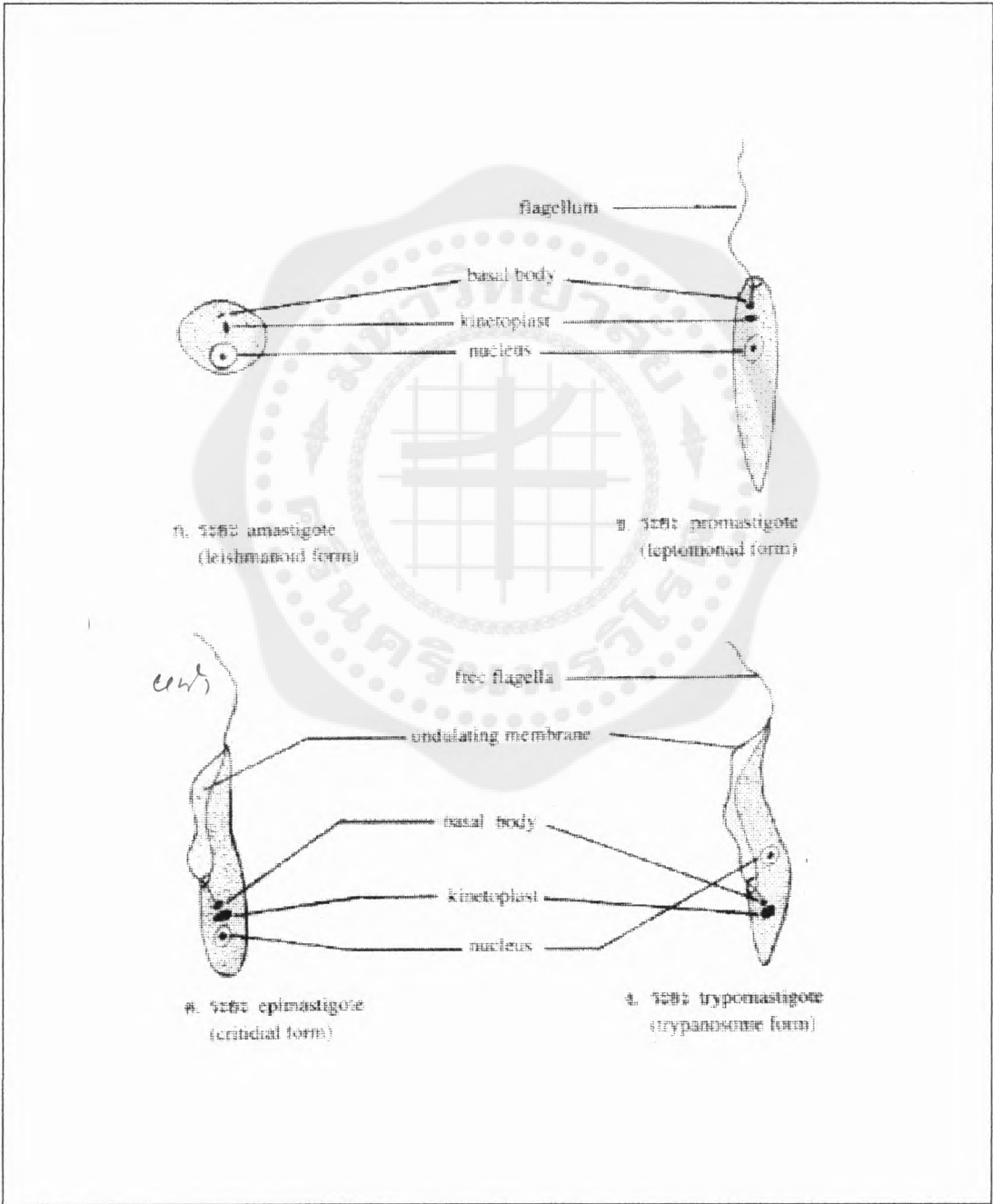
จินัสทริพาโนโซมา มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างได้ 4 ระยะ คือ

1. ระยะทริโพแมสทีโกต (trypomastigote) หรือแบบทริพาโนโซม (trypanosome form) ซึ่งจะพบอยู่ในเลือดของคนหรือสัตว์ที่เป็นโฮสต์กักตุนโรค มีลักษณะยาวเรียว หรือระยะอ้วนสั้นก็ได้ การพบหลาย ๆ ลักษณะของระยะทริโพแมสทีโกตในเลือดนั้น เรียกว่า โพลีมอร์ฟิกทริพาโนโซม (polymorphic trypanosome) ส่วนใหญ่ที่พบมีรูปร่างยาว ยาว 14-33 ไมครอน กว้าง 1.5-3.5 ไมครอน มีหนวด 1 เส้นแผ่พ้นส่วนหน้าของลำตัว ส่วนที่อยู่บนลำตัวจะมีเยื่อคลื่นเชื่อมติดอยู่กับลำตัว เมื่อย้อมด้วยสีจีมาซา (giemsa) พบฐานของหนวดซึ่งอยู่ส่วนท้ายของลำตัวมีลักษณะเป็นแท่งเล็ก ๆ เรียกว่า เบซัลบอดี (basal body) หรือบลีฟารพลาสท์ และพบก้อนติดสีเข้มเรียกว่า ไคเนโทพลาสท์ (kinetoplast) มีนิวเคลียสอยู่กลางตัว จะเห็นคาร์โบไฮเดรตชัดเจน ลักษณะสำคัญของปรสิตระยะทริโพแมสทีโกตจะมีปลอกหุ้มเซลล์ ซึ่งประกอบด้วย ไกลโคโปรตีน คลุมตลอดเซลล์ ปลอกหุ้มเซลล์นี้เป็นวิวัฒนาการที่สำคัญของปรสิตที่จะอยู่รอดจากภูมิคุ้มกันของโฮสต์

2. ระยะอีพีมัสทีโกต (epimastigote) หรือ แบบคริติเดียล (critidial form) พบระยะนี้ในต่อมน้ำลายของแมลง รูปร่างป้อมสั้นกว่าทริโพแมสทีโกต นิวเคลียสอยู่ท้ายของลำตัว หน้าของนิวเคลียสมีไคเนโทพลาสท์ หน้าไคเนโทพลาสท์มีเบซัลบอดี ซึ่งเป็นจุดกำเนิดของหนวด เยื่อคลื่นมีขนาดสั้น และมีส่วนของหนวดยื่นยาวออกมาทางด้านหน้าของลำตัว

3. ระยะโปรแมสทีโกต (promastigote) หรือแบบเลฟโทโมนาด (leptomonad form) พบในทางเดินอาหารส่วนกลางของแมลง ระยะนี้พบในทางเดินอาหารของแมลงพาหะที่นำโรคลิชมาเนียซิส (Leishmaniasis) และในเซลล์ของคนหรือสัตว์ที่ติดเชื้อทริพาโนโซมาครูไซ (*Trypanosoma cruzi*) ซึ่งกำลังจะเปลี่ยนแปลงจากระยะอะแมสทีโกต (amastigote) เป็นระยะทริโพแมสทีโกต ลักษณะรูปร่างมี ไคเนโทพลาสท์และเบซัลบอดีอยู่ชิดด้านหน้าของลำตัว มีหนวดยื่นออกมายาวเกือบเท่าความยาวของลำตัว นิวเคลียสอยู่กลางลำตัว ไม่มีเยื่อคลื่น

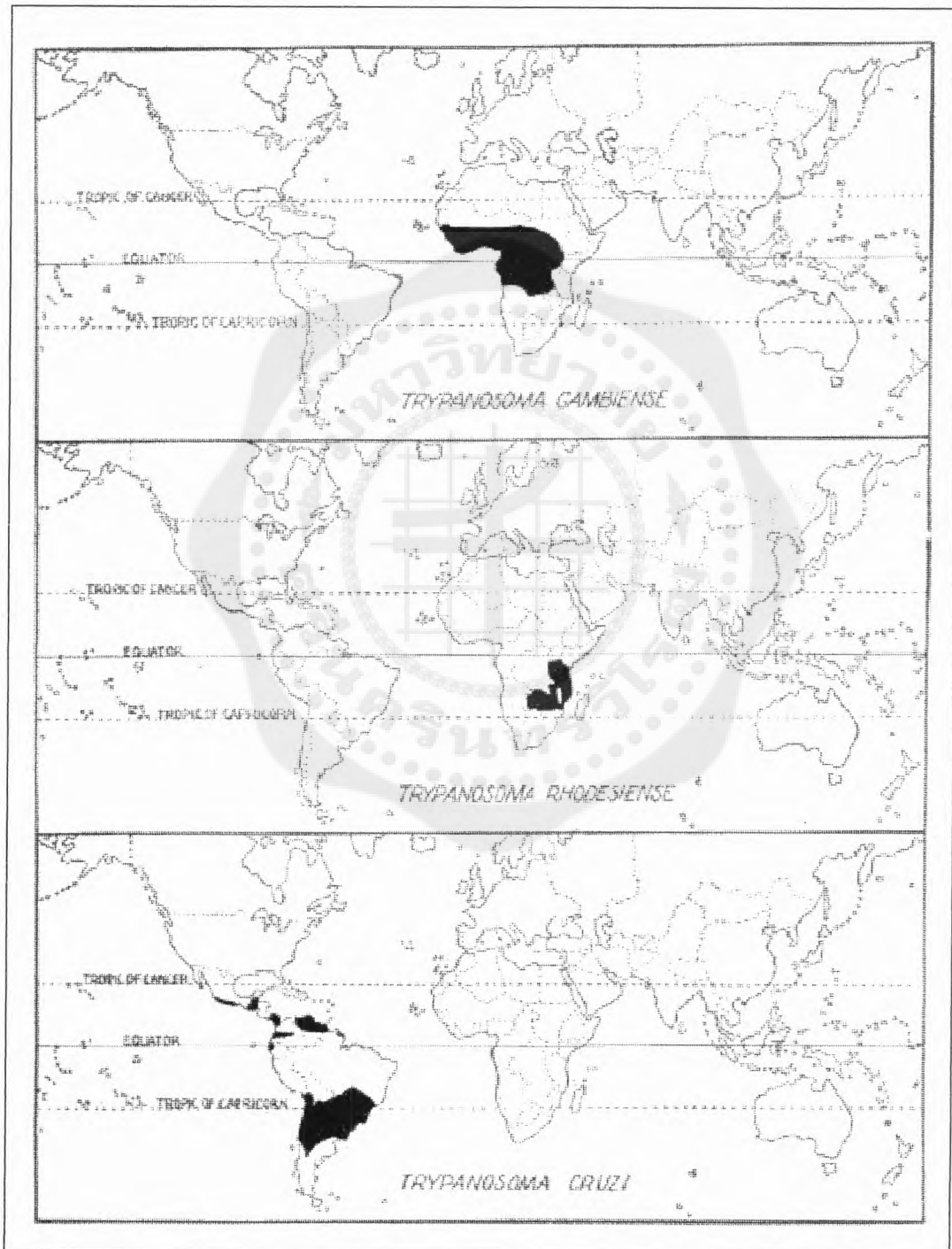
4. ระยะอะแมสทีโกต (amastigote) หรือ แบบลิชมาเนีย (leishmania form) ลักษณะรูปกลมรี ภายในมีนิวเคลียส ไคน์โทพลาสท์ และเบซัลบอดี ไม่พบส่วนของหนวดที่ยื่นพ้นลำตัวออกมา ทั้งทริพาโนโซมา แคมเบียนส์ (*Trypanosoma gambiense*) และทริพาโนโซมา โรดเซียนส์ (*Trypanosoma rhodesiense*) จะไม่มีระยะนี้ เนื่องจากไม่มีระยะใดที่อาศัยอยู่ในเซลล์ของโฮสต์



รูป 4.8 รูปร่างระยะต่างๆ ของจีนิส ทริพาโนโซมา¹¹

ปรสิตในกลุ่มทริพาโนโซมาที่สำคัญทางการแพทย์มี 3 ชนิด

1. ทริพาโนโซมา แกมเบียนส์ (*Trypanosoma gambiense*)
2. ทริพาโนโซมา โรดเซียนส์ (*Trypanosoma rhodesiense*)
3. ทริพาโนโซมา ครูไซ (*Trypanosoma cruzi*)



รูป 4.9 การแพร่กระจายทางภูมิศาสตร์ของปรสิตกลุ่มทริพาโนโซมา¹²

ทริพาโนโซมา แคมเบียนส์ (*Trypanosoma gambiense*)

ชื่อโรค แอฟริกันเหงาหลับ (West and Mid African sleeping sickness) หรือ
แคมเบียนทริพาโนโซเมียซิส (Gambian trypanosomiasis)

ทริพาโนโซมา โรดีเซียนส์ (*Trypanosoma rhodesiense*)

ชื่อโรค แอฟริกันเหงาหลับ (East African sleeping sickness) หรือ
โรดีเซียนทริพาโนโซเมียซิส (Rhodesian trypanosomiasis)

ปรสิตทั้ง 2 ชนิดนี้ลักษณะคล้ายกันมาก พบมากแถบทวีปแอฟริกา สำหรับประเทศไทยยังไม่มีรายงาน

เขตปรากฏโรค

ระบาดในทวีปแอฟริกา โดยเฉพาะในเขตที่มีแมลงพาหะอาศัยอยู่ คือบริเวณระหว่างเส้นรุ้ง 15 องศาเหนือ และ 15 องศาใต้ โรคแคมเบียนทริพาโนโซเมียซิส พบบริเวณที่ติดทะเลทางด้านตะวันตก และตอนกลางของทวีป โรคโรดีเซียนทริพาโนโซเมียซิส พบในบริเวณแคบ ๆ ทางฝั่งตะวันออกและทางใต้ของทวีปแอฟริกา

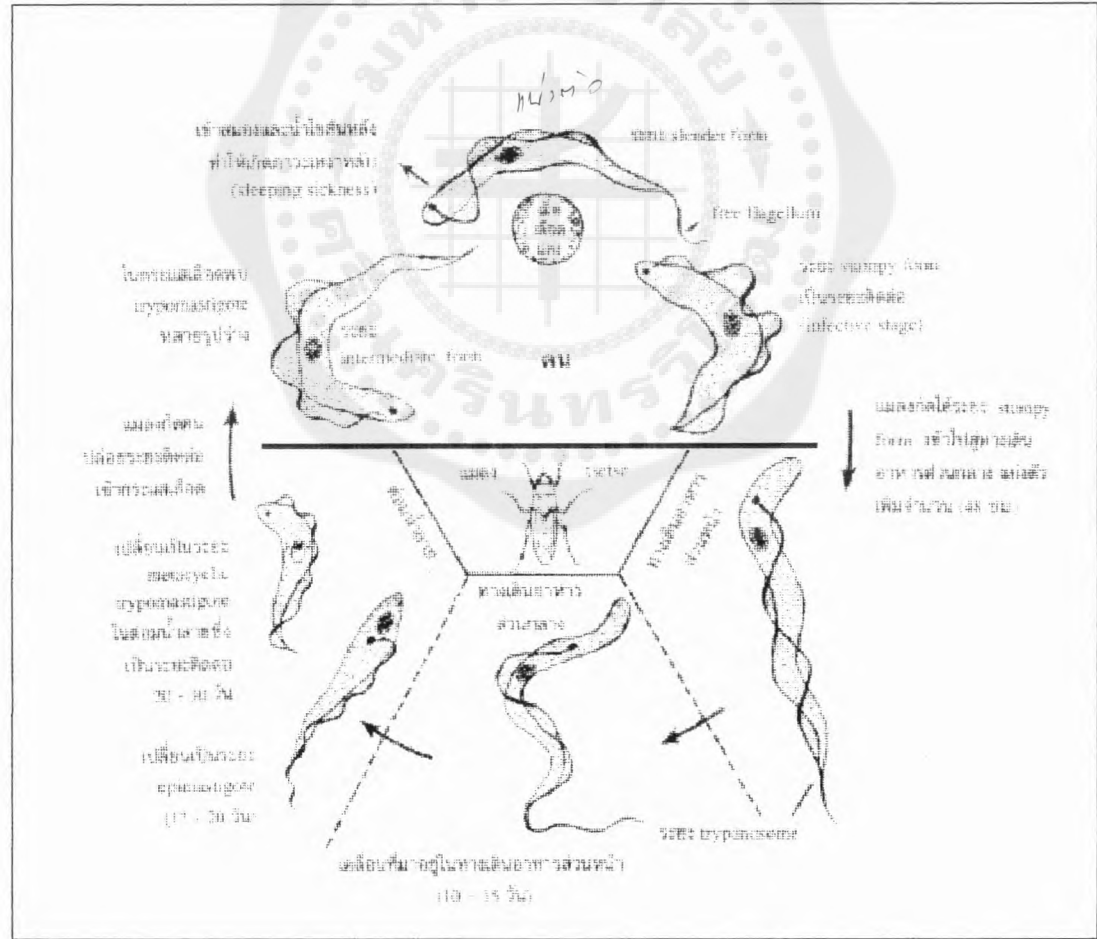
รูปร่างลักษณะ

พบระยะทริโปแมสทีโกตในเลือดของโฮสต์สุดท้ายและโฮสต์กักตุนโรค นอกจากนี้ยังพบระยะนี้อยู่ในน้ำไขสันหลังด้วย ส่วนในพาหะซึ่งเป็นโฮสต์ตัวกลางสามารถพบระยะอีพิมแมสทีโกตในต่อมน้ำลาย ถ้าย้อมด้วยสีจิมซาปไซโทพลาซึมเป็นสีฟ้าจาง ๆ มีนิวเคลียสขนาดใหญ่ 1 อันอยู่กลางตัวติดสีแดงหรือม่วงแดง เห็นโคนโทพลาสต์ขนาดใหญ่ติดสีม่วงแดงอยู่ทางด้านท้าย เห็นเยื่อคลื่นเริ่มต้นที่เบซัลบอดีและสิ้นสุดที่ด้านหน้า มีหนวด 1 เส้น

วงชีวิต

ระยะทริโปแมสทีโกตที่พบในคนเคลื่อนที่โดยใช้หนวดและเยื่อคลื่น เพิ่มจำนวนโดยแบ่งตัวตามยาวออกเป็น 2 เซลล์ อาหารเป็นพวกน้ำตาลกลูโคสจากโฮสต์ คนเป็นโฮสต์

สุดท้าย มีแมลงวัน tsetse (tsetse fly) เป็นโฮสต์ตัวกลาง
แมลงวัน tsetse ที่เป็นพาหะของทริพาโนโซมา แคมเบียนส์ (*T. gambiense*) มีชื่อวิทยาศาสตร์
ว่า กลอสซิना พัลพาลิส (*Glossina palpalis*)
 กลอสซิना พัลพาลิส ฟัสซิเพส (*Glossina palpalis fuscipes*)
 กลอสซินา ทาซินอยเดส (*Glossina tachinoides*)
แมลงวัน tsetse ที่เป็นพาหะของทริพาโนโซมา โรดีเซียนส์ (*T. rhodesiense*) มีชื่อวิทยาศาสตร์
ว่า กลอสซินา พาลิดิเพส (*Glossina palidipes*)
 กลอสซินา มอร์ซิแทนส์ (*Glossina morsitans*)
สัตว์เลี้ยงพวกหมู แพะ แกะ วัว ควาย เป็นโฮสต์กักตุนโรคของทริพาโนโซมา แคมเบียนส์
(*T. gambiense*)
สัตว์ป่า เช่น กวางป่า หมูป่า วัวป่า เป็นโฮสต์กักตุนโรคของ ทริพาโนโซมา โรดีเซียนส์
(*T. rhodesiense*)



รูป 4.10 วงชีวิตของทริพาโนโซมา แคมเบียนส์ และ ทริพาโนโซมา โรดีเซียนส์¹¹

วงชีวิตเริ่มจากเมื่อแมลงวัน tsetse มาดูดเลือดของผู้ป่วย ปรสิตระยะทริโปแมสทิโกต เข้าไปถึงบริเวณทางเดินอาหารส่วนกลางของแมลง (mid gut) จะเปลี่ยนรูปร่างให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตในแมลง คือมีรูปร่างยาวขึ้นและเริ่มมีการแบ่งตัวเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็ว หลังจากนั้นอีก 2-3 สัปดาห์จึงเคลื่อนตัวไปอยู่ในต่อมน้ำลายของแมลง แล้วเปลี่ยนรูปร่างเป็นระยะอีพิแมสทิโกต ซึ่งจะแบ่งตัวเพิ่มจำนวนอีกครั้งในต่อมน้ำลายของแมลง ในที่สุดก็จะเปลี่ยนแปลงเป็นระยะเมทาไซคลิก ทริพาโนโซม (metacyclic trypanosome) หรือ เมทาไซคลิก ทริโปแมสทิโกต (metacyclic trypomastigote) ซึ่งไม่มีการแบ่งตัวอีกต่อไป มีลักษณะคล้ายระยะทริโปแมสทิโกต แต่ขนาดเล็กกว่า และมีปลอกหุ้มเซลล์เกิดขึ้น ระยะนี้จึงเป็นระยะติดต่อซึ่งสามารถเข้าไปเจริญได้ ในคนหรือสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมอื่น ๆ โดยจะใช้เวลาในการเปลี่ยนแปลงในแมลงประมาณ 20-30 วัน

เมื่อแมลงที่มีปรสิตระยะติดต้อมาดูดกินเลือดคนหรือสัตว์ ปรสิตซึ่งอยู่ในต่อมน้ำลาย จะถูกปล่อยเข้าไปในกระแสเลือด จะเปลี่ยนแปลงรูปร่างเป็นลักษณะยาวเรียวย่างรวดเร็ว พร้อมๆ กับการแบ่งตัวเพิ่มจำนวน ระยะแรกจะพบในระบบหมุนเวียนเลือดและในน้ำเหลือง ต่อมาพบในระบบประสาทส่วนกลาง และในน้ำไขสันหลัง เมื่อปรสิตแบ่งตัวเพิ่มจำนวนไปได้ระยะหนึ่ง จะมีปรสิตอีกจำนวนหนึ่งเปลี่ยนแปลงรูปร่างเป็นแบบป้อมสั้น ปรสิตระยะนี้จะไม่มีการแบ่งตัว เป็นระยะที่เตรียมพร้อมจะเข้าสู่แมลง ดังนั้นเมื่อแมลงได้รับปรสิตจากการดูดกินเลือดผู้ป่วย ปรสิตระยะนี้เปลี่ยนแปลงรูปร่างและเริ่มแบ่งตัวต่อไปเพื่อให้ครบวงชีวิต

พยาธิสภาพ

คนที่ถูกแมลงวัน tsetse กัด จุดที่ถูกกัดอาจมีการอักเสบเล็กน้อย ครั้งแรกเป็นตุ่ม ในระยะแรกปรสิตจะมีการแบ่งตัวอยู่ในแผลก่อนที่จะเข้าสู่กระแสเลือด ซึ่งอาจนานตั้งแต่ 7-10 วัน เมื่อเข้าสู่กระแสเลือดผู้ป่วยจะมีอาการไข้ อาจมีต่อมน้ำเหลืองและม้ามโต เนื่องจากมีปรสิตเข้าไปเจริญแบ่งตัวอยู่ภายใน ลักษณะที่สำคัญของโรคเกิดขึ้นเมื่อปรสิตเข้าสู่ระบบประสาทส่วนกลาง เจริญ แบ่งตัว แย่งอาหาร (น้ำตาลกลูโคส) และออกซิเจนจากโฮสต์ ทำให้เกิดแผลในสมอง ซึ่งทำให้ผู้ป่วยมีอาการง่วงหลับอยู่ตลอดเวลา และเสียชีวิตในที่สุด

อาการของโรค

แผลที่แมลงกัดจะมีอาการบวมแดงและเจ็บ แต่จะหายไปในภายใน 1-2 สัปดาห์ เมื่อเข้าสู่ระยะที่ 2 ของโรค จะปวดศีรษะ เป็นไข้ ชีบ ต่อมน้ำเหลืองบริเวณรักแร้และขาหนีบบวม อาการไข้จะเป็นๆ หายๆ แต่ละครั้จะนาน 1-6 วัน และหายไปเป็นหลายสัปดาห์ ซึ่ง

อาจแบ่งผู้ป่วยออกเป็น 2 ประเภท ประเภทแรก อาการของโรคจะค่อย ๆ ลดความรุนแรงจนกลายเป็นโรคเรื้อรัง ประเภทที่สอง อาการของโรคแบบรุนแรง และถึงแก่ชีวิตในระยะเวลาสั้น โดยปกติปรสิตทั้ง 2 ชนิดทำให้เกิดอาการของโรคแตกต่างกัน คือ

ในแอมเบียนทริพาโนโซเมียซิส ผู้ป่วยจะมีอาการเหงาหลับชัดเจน ปรสิตมักอยู่ในระบบหมุนเวียนเลือดเป็นปี ก่อนที่จะเข้าสู่ระบบประสาทส่วนกลาง มีอาการเรื้อรังของโรคหลายปี ก่อนที่จะเข้าสู่ระยะสุดท้ายของโรค และเสียชีวิต

ในโรตีเซียนทริพาโนโซเมียซิส ระยะของโรคจะสั้นกว่าและมีอาการรุนแรงกว่า ทำให้มักไม่มีอาการเหงาหลับให้เห็น และผู้ป่วยจะเสียชีวิตด้วยอาการของหัวใจวายภายในระยะเวลาไม่เกิน 1 ปี หรืออาจภายใน 1-2 เดือน

การวินิจฉัย

ตรวจเลือด น้ำไขสันหลัง หรือโดยการเจาะต่อมน้ำเหลืองออกมาตรวจเพื่อหาปรสิต

ระบาดวิทยา

พบในทวีปแอฟริกา เปอร์เซ็นต์ของการติดเชื้อ 3-40 เปอร์เซ็นต์ ขึ้นอยู่กับความชุกชุมของแมลงวัน tsetse

การป้องกัน

1. ลดจำนวนการติดเชื้อในคน โดยติดตามให้การรักษาผู้ป่วย
2. ป้องกันไม่ให้คนติดเชื้อโดยนอนในมุ้ง หรือใช้ยาทาตัวไม่ให้แมลงมากัด
3. ควบคุมแมลงวัน tsetse โดย
 - ทำลายแหล่งเพาะพันธุ์
 - ทำลายแมลงพวกนี้โดยใช้การควบคุมทางชีวภาพหรือใช้ยาฆ่าแมลง

การป้องกันการติดเชื้อปรสิตโดยระวังไม่ให้แมลงพาหะกัดทำได้ยาก เนื่องจากบริเวณที่มีการระบาด ประชากรยังยากจน การออกไปตักน้ำ หรืออาบน้ำตามแหล่งน้ำสาธารณะ และการออกไปล่าสัตว์ยังคงเป็นชีวิตประจำวันของชาวบ้าน ยาที่จะใช้ป้องกันโรคยังไม่มีชนิดที่เหมาะสมหรือให้ผลดี การผลิตวัคซีนยังไม่ประสบผลสำเร็จ

ทริพาโนโซมา ครูไซ (*Trypanosoma cruzi*)

ชื่อโรค อเมरिकันทริพาโนโซเมียซิส (American trypanosomiasis) หรือ โรคชากาส (Chagas' disease)

เขตปรากฏโรค

มีขอบเขตการระบาดอยู่เฉพาะทวีปอเมริกา โดยเฉพาะอเมริกาใต้และอเมริกากลาง ส่วนใต้ของสหรัฐอเมริกา ไม่เคยมีรายงานในประเทศไทย

รูปร่างลักษณะ

เป็นปรสิตที่พบในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม มี 2 ระยะคือทริโปแมสทิโกต หรือทริพาโนโซม พบในกระแสเลือด และระยะอะแมสทิโกตหรือลิซมานีเย พบในเซลล์กล้ามเนื้อหัวใจและเซลล์ร่างแห เซลล์ของตับ เซลล์ของม้าม เซลล์ของต่อมน้ำเหลือง ไชกระดูก ในทางเดินอาหารตอนกลางของแมลงที่เป็นพาหะจะพบอ์พิมแมสทิโกต

ปรสิตในระยะทริโปแมสทิโกตจากกระแสเลือด ย้อมด้วยสีจีมา มีรูปร่างเรียวยาวเป็นรูปตัวซี (C) หรือตัวเอส (S) ยาวประมาณ 20 ไมครอน ไชโทพลาซึมติดสีฟ้าอ่อน มีนิวเคลียสใหญ่ 1 อันอยู่กลางตัวติดสีแดงหรือม่วงแดง มีไคน์โทพลาสต์ขนาดใหญ่ติดสีม่วงแดง เห็นเยื่อคลื่นซึ่งเริ่มต้นที่บลีฟาโรพลาสต์ หรือเบซิลบอดี และสิ้นสุดที่ด้านหน้า มีหนวด 1 เส้น

ถ้านำชิ้นส่วนที่ตัดจากหัวใจหนูมาดูด้วยกล้องจุลทรรศน์จะเห็นปรสิตระยะอะแมสทิโกต โดยปกติ ปรสิตตัวนี้ถ้าอยู่ในระยะทริโปแมสทิโกตจะไม่แบ่งตัว แต่จะแบ่งตัวในระยะอะแมสทิโกตเท่านั้น จะเห็นเซลล์กลมไม่มีหนวด มีนิวเคลียสเป็นก้อนติดสีม่วงเข้มใหญ่ และมีจุดสีม่วงอีกจุดคือไคน์โทพลาสต์

วงชีวิต

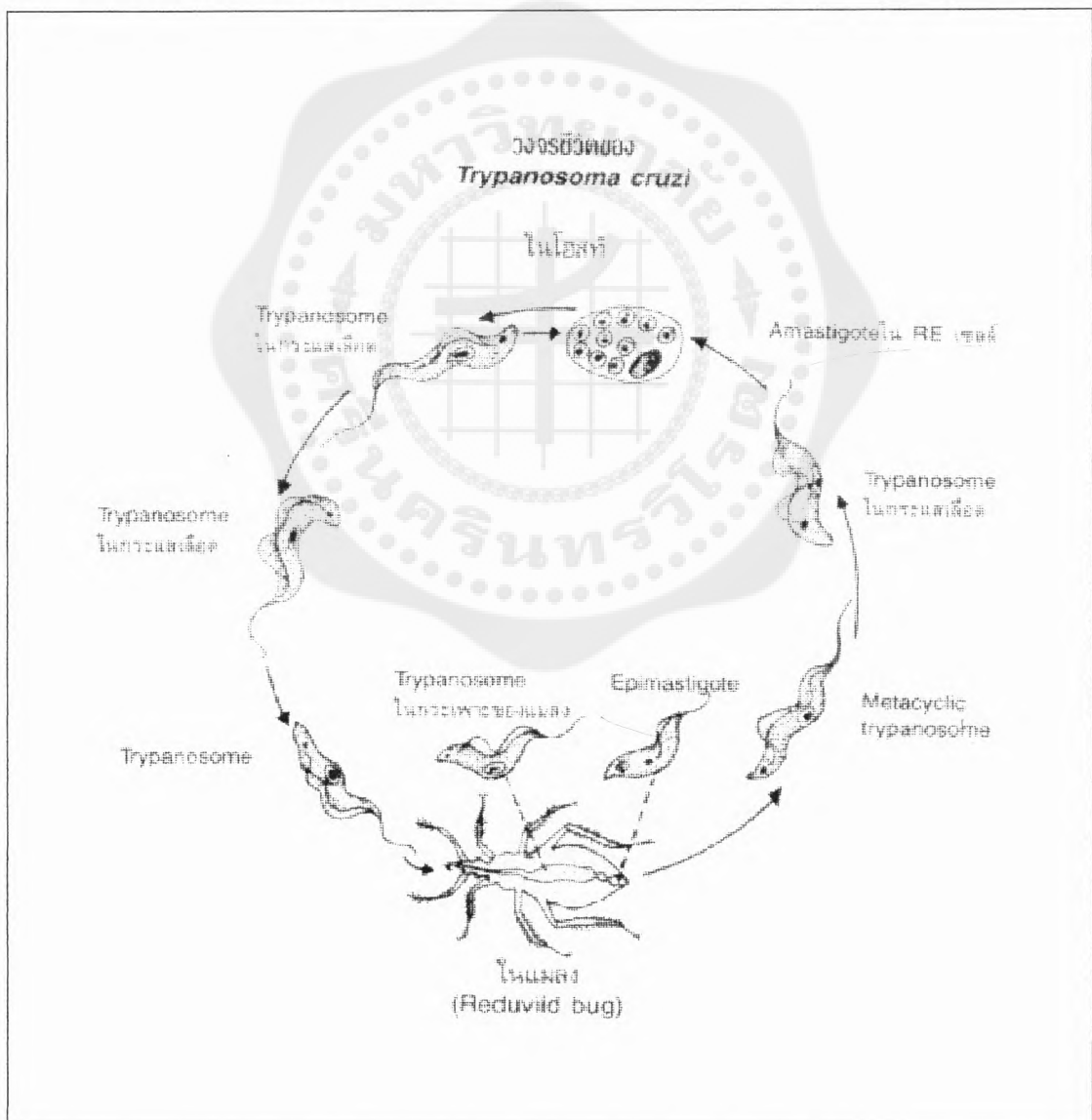
ปรสิตชนิดนี้เคลื่อนไหวและกินอาหารเหมือนทริพาโนโซมา แกมเบียนส์ (*T. gambiense*) และทริพาโนโซมา โรดีเซียนส์ (*T. rhodesiense*) มีคนเป็นโฮสต์สุดท้าย มีหมัดเกล็ดโอพอสซัม สุนัข และแมว เป็นโฮสต์กักตุนโรค พาหะมีแมลงเป็นโฮสต์ตัวกลาง เป็นแมลงพวกมวนดูดเลือด หรือ มวนเพชฌฆาต (reduviid bug) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า

ไทรอะโทมา อินเฟสแทนส์ (*Triatoma infestans*)

แพนสตรองกิลัส เมจิสทัส (*Panstrongylus megistus*)

รอตเนียส โพรลิกเซียส (*Rhodnius prolixus*)

แมลงมาเจาะเลือดของโฮสต์ ทำให้เชื้อระยะทริโปแมสทีโกต หรือทริพาโนโซมเข้าไปอยู่ในแมลง จะเปลี่ยนเป็นระยะอีพิมาสทีโกตในทางเดินอาหารตอนกลางของแมลง พร้อมกับเพิ่มจำนวนจนกระทั่งเข้าไปอยู่ในทางเดินอาหารตอนท้าย (hind gut) ของแมลง ก็จะเปลี่ยนกลับมาเป็นทริโปแมสทีโกตหรือทริพาโนโซม ระยะนี้เรียกเมทาไซคลิกทริพาโนโซม เมื่อแมลงไปกัดโฮสต์ นิสัยการกัดของแมลงชอบกัดในเวลากลางคืน และกัดไปถ่ายมูลไปด้วย มูลที่ออกมาจะมีเมทาไซคลิกทริพาโนโซมเข้าไปตามแผลที่แมลงกัด เข้าไปในกระแสเลือด จาก



รูป 4.11 วงชีวิตของทริพาโนโซมา ครูไซ³

นั้นเชื่อนี้จะถูกเม็ดเลือดขาวของโฮสต์จับกิน ภายในเซลล์เม็ดเลือดขาวปรสิตจะเปลี่ยนเป็นระยะอะแมสทิโกต แบ่งตัวเพิ่มจำนวนอยู่ระยะหนึ่ง จนในที่สุดเปลี่ยนมาเป็นระยะทรีโพแมสทิโกต หนีออกจากเซลล์เม็ดเลือดขาวเข้าสู่กระแสเลือดโดยไม่มีการแบ่งตัวอีกจนกว่าจะเข้าสู่เซลล์ใหม่

พยาธิสภาพ

เมื่อปรสิตเข้าสู่ร่างกายจะใช้เวลาประมาณ 2-3 สัปดาห์ ก่อนที่จะมีอาการของโรคให้เห็น ซึ่งเป็นระยะที่โรคแสดงอาการรุนแรง (acute phase) มักเกิดขึ้นในเด็กมากกว่าผู้ใหญ่ ต่อจากนั้นอาการจะเปลี่ยนเป็นเรื้อรัง (chronic phase) ซึ่งอาจเป็นอยู่นานกว่า 20 ปี

1. อาการรุนแรง เริ่มด้วยมีไข้ทุกวัน ต่อม่าน้ำเหลือง ตับและม้ามโต เป็นผื่นแดงตามผิวหนัง และอาการกล้ามเนื้อหัวใจตายบางส่วน (myocarditis) อาการเหล่านี้จะคงอยู่ 2-3 เดือนแล้วหายไป และผู้ป่วยจะเข้าสู่ระยะเรื้อรังของโรค

2. อาการเรื้อรัง ผู้ป่วยประมาณ 40 % ที่เข้าสู่ระยะเรื้อรังของโรคจะไม่แสดงอาการใด ๆ ให้ตรวจพบได้ แต่อาการเรื้อรังของโรคที่สำคัญ คือ อาการของกล้ามเนื้อหัวใจไม่ทำงาน ซึ่งจะพบได้หลังการติดเชื้อปรสิต 5-15 ปี และมักเกิดร่วมกับอาการผิดปกติของหัวใจอย่างอื่นร่วมด้วย เช่น ความผิดปกติของลิ้นหัวใจ เลือดเลี้ยงหัวใจไม่พอ และหัวใจล้มเหลว เป็นต้น

การวินิจฉัย

ตรวจพบระยะทรีโพแมสทิโกตในกระแสเลือด และพบระยะอะแมสทิโกตในกล้ามเนื้อ

ระบาดวิทยา

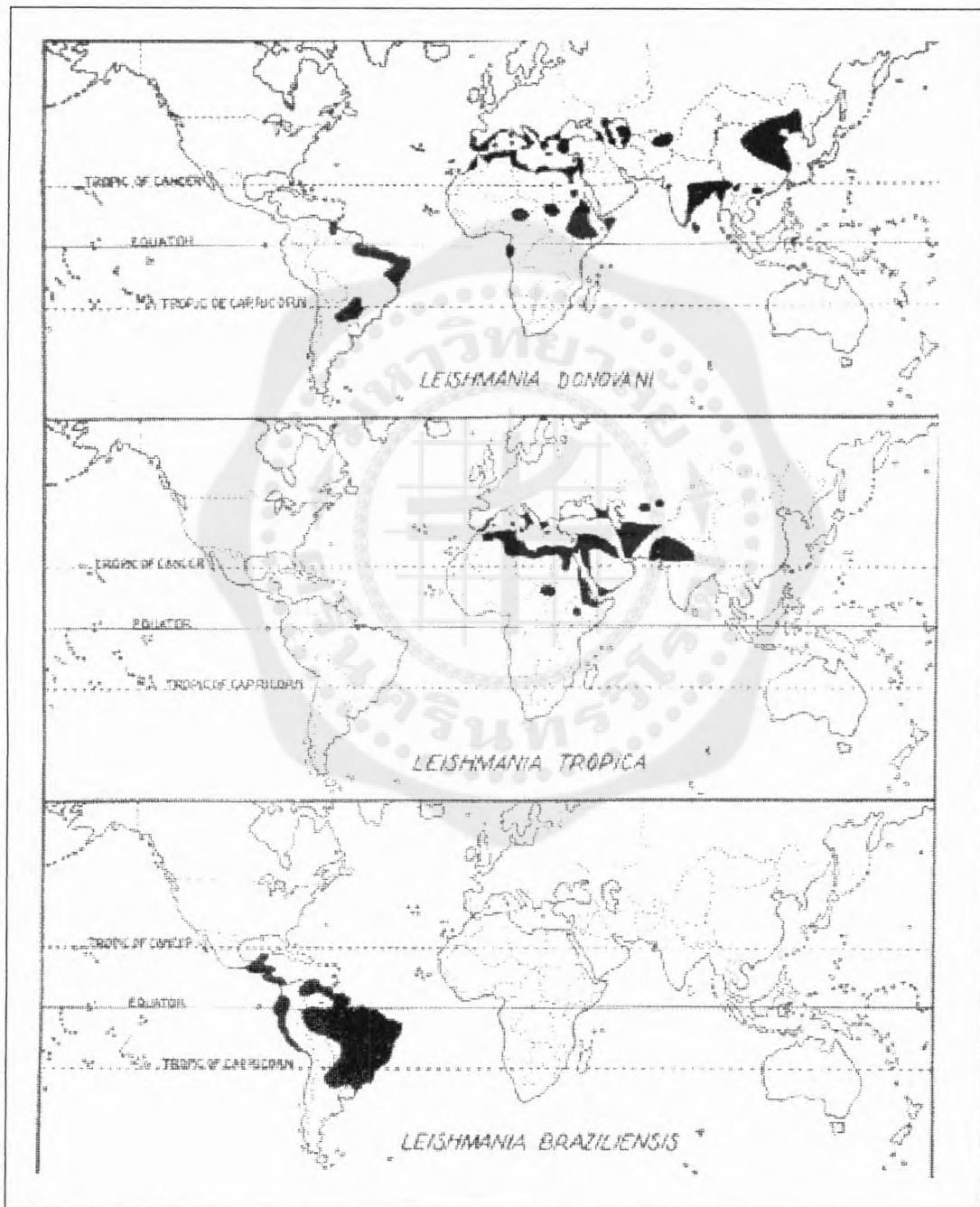
ระบาดอยู่เฉพาะบริเวณอเมริกาใต้และอเมริกากลาง

การป้องกัน

การป้องกันโรคและการควบคุมโรคปัจจุบันทำโดยการพ่นสารเคมีตามบ้านเรือนที่อยู่อาศัย และการให้ความรู้ในการป้องกันโรคแก่ประชากรในบริเวณที่มีการระบาด สำหรับการผลิตวัคซีนป้องกันโรคคงยังอยู่ในช่วงของการศึกษาทดลอง

ปรสิตลิชมาเนียที่พบในคน(*Leishmania* parasite of man) ที่สำคัญมี 3 ชนิด

1. ลิชมาเนีย โดโนวาน (*Leishmania donovani*)
2. ลิชมาเนีย ไทรอปิกา (*Leishmania tropica*)
3. ลิชมาเนีย บราซิลเลียนซิส (*Leishmania braziliensis*)

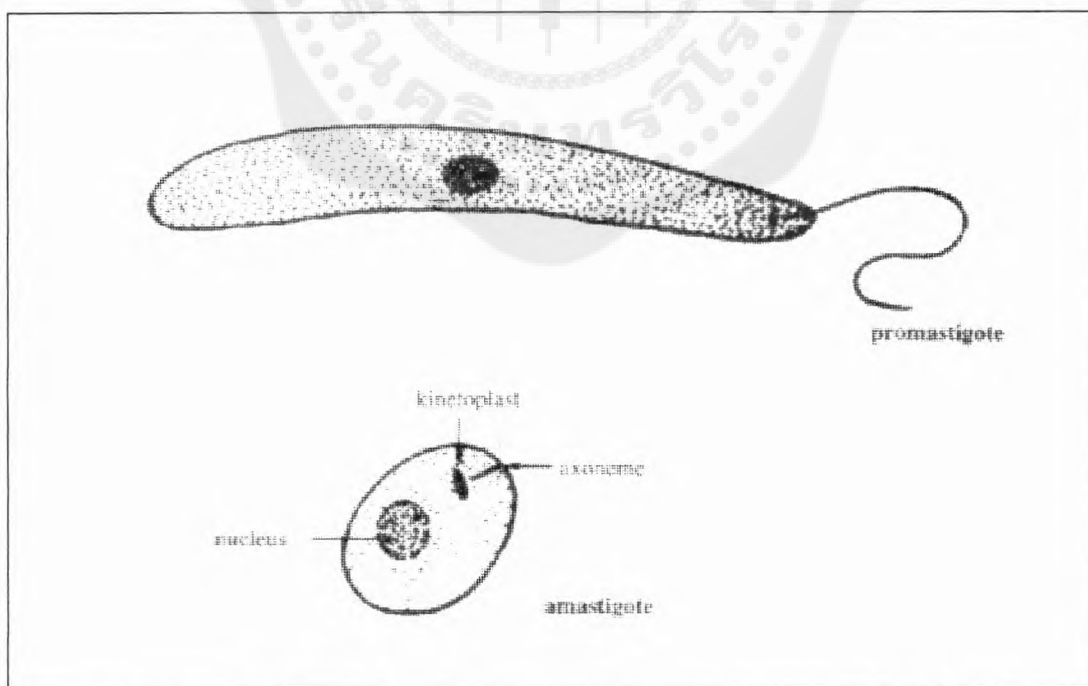


รูป 4.12 การแพร่กระจายทางภูมิศาสตร์ของปรสิตลิชมาเนียที่สำคัญที่พบในคน¹²

ปรสิตลิชมาเนียเป็นพวกแฟลกเจลเลตที่พบระยะอะแมสทิโกตหรือลิชมาเนียในโฮสต์ที่มีกระดูกสันหลัง และพบระยะโทรแมสทิโกต หรือเลฟโทโมแนตในโฮสต์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง และอาหารเพาะเลี้ยง ในวงจรชีวิตของลิชมาเนียจะต้องประกอบด้วยโฮสต์ทั้ง 2 เป็นสำคัญ

รูปร่างลักษณะ

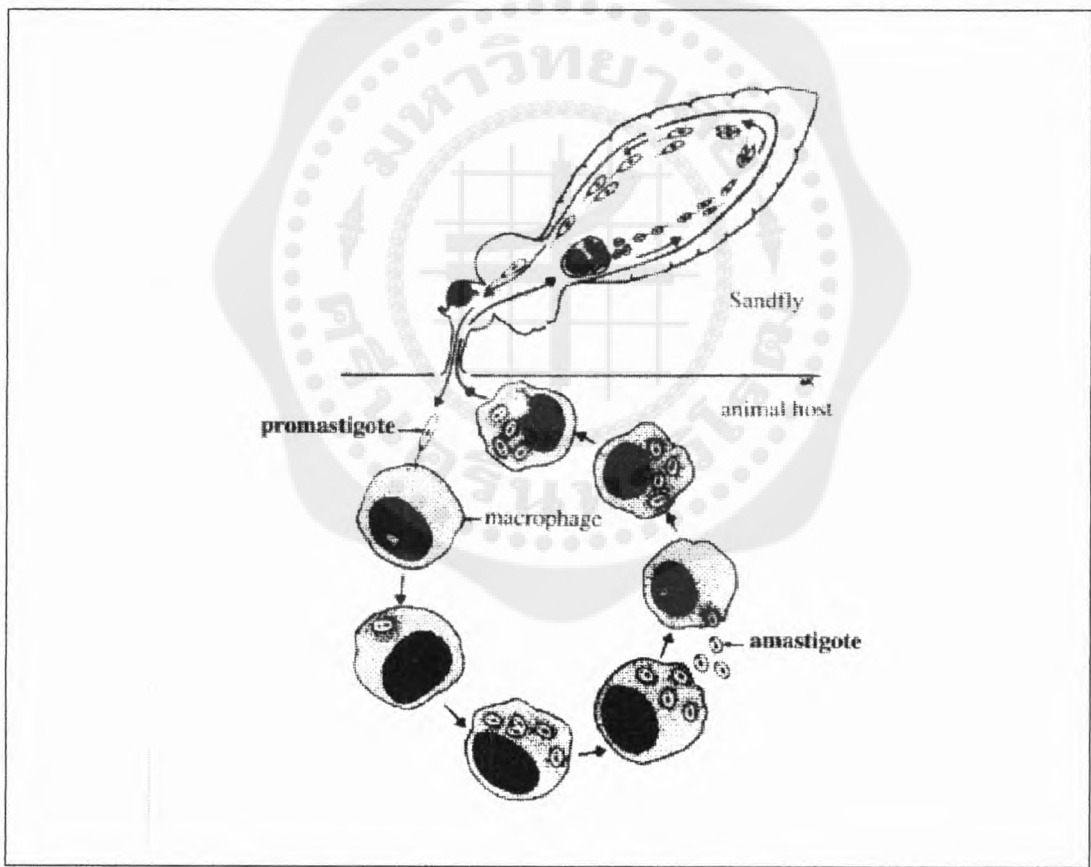
ในโฮสต์ที่มีกระดูกสันหลังจะพบระยะอะแมสทิโกตซึ่งเป็นโปรโตซัวที่มีรูปไข่ ยาว 2-6 ไมครอนและกว้าง 1-3 ไมครอน ไม่มีหนวดหรือ เยื่อคลื่น ส่วนในอาหารเพาะเลี้ยงหรือในแมลงที่เป็นพาหะจะพบปรสิตอยู่ในระยะโทรแมสทิโกตมีหนวด ยาว 14 -20 ไมครอน กว้าง 1.5-4 ไมครอน ระยะที่ปรสิตเคลื่อนไหวคือระยะที่มีหนวด ปรสิตพวกนี้จะสืบพันธุ์โดยการแบ่งตัวออกเป็น 2 ตามความยาวของลำตัว อาหารก็ได้รับจากเนื้อเยื่อของโฮสต์ เช่น ลิชมาเนีย โทรพิคา (*L. tropica*) ที่เขาทดลองเลี้ยงในอาหารเพาะเลี้ยงพบว่า ต้องการไทอะมิน (thiamine) ไรโบฟลาวิน (riboflavin) กรดโฟลิก (folic acid) และอัลบูมิน (albumin) จากน้ำเลือด ปรสิตจะตายทันทีที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส แต่ถ้าที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียสจะมีชีวิตอยู่ได้ 15-30 นาที มีรายงานว่า ลิชมาเนียที่พบในคนทั้ง 3 ชนิด เมื่อนำมาเลี้ยงในอาหารเพาะเลี้ยงจะมีการเจริญเติบโตไม่เท่ากัน พบว่าลิชมาเนีย โทรพิคา (*L. tropica*) เจริญเร็วที่สุด ลิชมาเนีย โดโนวานี (*L. donovani*) เจริญช้าที่สุด



รูป 4.13 ระยะโทรแมสทิโกต และ อะแมสทิโกตของลิชมาเนีย¹¹

วงชีวิต

วงชีวิตของลิซมาเนียในคนประกอบด้วยโฮสต์ที่มีกระดูกสันหลังและโฮสต์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง ในโฮสต์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังจะเป็นตัวที่จะนำเชื้อโรคมาสู่โฮสต์ที่มีกระดูกสันหลัง โฮสต์กักตุนโรคที่สำคัญมี สุนัข และสัตว์ป่าพวกสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ส่วนคนจัดเป็นโฮสต์สุดท้าย โฮสต์ไม่มีกระดูกสันหลังคือแมลงรืนฝอยทราย (sand fly) อยู่ในจีนัส ฟลิโบโทมัส (*Phlebotomus* sp.) ส่วนชนิดของฟลิโบโทมัสนั้นจะแตกต่างกันไปตามชนิดของลิซมาเนีย วงชีวิตเริ่มจากแมลงรืนฝอยทรายได้รับเชื้อปรสิตเนื่องจากมันไปกัดดูดเลือดของโฮสต์ที่เป็นโรค จากนั้นพบว่า ระยะโพรมาสติโกตจะเจริญอยู่ในทางเดินอาหารของแมลงเป็นระยะเวลา 8-20 วัน แล้วจึงถ่ายเชื้อโรคนี้เข้าสู่โฮสต์ที่มีกระดูกสันหลังใหม่



รูป 4.14 วงชีวิตของลิซมาเนีย¹¹

ลิชมาเนีย โดโนวาไน (*Leishmania donovani*)

ชื่อโรค

วิสเซอร์ลลิชมาเนียซิส (Visceral leishmaniasis) หรือ
 คาลาอะซาร์ (Kala-azar) หรือ
 ดัมดัมฟีเวอร์ (Dumdum fever) หรือ
 โทรพิคัลสเปลิโนเมกาเลีย (Tropical splenomegaly)

เขตปรากฏโรค

มีการกระจายกว้างมาก พบทุกทวีปยกเว้นทวีปออสเตรเลีย โรคที่เกิดจากปรสิตตัวนี้เป็นโรคประจำถิ่นของทวีปยุโรปบริเวณประเทศรอบๆ ทะเลเมดิเตอร์เรเนียน ในทวีปเอเชียพบทางตะวันตกของจีน แมนจูเลีย ทวีปเอเชียตอนกลาง และอินเดีย ในทวีปแอฟริกาพบรอบชายฝั่งทะเลเมดิเตอร์เรเนียน ประเทศซูดาน และทางตอนเหนือของทวีปแอฟริกา ทวีปอเมริกาบริเวณบราซิล อาร์เจนตินา ปารากวัย โบลิเวีย ที่พบน้อยกว่าคือในประเทศเวเนซุเอลา โคลัมเบีย เอลซัลวาดอร์ กัวเตมาลา และทางตอนใต้ของประเทศเม็กซิโก ไม่เคยมีรายงานพบในประเทศสหรัฐอเมริกา

รูปร่างลักษณะ

ระยะที่พบในเนื้อเยื่อของโฮสต์ที่มีกระดูกสันหลัง คือระยะที่ไม่มีหนวด เรียกว่า อะแมสทีโกตหรือลิชมาเนีย รูปร่างกว้าง 2-5 ไมครอน ยาว 1-2.5 ไมครอน เมื่อย้อมสีโรมานอฟสกี (romannovsky stain) เห็นไซโทพลาสซึมเป็นสีฟ้าจาง ๆ รูปร่าง มี 1 นิวเคลียสอยู่ทางด้านท้ายของปรสิตซึ่งมีคาร์ิโอโซมเล็กกลางเซลล์ นอกจากนี้ยังเห็นไคน์โทพลาสท์เป็นแท่งเล็ก ๆ สีม่วง และยังเห็นจุดบัสโฟโรพลาสท์อยู่ทางด้านหน้าของนิวเคลียส

ในอาหารเลี้ยงเชื้อหรือในโฮสต์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง ปรสิตจะกลับมีหนวดอยู่ในระยะเลพโทโนแอนด์หรือระยะโพรแมสทีโกต รูปร่างยาวขึ้น แลมหั้วแหลมท้าย ยาว 14-20 ไมครอนและกว้าง 1.5- 4 ไมครอน มีนิวเคลียสอยู่กลางตัวค่อนข้างทางด้านหน้า มีคาร์ิโอโซมอยู่ตรงกลางนิวเคลียส ทางด้านหน้านิวเคลียส เห็นไคน์โทพลาสท์และเบซิลบอดี มีแอกโซนิมต่อจากเบซิลบอดีและยื่นออกไปเป็นหนวด

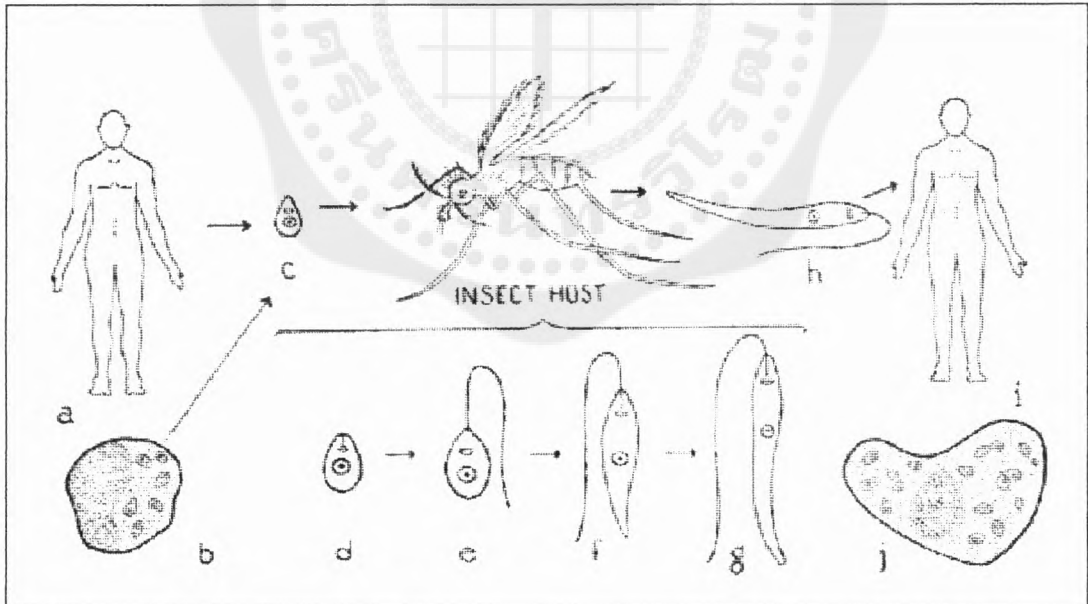
พบลิชมาเนีย โดโนวาไน (*L. donovani*) ระยะอะแมสทีโกต ในระบบเรติคูโลเอนโดทีเลียล (reticuloendothelial system) โดยเฉพาะม้าม (spleen) ตับ (liver) ไขกระดูก (bone marrow) ผนังลำไส้ชั้นใน (intestinal mucosa) ต่อม้ำเหลือง (lymph gland) ส่วนที่พบน้อยคือไต (kidney) ต่อมเหนือไต (suprarenal gland) ปอด (lung) อัณฑะ (testis)

และในเยื่อหุ้มสมอง (meninges) จะเห็นปฏิกิริยานี้เพิ่มจำนวนในแมโครเฟจชนิดที่อยู่กับที่ (fix macrophages) ของตับและม้าม แต่จะพบปฏิกิริยาน้อยในฮิสติโอไซต์ที่เคลื่อนที่ (wandering histiocyte) ของเนื้อเยื่อ และของเลือด จะมีการแบ่งตัวเป็นสองตามความยาวของเซลล์ เคยพบลักษณะโพรมัสติโกตที่แบ่งตัวอย่างรวดเร็วจนมองดูคล้ายดอกไม้อาหารเลี้ยงเชื้อและในแมลง

วงชีวิต

ในโฮสต์ที่เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมพบในคน สัตว์เลี้ยงและสัตว์ป่า คนเป็นโฮสต์สุดท้าย สัตว์เลี้ยงและสัตว์ป่าเป็นโฮสต์กักตุนโรค ในโฮสต์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังจะพบแมลงวันฝอยทราย ในจิ้งนัสฟลิโบโทมัสเป็นโฮสต์ตัวกลาง

การติดต่อเกิดขึ้นโดยแมลงมากัด หรือจากแผลโดยมีการติดต่อทั้งทางตรงและทางอ้อม เมื่อระยะโพรมัสติโกตเข้าไปอยู่ในคนแล้ว จะทั้งหนดและเปลี่ยนแปลงเป็นระยะอะมัสติโกต เพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็วในเซลล์แมโครเฟจของเลือดและระบบเรติคูลูเอนโดทีเลียล เมื่อเซลล์เหล่านี้แตกปฏิกิริยาจะออกมาและเข้าไปอยู่ในเซลล์ใหม่



รูป 4.15 วงชีวิตของลิชมาเนีย โดโนวาไน¹²

a, man infected with kala-azar ; b, *L. donovani* in endothelial cell; c, amastigote ; d to g, development of promastigote in the sand fly; h, infective flagellate ; i, man exposed to infection; j, endothelial cell from man containing leishmanian parasites

พยาธิสภาพ

ตับและม้ามจะโตขึ้นอย่างเห็นได้ชัด มีการทำลายเรติคูลเอนโดทีเลียลเซลล์ เนื่องจากการแบ่งตัวเพิ่มจำนวนของเชื้อภายในเซลล์ การสร้างเม็ดเลือดแดงในไขกระดูกเสียไป ทำให้เกิดภาวะเลือดจาง ตับและม้ามโต บวมตามมือและเท้า ผอมท้อป่อง หลอดเลือดดำโป่งตามหน้าท้อง ผิวหน้าคล้ำซีด มีไข้ อาจมีท้องมาน อาการไข้มักค่อย ๆ เป็น แต่อาจจะเป็นฉับพลันได้ มีคลื่นไส้ อาเจียน ไข้อาจมีสั่นคล้ายมาลาเรีย มีไข้ขึ้นวันละ 2 ครั้งก็ได้ ไข้อาจสูงถึง 104-105 องศาฟาเรนไฮต์ ระยะไข้อาจอยู่ประมาณ 6 สัปดาห์ หรือนานเป็นปีก็ได้ มีเหงื่อซึมหรือมีมากจนโชก ปวดตามข้อ กระดูก และกล้ามเนื้อคล้ายไข้รูห์มาติก เลือดจางลงเรื่อย ๆ ทั้งเม็ดเลือดแดงและเม็ดเลือดขาวลดจำนวนลงมาก

ในกรณีที่ไม่ได้ทำการรักษา คนไข้จะเสียชีวิตภายในระยะเวลาเพียงไม่กี่สัปดาห์สำหรับโรคเฉียบพลัน และภายใน 2-3 ปีสำหรับโรคเรื้อรัง

ลักษณะโรคลิชมาเนียชนิดคาลา-อะซาร์ที่ผิวหนัง (Post - Kala - azar dermal leishmaniasis) เป็นตุ่มนูนที่เกิดขึ้นตามใบหน้า แขน และขา ภายหลังจากให้การรักษาแล้ว 2-10 ปี หรืออาจจะเกิดภายใน 2-3 เดือนหลังการรักษาก็ได้ เริ่มต้นจุดเล็กๆ แล้วค่อยๆ ขยายโตเป็นตุ่มนูนขึ้น ซึ่งบางครั้งอาจเห็นมีลักษณะคล้ายกับโรคเรื้อน

การวินิจฉัย

ในพื้นที่ประจำถิ่นที่ปรากฏโรค พบคนไข้มีอาการม้ามโต และมีอาการไข้เหมือนเป็นไข้มาลาเรีย

ระบาดวิทยา

พบในเขตปรากฏโรค

การป้องกัน

1. รักษาผู้ป่วยให้หายขาด
2. ควบคุมทำลายแมลงรบกวนโดยใช้อายาแมลงหรือควบคุมทางชีวภาพ กำจัด และทำลายแหล่งน้ำ ชยะมูลฝอยซึ่งเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลง บริเวณรอบบ้านไม่ควรมีพุ่มไม้หนาอันจะเป็นที่อาศัยของแมลง และควรรักษา

- บ้านเรือนให้สะอาด มีการถ่ายเทอากาศ
3. ในบริเวณที่มีโรคนี้ควรให้คนกางมุ้งนอน หรืออยู่ในห้องมุ้งลวด หรือใช้น้ำยาทาตัวกันแมลง

ลิชมาเนีย โทรพิกา (*Leishmania tropica*)

ชื่อโรค

คิ้วทาเนียสลิชมาเนียซิส (Cutaneous leishmaniasis) หรือ
 ออเรียนทัลซอร์ (Oriental sore) หรือ
 เดลฮีบอยล์ (Delhi boil) หรือ
 แบกแดดบอยล์ (Baghdad boil) หรือ
 อะเลพโปัททอน (Aleppo button)

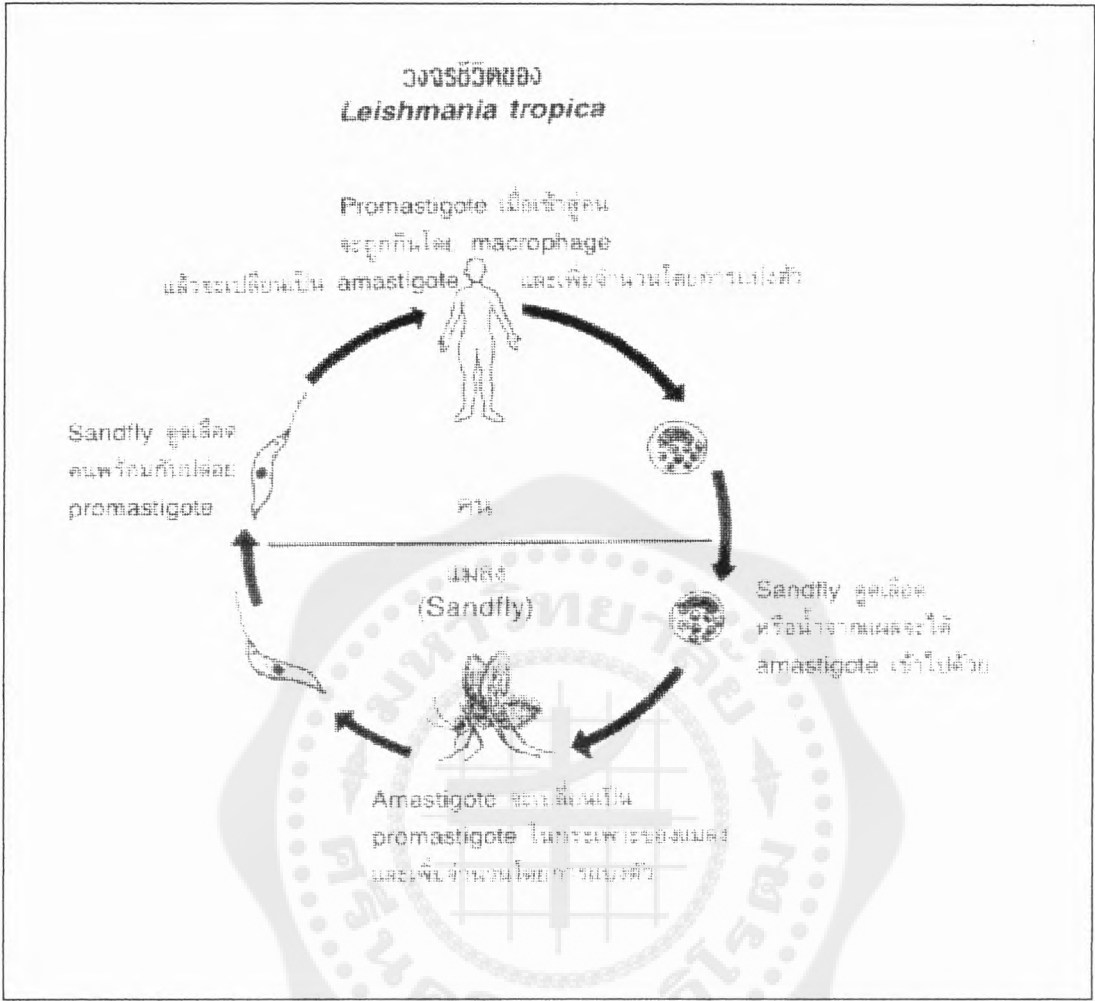
เป็นโรคประจำถิ่นในยุโรปตอนใต้แถบทะเลเมดิเตอร์เรเนียน และรอบๆ ทะเลดำ
 ในเอเชียพบที่อิหร่าน อัฟกานิสถาน ปากีสถานตะวันตก และทางตะวันตกของ
 อินเดีย พบในลังกาด้วย
 ในทวีปแอฟริกา พบในประเทศรอบๆ ทะเลเมดิเตอร์เรเนียน

รูปร่างลักษณะ

เหมือนกับลิชมาเนีย โดโนวาไน (*L. donovani*) มี 2 ระยะ คือ โปรแมสทีโกต
 ในแมลงรื้อนฝอยทราย ในจิ้งหรีดไฟโบโทมัส และระยะอะแมสทีโกตในโฮสต์ที่มีกระดูกสันหลัง

วงชีวิต

วงชีวิตของลิชมาเนีย โทรพิกา (*L. tropica*) คล้ายกับลิชมาเนีย โดโนวาไน (*L. donovani*)



รูป 4.16 วงจรชีวิตของลิชมาเนีย โทรพิดา³

พยาธิสภาพ

เมื่อระยะโปรแมสทีโกตจากแมลงเข้าสู่เม็ดเลือดขาวบริเวณแผลจะกระตุ้นให้ร่างกายมีปฏิกิริยาตอบสนองแบบภูมิคุ้มกัน ทำให้แมโครเฟจมารวมตัวกันมากมายบริเวณนั้น เกิดตุ่มเล็ก ๆ (papule) แดงและเจ็บ ต่อมาตุ่มจะขยายกว้างออกแล้วแตกเป็นแผลอยู่นานหลายเดือน และจะหายไปเองเหลือแต่แผลเป็น ถ้าแผลมีขนาดใหญ่ เรียกว่า ตุ่มโนดูล (nodules) ซึ่งมีขอบนูนแข็งและตรงกลางแผลปกคลุมด้วยเนื้อเยื่อที่มีแกรนูโล (granulating tissue)

อาการของโรค

ระยะฟักตัวของโรคประมาณ 2-3 วัน แต่อาจนานถึง 6 เดือน แผลที่เกิดอาจเป็นแผลเดี่ยวหรือหลายแผลก็ได้ และมักลามมารวมกันเป็นแผลใหญ่

การวินิจฉัย

ตรวจพบเชื้อระยะอะแอสทีโกตจากแผล ถ้าเอาชิ้นเนื้อจากแผลไปเพาะเลี้ยงในอาหาร Novy, MacNeal and Nicolle's (NNN)³ จะพบระยะโปรแอสทีโกต

ระบาดวิทยา

พบในคนไทยที่เดินทางไปทำงานในแถบตะวันออกกลาง จึงอาจทำให้เกิดการแพร่กระจายในประเทศไทยได้

การป้องกัน

เหมือนลิชมาเนีย โดโนวาน (L. donovani)

ลิชมาเนีย บราซิลเลียนซิส (*Leishmania brazilliensis*)

ชื่อโรค

อเมริกันลิชมาเนียซิส (American leishmaniasis) หรือ
นาโสฟารินเจียลลิชมาเนียซิส (Nasopharyngeal leishmaniasis) หรือ
มิวโคคิวทาเนียลลิชมาเนียซิส (Mucocutaneous leishmaniasis)

เขตปรากฏโรค

พบตั้งแต่ประเทศเม็กซิโกลงไปทางอเมริกาใต้ อยู่ระหว่างเส้นรุ้ง 21 องศาเหนือและ 25 องศาใต้ มีเม็กซิโก บริติชฮอนดูรัส กัวเตมาลา คอสตาริกา ปานามา โคลัมเบีย อีเควดอร์ เปรู เวเนซุเอลา บราซิล และ ปารากวัย ไม่มีรายงานในประเทศสหรัฐอเมริกา

รูปร่างลักษณะ

มีรูปร่างเหมือน ลิชมาเนีย โดโนวาน (L. donovani) มี 2 ระยะคือ เป็นปรสิตที่พบอาศัยอยู่ในเม็ดเลือดขาว โพลีมอร์โฟนิวเคลียร์นิวโทรฟิลล์ (polymorphonuclear neutrophils) กลุ่มเซลล์ของเนื้อเยื่อผิวหนังที่สร้างเมือกบริเวณจมูก ปาก คอหอย หรือพบใน

เซลล์เอนโดทีเลียล (endothelial cell) และเซลล์มอโนนิวเคลียร์ (mononuclear cell) ของ
ผนังของเยื่อเมือก (mucous membrane) บริเวณจมูก ปาก และคอ

วงชีวิต

เหมือนลิชมาเนีย โดโนวาน (L. donovani) และลิชมาเนีย โทรพิกา (L. tropica)
มีคนเป็นโฮสต์สุดท้าย แมลงวันฝอยทรายอยู่ในจิ้งหรีดฟลิโบโทมัสเป็นโฮสต์ตัวกลาง มีสัตว์ป่า
และสัตว์กักตุนเป็นโฮสต์กักตุนโรค

พยาธิสภาพ

ทำให้เกิดแผลเช่นเดียวกับคิวทาเนียสลิชมาเนียซิส แต่ลิชมาเนีย บราซิลเลียนซิส
(L. braziliensis) มักจะเข้าไปในผนังของเยื่อเมือกของปาก จมูก คอ และกล่องเสียงโดยตรง

การวินิจฉัย

เหมือน ลิชมาเนีย โทรพิกา (L. tropica)

ระบาดวิทยา

พบในเขตพรากรโรค คือ อเมริกากลางและใต้ ไม่เคยมีรายงานในประเทศไทย

การป้องกัน

เหมือน ลิชมาเนีย โทรพิกา (L. tropica)

บทที่ 5

ซีเลียต

(Ciliate)

ซีเลียตเป็นโพรโทซัวพวกมีขนสั้น ๆ ที่สำคัญมีตัวเดียว คือ บาแลนทีเดียม โคลิ (*Balantidium coli*)

บาแลนทีเดียม โคลิ (*Balantidium coli*)

ชื่อโรค

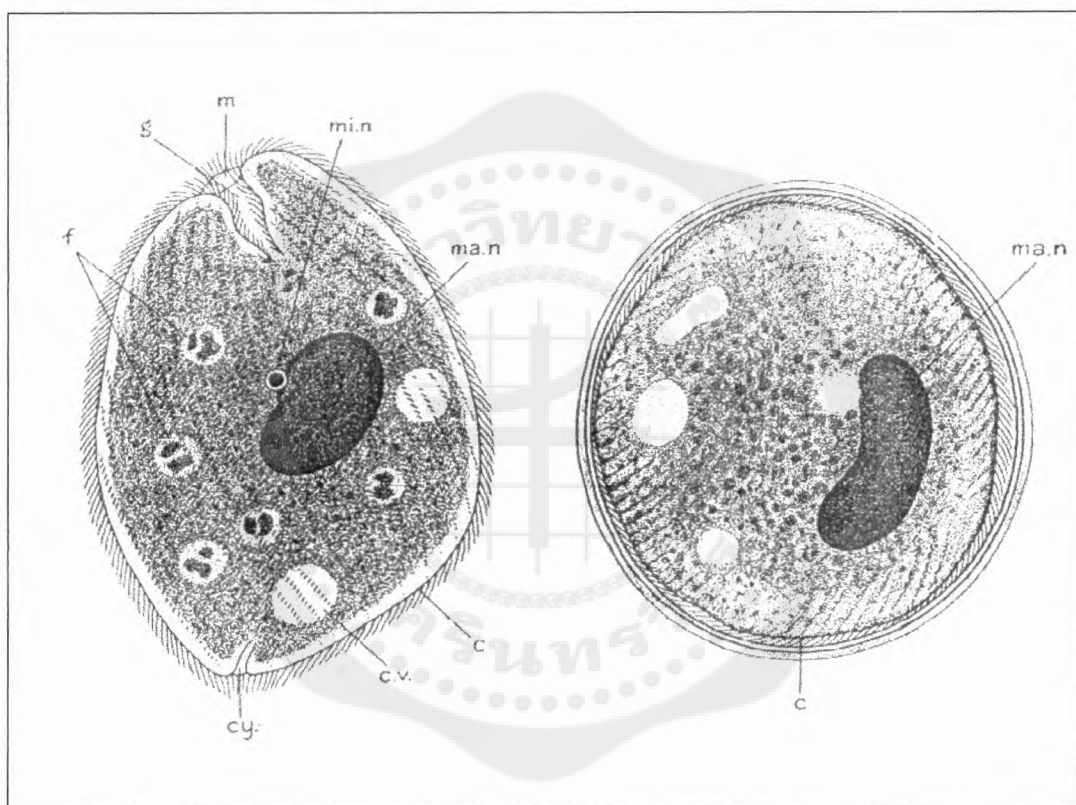
บาแลนทีโดซิส (Balantidosis) หรือ
บาแลนทีเดียลดิสเซนเทอรี (Balantidial dysentery) หรือ
ซีเลียอะรีดิสเซนเทอรี (Ciliary dysentery) หรือ
บาแลนทีเดียซิส (Balantidiasis) คือโรคท้องร่วงเกิดจากบาแลนทีเดียม โคลิ (*B. coli*)

รูปร่างลักษณะ

บาแลนทีเดียม โคลิ (*B. coli*) เป็นโพรโทซัวในลำไส้ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดของคน มี 2 ระยะ คือ ระยะเคลื่อนไหว หรือ โทรโฟซอยต์ และระยะซิสต์

ระยะโทรโฟซอยต์ ลักษณะมีสีเขียวแกมเทา ถ้าไม่ได้ย้อมสีจะเห็นเป็นรูปไข่ ซึ่งทางด้านหน้าจะแคบ ลักษณะคล้ายถุง ห่อหุ้มด้วยผนังบาง ๆ ที่เรียกว่า เพลลิเคิล (pellicle) ข้างใต้เพลลิเคิลจะเป็นเอ็กโทพลาซิมใส บนเพลลิเคิลจะเห็นขนสั้น ๆ (cilia) อยู่เป็นจำนวนมาก ในเอนโดพลาซิมจะมีถุงอาหาร และมีคอนแทร็กไทล์แวคิวโอล (contractile vacuole) เป็นออร์แกเนลล์ที่ช่วยรักษาสมดุลของน้ำในตัวเพื่อป้องกันไม่ให้เซลล์แตก และมีกรานูลอยู่ ข้างใน นิวเคลียสของโทรโฟซอยต์มี 2 อันที่ขนาดต่างกัน คือ นิวเคลียสขนาดใหญ่ เรียกว่าแมโครนิวเคลียส (macronucleus) รูปร่างคล้ายไต กับนิวเคลียสขนาดเล็ก เรียกว่า ไมโครนิวเคลียส (micronucleus) รูปร่างกลม นอกจากนี้ยังพบทางเข้าคือปาก (mouth) และทางออกเรียกไซโทไพจ์ (cytopyge) ลักษณะทั่วไปในปากจะมีช่องปากเป็นรูปรอย (cytostome) ทำหน้าที่เป็นทางเดินอาหาร ซึ่งภายในมีขนคอยพัดโบกอาหารเข้าไป และกากอาหารออกทางด้านท้าย

ระยะซิสต์ เกิดได้เนื่องจากโทรโฟซอยต์สร้างสารที่เป็นผนังมาหุ้ม ผนังของซิสต์มี 2 ชั้น ชั้นนอกหนา ส่วนชั้นในบาง ซิสต์ที่เกิดขึ้นใหม่ ๆ ครั้งแรกจะยังมีขนสั้น ๆ มันจะเคลื่อนไหวหมุนไปรอบ ๆ หลังจากที่มีหนวดตัวไปรอบ ๆ ลักครูหนึ่งแล้ว ขนสั้น ๆ จะหายไป ซิสต์มีรูปร่างกลมหรือรี มีขนาดใกล้เคียงกับขนาดของโทรโฟซอยต์ ลักษณะภายในมีแมโครนิวเคลียส มีคอนแทรกไทล์แควโอล ไม่มีไมโครนิวเคลียส ผนังอาหาร ช่องปากซึ่งเป็นรูปกรวย พบผลิตภัณฑ์ในลำไส้ใหญ่ซึ่งส่วนใหญ่ อยู่ที่ขั้ว และไส้ตรงส่วนที่เป็นรูปตัว S บางครั้งจะพบที่ปลายสุดของลำไส้เล็กส่วนท้าย



รูป 5.1 โทรโฟซอยต์ (ซ้าย) และ ซิสต์ (ขวา) ของบาแลทิดีอัม โดไล¹²

c, cilia ; cy., cytophyge ; c.v., contractile vacuole ; f, food vacuole ; g, gullet ; m, mouth ; ma.n, macronucleus ; mi.n, micronucleus

ผลิตภัณฑ์นี้มีเอนไซม์ที่ย่อยโปรตีน (proteolytic enzyme) และ เอนไซม์ที่ย่อยกรดไฮอะลูโรนิก (hyaluronidase) เอนไซม์ทั้งสองชนิดนี้ทำให้ปรสิตสามารถย่อยเนื้อเยื่อของโฮสต์ ซึ่งทำให้โฮสต์เกิดอาการท้องเสียท้องร่วง การไชทะลุของตัวปรสิตหลังจากที่มันปล่อยเอนไซม์มาย่อยเนื้อเยื่อของโฮสต์แล้ว ไชทะลุได้เก่งกว่าปรสิตชนิดเอนเทอมีบา ฮิสทอลิติก (E. histolytica) เนื่องจากมันมีหนวดตัวแบบสว่าน

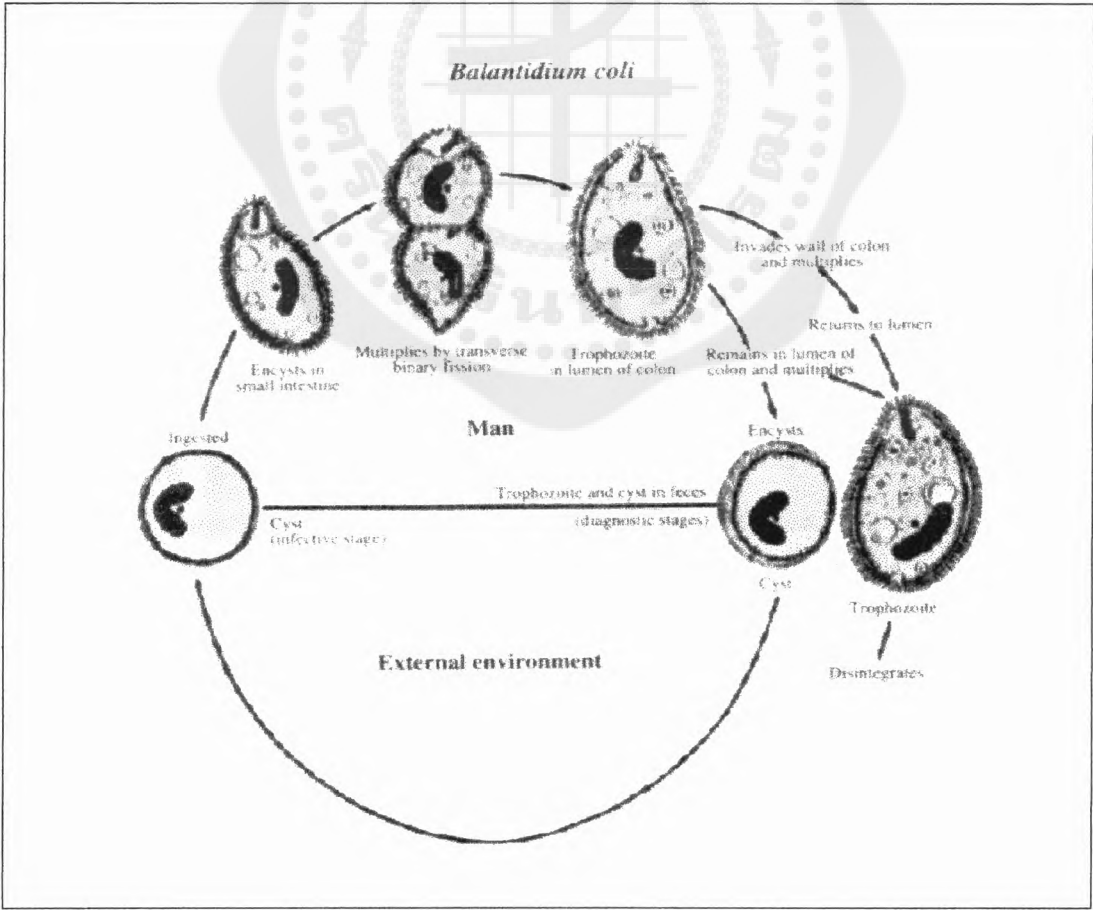
อาหารเป็นพวกสิ่งต่างๆ ที่อยู่ภายในลำไส้ หรือเป็นเนื้อเยื่อของโฮสต์ที่มีเม็ดเลือดแดง เม็ดเลือดขาว แบคทีเรีย โปรโตซัว ยีสต์ เม็ดแป้ง และที่แปลกคือ กินไข่ของพยาธิ สลัดมา และมันยังกินกันเองอีกด้วย การกินอาหารโดยผ่านปากใช้ชนในช่องปากโบกอาหาร เข้าทางเดินอาหาร (gut หรือ cytopharynx) และเข้าเอนโดพลาซึม เข้าในช่องว่างกลายเป็น ฤงอาหาร ส่วนกากอาหารออกทางไซโทไฟจี

การแบ่งตัวเกิดในระยะโทรโฟซอยต์ โดยแบ่งเป็น 2 เซลล์เท่า ๆ กันตามขวาง นิวเคลียสแบ่งตัวก่อนและตามด้วยการแบ่งไซโทพลาซึมภายหลัง

การมีชีวิตรอดของปรสิต โทรโฟซัยต์ในอุจจาระที่อุณหภูมิ 22 องศาเซลเซียส มี ชีวิตรอดอยู่ได้นาน 10 วัน ส่วนซิสต์ในสภาวะเดียวกันอยู่ได้นาน 2-3 สัปดาห์

วงชีวิต

พบซิสต์ในลำไส้ใหญ่ โดยเฉพาะลำไส้ใหญ่ส่วนท้ายคือเร็กทัม (rectum) ระยะติดต่



รูป 5.2 วงชีวิตของบาแลนทีเดียม โคไล¹¹

ของปรสิตรือระยะซิสต์ พบว่าระยะโทรโฟซอยต์ก็สามารถติดต่อเข้าสู่โฮสต์ใหม่ได้ เนื่องจากมีเพลลิเคิลจึงไม่ถูกน้ำย่อยของโฮสต์ย่อย ระยะติดต่อติดมากับอาหารและน้ำดื่ม เมื่อเข้าสู่โฮสต์ใหม่แล้ว ผนังซิสต์จะถูกละลาย และเจริญเป็นโทรโฟซอยต์อยู่ที่ลำไส้ใหญ่ ถ้าสภาวะแวดล้อมไม่เหมาะสมก็จะเปลี่ยนเป็นระยะซิสต์และปนออกมากับอุจจาระ คนเป็นโฮสต์สุดท้าย ลูกหมู ลิง หนูตะเภา หนู เป็นโฮสต์กักตุนโรค

พยาธิสภาพ

โทรโฟซอยต์ของบาแลนทีเดียม โคไล (*B. coli*) จะเกาะผนังของลำไส้ใหญ่ และปล่อยเอนไซม์ย่อยโปรตีน เอนไซม์ย่อยกรดไฮอะซูลูโรนิกทำลายเยื่อลำไส้เกิดเป็นแผลคล้ายแผลที่เกิดจากเอนเทอมีบา ฮิสโตลิติกา (*E. histolytica*) และมักเกิดการติดเชื้อแบคทีเรียร่วมด้วย

อาการ ปวดท้อง ถ่ายอุจจาระเป็นมูกเลือด เบื่ออาหาร คลื่นไส้ อาเจียน ในระยะที่เป็นรุนแรงอาจมีการทะลุลำไส้เข้าสู่ช่องท้อง อาจพบมีอาการของทางเดินปัสสาวะอักเสบหรือช่องคลอดอักเสบ ในผู้ป่วยบางรายจะพบเชื้อนี้ในอุจจาระแต่ไม่มีอาการ

การวินิจฉัย

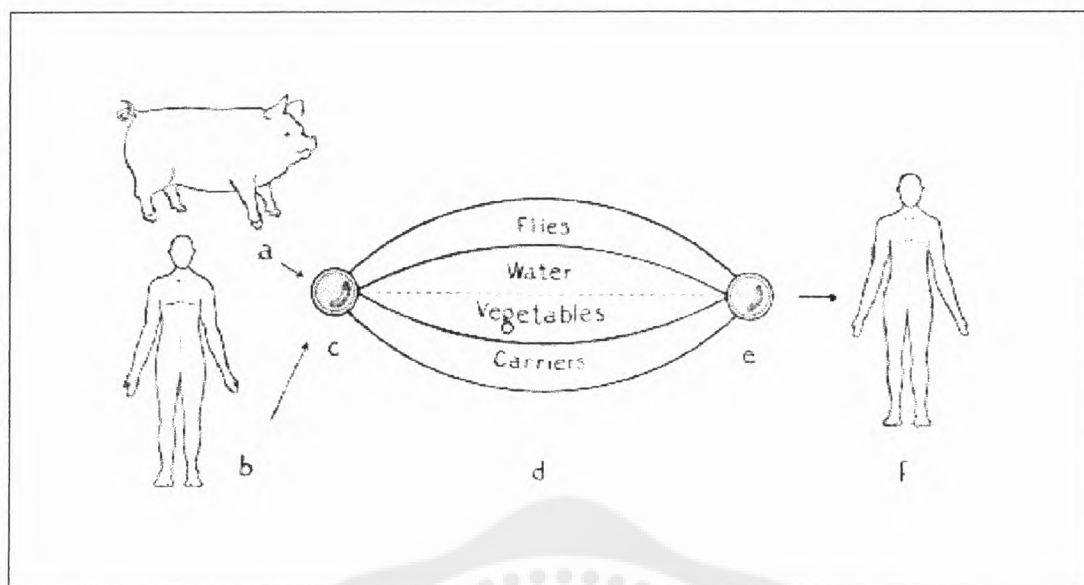
ตรวจอุจจาระพบซิสต์หรือโทรโฟซอยต์ในอุจจาระ

ระบาดวิทยา

พบได้ทั่วโลก แต่เปอร์เซ็นต์ที่พบในคนน้อยมาก เพียง 0.77 เท่านั้น คนที่อยู่ใกล้ชิดหมู่มากมีโอกาสดูดเชื้อมาก

การป้องกัน

เหมือนเอนเทอมีบา ฮิสโตลิติกา (*E. histolytica*) คือ รักษาสุขอนามัยส่วนบุคคล ดื่มน้ำและรับประทานอาหารที่สุกและสะอาด



รูป 5.3 การติดต่อของบาแลนทีเดียม โคไล¹²

a, hog, possible reservoir host ; b, man ; c, cyst in feces ; d, mode of transmission ; e, cyst in food ; f, cyst develops into vegetative form in intestine of man

บทที่ 6

สปอโรซัว

(Sporozoa)

โปรโตซัวพวกสร้างสปอร์และพบในเลือด

(Haemosporida)

ที่สำคัญคือทำให้เกิดโรคมาลาเรีย (Malaria) ในคน มาลาเรีย เป็นโรคที่เกิดจากเชื้อปรสิตที่มียุงก้นปล่องเป็นพาหะนำเชื้อที่สำคัญ พบระบาดในบริเวณเทือกเขา ลำธาร ป่า ซึ่งเป็นเขตติดต่อกับแหล่งเพาะปลูกทางเกษตรกรรมของประชาชน โรคนี้ยังมีปัญหาในการรักษาและการควบคุมโรค

มาลาเรีย มีชื่อเรียกในภาษาไทยหลายชื่อ เช่น ไข้จับสั่น ไข้ป่า ไข้หัวลม ไข้ดอกสีก ในสมัยก่อนมีคนเสียชีวิตเนื่องจากมาลาเรียเป็นจำนวนมาก

เชื้อที่พบว่าเป็นสาเหตุของโรคมาลาเรียในคนมีอยู่ 4 ชนิด คือ

1. พลาสโมเดียม ไวแว็กซ์ (*Plasmodium vivax*)
2. พลาสโมเดียม มาลาเรียอี (*Plasmodium malariae*)
3. พลาสโมเดียม ฟัลซิพารัม (*Plasmodium falciparum*)
4. พลาสโมเดียม โอวালে (*Plasmodium ovale*)

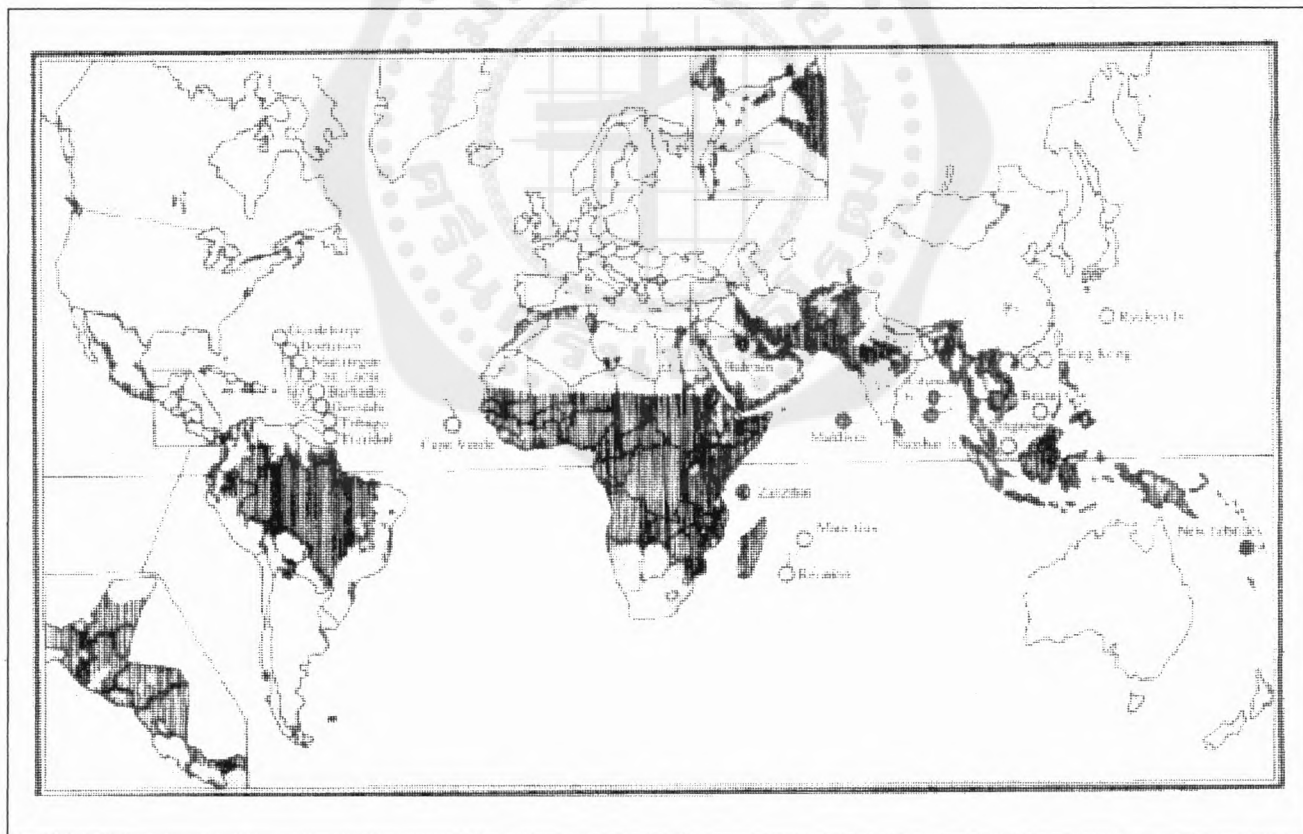
ชื่อโรค

- โรคที่เกิดจากพลาสโมเดียม ไวแว็กซ์ (*P. vivax*)เรียกไวแว็กซ์ (Vivax) หรือไข้ในเทอเทียนมาลาเรีย (Benign tertian malaria)
- โรคที่เกิดจากพลาสโมเดียม มาลาเรียอี (*P. malariae*) เรียก มาลาเรียอี (Malariae) หรือควอร์แทนมาลาเรีย (Quartan malaria)
- โรคที่เกิดจากพลาสโมเดียม ฟัลซิพารัม (*P. falciparum*) เรียก ฟัลซิพารัม (Falciparum)หรือ ซับเทอเทียนมาลิกแนนท์มาลาเรีย (Subtertian malignant malaria)
- โรคที่เกิดจากพลาสโมเดียม โอวালে (*P. ovale*) เรียกโอวালে (Ovale)

หรือ โอวาเลเทอเทียนมาลาเรีย (Ovale tertian malaria)

เขตปรากฏโรค

เชื้อพลาสโมเดียม (Plasmodium) จะพบอยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 45 องศาเหนือและ 40 องศาใต้ เชื้อพลาสโมเดียม ไวแว็กซ์ (*P. vivax*) พบกระจายกว้างกว่าชนิดอื่น พบบ่อยในบริเวณที่มีอากาศอบอุ่น และทั่วไปในบริเวณที่มีอากาศร้อน เชื้อพลาสโมเดียม มาลาเรียอี (*P. malariae*) พบค่อนข้างน้อยกว่าชนิดอื่น ส่วนใหญ่พบในบริเวณพื้นที่ที่มีอากาศอบอุ่น และบริเวณใกล้เคียงกับพื้นที่ที่มีอากาศร้อน เชื้อพลาสโมเดียม ฟัลซิพารัม (*P. falciparum*) พบทั่วไป ส่วนใหญ่พบในบริเวณที่มีอากาศร้อน เชื้อพลาสโมเดียม โอวาเล (*P. ovale*) พบไม่บ่อยนัก ส่วนมากพบในทวีปแอฟริกา ส่วนน้อยพบในทวีปเอเชีย ทวีปยุโรปและอเมริกาใต้



รูป 6.1 การแพร่กระจายทางภูมิศาสตร์ของมาลาเรีย¹²

ความยืนยาวของอายุ (Life span)

เชื้อไข้จับสั่นแต่ละชนิดมีความยืนยาวของอายุไม่เท่ากัน พบว่า

พลาสโมเดียม ฟัลซิพารัม (*P. falciparum*) มีความยืนยาวของอายุสั้นที่สุดในคน คือ ประมาณ 6 เดือน ถึง 1 ปี

พลาสโมเดียม มาลาเรียอี (*P. malariae*) มีความยืนยาวของอายุยาวที่สุดในคน คือ มากกว่า 20 ปี

พลาสโมเดียม ไวแว็กซ์ (*P. vivax*) มีความยืนยาวของอายุประมาณ 1-3 ปี

พลาสโมเดียม โอวาล์ (*P. ovale*) ไม่มีรายงาน

วงชีวิต

เชื้อพลาสโมเดียมเป็นปรสิตที่อยู่ในเซลล์ตับ และในเม็ดเลือดแดงของสัตว์มีกระดูกสันหลัง เพื่อให้ครบวงจรของวงชีวิต เชื้อนี้ต้องอาศัยโฮสต์ 2 ชนิด

1. สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง คือ ยุงก้นปล่องจิ้งหรีดอะโนฟีลิส (*Anopheles spp.*) เป็นโฮสต์สุดท้าย
2. สัตว์มีกระดูกสันหลัง โดยเฉพาะคนเป็นโฮสต์ตัวกลาง

× วงชีวิตในยุง (Cycle in mosquito) หรือวงชีวิตที่อาศัยเพศ (Sexual cycle) หรือ วงชีวิตที่มีการสร้างสปอร์ (Sporogonic cycle) หรือ สปอโรโกนี (Sporogony)

ยุงก้นปล่องที่เป็นพาหะของโรคมาลาเรียเฉพาะตัวเมียเท่านั้นจะต้องมีนิสัยชอบกัดคน และ ดูดกินเลือดจากผู้ป่วยมาลาเรีย จะได้รับเชื้อพลาสโมเดียมระยะมีเพศเรียกว่าแกมีโทไซต์ (gametocyte) ซึ่งมีทั้งเพศผู้ (microgametocyte) และเพศเมีย (macrogametocyte) ที่เติบโตเต็มที่แล้ว เชื้อจะเข้าไปในกระเพาะยุง ระยะแกมีโทไซต์นี้ เพศผู้จะเจริญเติบโตและเพิ่มจำนวนเป็นไมโครแกมีต (microgametes) หลายตัว โดยกระบวนการเอ็กซีแฟลกเจลเลชัน (exflagellation) ขณะเดียวกันเชื้อเพศเมียบก็เปลี่ยนเป็นแมโครแกมีต (macrogamete) เพื่อรอการผสมพันธุ์จากเพศผู้ไมโครแกมีต เมื่อไมโครแกมีตหลุดออกจากตัวเดิมแล้วว่ายไปหาแมโครแกมีต และเกิดการผสมพันธุ์ขึ้นเป็นไซโกต (zygote) แล้ว ไซโกตจะเปลี่ยนรูปร่างเป็นรูปลาย หัวท้ายแหลม เรียกว่า โอโอไคเนต (ookinete) ซึ่งเคลื่อนไหวยาวเร็ว โอโอไคเนตวิ่งเข้าหาผนังของกระเพาะยุง ไซผนังกระเพาะ และเคลื่อนไปอยู่ใต้เยื่อชั้นนอกของผนังกระเพาะแล้วเปลี่ยนรูปร่างเป็นรูปกลม และสร้างเยื่อหุ้มตัวเองเป็นโอโอซิสต์ (oocyst) ซึ่ง

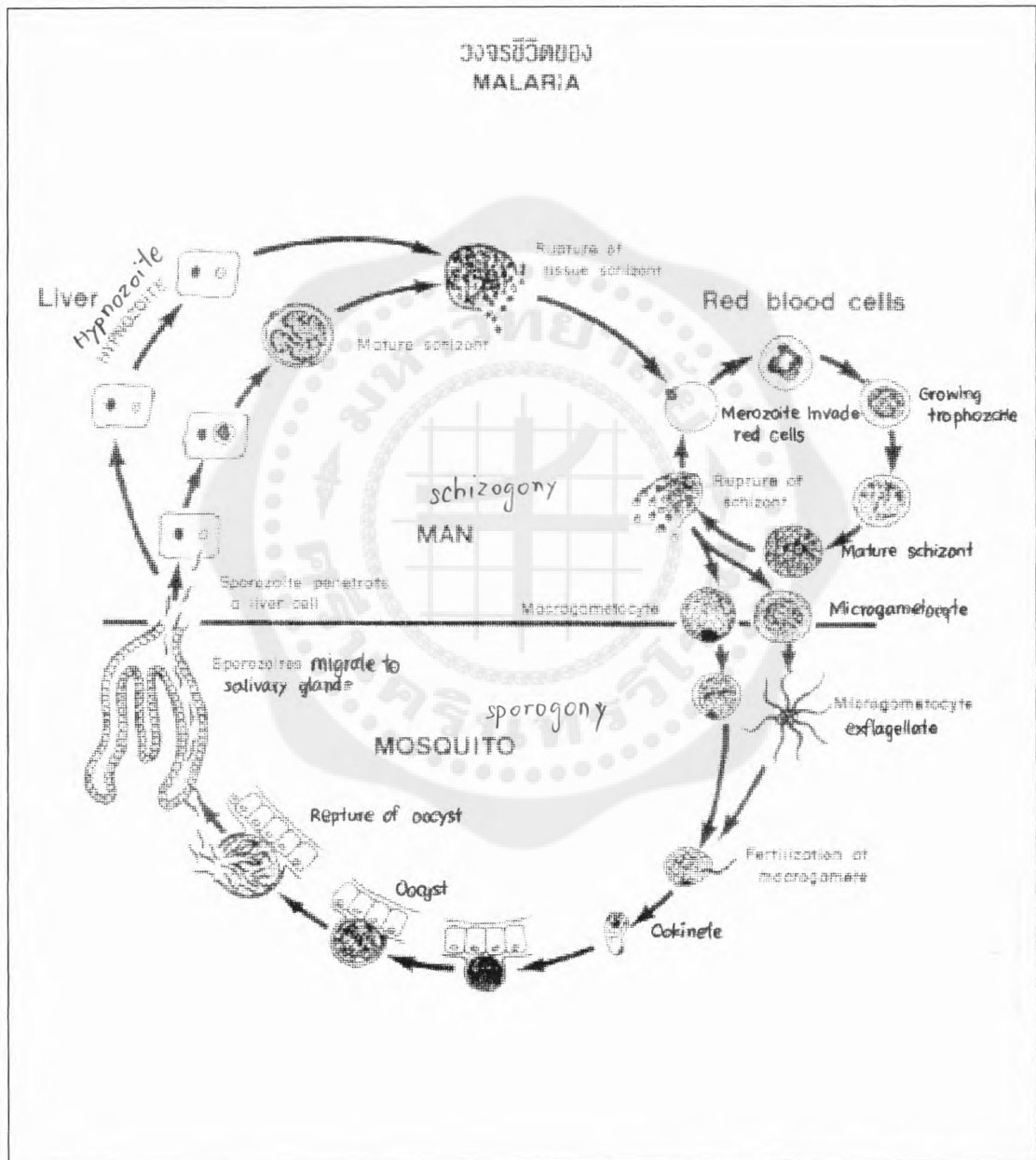
ต่อมาเกิดการแบ่งตัว และเจริญเติบโตภายในโอโอซิสต์ ได้เป็นสปอโรซอยต์ (sporozoites) เกิดขึ้นมากมายอยู่ในโอโอซิสต์ที่เติบโตเต็มที่แล้ว เมื่อโอโอซิสต์แก่เต็มที่แล้วแตกออกทำให้สปอโรซอยต์กระจายไปทั่วตัวยุง ส่วนใหญ่ไปอยู่ที่ต่อมน้ำลาย และเข้าไปอยู่ที่เซลล์ของต่อมน้ำลาย เมื่อมีตัวกระตุ้นให้น้ำลายไหลสปอโรซอยต์จะออกมาจากเซลล์ และมาอยู่ที่ท่อของต่อมน้ำลาย สปอโรซอยต์นี้เป็นระยะติดต่อไปสู่คน ระยะเวลาของวงจรชีวิตในยุง ใช้เวลาเฉลี่ยประมาณ 10 วัน นับตั้งแต่ยุงได้รับแกมีโทไซต์จนกระทั่งพบสปอโรซอยต์ ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ ความชื้น และชนิดของเชื้อมาลาเรีย

พลาสโมเดียม ไวแวกซ์ (<i>P. vivax</i>)	ใช้เวลา 8-10 วัน
พลาสโมเดียม มาลาเรียอี (<i>P. malariae</i>)	ใช้เวลา 14-16 วัน
พลาสโมเดียม ฟัลซิพารัม (<i>P. falciparum</i>)	ใช้เวลา 9-10 วัน
พลาสโมเดียม โอวาล์ (<i>P. ovale</i>)	ใช้เวลา 12-14 วัน

วงจรชีวิตในคน (Cycle in man) หรือวงจรชีวิตที่ไม่อาศัยเพศ (Asexual cycle) หรือวงจรชีวิตที่มีการสร้างสชิซอนต์ (Schizogonic cycle) หรือ สชิโซโกนี (Schizogony)

เมื่อยุงก้นปล่องจิ้นสอะโนฟิลิสตัวเมียที่มีเชื้อสปอโรซอยต์ในต่อมน้ำลาย มากัดคน สปอโรซอยต์จะเข้าไปในกระแสเลือดของคน ประมาณครึ่งชั่วโมงสปอโรซอยต์จะหายไประแสเลือด หลังจากนั้นบางส่วนถูกทำลายโดยฟาโกไซต์ (phagocyte) แต่ส่วนใหญ่จะเล็ดรอดเข้าไปอาศัยเจริญเติบโตในเซลล์ของตับ (parenchymal cell หรือ hepatic cell) เรียกระยะนี้ว่า ระยะวงจรชีวิตก่อนเข้าเม็ดเลือดแดง (Pre-erythrocytic cycle) หรือระยะนอกเม็ดเลือดแดงขั้นที่ 1 (Primary exo-erythrocytic stage) เชื้อจะเติบโตเป็นสชิซอนต์ (schizont) โดยนิวเคลียสแบ่งตัว เมื่อสชิซอนต์แก่เต็มที่จะมีเมอโรซอยต์ (merozoite) เกิดขึ้นมากมาย จะไม่มีสารสี (pigment) ในสชิซอนต์ในตับ เมื่อสชิซอนต์แก่เต็มที่แตกจะปล่อยเมอโรซอยต์ออกมา ระยะเวลาที่อยู่ในเซลล์ของตับใช้เวลาประมาณ 5-15 วัน ได้เมอโรซอยต์ออกมาประมาณ 15,000-30,000 ตัว เข้าสู่เม็ดเลือดแดง จัดเป็นระยะที่เจริญเติบโตในเม็ดเลือดแดง (Erythrocytic stage) เมื่อเชื้อนี้เข้าไปในเซลล์เม็ดเลือดแดงใหม่ ๆ ย่อมสิดูจาก ฟิล์มเลือด (blood film) จะเห็นนิวเคลียสหรือโครมาทิน (chromatin) เป็นจุดสีแดง ไซโทพลาซึมเป็นวงแหวนสีฟ้า ลักษณะเหมือนแหวน จึงเรียกระยะนี้ว่าระยะวงแหวน (ring form) หรือเป็นระยะแรกของโทรโฟซอยต์ (early trophozoite หรือ young trophozoite) จากนั้นเชื้อจะเจริญเติบโตขึ้นเรื่อย ๆ โดยอาศัยเฮโมโกลบิน (haemoglobin) ในเม็ดเลือดแดงเป็นอาหาร ไซโทพลาซึมขยายใหญ่ขึ้นมีสารสีเกิดขึ้นภายใน ตัวเชื้อจะมีอินคลูชัน (inclusion) เกิดขึ้นในเม็ดเลือดแดง เม็ดเลือดแดงมีการเปลี่ยนแปลงไปทั้งรูปร่างและหน้าที่

นิวเคลียสของเชื้อจะยังไม่มี การแบ่งตัว และเมื่อดูด้วยกล้องจุลทรรศน์จะเห็นไซโทพลาซึมมีรูปร่างคล้ายอัมบิบา จึงเรียกระยะนี้ว่าระยะอัมบิบอยด์ (amoeboid form) หรือเป็นระยะที่โทรโฟซอยต์มีการเจริญเติบโต (growing trophozoite) จากนั้นนิวเคลียสจะเริ่มแบ่งตัวจาก 1 นิวเคลียสเป็น 2 นิวเคลียส ซึ่งถือว่าเข้าสู่ระยะสซิชอนต์เริ่มแรก (early schizont) จะแบ่งตัวแบบนี้เพิ่มมากขึ้นจัดเป็นระยะสซิชอนต์ที่เจริญเติบโต (growing schizont) ในที่สุด



รูป 6.2 วงชีวิตของมาลาเรีย³

จะได้จำนวนเมอโรซอยต์มากพอที่จะเข้าสู่ระยะสุดท้ายของสซิซอนต์ (late schizont) คือไซโทพลาสซึมจะแบ่งตัว และรวมกับแต่ละโครมาทินเป็นเมอโรซอยต์เกิดขึ้นภายในสซิซอนต์ จากนั้นผนังเซลล์เม็ดเลือดแดงที่หุ้มเมอโรซอยต์จะแตกออกในระยะสซิซอนต์ที่แก่เต็มที่ (mature schizont) เมอโรซอยต์ก็จะเข้าเม็ดเลือดแดงใหม่ และเริ่มระยะวงชีวิตในเม็ดเลือดแดงวงเวียน เช่นนี้ไปเรื่อย ๆ

ระยะสซิโซโกนีหรือวงชีวิตในเม็ดเลือดแดงนี้จะไม่เท่ากันในมาลาเรียแต่ละชนิด พบว่า

พลาสโมเดียม ไวแวกซ์ (<i>P. vivax</i>)	ใช้เวลาประมาณ 42-48 ชั่วโมง
พลาสโมเดียม มาลาเรียอี (<i>P. malariae</i>)	ใช้เวลาประมาณ 72 ชั่วโมง
พลาสโมเดียม ฟัลซิพารัม (<i>P. falciparum</i>)	ใช้เวลาประมาณ 36-48 ชั่วโมง
พลาสโมเดียม โอวาล์ (<i>P. ovale</i>)	ใช้เวลาประมาณ 49-50 ชั่วโมง

เมื่อวงชีวิตระยะนี้วนเวียนอยู่ประมาณ 4-5 รอบ (5-15 วัน) เชื้อบางตัวจะแยกไปเจริญเติบโตเป็นแมโครแกมีโทไซต์ และไมโครแกมีโทไซต์ สำหรับพลาสโมเดียม ไวแวกซ์ (*P. vivax*) จะพบระยะแกมีโทไซต์ได้เร็วที่สุด คือประมาณ 5 วัน ส่วนพลาสโมเดียม ฟัลซิพารัม (*P. falciparum*) พบได้เร็วที่สุดประมาณ 8 วัน หลังจากพวกระยะที่มีการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศในเลือด

วงชีวิตที่กล่าวมาข้างต้นนี้เป็นของพลาสโมเดียม ฟัลซิพารัม (*P. falciparum*) คือหลังจากหมดระยะก่อนเข้าเม็ดเลือดแดงแล้ว จะไม่มีเมอโรซอยต์อยู่ในเซลล์ตับอีกคือออกหมด แต่ในพลาสโมเดียม ไวแวกซ์ (*P. vivax*) ยังมีเมอโรซอยต์เหลืออยู่ในเซลล์ของตับ แม้ว่าจะเกิดระยะวงชีวิตในเลือดแล้วก็ตาม แต่เดิมเชื่อว่าเมอโรซอยต์ที่แตกออกจากเซลล์ตับในระยะก่อนเข้าเม็ดเลือดแดงนั้นนอกจากจะเข้าไปในเม็ดเลือดแดงแล้ว ยังมีบางเซลล์เข้าไปในเซลล์ตับอีกครั้ง ทำให้เกิดระยะนอกเม็ดเลือดแดงขั้นที่ 2 (Secondary exo-erythrocytic stage) ปัจจุบันเชื่อว่าพวกลพลาสโมเดียม ไวแวกซ์ (*P. vivax*) นั้น เมื่อสไปโรซอยต์จากถุงเข้าสู่ร่างกายจะเข้าไปอาศัยในเซลล์ตับนั้นจะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 จะดำเนินวงชีวิตไปตามแบบพลาสโมเดียม ฟัลซิพารัม (*P. falciparum*)

กลุ่มที่ 2 จะหยุดการเจริญเติบโตอยู่ในเซลล์ตับจนกว่าจะถูกกระตุ้นให้เจริญเติบโตตามวงชีวิตเช่นเดียวกับกลุ่มแรก เราเรียกเชื้อกลุ่มนี้ว่า ฮิพโนซอยต์ (hypnozoite) ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดไข้กลับ

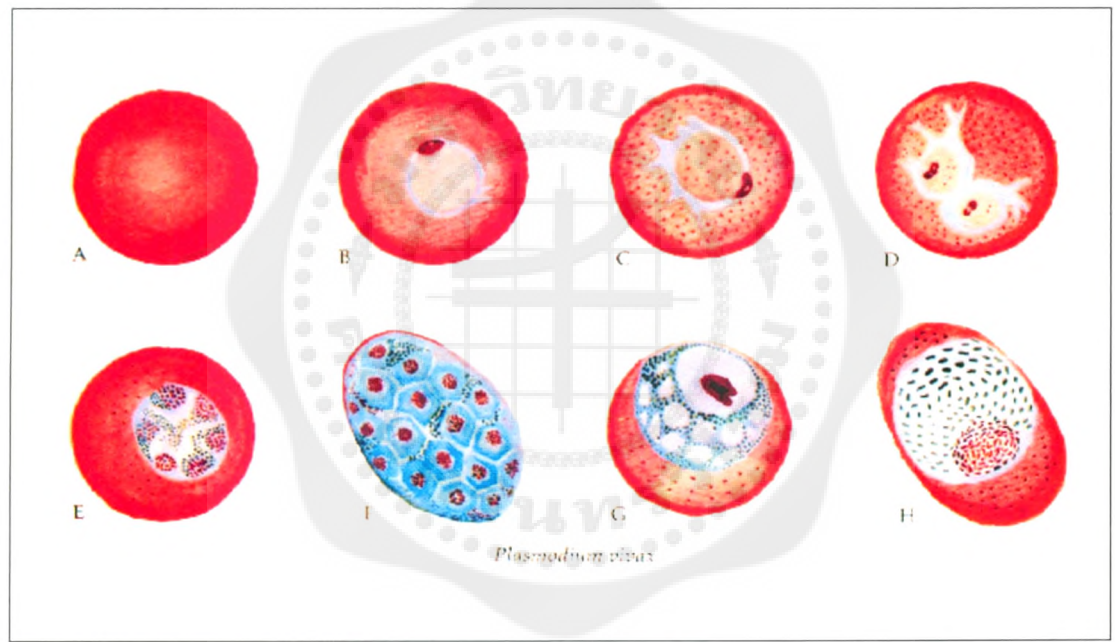
รูปร่างลักษณะ

เชื้อพลาสโมเดียม จะเปลี่ยนแปลงรูปร่างลักษณะตามระยะการเจริญเติบโตของมัน รูปร่างของเชื้อพลาสโมเดียมในระยะเม็ดเลือดแดง ถ้าไม่ย้อมสีจะมองไม่เห็นตัวเชื้อวิธีที่นิยมใช้คือย้อมสีจิมซา และสีไรท์ ทำให้เห็นตัวเชื้อติดสีชัดเจน เชื้อพลาสโมเดียมหรือเชื้อมาลาเรีย

ที่อยู่ในเม็ดเลือดแดงนี้เป็นระยะที่ใช้ในการวินิจฉัย ต้องใช้ลักษณะของตัวปรสิตและลักษณะของเม็ดเลือดแดงที่มีเชื้ออาศัยอยู่ ในการดูเชื้อพลาสโมเดียมนั้นลักษณะสำคัญอยู่ที่ไซโทพลาซึม ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงไปตามขั้นตอนการเจริญของเชื้อ จะมีสารสีและเม็ดกรานูลที่แตกต่างกันไป สารสีที่พบในไซโทพลาซึมของเชื้อเกิดมาจากการสลายตัวของโปรตีนจากเฮโมโกลบิน ซึ่งเป็นผลจากเมแทบอลิซึมของเชื้อโดยอาศัยสารอาหารจากเม็ดเลือดแดงที่มันอาศัยอยู่ ดังนั้นจึงไม่พบสารสีในไซโทพลาซึมของเชื้อในระยะที่อยู่นอกเม็ดเลือดแดง

ลักษณะเม็ดเลือดแดงที่จะช่วยในการวินิจฉัยแยกเชื้อก็คือขนาด การติดสี อินคลูชันที่เกิดขึ้นในบางระยะของเชื้อ และรูปร่างลักษณะจำเพาะบางอย่างที่เปลี่ยนไป

- พลาสโมเดียม ไวแวกซ์ (*P. vivax*) เม็ดเลือดแดงที่มีเชื้ออยู่จะมีสีซีดจาง เฮโมโกลบิน จะ



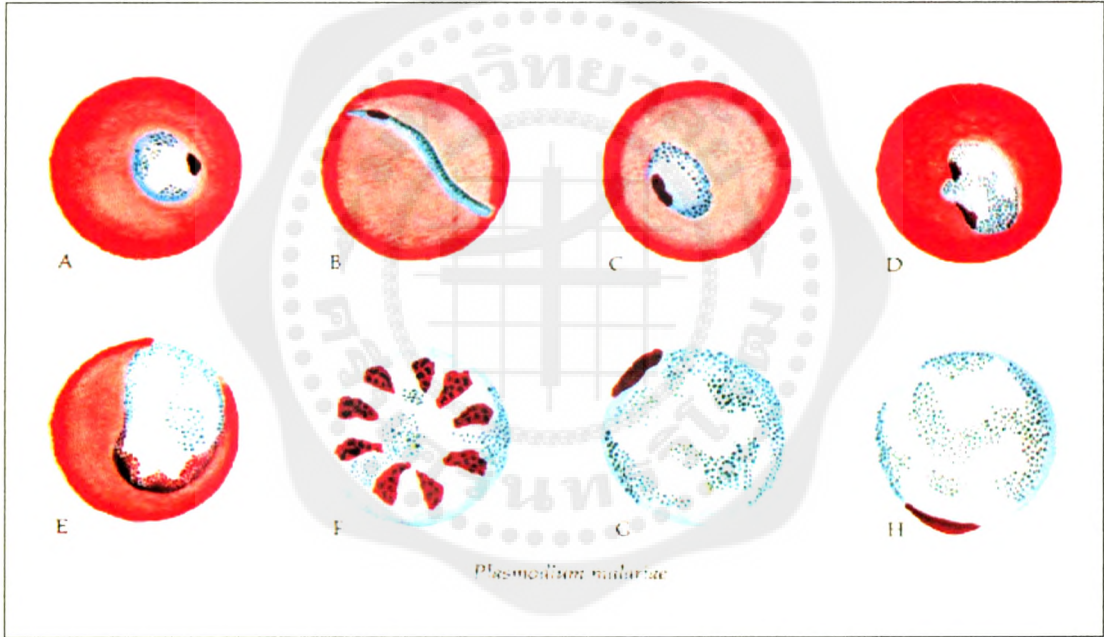
รูป 6.3 ระยะต่าง ๆ ของพลาสโมเดียม ไวแวกซ์ ที่พบในเม็ดเลือดแดง¹⁴
A คือ เม็ดเลือดแดงที่ไม่มีปรสิต ; B, C, D คือ ระยะโทรโฟซอइट : E , F คือ ระยะสซิซอนต์ : G, H คือ ระยะแกมีโทไซต์

ลดลง และขนาดจะโตขึ้น เม็ดเลือดขนาดโตขึ้นมาก จะพบกรานูลรูปร่างกลมเป็นเม็ดละเอียด สีชมพูหรือแดง เรียก ชูฟเนอร์ดอตส์ (Schuffner's dots) ตัวเชื้อจะเจริญเติบโตจากระยะวงแหวนเป็นระยะอิมบอยด์ภายใน 36 ชั่วโมง หลังจากนั้นจะเริ่มมีการแบ่งตัวของโครมาทินเข้าสู่ระยะสซิซอนต์ ในระยะนี้จะเห็นสารสีในไซโทพลาซึมชัด ประมาณ 48 ชั่วโมง จะแบ่งตัวได้เมอโรซอइटประมาณ 12 เซลล์ มีรูปกลม หรือรูปไข่ ขนาด 1.5 - 2 ไมครอน แตกออกจากเม็ดเลือดแดง

ระยะแมโครแกมีโทไซต์ จะมีรูปร่างกลมโตเกือบเต็มเม็ดเลือดแดง โครมาทินเกาะกันเป็นก้อนแน่นอยู่ค่อนข้างใดข้างหนึ่ง ไฮโทพลาสซึมติดสีน้ำเงิน มีสารสีกระจายอยู่ทั่วไป

ระยะไมโครแกมีโทไซต์ จะมีรูปร่างกลมโตเกือบเต็มเม็ดเลือดแดง โครมาทินก้อนโต ชรุขระ ขอบเขตไม่ชัดเจน กระจายอยู่หลวม ๆ และกระจายเข้าไปในส่วนของไฮโทพลาสซึม ทำให้ไฮโทพลาสซึมติดสีน้ำเงินจาง ๆ กระจายอยู่ทั่วไป

-พลาสโมเดียม มาลาเรียอี (*P. malariae*) เชื้อนี้จะมีขนาดเล็กกว่าพลาสโมเดียม ไวแวกซ์ (*P. vivax*) โทรโฟซอยต์ระยะเจริญเติบโตหรือระยะอิมบอยด์จะเริ่มมีสารสีเป็นเม็ดหยาบ ๆ ติดสีน้ำตาลหรือดำให้เห็นได้ บางตัวมีลักษณะคล้ายแถบรีบบิ้นแคบหรือกว้างก็ได้ พาดตามขวางเม็ดเลือดแดง ทั้งโครมาทินและไฮโทพลาสซึมขนาดกัน เห็นขอบชัดเรียกระยะนี้ว่า

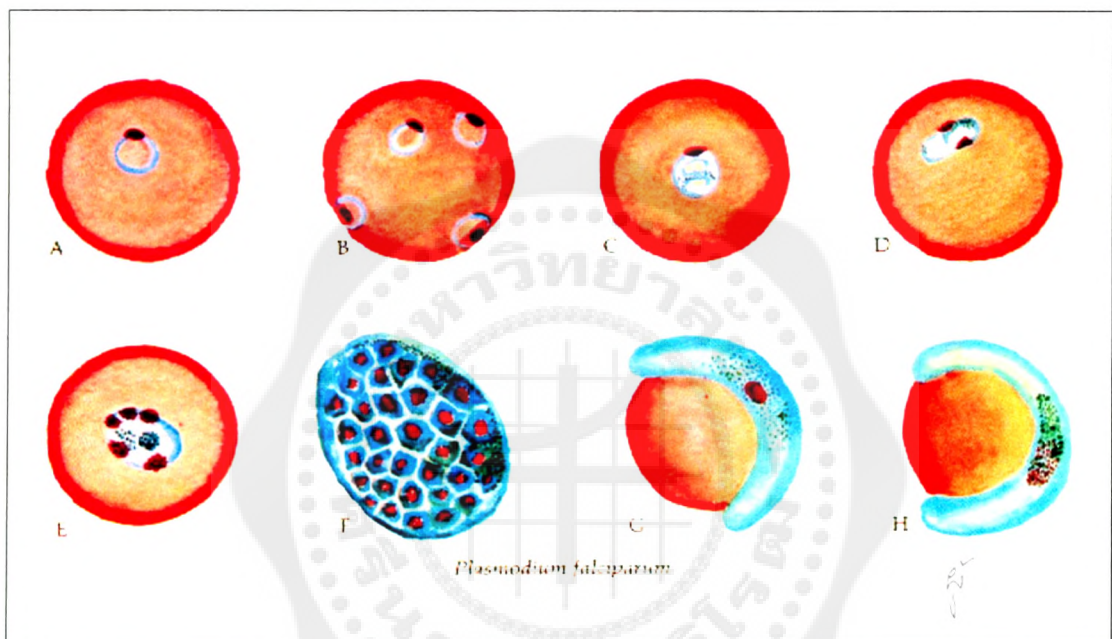


รูป 6.4 ระยะต่าง ๆ ของพลาสโมเดียม มาลาเรียอี ที่พบในเม็ดเลือดแดง¹⁴
A คือ ระยะวงแหวน ; B คือ ระยะแบนด์ฟอร์ม ; C , D , E คือ ระยะสซิซอนต์ ; F คือ ระยะสซิซอนต์ที่โตเต็มที่ : G , H คือ ระยะแกมีโทไซต์

แบนด์ฟอร์ม (band form) ซึ่งเป็นลักษณะพิเศษของเชื้อมาลาเรียชนิดนี้ ระยะสซิซอนต์โตสมบูรณ์ใช้เวลาประมาณ 72 ชั่วโมง มีจำนวนเมอโรซอยต์ 6-12 ตัว ขนาดใหญ่ มักเรียงตัวเป็นรูปดอกกุหลาบ (rosette formation) ซึ่งเป็นลักษณะพิเศษของเชื้อมาลาเรียชนิดนี้ มีสารสีอยู่ตรงกลางเม็ดเลือดแดงมีกรานูลละเอียด ๆ สีชมพู เรียกว่า ซีมานนด์อทส์ (Zieman's dots) อยู่ภายใน

ระยะแกมีโทไซต์คล้ายกับแกมีโทไซต์ของพลาสโมเดียม ไวแวกซ์ แต่จะมีขนาดเล็กกว่า และสารสีน้อยกว่า

-พลาสโมเดียม ฟัลซิพารัม (*P. falciparum*) เชื้อนี้ต่างจากตัวอื่นตรงที่มักพบแต่ระยะวงแหวน กับระยะแกมีโทไซต์ในเลือดที่อยู่ตามปลายนิ้วมือและหูของคนไข้ (peripheral blood) ยกเว้นแต่ในระยะที่ติดเชือรุนแรงจึงจะพบระยะอื่น ๆ ได้ เพราะเชื่อว่า การแบ่งตัวของระยะอื่น ๆ มักเกิดในอวัยวะภายใน (visceral organ) เช่น สมอง หัวใจ ลำไส้ ม้าม ไชกระดูก



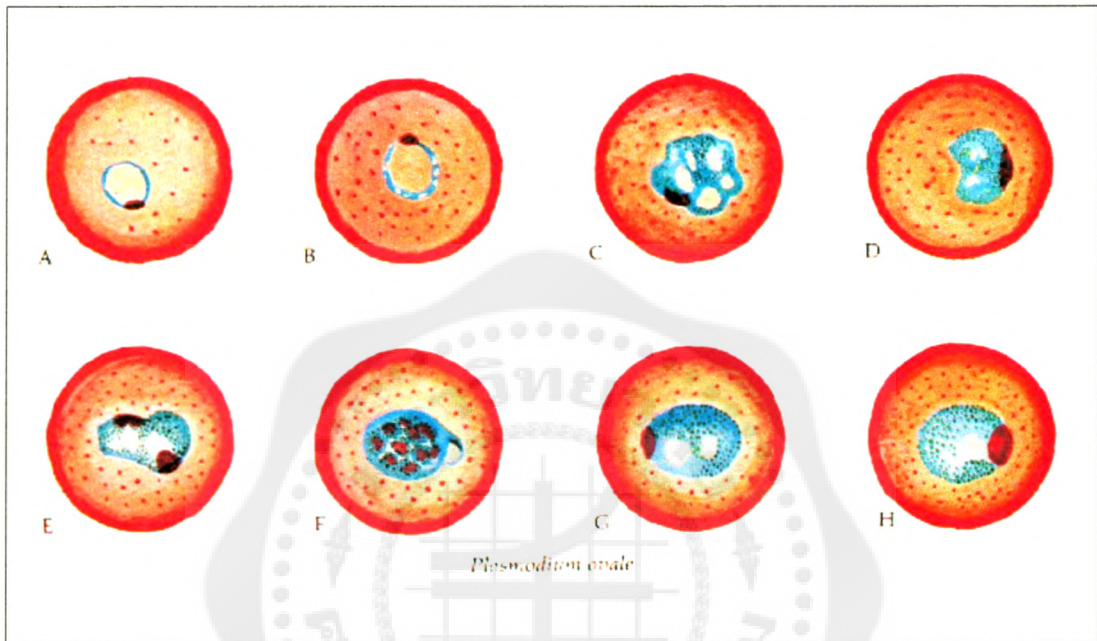
รูป 6.5 ระยะต่าง ๆ ของพลาสโมเดียม ฟัลซิพารัม ที่พบในเม็ดเลือดแดง¹⁴

A, B คือ ระยะวงแหวน ; C , D, E , F คือ ระยะสชิซอนต์ : G, H คือ ระยะแกมีโทไซต์

เม็ดเลือดแดงที่มีเชื้ออยู่จะมีขนาดไม่เปลี่ยนแปลง ระยะวงแหวนจะเห็นวงแหวนมีขนาดเล็ก ขนาด 1 ใน 5 ส่วนของเม็ดเลือดแดง มักพบมีโครมาติน 2 อันในวงแหวน(double chromatin) หรือมีวงแหวนมากกว่า 1 วงใน 1 เม็ดเลือดแดง (multiple infection) จะพบมอเรอร์โดทส์ (Maurer's dots) เป็นจุดแต้มใหญ่สีแดง ระยะสชิซอนต์คล้ายกับสชิซอนต์ของพลาสโมเดียม ไวแวกซ์แต่ไม่พบระยะนี้ดังที่กล่าวแล้ว ถ้าพบจะมีเมอโรซอยต์ประมาณ 16-24 ตัว

ระยะแกมีโทไซต์เมื่อโตเต็มที่จะมีรูปโค้งคล้ายกล้วยหอม หรือพระจันทร์เสี้ยว จึงเรียกว่า ครีเซนต์ฟอรัม (crescent form) ไมโครแกมีโทไซต์มีโครมาตินติดสีม่วงแดงอยู่อย่างหลวม ๆ จึงทำให้เห็นไซโทพลาซึมเป็นสีชมพูอ่อน มีสารสีกระจายอยู่ทั่วไป ปลายทั้งสองข้างมน ส่วนแมโครแกมีโทไซต์พบว่าไซโทพลาซึมติดสีฟ้า ปลายทั้งสองข้างแหลมกว่า

-พลาสโมเดียม โอวาล์ (*P. ovale*) เม็ดเลือดแดงจะมีขนาดโตขึ้นเล็กน้อย และเปลี่ยนเป็นรูปคล้ายรูปไข่ (oval shape) จะพบซูฟเนอร์ดอทส์ได้เร็วกว่าพลาสโมเดียม ไวแวกซ์ (*P. vivax*) โทรโฟซอยต์ระยะเติบโตและสซิซอนต์ระยะเริ่มแรกจะมีลักษณะคล้ายพลาสโมเดียม มาลาเรียอีกมาก นอกจากจะดูลักษณะเม็ดเลือดแดงที่กลายรูปร่างไป



รูป 6.6 ระยะต่าง ๆ ของพลาสโมเดียม โอวาล์ ที่พบในเม็ดเลือดแดง¹⁴

A, B คือ ระยะโทรโฟซอยต์ ; C - F คือ ระยะสซิซอนต์ : G, H คือ ระยะแกมีโทไซต์

วิธีการเกิดโรค

คนสามารถเป็นโรคมาลาเรียได้หลายวิธี

1. ได้รับสปอโรซอยต์จากยุง โดยถูกยุงกัดปล่อยจิ้งหรีดโนฟิลิสต์ตัวเมียกัดและปล่อยเชื้อจากต่อมน้ำลายของมัน เป็นวิธีรับเชื้อที่พบบ่อยที่สุด
2. ได้รับเมอโรซอยต์จากแหล่งอื่น ๆ เช่น
 - จากเลือดของผู้บริจาคเลือดที่มีเชื้อระยะวงชีวิตในเลือดแอบแฝงอยู่
 - จากเข็มฉีดยาที่ใช้ร่วมกัน เช่น เข็มฉีดยาเสพติด
 - จากมารดาผ่านทางรก เข้าสู่ทารกในครรภ์ พบได้น้อยมาก

พยาธิสภาพ

มาลาเรียจะมีอาการที่เป็นลักษณะเด่น คือมีไข้หนาวสั่น ปวดศีรษะ และคลื่นไส้

อาเจียน+ระยะที่ฟักตัวของมัน (Incubation period) ต่างกัน

พลาสโมเดียม ไวแวกซ์ (<i>P. vivax</i>)	มีระยะฟักตัว 10-15 วัน
พลาสโมเดียม มาลาเรียอี (<i>P. malariae</i>)	มีระยะฟักตัว 18-40 วัน
พลาสโมเดียม ฟัลซิพารัม (<i>P. falciparum</i>)	มีระยะฟักตัว 8-15 วัน
พลาสโมเดียม โอวาล์ (<i>P. ovale</i>)	มีระยะฟักตัว 16-18 วัน

เมื่อมีอาการใหม่ ๆ ผู้ป่วยจะมีไข้ไม่แน่นอน จนถึงปลายสัปดาห์แรกจะเริ่มจับไข้เป็นพัก ๆ มีระยะห่างเท่า ๆ กัน ตามระยะการเปลี่ยนแปลงของเชื้อในเม็ดเลือดแดง ระยะที่สัชีซอนต์แตกออกจากเม็ดเลือดแดงจะตรงกับระยะจับไข้ของผู้ป่วย อาการไข้แบ่งได้เป็น 3 ระยะ

1. ระยะหนาวสั่น (cold stage) ผู้ป่วยมีอาการหนาวสั่น ตัวซีด ผิวน้ำแข็ง ใช้เวลาประมาณ 15-60 นาที

2. ระยะมีไข้สูง (hot stage) ต่อจากระยะแรก ผู้ป่วยจะมีไข้ หน้าแดง อาจมีคลื่นไส้ อาเจียน ใช้เวลาประมาณ 2-6 ชั่วโมง

3. ระยะเหงื่อออก (sweating stage) ผู้ป่วยจะมีเหงื่อออก ต่อจากนี้ผู้ป่วยจะรู้สึกสบายขึ้น แล้วจะเริ่มจับไข้อีก เมื่อเชื้อระยะสัชีซอนต์แตกออกจากเม็ดเลือดแดงครั้งต่อไป ดังนั้นระยะห่างของการจับไข้ จึงขึ้นกับระยะเวลาที่ใช้ในการแบ่งตัวของสัชีโซโกนีของเชื้อแต่ละชนิดในระยะที่อยู่ในเม็ดเลือดแดง

พลาสโมเดียม ไวแวกซ์ (<i>P. vivax</i>)	จะจับไข้ทุก ๆ 48 ชั่วโมง
พลาสโมเดียม มาลาเรียอี (<i>P. malariae</i>)	จะจับไข้ทุก ๆ 72 ชั่วโมง
พลาสโมเดียม ฟัลซิพารัม (<i>P. falciparum</i>)	จะจับไข้ทุก ๆ 36 ชั่วโมง
พลาสโมเดียม โอวาล์ (<i>P. ovale</i>)	จะจับไข้ทุก ๆ 48 ชั่วโมง

ถ้าไม่ได้รับการรักษา อาการของโรคจะเป็นไปตามลักษณะนี้

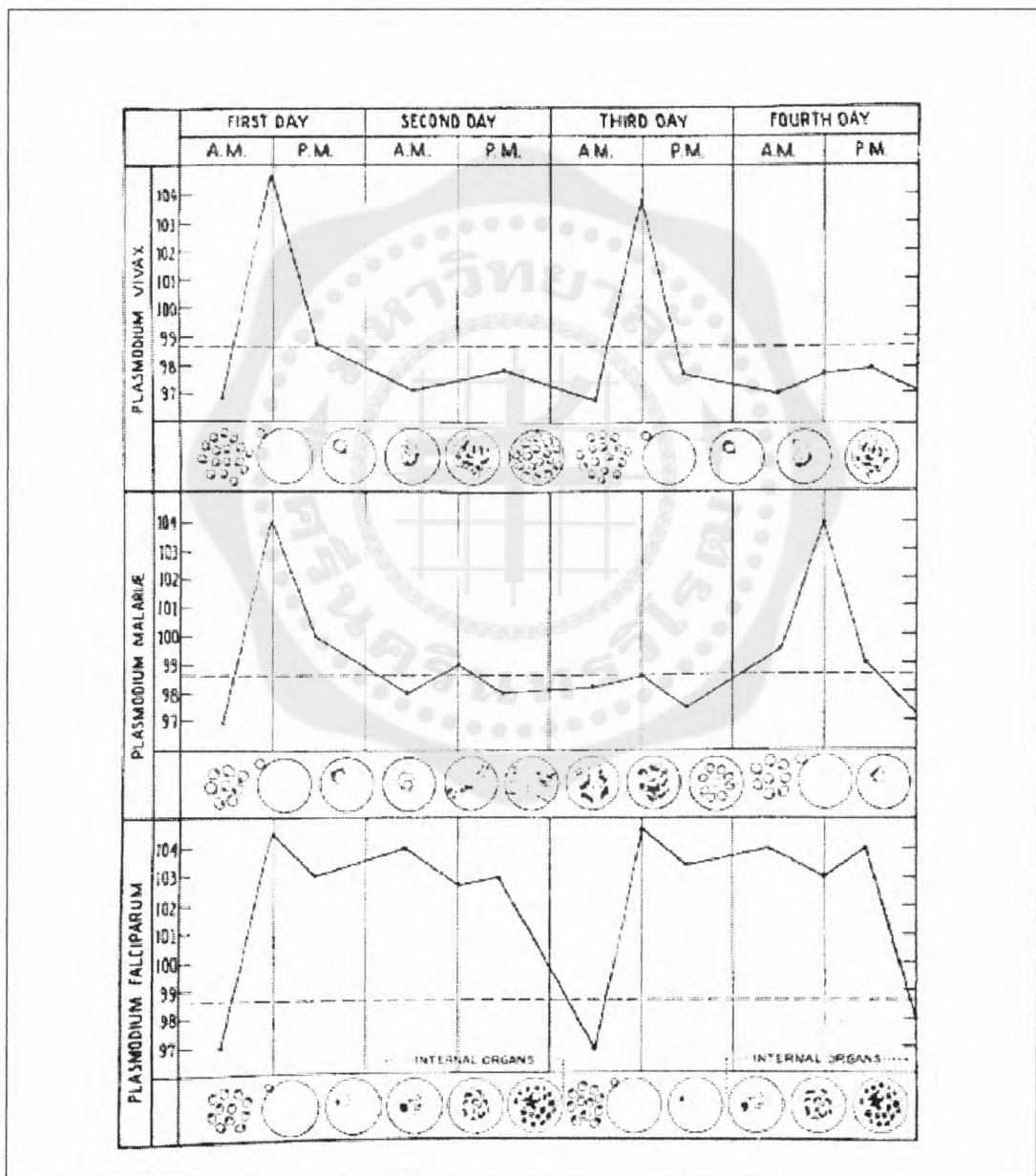
1. พลาสโมเดียม ไวแวกซ์ (*P. vivax*) จะจับไข้วันเว้นวัน นานถึง 6-12 สัปดาห์ หลังจากอาการทุเลาลงแล้ว ไข้กลับ (relapse) อาจเกิดได้หลังจากนั้นหลายสัปดาห์หรือหลายเดือน จะไม่ค่อยพบไข้กลับหลัง 3 ปีไปแล้ว แต่ที่เคยพบนานที่สุดอาจเป็นได้ถึง 8 ปี

2. พลาสโมเดียม มาลาเรียอี (*P. malariae*) จะจับไข้วันเว้น 2 วันอยู่หลายเดือน อาการไข้กลับพบได้บ่อยและอาจมีไข้กลับได้ หลังจากมีไข้ครั้งแรกหลายปี

3. พลาสโมเดียม ฟัลซิพารัม (*P. falciparum*) จะจับไข้วันเว้นวันหรือเกือบทุกวัน จะเป็นอยู่ประมาณ 3 สัปดาห์ ถ้าไม่มีอาการขึ้นรุนแรงเกิดขึ้น ไข้จะทุเลาลงหลังจากร่างกายได้สร้างภูมิคุ้มกันแล้ว ไข้กลับอาจเกิดหลังจากมีไข้ครั้งแรกไม่เกิน 9-12 เดือน เชื้อมาลาเรียชนิดนี้เป็นชนิดที่ร้ายแรงมาก เนื่องจากมันอาจทำให้เลือดจับกันเป็นกลุ่มเหนียว ๆ ซึ่งถ้าไปอุดตันหลอดเลือดในสมอง ทำให้ผู้ป่วยปวดศีรษะ เพ้อ ชนิดที่เราเรียกว่า มาลาเรียขึ้นสมอง

4. พลาสโมเดียม โอวาล์ (*P. ovale*) มีลักษณะไขคล้ายกับของพลาสโมเดียม ไวแวกซ์ (*P. vivax*)

การแตกของเม็ดเลือดแดง และทำให้เมอโรซอยต์ออกมา (release of merozoite หรือ liberation of merozoite) ทำให้มีสารพิษ (toxin) เกิดขึ้น ซึ่งเกิดจากโปรโทพลาซึมของเม็ดเลือดแดงที่ยังเหลืออยู่เนื่องจากเชื้อกินไม่หมด (residual protoplasm) นอกจากมีสารพิษแล้ว ยังมีส่วนที่เป็นรงควัตถุออกมาด้วย ขณะที่เม็ดเลือดแดงแตกแล้วมีสารพิษและสิ่งอื่น ๆ ออกมานี้ จะทำให้คนไข้จับไข้หนาวสั่น



รูป 6.7 กราฟแสดงอุณหภูมิที่สัมพันธ์กับระยะสืซอนต์ของเชื้อไข้จับสั่น 3 ชนิด¹²

ระบาดวิทยา

มาลาเรียยังเป็นปัญหาทางสาธารณสุขของประเทศไทย ดังจะเห็นได้จากมีผู้ป่วยเป็นโรคนี้ปีละไม่น้อยกว่าสามแสนคน และเสียชีวิตปีละประมาณ 2- 3,000 คน ซึ่งจำนวนที่กล่าวนี้ยังน้อยกว่าจำนวนที่เป็นจริง เนื่องจากผู้ป่วยบางคนซื้อยารับประทานเองหรือเสียชีวิตจากมาลาเรียขึ้นสมอง หรือมีภาวะแทรกซ้อนอื่นร่วมด้วย พื้นที่ระบาดของโรคมาลาเรียที่สำคัญ มี 2 แห่ง คือ ชายแดนไทยกับพม่า และชายแดนไทยกับเขมร และยังเป็นพื้นที่ที่เชื้อมาลาเรียดื้อต่อยาฆ่าเชื้อมาลาเรียหลายชนิดอีกด้วย

ประมาณ 54 เปอร์เซนต์ของผู้ป่วยทั้งหมดจะอยู่ใน 10 จังหวัดที่ยังมีการระบาดของโรคมาลาเรีย ได้แก่ จังหวัดตาก จันทบุรี ตราด ปราจีนบุรี กาญจนบุรี สงขลา ศรีสะเกษ ราชบุรี อุบลราชธานี และชลบุรี (เรียงตามจังหวัดที่มีการระบาดสูงสุดมาต่ำสุด) การปฏิบัติงานควบคุมไข้มาลาเรียในเขต 10 จังหวัดนี้ยังไม่ประสบผลสำเร็จ เพราะมีปัญหาเกี่ยวกับการอพยพเคลื่อนย้ายของประชากรตามแนวชายแดน และการอพยพโยกย้ายเพื่อประกอบอาชีพ ทำให้มีโอกาสดูรับเชื้อได้ง่าย รวมทั้งมีความยากลำบากในการติดตามผู้ป่วยเพื่อให้การรักษาให้หายขาด

การวินิจฉัย

ตรวจหาเชื้อมาลาเรียจากเลือด

การป้องกัน

- ป้องกันไม่ให้ยุงมากัดคน
- กำจัดยุงที่เป็นพาหะ
- ค้นหาผู้ป่วยและให้การรักษา
- ให้การสุศึกษาแก่ประชาชน

คอกซีเดีย

(Coccidia)

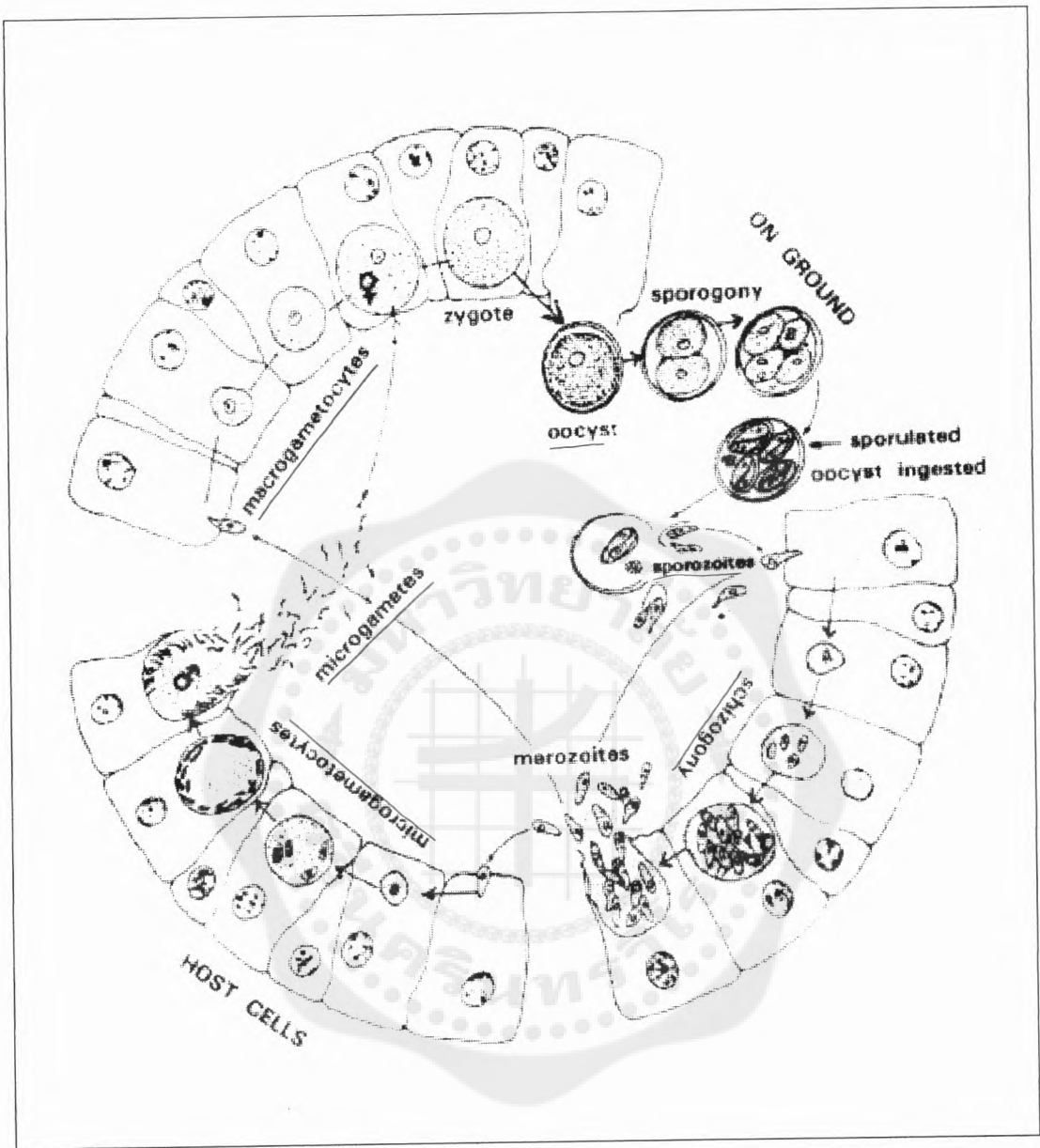
เป็นปรสิตเซลล์เดียวของคนและสัตว์ จัดอยู่ในคลาสสปอโรซัว ในวงจรชีวิตต้องการการสืบพันธุ์ทั้งชนิดมีเพศ (sporogony) และชนิดไม่มีเพศ (schizogony) ซึ่งการสืบพันธุ์ทั้งสองแบบนี้เกิดขึ้นในเซลล์เยื่อบุผิวของผนังลำไส้ของโฮสต์สุดท้ายเท่านั้น ส่วนโรคที่เกิดขึ้นนอกลำไส้อาจจะพบได้ทั้งในโฮสต์สุดท้ายและโฮสต์ตัวกลาง

ปรสิตของคนที่สำคัญมี 4 จินัส

1. ไอโซสปอรา (Isospora) เชื้อที่เป็นสาเหตุของโรคคือไอโซสปอรา เบลไล (*Isospora belli*)
2. ทอกโซพลาสมา (Toxoplasma) ทำให้เกิดโรคทอกโซพลาสโมซิส (Toxoplasmosis) โดยมีทอกโซพลาสมา กอนดီး (*Toxoplasma gondii*) เป็นสาเหตุ
3. ซาร์โคซิสทิส (Sarcocystis) เป็นสาเหตุ
4. คริปโทสปอริริเดียม (Cryptosporidium) ที่อาจทำให้เกิดโรคท้องเสีย

วงจรชีวิต

โดยทั่ว ๆ ไปของคอกซีเดีย ซึ่งมีการสืบพันธุ์ทั้งชนิดไม่มีเพศและมีเพศเกิดขึ้นในเยื่อบุผิวของลำไส้ ในการเจริญเติบโตเพื่อไปมีการสืบพันธุ์ชนิดมีเพศจะได้ไมโครแกมีโทไซต์และแมโครแกมีโทไซต์ ซึ่งเมื่อมีการผสมพันธุ์กันจะได้โอโอซิสต์อ่อน (immature oocyst) ออกมากับอุจจาระ มีรูปไข่ ลักษณะใส ภายในมีโปรโทพลาซึมอยู่ก่อนเดียว เมื่อมาอยู่ในสิ่งแวดล้อมและอุณหภูมิที่พอเหมาะจะเจริญต่อไปเป็นโอโอซิสต์แก่ (mature oocyst) ภายในมี 2 สปอโรซิสต์ (sporocyst) หรือ สปอโรบลาสต์ (sporoblast) แต่ละสปอโรซิสต์จะมี 4 สปอโรซอยต์ ซึ่งเป็นระยะติดต่อกัน เมื่อคนหรือสัตว์ซึ่งเป็นโฮสต์สุดท้ายกินระยะนี้เข้าไป ก็จะทำให้วงจรชีวิตของปรสิตเกิดขึ้นต่อไปในผนังลำไส้ แต่ถ้าถูกกินโดยโฮสต์ตัวกลาง ก็จะทำให้เกิดผลในอวัยวะต่างๆ ที่อยู่นอกลำไส้



รูป 6.8 วงชีวิตของคอกซิเดีย⁵

ไอโซสปอรา เบลไล (*Isospora belli*)

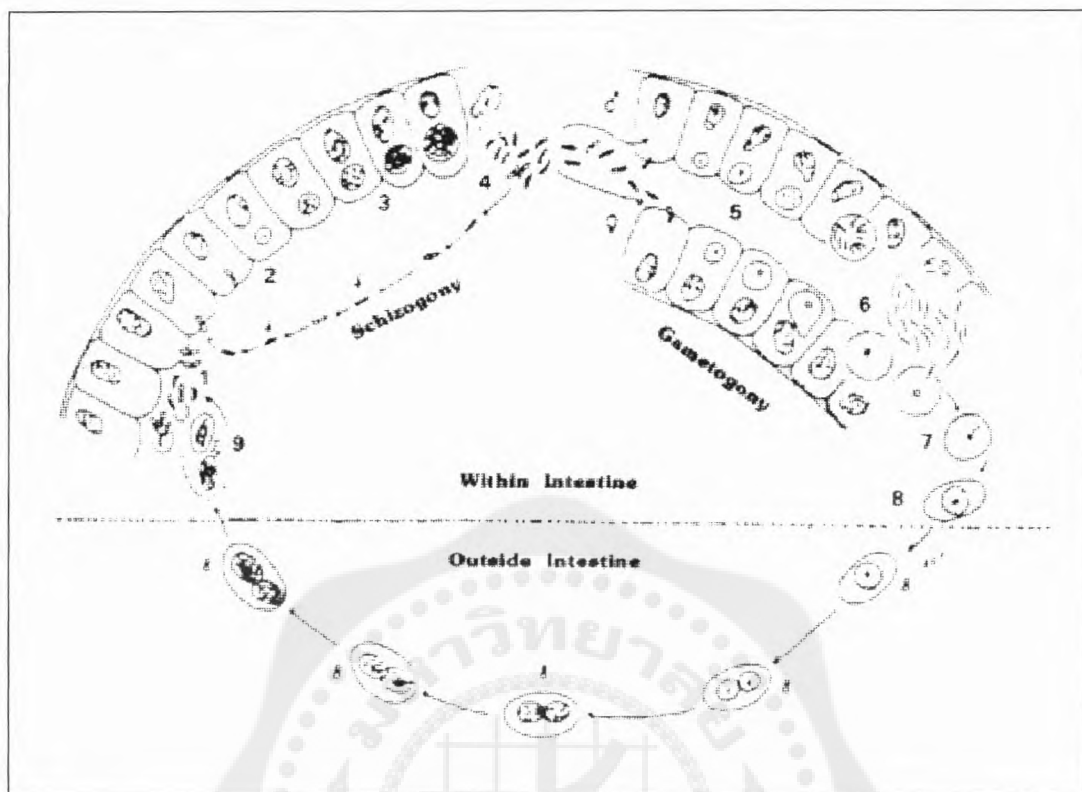
ชื่อโรค ไอโซสปอเรียซิส (Isosporiasis) หรือ
คอกซิไดโอซิสในลำไส้ (Intestinal coccidiosis)

เขตปรากฏโรค

พบได้ทั่วโลก พบมากในแถบร้อนและอบอุ่น ในประเทศไทยมีรายงานครั้งแรกจากผู้ป่วยในโรงพยาบาลจุฬา เมื่อปี พ.ศ. 2520 และต่อมาก็มีรายงานอีกประปราย

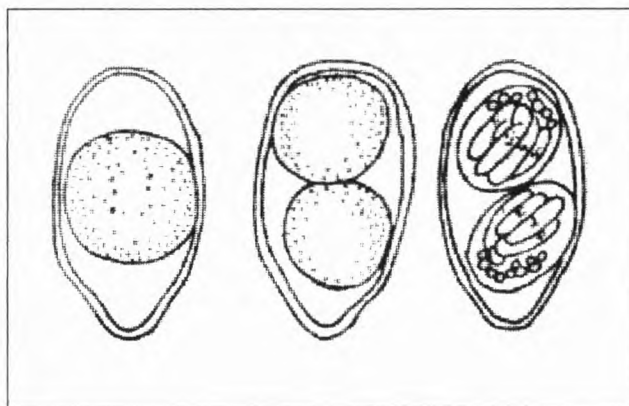
รูปร่างลักษณะและวงจรชีวิต

มีคนเป็นโฮสต์สุดท้าย กบ นก สุนัข แมว เป็นโฮสต์กักตุนโรค เมื่อกินไอโอซิสต์แก่หรือสปอโรซิสต์ระยะติดต่อ ที่ปะปนมากับอาหารหรือน้ำดื่ม พบว่า สปอโรซอยต์ในไอโอซิสต์แก่หรือสปอโรซิสต์จะฟักตัวออกมาในลำไส้เล็กส่วนต้น (duodenum และ jejunum) ไชวิลไล (villi) เข้าไป เจริญในเซลล์เยื่อบุผิว (epithelial cell) ของเยื่อเมือกของลำไส้เล็ก และเจริญเป็นระยะโทรโฟซอยต์ต่อไป นิวเคลียสของ โทรโฟซอยต์แบ่งตัวเพิ่มจำนวนจนได้จำนวนมากที่สุด ระยะนี้เรียกลีซิชอนต์ จากนั้นไฮโทพลาสซึมจึงจะแบ่งมาล้อมรอบแต่ละนิวเคลียสทั้งหมด เกิดเป็นเชื้อตัวเล็ก ๆ เรียกเมอโรซอยต์ ในที่สุดเซลล์เยื่อบุผิวที่มีเชื้ออยู่จะแตกและปล่อยเมอโรซอยต์เล็กๆ เข้าสู่เซลล์เยื่อบุผิวที่อยู่ใกล้เคียง เจริญเป็นโทรโฟซอยต์และลีซิชอนต์ต่อไป การเจริญเพิ่มจำนวนของเชื้อในลักษณะนี้เรียกว่า สิชิโกนี ซึ่งเป็นการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ ในระยะแรกเชื้อจะมีการเจริญดังกล่าว แต่ต่อไปเมอโรซอยต์บางตัวจะเจริญเป็นเซลล์เพศ (male gametocyte หรือ microgametocyte กับ female gametocyte หรือ macrogametocyte) พบว่า ไมโครแกมีโทไซต์ 1 ตัว จะเจริญแบ่งตัวได้หลายไมโครแกมีต ซึ่งมีขนาดยาว 5-6 ไมครอน แมโครแกมีโทไซต์ 1 ตัว เจริญเป็นแมโครแกมีตตัวเดียว ไมโครแกมีตและแมโครแกมีตจะผสมพันธุ์กันได้เป็นไซโกต ซึ่งสร้างผนังล้อมรอบเกิดเป็นโอโอซิสต์ ถูกขับออกมาอยู่ในช่องลำไส้ ภายในโอโอซิสต์มีก้อนกลม ๆ 1 ก้อน เรียกว่า สปอโร بلاสต์ ซึ่งต่อไปจะเจริญแบ่งตัวเป็น 2 สปอโร بلاสต์ โอโอซิสต์ที่มี 1 หรือ 2 สปอโร بلاสต์เป็นโอโอซิสต์ที่ยังไม่เจริญเต็มที่ แต่ละสปอโร بلاสต์จะสร้างผนังล้อมรอบเจริญเป็นสปอโรซิสต์ ซึ่งนิวเคลียสจะแบ่งตัว 2 ครั้ง ได้จำนวนเป็น 4 และมี ไฮโทพลาสซึมมาล้อมรอบเป็นตัวเชื้อสปอโรซอยต์ 4 ตัว ที่มีรูปร่างยาวคล้ายตัวหนอน เป็น โอโอซิสต์ที่เจริญเต็มที่ เป็นระยะติดต่อ ดังนั้น ระยะติดต่อคือซิสต์แก่ที่มี 8 สปอโรซอยต์



รูป 6.9 วงชีวิตของไอโซสปอรา เบลโล⁵

1. สปอโรซอยต์เข้าอพิทเลียลเซลล์ของเยื่อเมือกของลำไส้เล็กที่ดูโอดีนัมและเจจูนัม
2. สปอโรซอยต์เจริญเป็นโทรโฟซอยต์ในเยื่อเมือกของลำไส้เล็ก
3. เจริญเป็นสซิชอนต์
4. เมอโรซอยต์ที่ถูกปล่อยออกมา และจะเข้าสู่อพิทเลียลเซลล์ใหม่
5. เมอโรซอยต์เจริญเป็นไมโครแกมีโทไซต์ (บน) และแมโครแกมีโทไซต์ (ล่าง)
6. แล้วเจริญต่อไปเป็นไมโครแกมีต และแมโครแกมีต
7. ไมโครแกมีตผสมพันธุ์กับแมโครแกมีตได้เป็นไซโกต
8. ไซโกตเจริญเป็นโอโอซิสต์ที่ยังไม่เจริญวัย และออกสู่ภายนอกลำไส้เจริญเป็นโอโอซิสต์ที่เจริญวัย
9. สปอโรซิสต์ที่ถูกปล่อยออกจากโอโอซิสต์ที่ถูกกินลงสู่กระเพาะและลำไส้เล็ก และสปอโรซอยต์ฟักตัวออกมา



รูป 6.10 โอโอซิสต์ที่ยังไม่เจริญวัยของไอโซสปอรา เบลไล ¹¹ มี 1 และ 2 สปอโร بلاสต์ ตามลำดับ และโอโอซิสต์ที่เจริญวัยของไอโซสปอรา เบลไล ประกอบด้วย 2 สปอโรซิสต์ แต่ละสปอโรซิสต์มี 4 สปอโรซอยต์

การเจริญของไอโซสปอรา เบลไล (*I. belli*) กินเวลาประมาณ 48 ชั่วโมง หรือ ภายใน 5 วัน การเจริญแบบที่เซลล์ผสมกันได้เป็นโอโอซิสต์ เป็นการเจริญแบบอาศัยเพศ (Sporogony หรือ gametogony) โอโอซิสต์ที่ออกมาจากอุจจาระคนยังไม่เจริญเต็มที่เป็นรูปไข่ ยาว 20-33 ไมครอน กว้าง 10-19 ไมครอน ปลายข้างหนึ่งแคบกว่า ทำให้ดูคล้ายเป็นคอก มีผนัง 2 ชั้น บางมาก สี ไม่มีสี แต่ละ สปอโรซิสต์ที่อยู่ภายในโอโอซิสต์ มีขนาดยาว 12-14 ไมครอน กว้าง 7-9 ไมครอน โอโอซิสต์ที่ออกมาจากอุจจาระนี้ ต้องการเวลา 24 ชั่วโมงจึงเจริญเต็มที่

พยาธิสภาพและอาการของโรค

เนื่องจากเป็นปรสิตที่ทำให้เกิดโรคที่ผนังลำไส้ ในผู้ป่วยที่แข็งแรงและสมบูรณ์อาจจะไม่มีอาการ หรือมีแต่ไม่รุนแรง และอาการจะหายไปเองโดยไม่ได้รับการรักษา แต่ในรายที่ผู้ป่วยมีร่างกายไม่สมบูรณ์ ขาดอาหาร อาจมีอาการถ่ายอุจจาระเป็นมูกได้เป็นเดือน หรือเป็นปี

การวินิจฉัย

ตรวจระยะโอโอซิสต์ในอุจจาระ

ระบาดวิทยา

เป็นโรคที่ติดต่อทางอาหารและน้ำดื่ม แม้จะยังไม่เคยมีรายงานการระบาดอย่างรุนแรงของโรคนี้ แต่ก็มีรายงานของโรคนี้อยู่ทั่วไป

การป้องกัน

สุขอนามัยในการกินจะช่วยป้องกันการติดเชื้อปรสิตนี้ไปพร้อม ๆ กับโรคติดเชื้อทางเดินอาหารอื่นด้วย การกำจัดขยะ สิ่งปฏิกูล และการจัดหาน้ำสะอาด เช่นเดียวกับการป้องกันเชื้อบิดจากอมีบาจะช่วยป้องกันโรคนี้ได้

ทอกโซพลาสมา กอนดii (*Toxoplasma gondii*)

ชื่อโรค ทอกโซพลาสโมซิส (Toxoplasmosis)

เขตปรากฏโรค

เป็นโรคที่พบได้ทั่วโลกทั้งในคนและสัตว์ พบมากในแถบเขตร้อนและความชื้นสูง และพบน้อยในบริเวณที่มีความแห้งแล้งและความชื้นต่ำ เป็นปรสิตที่สามารถติดเชื้อเข้าไปที่อวัยวะและเซลล์ชนิดต่างๆ ของคนและสัตว์ต่าง ๆ ได้อย่างแพร่หลาย สำหรับในประเทศไทย ยังไม่มีรายงานในคน

รูปร่างลักษณะ

ทอกโซพลาสมา กอนดii (*T. gondii*) มีระยะต่างๆ ในวงจรชีวิตได้ 5 ระยะด้วยกัน คือ

1. ระยะโทรโฟซอยต์
2. ซิสต์
3. สซิโซโกนี
4. แกมีโทโกนี
5. โอโอซิสต์

ทั้ง 5 ระยะพบในแมลงซึ่งเป็นโฮสต์ที่สำคัญของปรสิตนี้ ส่วนในคนจะพบ 2 ระยะเท่านั้น คือ ระยะโทรโฟซอยต์ และระยะซิสต์ คนจะเป็นโฮสต์ตัวกลาง นอกจากพบในคนแล้ว สัตว์อื่นที่เป็นโฮสต์ตัวกลางอีก คือ สุนัข นก หมู หนู แกะ

โทรโฟซอยต์ มีรูปร่างคล้ายพระจันทร์เสี้ยว ยาวประมาณ 4-8 ไมครอน กว้าง 2-3 ไมครอน ปลายด้านหนึ่งจะเรียวกว่าอีกด้านหนึ่ง ซึ่งค่อนข้างกลมมน มีนิวเคลียสอยู่ก่อนไปทางด้านที่มน มีลักษณะกลมหรือรูปไข่ ถ้าย้อมสีจิมซาจะเห็นนิวเคลียสติดสีแดงและไซโทพลาซึมติดสีน้ำเงิน พบอยู่ภายในเซลล์หรืออยู่อย่างอิสระในน้ำในร่างกายของโฮสต์ เช่นน้ำในช่องท้อง

ซิสต์ จะเกิดขึ้นในระยะเรื้อรังของโรค อาจพบอยู่ในอวัยวะต่าง ๆ เช่น สมอง ตับ ตา กล้ามเนื้อ หรือกล้ามเนื้อหัวใจ จำนวนของซิสต์ในแต่ละอวัยวะอาจพบได้มากหรือน้อย

สซิโซโกนี และ แกมีโทโกนี เป็นระยะของปรสิตที่มีการเพิ่มจำนวนจากการสืบพันธุ์ทั้งชนิดไม่มีเพศและมีเพศ ตามลำดับ ซึ่งเกิดที่เซลล์เยื่อบุผิวของลำไส้แมว ซึ่งเป็นโฮสต์สุดท้าย ผลจากการสืบพันธุ์ชนิดมีเพศทำให้เกิดไมโครแกมีโทไซต์ และแมโครแกมีโทไซต์ และสุดท้ายโอโอซิสต์ซึ่งจะออกมากับอุจจาระของแมว

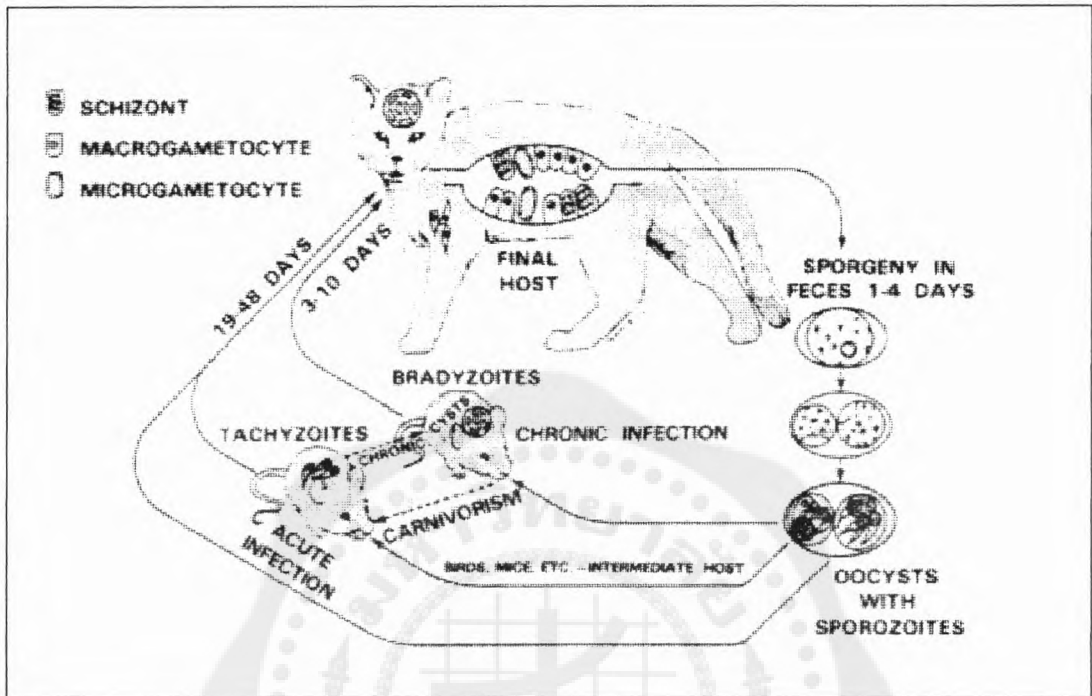
โอโอซิสต์ มีรูปร่างคล้ายโอโอซิสต์ของไอโซสปอรา เบลไล (*I. belli*) คือเป็นรูปไข่ แต่มีขนาดเล็กกว่า คือประมาณ 11-13 ไมครอน กว้าง 9-11 ไมครอน เมื่อออกมากับอุจจาระใหม่ เป็นโอโอซิสต์ที่ยังอ่อน ซึ่งภายในมีเพียงก้อนโพโรพลาซึมที่ยังไม่มีการแบ่งตัว เมื่อมาอยู่ตามพื้นดินประมาณ 3-4 วัน จะมีการเจริญแบ่งตัว เป็น 2 สปอโรซิสต์ และแต่ละสปอโรซิสต์มี 4 สปอโรซอยต์กลายเป็นระยะโอโอซิสต์แก่ซึ่งเป็นระยะติดต่อ

วงชีวิต

ปกติเป็นวงชีวิตของแมลงซึ่งเป็นโฮสต์สุดท้าย คนและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สัตว์ปีก สัตว์ป่าเป็นโฮสต์ตัวกลาง

แมลงจะได้รับเชื้อโดยกินโอโอซิสต์จากอุจจาระของมันเอง หรือกินเนื้อสัตว์ซึ่งมีปรสิตที่อยู่ในระยะโทรโฟซอยต์ หรืออยู่ในระยะซิสต์ ซึ่งต่อไปจะทำให้เกิดมีการสืบพันธุ์ชนิดมีเพศและไม่มีเพศในเซลล์เยื่อบุผิวของลำไส้ และจะได้โอโอซิสต์ออกมากับอุจจาระ ระยะพักตัวของปรสิตจะแตกต่างออกไปแล้วแต่ระยะของการติดต่อกับโฮสต์ คือถ้ากินระยะโอโอซิสต์หรือเนื้อสัตว์ซึ่งมีโทรโฟซอยต์จะตรวจพบโอโอซิสต์ภายใน 19-48 วัน ถ้ากินเนื้อสัตว์ซึ่งมีซิสต์ในเนื้อเยื่อ จะตรวจพบโอโอซิสต์ได้ภายในระยะเวลา 3-10 วัน

ส่วนในคนและสัตว์อื่น ๆ ซึ่งเป็นโฮสต์ตัวกลางนั้น เมื่อได้รับเชื้อเข้าไปจะพบเพียง
แผลที่ลำไส้เท่านั้น ไม่สามารถตรวจพบโอโอซิสต์ในอุจจาระได้



รูป 6.11 วงชีวิตของทอกโซพลาสมา กอนดิอี⁵

วิธีการติดโรค คนติดโรคนี้ได้หลายวิธี

1. กินโอโอซิสต์ที่ออกมาจากอุจจาระแมว ปะปนไปกับอาหารและน้ำดื่ม
2. กินโทรโฟซอยต์หรือซิสต์ในเนื้อเยื่อในเนื้อสัตว์ เช่น หมู วัว แกะ สุกๆ ดิบๆ
3. ทารกในครรภ์ได้รับเชื้อจากมารดาซึ่งเป็นโรคนี้ระหว่างอยู่ในครรภ์

พยาธิสภาพ

เมื่อคนหรือสัตว์ได้รับเชื้อปนมากับอาหารและน้ำ สปอโรซอยต์จากโอโอซิสต์ หรือ เซลล์จากซิสต์ในอวัยวะต่าง ๆ ที่กินเข้าไปจะเข้าไปสู่เซลล์ของระบบเรติคูลูโลเอ็นโดทีเลียลของ ลำไส้ ซึ่งจะมีการแบ่งตัวเพิ่มจำนวน และแพร่กระจายไปทางหลอดเลือด หลอดน้ำเหลืองสู่ เซลล์ของอวัยวะต่าง ๆ เช่น ต่อม้ำไทรอยด์ ระบบสมองส่วนกลาง ตา กล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อหัวใจ ปอด ตับ ไต และจะมีการแบ่งตัวภายในเซลล์ของอวัยวะเหล่านี้ ทำให้เซลล์ นั้นแตกและตาย ปล่อยให้โทรโฟซอยต์เข้าสู่เซลล์ใหม่ และเพิ่มจำนวนทำลายเซลล์ไปเรื่อย ๆ

ซึ่งเป็นผลทำให้เกิดการอักเสบวมแดงของอวัยวะดังกล่าว เมื่อคนหรือสัตว์มีภูมิคุ้มกันเกิดขึ้น ปรสิตจะกลายเป็นระยะซิสต์ ซึ่งพบได้ในหลายอวัยวะ แต่จะพบมากที่กล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อ หัวใจ สมอง และ เรตินา และเมื่อใดที่ภูมิคุ้มกันลดลงจากสาเหตุใดก็ตาม ปรสิตซึ่งอยู่ในระยะซิสต์จะปล่อยโทรโฟซอยต์เข้าไปในเซลล์เพิ่มจำนวน ทำลายเซลล์ต่อไปใหม่

การวินิจฉัย

ตรวจน้ำเหลืองทางอิมมูโนวิทยา

ระบาดวิทยา

โรคนี้พบได้ทั่วโลก โดยเฉพาะกลุ่มคนที่เลี้ยงหรือใกล้ชิดกับแมว นอกจากนี้ยังพบว่า มีการติดเชื้อสูงในบริเวณที่มีฝนตกชุก พบว่าโอโอซิสต์สามารถดำรงชีวิตอยู่ในบริเวณนี้ ได้นานกว่าบริเวณที่แห้งแล้ง และอยู่ได้นานเป็นปีถ้ามีความชื้นเพียงพอ

การป้องกัน

1. แมวเป็นสัตว์เลี้ยงที่นิยมกันมากทั้งในประเทศไทย และประเทศอื่น ๆ อีกหลายประเทศและยังเป็นโฮสต์ที่สำคัญของปรสิตตัวนี้ โอโอซิสต์ที่ออกมาจากอุจจาระซึ่งจะเจริญเป็นระยะติดต่ออยู่ตามพื้นดิน ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมจะอยู่ได้เป็นปี ดังนั้น ควรล้างมือให้สะอาดทุกครั้งเมื่อไปสัมผัสกับดินโคลน โดยเฉพาะก่อนรับประทานอาหาร ควรถือปฏิบัติทั้งเด็ก ผู้ใหญ่ และหญิงมีครรภ์
2. อาหารจำพวกเนื้อสัตว์ทุกชนิด เช่น หมู วัว ควาย นก ควรทำให้สุกก่อนรับประทาน ความร้อนที่ 60 องศาเซลเซียส หรือสูงกว่านี้ จะทำลายซิสต์ในเนื้อเยื่อ หรือโทรโฟซอยต์ในเนื้อได้
3. อุจจาระแมวโดยเฉพาะแมวที่แสดงอาการว่าท้องเสีย ควรจัดการทำลาย เช่น โดยการฝังเสีย เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของระยะติดต่อไปยังตัวมันเอง ลูกของมัน หรือสัตว์อื่น
4. เนื่องจากแมวเป็นสัตว์ประเภทกินเนื้อ มันอาจจะไปกินเนื้อสัตว์อื่นดิบ ๆ ที่มีเชื้ออยู่ การติดเชื้ออาจป้องกันได้โดยเลี้ยงด้วยอาหารเนื้อที่ทำให้สุกแล้ว หรือใช้อาหารสำเร็จรูปที่ทำไว้โดยเฉพาะ

ซาโคซิสทิส (*Sarcocystis* spp.)

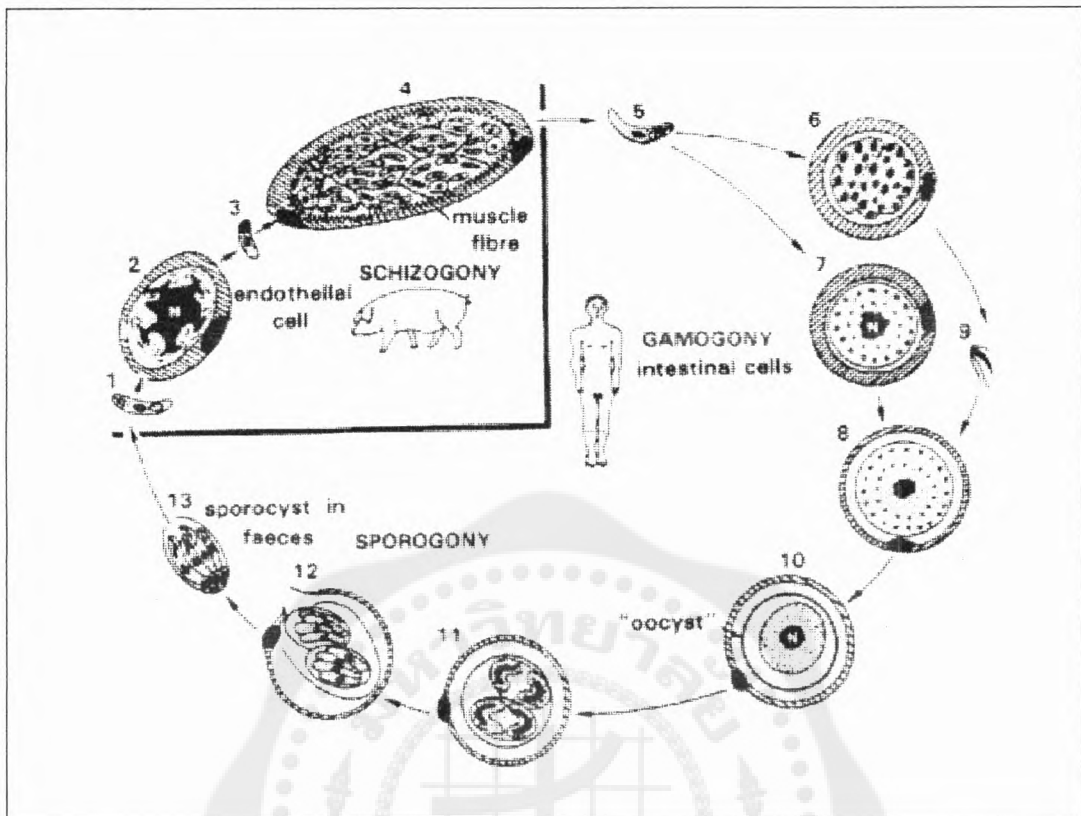
ชื่อโรค ซาร์โคซิสโทซิส (Sarcocystosis) หรือ
ซาร์โคสปอริดิโอซิส (Sarcosporidiosis) หรือ
โรคซาร์โคซิสทิส (Sarcocystis infection)

เขตปรากฏโรค

พบได้ในสัตว์ต่าง ๆ ทั่วไปในโลก เช่น นก สัตว์เลี้ยงคลาน สัตว์ฟันแทะ และสัตว์
เลี้ยงลูกด้วยนมชนิดต่าง ๆ รายงานการเกิดโรคในคนมีไม่มาก พบในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
อินเดีย อเมริกากลางและใต้ แอฟริกา สหรัฐอเมริกา สาธารณรัฐประชาชนจีน
มาเลเซีย และไทย

รูปร่างลักษณะและวงจรชีวิต

มีวงจรชีวิตเหมือนคอกซิเดีย โดยโฮสต์ตัวกลางจะกินสปอโรซิสต์ที่ปนมากับอุจจาระของ
โฮสต์สุดท้าย หลังจากนั้นสปอโรซอยต์จะออกจากสปอโรซิสต์เข้าไปเจริญอยู่ในลำไส้ มีการ
เจริญแบบสซิโซโกนี ทำให้เกิดเมอโรซอยต์จำนวนมากภายในเซลล์กล้ามเนื้อลาย และเจริญ
เป็นซาร์โคซิสต์ ซึ่งอาจจะเป็นแมโครสโคพิกซิสต์ (macroscopic cyst) หรือ ไมโครสโคพิก
ซิสต์ (microscopic cyst) ขึ้นอยู่กับชนิดของซาร์โคซิสทิส บางชนิดของ ซาร์โคซิสทิสมีผนัง
หุ้มซิสต์มีลักษณะเป็นวิลไลยื่นออกมา เรียกไซโทฟาเนียร์ (cytophaneres) ภายในซิสต์ที่ยังไม่
เจริญเต็มที่จะมีเซลล์ลักษณะกลม เรียกเมโทรไซต์ (metrocytes) ซึ่งมีหน้าที่ในการสร้างผนัง
ของซิสต์ และเซลล์ที่มีรูปร่างคล้ายไส้กรอกจำนวนมาก เรียกแบรดิซอยต์ (bradyzoite) หรือ
ไซโทซอยต์ (cytozoite) หรือ เมอโรซอยต์ บางครั้งเรียก ซอยต์ (zoites) พบว่าเมโทรไซต์
ของซาร์โคซิสทิสบางชนิดเมื่อเจริญเต็มที่แล้วจะมีผนังมากขึ้น ทำให้แบรดิซอยต์แยกตัวกันเป็น
ส่วนหรือกลุ่ม แต่บางชนิดก็ไม่มีผนังกัน แบรดิซอยต์ที่อยู่ในเนื้อสัตว์หรือตัวสัตว์อาจถูก
กินโดยสัตว์กินเนื้อด้วยกันในสภาพเป็นเหยื่อ อาจจะเข้าไปภายในผนังมิวโคซา (mucosa)
ของลำไส้ มีการเจริญเติบโตเช่นเดียวกับคอกซิเดีย ซึ่งจะเจริญเป็นแกมีโทไซต์ และโอโอซิสต์
ในที่สุดเป็นสปอโรซิสต์ที่มีสปอโรซอยต์อยู่ภายใน เท่าที่ทราบ คน สุนัข แมว เป็นโฮสต์สุดท้าย
สุกร และโคเป็นโฮสต์ตัวกลาง บางครั้งคนอาจเป็นโฮสต์ตัวกลางโดยบังเอิญได้



รูป 6.12 วงชีวิตของชารโคซิสทิส^{5,11}

1 คือ สปอโรซอิต 2 คือ สปอโรซอิตเข้าสู่อีพิทีเลียลเซลล์ สร้างเมอโรซอิต 50 - 90 ตัว 3 คือ เมอโรซอิต 4 คือ ชีสต์ภายในกล้ามเนื้อ 5 เมื่อคนกินชีสต์ในเนื้อสัตว์ที่ไม่สุก แบรติซอิตจะถูกย่อยออกมาอยู่ในลำไส้ 6 และ 7 คือ ไมโครแกมิต และแมโครแกมิต 8 คือ แมโครแกมิตที่ถูกผสมด้วย ไมโครแกมิต 9 คือ ไมโครแกมิต 10 คือ ไซโกตที่อยู่ในผนังหุ้มกลายเป็น โอโอซิสต์ 11 สองสปอโรซิสต์ภายในโอโอซิสต์ยังอยู่ในเซลล์ของโฮสต์ 12 ผนังของโอโอซิสต์แตกออก ปล่อยสปอโรซิสต์ออกมาสองตัว แต่ละตัวประกอบด้วยสี่สปอโรซอิต (13)

พยาธิสภาพ

การทำให้เกิดชารโคซิสต์ในกล้ามเนื้อในคน เนื่องจากได้รับสปอโรซิสต์ที่ปนมากับอาหารและน้ำ ส่วนมากมักจะไม่มีปรากฏอาการ ถึงแม้จะตรวจพบในกล้ามเนื้อหัวใจ ซึ่งพบได้โดยบังเอิญโดยการตรวจศพ แต่ในรายที่มีอาการ อาจมีอาการบวมแดง และปวดเจ็บจากการอักเสบ บางรายอาจมีไข้ อ่อนเพลีย หายใจขัด และมีเม็ดเลือดขาวชนิดอีโอสิโนฟิล (eosinophils)

ส่วนโรคที่เกิดที่ลำไส้เนื่องจากกินเนื้อวัว หมู ดิบๆ สุกๆ ผู้ป่วยอาจไม่มีอาการ หรืออาการจะมากน้อยขึ้นอยู่กับจำนวนเชื้อที่ได้รับเข้าไป ทำให้คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง ท้องเดิน อาการของโรคอาจหายไปเองได้ภายในเวลา 48 ชั่วโมง

การวินิจฉัย

ตรวจสเปโรซิสต์ในอุจจาระได้ภายใน 14-18 วันหลังจากได้รับเชื้อ

ระบาดวิทยา

การติดเชื้อปรสิตนี้พบได้ในสัตว์ต่าง ๆ ทั่วโลก แต่มีรายงานพบในคนน้อย ในประเทศไทยพบการติดเชื้อในวัว ควาย สูงมาก

ในปี พ.ศ. 2525 มีรายงานผู้ป่วย 6 รายในประเทศไทย มีอาการของลำไส้อุดตัน ซึ่งหลังจากการผ่าตัดลำไส้เล็กพบว่า สาเหตุการอักเสบของผนังลำไส้เกิดขึ้นโดย ระยะเวลามีเพศของปรสิตชนิดซาร์โคซิสทิส

การป้องกัน

1. หลีกเลี่ยงอาหารหรือน้ำดื่มที่สงสัยมีเชื้อโรคปนเปื้อนจากอุจจาระคน หรือสัตว์กินเนื้อทุกชนิด โดยกินอาหารหรือน้ำดื่มที่สะอาดหรือน้ำดื่มสุกใหม่ ๆ
2. หลีกเลี่ยงการกินอาหารเนื้อสัตว์ทุกชนิด เช่น หมู วัว ควาย ดิบๆ หรือสุกๆ ดิบๆ โดยการใช้ความร้อนทำให้สุกเสียก่อน

คริปโทสปอริเดียม (Cryptosporidium)

ชื่อโรค คริปโทสปอริดิโอซิส (Cryptosporidiosis)

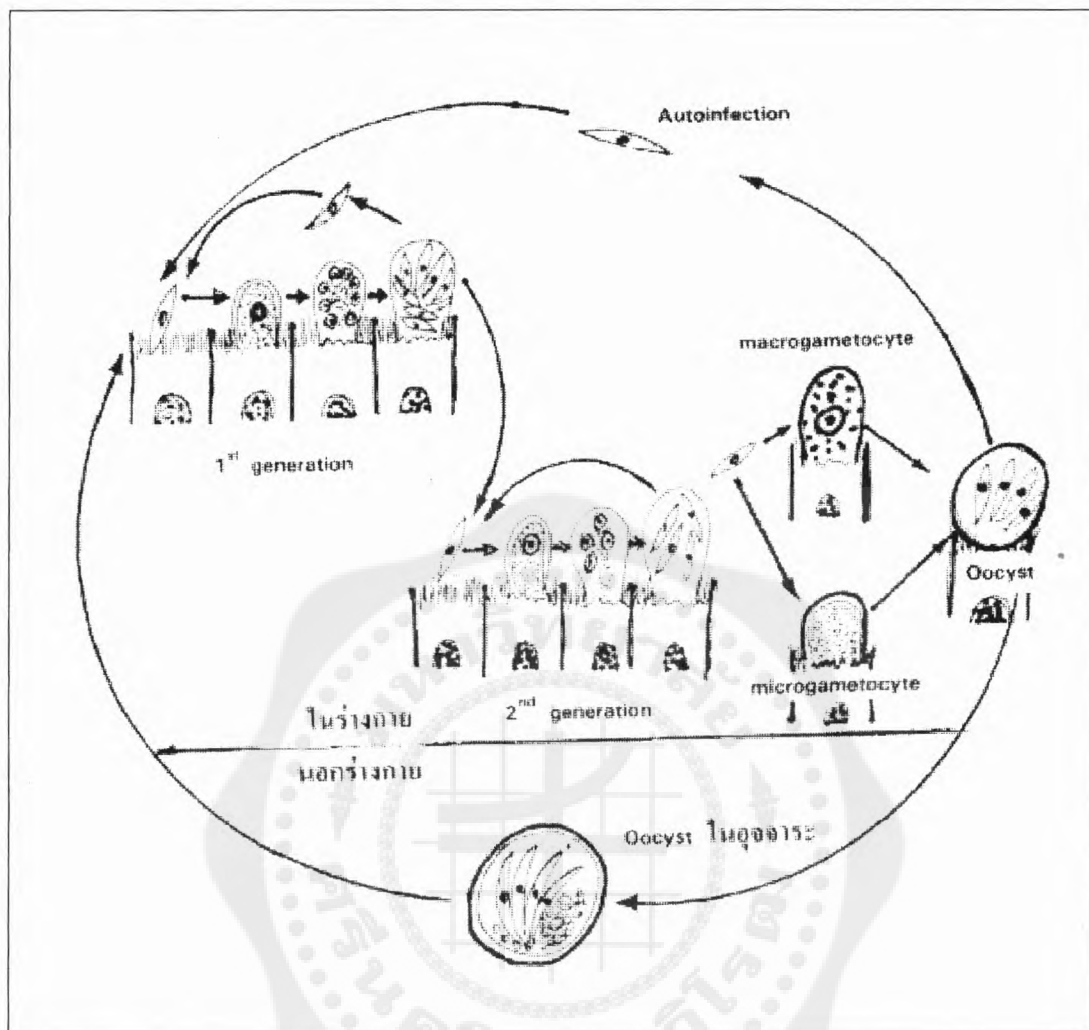
รูปร่างและวงจรชีวิต

คริปโทสปอริเดียมมีวงจรชีวิตคล้ายกับคอกซิเดีย คือมีการเจริญและเพิ่มจำนวนแบบไม่ใช้เพศ และแบบใช้เพศ เนื่องจากคริปโทสปอริเดียมมีวงจรชีวิตสมบูรณ์ทั้ง 2 แบบ ภายในโฮสต์เดียว

ในวงจรชีวิตแบบไม่ใช้เพศ ประกอบด้วยระยะโทรโฟซอยต์ ซึ่งมีขนาดประมาณ 2-5 ไมครอน เมื่อมีการแบ่งนิวเคลียสภายในเซลล์เดียวจะเปลี่ยนเป็นระยะสซิซอนต์ และเมื่อมีการแบ่งไซโทพลาซึมอย่างสมบูรณ์ในระยะสุดท้ายของสซิซอนต์ จึงเกิดเป็นเมอโรซอยต์ และพร้อมที่จะออกจากเซลล์เดิมเข้าสู่เซลล์อื่นต่อไป เชื่อว่าสซิซอนต์ในเจนเนเรชันที่ 1 (first generation schizont) เกิดจากการแบ่งนิวเคลียส 3 ครั้ง จาก 1 โทรโฟซอยต์ ทำให้เกิด 8 เมอโรซอยต์ เมื่อเมอโรซอยต์ของเจนเนเรชันที่ 1 เข้าสู่เซลล์อื่นจะเปลี่ยนเป็นโทรโฟซอยต์แล้วเจริญต่อไป บางครั้งโทรโฟซอยต์จะแบ่งนิวเคลียสเพียง 2 ครั้ง ทำให้เกิดสซิซอนต์ของเจนเนเรชันที่ 2 (second generation schizont) ซึ่งภายในมี 4 เมอโรซอยต์

เมื่อเมอโรซอยต์ของเจนเนเรชันที่ 2 เข้าสู่เซลล์อื่นจะเปลี่ยนแปลงต่อไปเป็นไมโครแกมโทไซต์และแมโครแกมโทไซต์ แล้วเจริญต่อไปเป็นไมโครแกมิตและแมโครแกมิตตามลำดับ เมื่อเซลล์สืบพันธุ์ทั้ง 2 เกิดขบวนการปฏิสนธิเจริญเป็นไซโกตแล้ว และได้โอโอซิสต์ในที่สุด เรียกววงจรชีวิตดังกล่าวว่าการสืบพันธุ์แบบใช้เพศ ขบวนการทั้งหมดตั้งแต่โทรโฟซอยต์จนเกิด โอโอซิสต์ล้วนเกิดขึ้นในเซลล์เยื่อบุผิวของผนังลำไส้ชั้นใน โดยที่ระยะต่างๆ จะเจริญอยู่ในชั้นของเยื่อหุ้มเซลล์ ดังนั้น คริปโทสปอริเดียมจึงเป็นโปรโตซัวที่อยู่ภายในเซลล์ แต่อยู่นอกไซโทพลาซึม (intracellular extracytoplasmic protozoa)

โอโอซิสต์ที่เจริญเต็มที่มีขนาดประมาณ 3-6 ไมครอน รูปร่างเป็นทรงกลมหรือรูปไข่ ภายในประกอบด้วยสปอโรซอยต์ซึ่งมีรูปร่างคล้ายตัวหนอนจำนวน 4 ตัว มีขนาดยาว 4.9-11.1 ไมครอน กว้าง 1.0-1.2 ไมครอน ทั้งหมดจะเรียงตัวขนานกัน นอกจากนี้ภายในโอโอซิสต์ จะมีเรซิดูอัลบอดี (residual body) ตั้งแต่ 2-40 คริปโทสปอริเดียมต่างกับคอกซิเดียทั่วไป คือ ไม่มีสปอโรซิสต์ ดังนั้นผนังโอโอซิสต์จึงหุ้มสปอโรซอยต์โดยตรง โอโอซิสต์ที่หลุดออกจากเซลล์ของโฮสต์จะมีความสมบูรณ์ และเป็นระยะติดต่อกับโฮสต์อื่นต่อไป



รูป 6.13 วงชีวิตของคริปโตสปอริเดียม⁵

พยาธิสภาพ

เนื่องจากโรคคริปโตสปอริดิโอซิส มีความสัมพันธ์กับภาวะภูมิคุ้มกันของผู้ป่วย ผู้ที่มีภาวะภูมิคุ้มกันปกติมักจะมีอาการไม่รุนแรง หายได้เอง ในขณะที่ผู้ที่มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง มักจะมีอาการรุนแรง ถ้าจำแนกอาการแสดงของโรคตามตำแหน่งที่มีการติดเชื้อ อาจแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ พวกที่มีการติดเชื้อเฉพาะในลำไส้ (intestinal cryptosporidiosis) และพวกที่มีการติดเชื้อนอกลำไส้ร่วมด้วย (extraintestinal cryptosporidiosis)

1. พวกที่มีการติดเชื้อเฉพาะในลำไส้ อาการของโรคจะมีได้ตั้งแต่
 - 1.1 ไม่มีอาการ แต่เป็นพาหะ (asymptomatic carriage)
 - 1.2 อาการท้องเสียเฉียบพลัน หรือเรื้อรังและหายได้เอง (acute or

chronic self limiting diarrhea)

1.3 อาการท้องเสียเรื้อรัง และรุนแรงที่อาจมีอันตรายถึงชีวิต (severe persistent infection life threatening diarrhea)

2. พวกที่มีการติดเชื้อนอกลำไส้ร่วมด้วย พบได้น้อยมาก

มักพบเฉพาะในผู้ที่มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง โดยเฉพาะโรคเอดส์ (Aids) ภาวะที่มีการติดเชื้อนี้ อาจทำให้เกิดการอักเสบของถุงน้ำดี การติดเชื้อในหลอดลม การอักเสบของตับอ่อนอย่างเฉียบพลัน หรืออาจมีการติดเชื้อลุกลามขึ้นสู่กระเพาะอาหาร และหลอดอาหารได้

การวินิจฉัย

ตรวจพบระยะโอโอซิสต์ในอุจจาระ หรือขึ้นเนื้อจากผนังลำไส้เล็ก และย้อมสี

ระบาดวิทยา

ในปี ค.ศ. 1976 (Nime) และคณะกายงานการติดเชื้อชนิดนี้ในคนเป็นครั้งแรก โดยตรวจพบในเด็กอายุ 3 ปี และในปีเดียวกันมิเชล (Misel) และคณะก็รายงานการติดเชื้อนี้ในผู้ป่วยอายุ 39 ปี ซึ่งกำลังได้รับยากดภูมิคุ้มกัน ผู้ป่วยทั้ง 2 รายมีอาการท้องเสียเฉียบพลัน ตรวจพบคริปโตสปอริเดียม โดยการตรวจขึ้นเนื้อจากเยื่อผนังลำไส้ หลังจากนั้น มีรายงานการติดเชื้อชนิดนี้ในคนประปรายเรื่อยมา ซึ่งส่วนมากพบในผู้ป่วยที่มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง โดยเฉพาะผู้ป่วยด้วยโรคเอดส์

การป้องกัน

เหมือนไอโซสปอรา (*Isospora* sp.)

นิวโมซิสทิส คารินี (Pneumocystis carinii)

ชื่อโรค นิวโมซิสโทซิส (Pneumocystosis หรือ Interstitial plasma cell pneumonia)
ทำให้เกิดการอักเสบของปอด

เขตปรากฏโรค

พบได้ทั่วโลก

รูปร่างลักษณะ

โทรโฟซอยต์ มีขนาดเล็ก เส้นผ่าศูนย์กลาง 1-5 ไมครอน ลักษณะรูปไข่หรือคล้ายมียา

ซิสต์ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3.5-7 ไมครอน ผนังชั้นนอกหนา และมี 4-8 นิวเคลียส แต่ละนิวเคลียสมีขนาด 1-2 ไมครอน

วงชีวิต

คนเป็นโฮสต์สุดท้าย และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เช่น ลิง สุนัข แมว แกะ แพะ หนู ชนิดต่างๆ เป็นโฮสต์กักตุนโรค

เริ่มต้นจากโทรโฟซอยต์ขนาดเล็ก ผนังบาง มี 1 นิวเคลียสอยู่ในช่องว่างของถุงลม มีขนาดใหญ่ขึ้นและเจริญเติบโตโดยวิธีใดวิธีหนึ่งจาก 2 วิธี

- เมื่อโทรโฟซอยต์โตเต็มที่แบ่งตัวโดยวิธีไบนารีฟิชชัน ได้ 2 เซลล์ แล้วเจริญเติบโตและเพิ่มจำนวนตามแบบเดิมอีก
- โทรโฟซอยต์ที่มีขนาดใหญ่ ผนังบาง จะมีผนังหนาขึ้นเหมือนผนังของซิสต์ มีหลายนิวเคลียส โดยก้อนโครมาทินกระจายจัดกระจายในไซโทพลาซึมของระยะพรีซิสต์ ต่อมาก้อนนิวเคลียสเกิดมีผนังมาหุ้ม มีไซโทพลาซึมล้อมรอบและผนังล้อมรอบเซลล์ เกิดเป็นอินทราซิสติกบอดี (intracystic bodies) พร้อมกันนี้ ผนังเซลล์ของเซลล์แม่หนาขึ้นและไซโทพลาซึมเสื่อมสลาย ในซิสต์ที่เจริญเต็มที่จะมีอินทราซิสติกบอดีขนาดเล็กๆ จำนวนตั้งแต่ 2-8 อัน เชื่อว่าเจริญอยู่ในโทรโฟซอยต์เล็ก ๆ ผนังบาง เคลื่อนไหวได้ วงชีวิตสมบูรณ์เมื่อซิสต์เกิดมีรอยแตกที่ผนังปล่อยอินทราซิสติกบอดีออกมาเข้าสู่ช่องว่างของถุงลม

พยาธิสภาพ

เกิดที่ปอด อาการแรก ไอ หายใจเร็ว หัวใจเต้นช้า หายใจลำบาก บางครั้งมีปวดท้อง หรือเจ็บหน้าอก เนื้อเยื่อของปอดที่มีโรคจะแข็งและมีเซลล์แทรกอยู่มาก หนองในช่องถุงลมเป็นฟอง และมีลักษณะเหมือนรวงผึ้ง เมื่อย้อมดูจะพบระยะซิสต์ฝังตัวอยู่ในหนองหรือตามผนังของถุงลม รายที่เป็นรุนแรงมีถุงลมโป่งพอง ถ้าไม่รักษาอาจเสียชีวิต

รายที่มีการแพร่กระจายของเชื้อไปทั่วตัว ผู้ป่วยส่วนมากจะเสียชีวิต และพบปรสิตในอวัยวะสำคัญ ๆ เพราะการกระจายของโรคไปตามระบบเลือด

การวินิจฉัย

มีอาการปวดอกเสบโดยไม่ทราบสาเหตุ หายใจเร็ว ไอ ไม่มีเสมหะ ผู้ใหญ่ส่วนมากมีไข้ แต่ในเด็กไม่มีไข้ ส่วนมากมีอาการตัวเขียว

การระบาดวิทยา

ปัจจุบันนี้ปรสิตนี้ถือว่าเป็นจุลชีพที่มีอยู่ทั่วไป ในคนพบในเด็กเล็กมาก และคนอ่อนเพลียมักมีอัตราการเป็นโรคสูงกว่าคนสุขภาพปกติ พบปรสิตนี้ในสัตว์เลี้ยงและสัตว์ป่าหลายชนิด

การป้องกัน

1. เนื่องจากยังไม่รู้ถึงวิธีการติดต่อที่แน่นอน ดังนั้นเด็กอ่อนตลอดจนผู้ใหญ่หรือเด็กซึ่งป่วยเป็นโรคเรื้อรังต่างๆ อาจจะต้องงดการติดต่อ จึงไม่ควรคลุกคลีกับสัตว์เลี้ยง
2. ผู้ป่วยที่สงสัยว่าเป็นโรคนี้ หรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคนี้ จึงจำเป็นต้องได้รับการรักษา และแยกไว้ในหอพักพิเศษ เพื่อป้องกันการระบาดของโรค

บทที่ 7

บทนำหนอนพยาธิตัวกลม

(Introduction to Nematodes)

หนอนพยาธิตัวกลม(round worm) จัดอยู่ในไฟลัมเนมาโทดา (Phylum Nematoda) มีทั้งที่ดำรงชีวิต โดยหากินอิสระ (free living form) อยู่ในน้ำและตามพื้นดิน และดำรงชีวิตเป็นปรสิต (parasitic form) โดยจะอาศัยอยู่กับพืชและสัตว์ หนอนพยาธิตัวกลมซึ่งเป็นปรสิตของคน หรือปรสิตของสัตว์ที่ติดต่อมาสู่คนและมีความสำคัญทางการแพทย์มีเพียงสิบกว่าชนิด ซึ่งหลายชนิดเป็นปรสิตที่อาศัยอยู่ในลำไส้ บางชนิดอาศัยอยู่ในเลือด น้ำเหลือง หรือในเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง หนอนพยาธิ ตัวกลมส่วนมากมีวงจรชีวิตที่ง่าย ๆ (simple life cycle) ไม่ต้องการโฮสต์ตัวกลาง ติดต่อแพร่เชื้อโดยการกินไข่หนอนพยาธิ ส่วนมากไข่ต้องออกมาเจริญเติบโตภายนอกตามพื้นดินระยะเวลาหนึ่ง จึงจะเจริญเป็นระยะติดต่อ นอกจากพยาธิเข็มหมุด (pin-worm) เท่านั้นที่ ไข่ออกมาที่บ่ออุจจาระแล้วเป็นระยะติดต่อได้เลย บางชนิดตัวอ่อนที่อยู่ตามพื้นดินไชเข้าร่างกายโดยตรง เช่น พยาธิปากขอและพยาธิสตรองกิลอยด์ พวกที่มีวงจรชีวิตง่าย ๆ นี้ มักจะมีการแพร่กระจายได้อย่างกว้างขวางทั่วโลก

หนอนพยาธิตัวกลมชนิดที่มีวงจรชีวิตค่อนข้างสลับซับซ้อน (complex life cycle) พวกนี้ต้องการโฮสต์ตัวกลาง บางชนิดอาจต้องการโฮสต์ตัวกลางตัวเดียว บางชนิดอาจต้องการโฮสต์ตัวกลางมากกว่าหนึ่ง หนอนพยาธิพวกนี้มักมีการแพร่กระจายน้อย จะมีชุกชุมในเฉพาะบางท้องถิ่นที่มีสิ่งแวดล้อมและบรรยากาศเหมาะสมเท่านั้น

หนอนพยาธิตัวกลมที่พบแบ่งเป็น 2 พวก คือ

1. พยาธิตัวกลมในลำไส้ (intestinal nematodes)
2. พยาธิตัวกลมในเนื้อเยื่อ (tissue-inhabiting nematodes)

ลักษณะทั่ว ๆ ไปของพวกหนอนพยาธิตัวกลม

1. รูปร่างกระบอก หัวหางมักเรียว ขนาดเปลี่ยนแปลงได้มาก
2. ลำตัวไม่เป็นปล้อง
3. ผนังลำตัวมี 3 ชั้น
4. มีช่องว่างในลำตัว
5. มีทางเดินอาหารที่สมบูรณ์
6. มีการแยกเพศเป็นตัวผู้ ตัวเมีย
7. ทุกระยะในวงจรชีวิตไม่มีขนรอบตัว

รูปร่างทั่ว ๆ ไปของปรสิตหนอนตัวกลม

ขนาด มีตั้งแต่ยาวน้อยกว่า 1 มม. ถึง 1 ม.

ผนังลำตัว มี 3 ชั้น คือ

1. **ผิวชั้นนอก เรียกคิวทิเคิล (cuticle)** ประกอบด้วยสารที่ขับออกมาจากชั้นที่อยู่ถัดเข้าไป ผิวชั้นนอกไม่มีนิวเคลียส อาจมีลักษณะเรียบหรือเป็นลาย ๆ หรือเป็นปุ่มปมบ้างจนถึงมีหนามก็ได้ และมักจะมีปุ่มรับสัมผัส (sensory papillae) อยู่ที่รอบปาก คอหรือบริเวณหาง

2. **ชั้นกลาง เรียกอีพิทิลีลแลเออร์ (epithelial layer)** ประกอบด้วย ซินไซเทียมไฟเบอร์ (syncytium fibers) และมีนิวเคลียสหลายอัน บางส่วนของผนังชั้นนี้จะประกอบกันเป็นแท่ง (cord) 4 อันยื่นเข้าไปในช่องว่างของลำตัว ภายนอกรูปร่างเห็นเป็นเส้นยาวอยู่ตลอดลำตัว เรียก เส้นลองกิจูดินัล (longitudinal lines) ซึ่งเป็นลักษณะสำคัญอย่างหนึ่งของ พยาธิตัวกลม

3. **ชั้นใน เรียกเดอโมสคิวลาร์แลเออร์ (dermo-muscular layer)** เป็นชั้นในสุดเป็นกล้ามเนื้อเรียงตัวตามยาว ทำให้ตัวเคลื่อนไหวได้ กล้ามเนื้อนี้ถูกเส้นลองกิจูดินัลแบ่งทำให้แยกได้เป็น 4 กลุ่ม

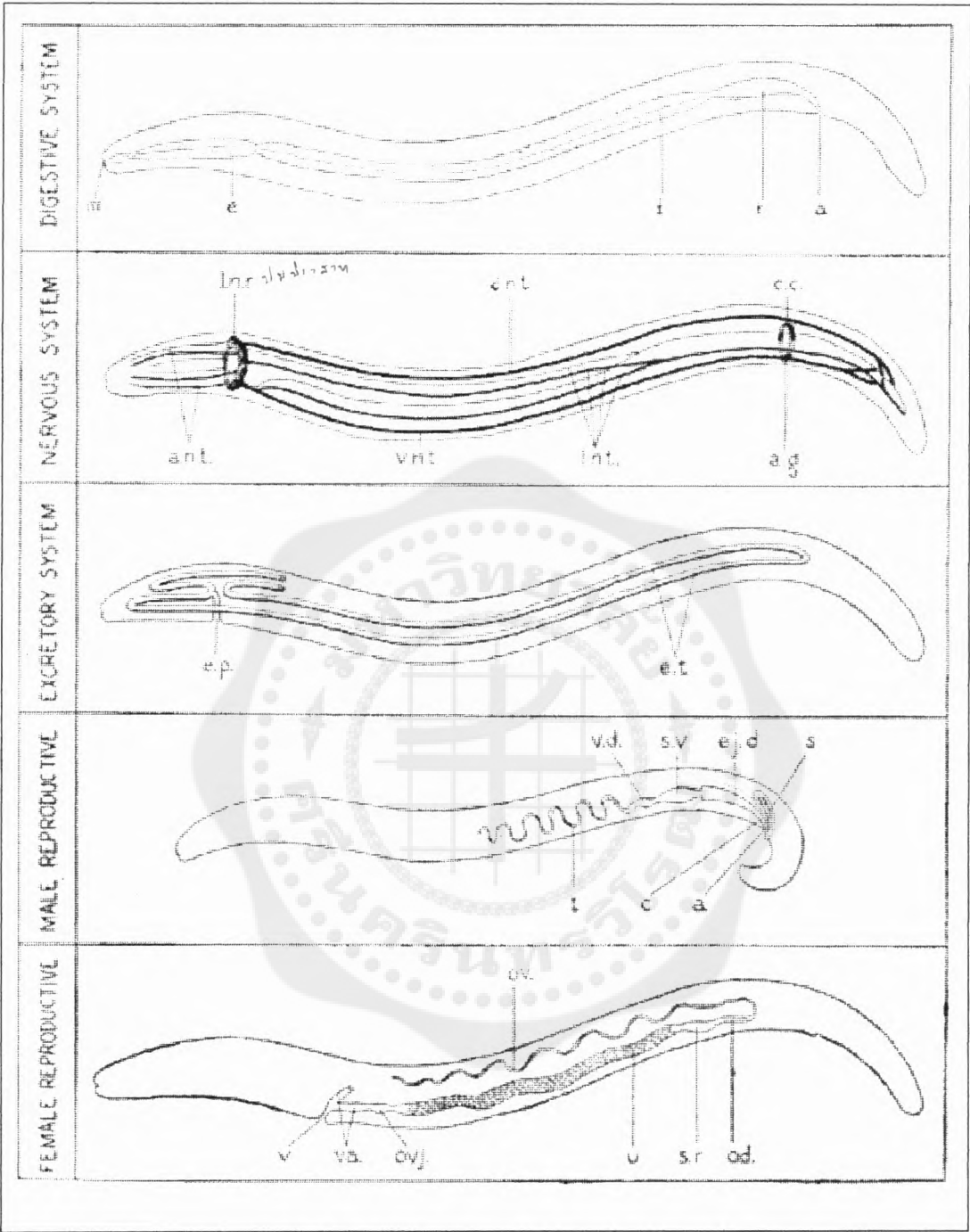
ช่องว่างในลำตัว มีระบบทางเดินอาหาร ระบบประสาท ระบบขับถ่าย และระบบอวัยวะสืบพันธุ์

ระบบทางเดินอาหาร (Digestive system)

ทางเดินอาหารเป็นท่อตรง ๆ จากปาก (mouth) มีช่องปาก (buccal cavity) รอบปากอาจมีริมฝีปาก (lip) หรือมีปุ่ม (papillae) หรือมีฟัน (teeth) หรือแผ่นตัดคล้ายปิก (cutting plate) ต่อจากช่องปากเป็นหลอดอาหาร (oesophagus) ลำไส้ (intestine) ยาวต่อมาเป็นลำไส้ส่วนท้ายเก็บกากอาหาร (rectum) ต่อไปก็เป็นทวารหนัก (anus) ซึ่งเป็นทางออกของกากอาหาร จะเปิดอยู่ใกล้ปลายหางทางด้านท้องของลำตัว

ระบบประสาท (Nervous system)

ประกอบด้วยเส้นประสาทด้านหลัง (dorsal nerve trunk) 2 เส้น เส้นประสาทด้านท้อง (ventral nerve trunk) 2 เส้น และเส้นประสาทด้านข้าง (lateral nerve trunk) 2 เส้น และมีเส้นประสาทเป็นวงที่เชื่อมเส้นประสาทแกนทั้งหกเส้นนั้น เส้นประสาทที่เชื่อมเป็นวงนี้ที่สำคัญที่สุดคือวงที่รอบหลอดอาหาร ซึ่งทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางประสาทคล้ายสมอง



รูป 7.1 รูปร่างทั่วไป ของปรสิตหนอนตัวกลม¹²

a, anus ; a.g., anal ganglion ; a.n.t., anterior nerve trunks ; c, cloaca ; c.c., cercumcloacal commissure (male) ; d.n.t., dorsal nerve trunks ; e, esophagus ; e.p., excretory pore ; l.n.t., lateral nerve trunks ; m, mouth ; ov., ovary ; o.d., oviduct ; ovj., ovijector ; r, rectum ; s, spicule ; s.r., seminal receptacle ; s.v., seminal vesicle ; t, testis ; u, uterus ; v, vulva ; va., vagina ; v.d., vas deferens ; v.n.t., ventral nerve trunks

ยังมีเส้นประสาทไปทั่วอวัยวะต่าง ๆ รวมทั้งผิวหนังด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง คือ ตามปุ่มรับสัมผัส เส้นประสาทต่าง ๆ นี้ต้องยอมสละพิเศษจึงเห็นได้

ระบบขับถ่าย (Excretory system)

ประกอบด้วยท่อขับถ่าย (excretory tube หรือ excretory canal) ตามความยาวของลำตัว มักอยู่ทางด้านข้าง ข้างละ 1 ท่อ

ท่อขับถ่ายนี้รับของเสีย และนำไปเปิดออก ที่รูขับถ่าย (excretory pore) ซึ่งอยู่ทางด้านท้อง และอยู่บริเวณหน้าใกล้ส่วนหัวหรือคอ

ระบบสืบพันธุ์ (Reproductive system)

อวัยวะสืบพันธุ์ทั้งในเพศผู้และในเพศเมียเป็นท่อ ๆ เดียวกัน เพียงแต่ท่อนั้นเปลี่ยนขนาดและทำหน้าที่ต่างกันไปเป็นตอน ๆ เท่านั้น

ท่ออวัยวะสืบพันธุ์นี้อยู่ในช่องว่างของลำตัว อาจยาวคดเคี้ยว แต่ถ้าจับยึดออกก็จะเป๋นท่อยาว ๆ ท่อเดียวกัน

อวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ (male reproductive organs) มี 1 ชุด มีอัณฑะ (testis) เริ่มจากปลาย ท่อเล็ก ๆ ที่ติดอยู่กับผนังตัว ต่อไปท่อขยายขนาดขึ้นเล็กน้อยเป็นวาสเดเฟเรนส์ (vas deferens) คือ ท่อนำอสุจิซึ่งจะไปเก็บอยู่ที่เซมินัลเวสิเคิล (seminal vesicle) แล้วเข้าสู่ท่อฉีดอสุจิที่เรียกว่า อีแจคูลาตอรีดักท์ (ejaculatory duct) แล้วเปิดสู่ภายนอกที่โคลเอคา (cloaca) ซึ่งจะเปิดใกล้ ๆ กับทวารหนัก นอกจากนี้ยังมีอวัยวะที่ช่วยในการผสมพันธุ์ เช่น สปีคูล (spicule) 1 หรือ 2 อัน บางชนิดอาจมีเบอร์ซา (bursa) มีลักษณะแผ่อยู่ปลายทางหางคล้ายร่ม มีหน้าที่เกาะตัวเมียเวลาผสมพันธุ์

อวัยวะสืบพันธุ์เพศเมีย (female reproductive organs) เริ่มต้นด้วยรังไข่ (ovary) ที่ติดกับผนังตัว ถัดไปท่อน้อย ๆ ขยายขนาดขึ้นเป็นท่อนำไข่ (oviduct) ต่อไปเป็นเซมินัลรีเซพแทเคิล (seminal receptacle) เข้าสู่มดลูก (uterus) และต่อไปที่โอวิเจคเตอร์ (ovijector) ซึ่งจะปล่อยไข่ผ่านช่องคลอด (vagina) และออกทางช่องภายนอกวิลวา (vulva) ซึ่งเปิดสู่ภายนอกทางครึ่งหัวของตัวทางด้านท้อง

ปรสิตบางชนิดมีอวัยวะเพศ 2 ชุด ในตัวเดียวกัน มีช่องคลอด 2 อัน มักจะรวมเป็นอันเดียวกันมาเปิดที่วิลวา (vulva) เช่น แอสคาริส (*Ascaris sp.*) หรือพยาธิปากขอ (*Ancylostoma duodenale*)

ไข่ (egg) ของปรสิตตัวกลม ส่วนมากมีเปลือก 3 ชั้น

1. ชั้นนอก (albuminous coating หรือ albuminous covering) มักหนา อาจจะเรียบ หรือขรุขระก็ได้ บางชนิดไม่มีเปลือกชั้นนอก เช่น ไข่พยาธิปากขอ เป็นต้น

2. ชั้นกลาง (true shell) มักหนากว่าชั้นในมาก มีธรรมชาติเป็นพวกไคติน (chitin)
3. ชั้นใน (vitelline membrane หรือ fertilization membrane) เป็นเยื่อบาง ๆ ธรรมชาติเป็นสารพวกไขมัน

วงชีวิต

ปรสิตตัวกลมบางชนิดออกไข่มาเจริญภายนอก บางชนิดก็ออกไข่ที่มีตัวอ่อนอยู่ภายใน บางชนิดก็ออกมาเป็นตัวอ่อนเลย ปรสิตบางชนิดต้องการโฮสต์ตัวกลาง บางชนิดไม่ต้องการโฮสต์ตัวกลาง

ปรสิตหนอนตัวกลมที่เกี่ยวข้องกับคนแล้วทำให้เกิดโรคต่าง ๆ ส่วนมากเป็นปรสิตซึ่งแบ่งเป็น 2 หมู่ คือ

1. อินเทสทีนัลราวน์เวิร์ม (intestinal roundworm) เป็นหนอนตัวกลมที่อยู่ในโพรงหรือช่องว่างของลำไส้ ได้แก่ หนอนทริคินา พยาธิแส้ม้า พยาธิเส้นด้าย พยาธิปากขอ พยาธิเข็มหมุด และพยาธิไส้เดือนตัวกลม
2. ทิชซูราวน์เวิร์ม (tissue roundworm) เป็นหนอนตัวกลมที่อยู่ในกล้ามเนื้อหรือ เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน ได้แก่ หนอนพยาธิตัวจิ๊ด หนอนพยาธิฟิลาเรีย หนอนพยาธิกินี

บทที่ 8

พยาธิตัวกลมในลำไส้ (Intestinal Nematodes)

ซูเปอร์แฟมิลีไทรคูรอยเดีย

(Superfamily Trichuroidea)

เป็นหนอนตัวกลมที่มีลักษณะทางด้านหน้าแหลม เรียว ส่วนทางด้านท้ายกว้าง ทางหางของตัวเมียกลมมนทู่ ส่วนทางหางของตัวผู้จะโค้งและอาจจะมีสปีคูล 1 อัน หรือมากกว่า ตัวเมียมีรังไข่ 1 อัน และพบว่าช่องเปิดของอวัยวะสืบพันธุ์เพศเมียจะอยู่ตรงบริเวณหลอดอาหาร ในซูเปอร์แฟมิลีที่สำคัญเป็นหนอนพยาธิของคน มี 2 แฟมิลี คือ แฟมิลี ทรินิเนลลิดี (Family Trichinellidae) ได้แก่ ทรินิเนลลา สไพแรลิส (*Trichinella spiralis*) กับแฟมิลี ทรินิคูรีดี (Family Trichuridae) ได้แก่ ทรินิคูริส ทรินิคูรา (*Trichuris trichiura*)

ทริคิเนลลา สไปแรลิส (*Trichinella spiralis*)

มีชื่อสามัญว่า หนอนทริคิเนลลา (Trichina worm)

ชื่อโรค ทริคิโนซิส (Trichinosis) หรือ
 ทริคิเนียซิส (Trichiniasis) หรือ
 ทริคิเนลเลียซิส (Trichinelliasis)

ประวัติ

ทริคิโนซิสเป็นโรคที่พบมานานแล้ว เกิดจากทริคิเนลลา สไปแรลิส ซึ่งตั้งชื่อครั้งแรกโดยนายโอเวน (Owen ค.ศ. 1835) ต่อมาในปี ค.ศ. 1895 นายเรลเรียท (Railliet) พบว่าหนอนพยาธิตัวนี้เป็นปรสิตในสัตว์มีกระดูกสันหลังมากชนิด การติดต่อของปรสิตตัวนี้เกิดในสัตว์โดยกินเนื้อที่มีตัวอ่อนของปรสิตอยู่ ปรสิตชนิดนี้พบได้ในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทั่วไปได้มากกว่า 100 ชนิด หมูเป็นแหล่งที่ทำให้การระบาดของโรคเกิดขึ้นในคนสูง

เขตปรากฏโรค

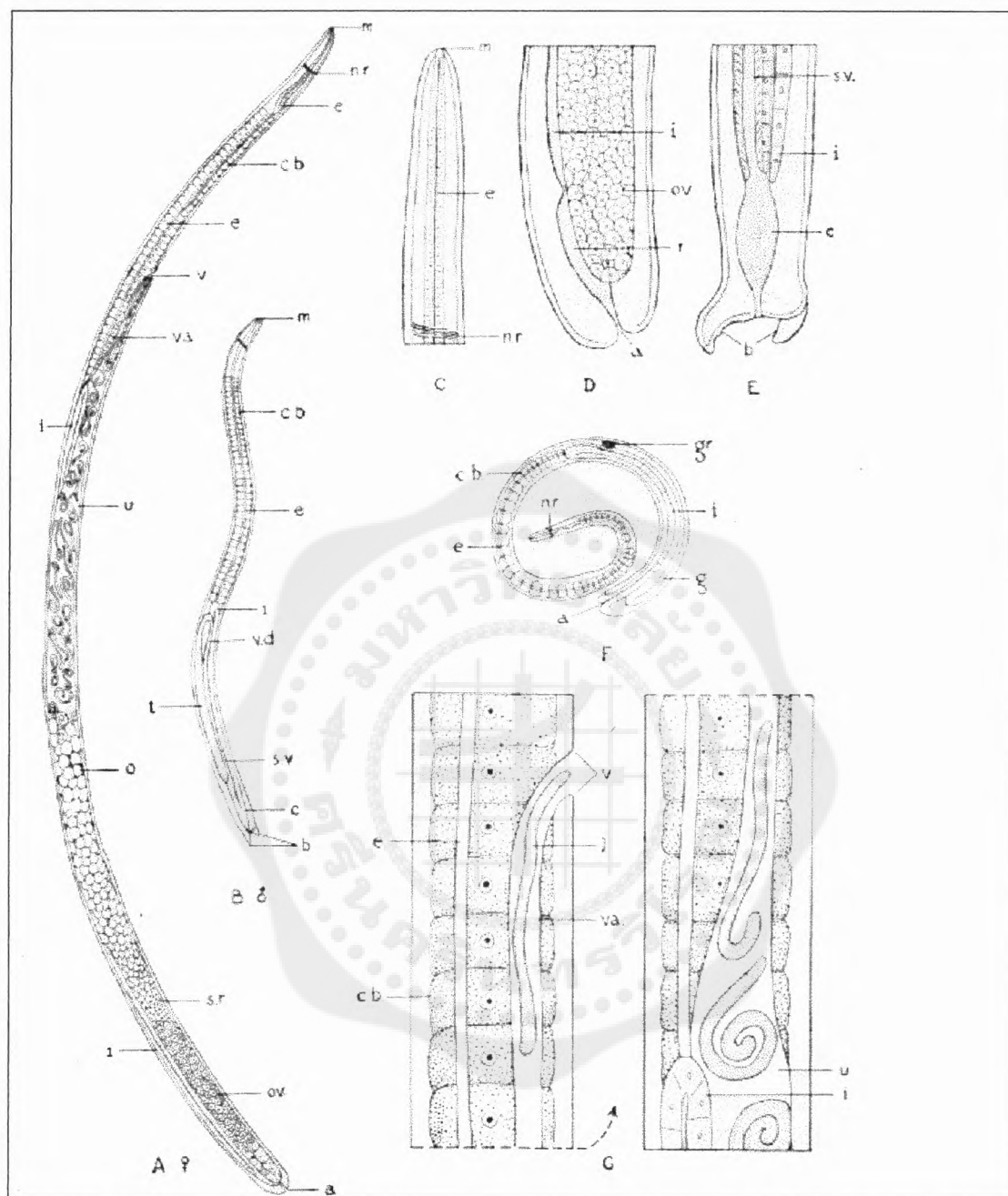
โรคนี้พบมากในประเทศแถบอบอุ่น เช่น สหรัฐอเมริกา แคนาดา และประเทศในทวีปยุโรป สำหรับประเทศไทยเริ่มมีการระบาดครั้งแรกในปี พ.ศ. 2505 ที่อำเภอแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน มีผู้ป่วย 56 คน เสียชีวิต 11 คน สาเหตุของการระบาดเกิดจากรับประทานเนื้อสุกรชาวเขา หลังจากนั้นได้มีการระบาดอีกเกือบทุกปี การระบาดของโรคในประเทศไทยส่วนมากพบทางจังหวัดภาคเหนือ

รูปร่างลักษณะ

ตัวเต็มวัย หรือ ตัวแก่ (adult worm) มีขนาดเล็ก ปลายทางหัวเรียวเล็ก

ตัวผู้ ยาวประมาณ 1.4-1.5 มม. กว้าง 0.04 มม. ปลายทางหางมีอวัยวะยึดเกาะ ตัวเมียเวลาผสมพันธุ์ 1 คู่ เรียกว่า คอด้ล แอปเพนเดจ (caudal appendage) ไม่มีสฟักูล

ตัวเมีย ยาวประมาณ 3-4 มม. กว้าง 0.06 มม. มีรูเปิดของอวัยวะสืบพันธุ์อยู่ประมาณ 1 ใน 5 จากด้านหน้า ภายในตัวเมียมีรังไข่ 1 อันอยู่ทางด้านหาง ภายในมดลูกจะเต็มไปด้วยไข่ และจะเจริญมากขึ้น ๆ บริเวณใกล้รูเปิดจะเต็มไปด้วยตัวอ่อน ทางด้านท้ายของตัวเมียมีลักษณะกลมมนที่ ปรสิตชนิดนี้ออกลูกเป็นตัว (viviparous animal)



รูป 8.1 รูปร่างของทริโคเนลลา สไฟแรลิส¹²

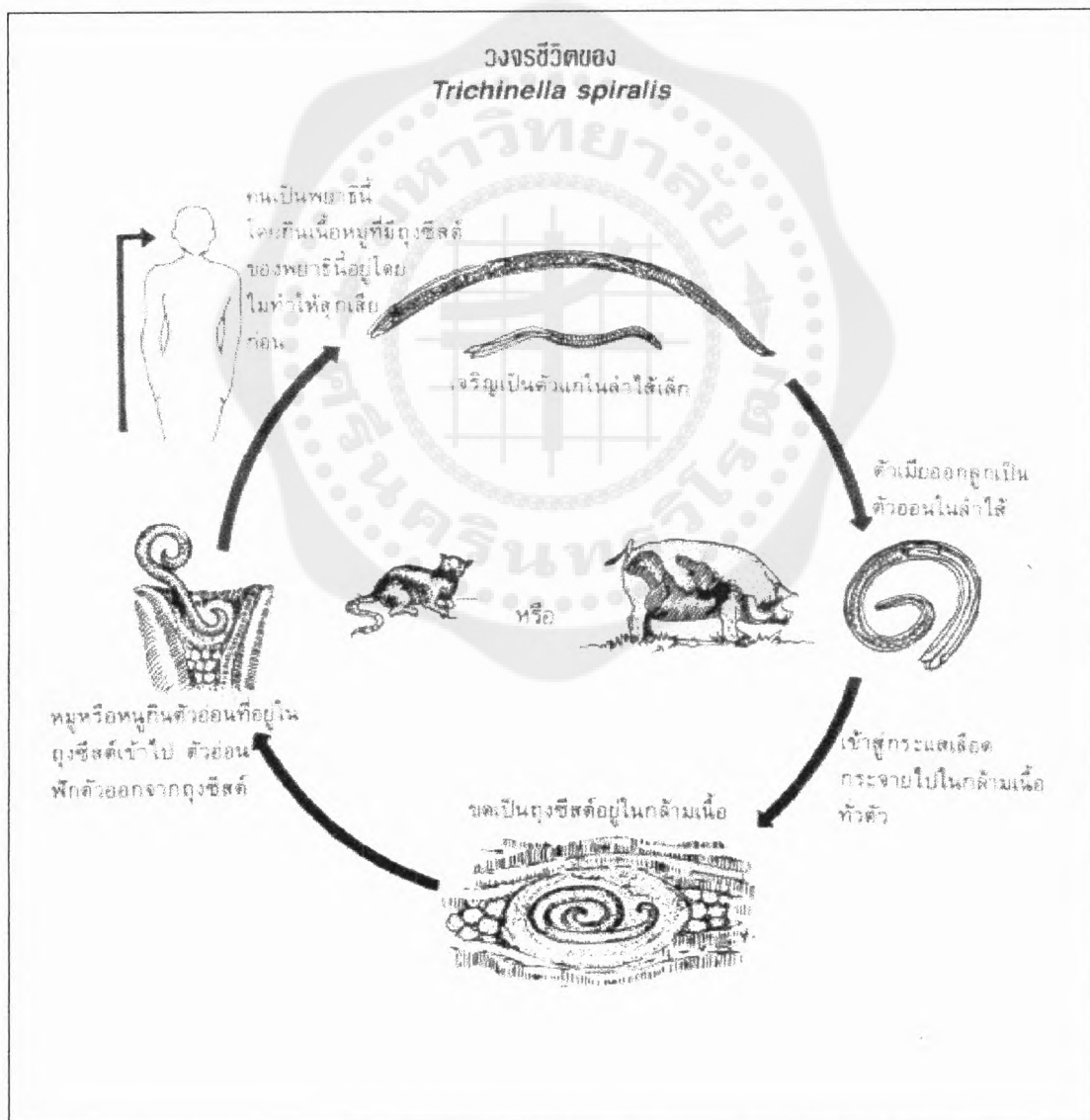
A คือ ตัวเต็มวัยเพศเมีย ; B คือ ตัวเต็มวัยเพศผู้ ; C คือ ปลายด้านหน้าของปรสิต ; D คือ ปลายหางของปรสิตเพศเมีย ; E คือ ปลายหางของปรสิตเพศผู้ ; F คือ ตัวอ่อน ; G คือ บริเวณช่องคลอดและมดลูก

a , anus ; b , bursa ; c , cloaca ; c.b. , cell bodies ; e , esophagus ; g , gonads ; gr. , granules ; i , intestine ; l , larva ; m , mouth ; n.r. , nerve ring ; o , ova ; ov. , ovary ; r , rectum ; s.r. , seminal receptacle ; s.v. , seminal vesicle ; t , testis ; u , uretus ; v , vulva ; va. , vagina ; v.d , vas deferens

ตัวอ่อน (larva) มีรูปร่างคล้ายใบหอก ตั้งแต่เกิดมาจะค่อย ๆ เจริญเติบโตทีละเล็กทีละน้อย จนกระทั่งเข้าไปอาศัยอยู่ในกล้ำเนื้อ ตัวอ่อนที่เจริญเติบโตเต็มที่แล้วจะมีทางเดินอาหารเหมือนตัวแก่ แต่อวัยวะสืบพันธุ์ยังไม่เจริญดี ยังไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นเพศผู้หรือ เพศเมีย

วงชีวิต

คนหรือสัตว์สามารถเป็นทั้งโฮสต์สุดท้าย และโฮสต์ตัวกลางของปรสิตชนิดนี้ เมื่อคนหรือสัตว์กินเนื้อ (carnivorous animal) กินหมดิบ ๆ สก ๆ ที่มีซิสต์ของปรสิตนี้เข้าไป



ผนัง ของซิสต์จะถูกล่อยในกระเพาะอาหาร ตัวอ่อนจะออกมาและฝังตัวที่ผนังของลำไส้ส่วน ดูโอดินัม และเจจูนัมทันที ตัวอ่อนจะลอกคราบ 4 ครั้ง กลายเป็นตัวแก่ ภายในเวลา 2 วัน หลังจากในตัวแก่ผสมพันธุ์กันแล้วในท่อของทางเดินอาหาร (lumen) ตัวเมียจะใช้ลิ้ง เข้าไปในวิลไล เพื่อออกลูก ตัวเมีย 1 ตัวออกลูกได้ประมาณ 1500 ตัว ตลอดระยะเวลา 4-16 สัปดาห์ หรือตลอดไปจนกว่าตัวเมียจะตาย ลูกที่ออกมาระยะแรก ส่วนหนึ่งอาจ หลุดเข้าไปในท่อทางเดินอาหาร แต่ส่วนมากจะเข้าสู่ท่อน้ำเหลือง หรือหลอดเลือดฝอยเล็ก ๆ ซึ่งเป็นทางที่ตัวอ่อนจะเข้าสู่ระบบหมุนเวียนของโลหิต และกระจายไปได้ทั่วตัวของโฮสต์ รวมทั้งกล้ามเนื้อหัวใจ เนื้อสมอง น้ำไขสันหลัง และช่องว่างภายในโฮสต์ ตัวอ่อนเข้าสู่ กล้ามเนื้อลาย แล้วขดม้วนตัวอยู่ในกล้ามเนื้อเกิดเป็นซิสต์ (encysted larva) และตัวอ่อนจะ กลายเป็นระยะติดต่อ เมื่อมีโฮสต์ใหม่มากินเนื้อที่มีซิสต์ระยะติดต่อนี้เข้าไป ซิสต์จะถูกล่อยในกระเพาะอาหาร และตัวอ่อนเจริญเป็นตัวแก่ในลำไส้ต่อไป

แหล่งโรคที่ทำให้ติดถึงคนได้ คือเนื้อสัตว์ดังกล่าวที่เป็นโรค โดยเฉพาะเนื้อหมูและ ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเนื้อหมูดิบ เช่น ไส้กรอกดิบ หมูสับ แหนมสด หรือลาบหมูดิบหรือดิบ ๆ สุก ๆ

พยาธิสภาพ

ขณะที่ปรสิตอยู่ในลำไส้จะไม่มีอาการร้ายแรงอะไร ทำให้เกิดมีท้องร่วง ท้องเสียบ้าง ส่วนใหญ่อาการจะเกิดเนื่องจากตัวอ่อนของปรสิตในกล้ามเนื้อ (encysted larva in muscle fiber)

ระยะฟักตัวของโรคนี้ในคนกินเวลาประมาณ 5-15 วัน หลังจากรับประทานเนื้อสัตว์ดิบที่มีระยะติดต่อ อาการของโรคจะเกิดขึ้นหลังจากรับประทานเนื้อไปแล้ว 2-3 ชั่วโมง จนกระทั่งถึง 43 วัน ความรุนแรงของอาการที่เกิดขึ้นในคนขึ้นอยู่กับจำนวนและตำแหน่งของปรสิต

อาการที่เกิดขึ้นในคนไม่แน่นอน แต่เมื่อเป็นโรคแล้วจะมีอาการบวมที่หนังตาบอย่างเฉียบพลัน เป็นอยู่ประมาณ 11 วัน และบางครั้งอาจมีโลหิตออกใต้เยื่อหุ้มตา ได้เล็บปวดเมื่อยตามกล้ามเนื้อ มีแผลตามผิวหนัง ระบายน้ำ เหงื่อออกมาก หนาวสั่น อ่อนเพลีย และหมดเรี่ยวแรงจะทรงกายได้ มีเม็ดเลือดขาวชนิดอีโอสิโนฟิลเพิ่มขึ้นสูง ระยะที่มีอาการทางตา มีอาการไข้เป็น ๆ หาย ๆ และจะหยุดไปหลังจากสัปดาห์แรก บางครั้งอาจมีไข้ขึ้นสูงถึง 40 องศาเซลเซียส หรือประมาณ 104 องศาฟาเรนไฮต์อยู่หลายวัน อาการทางระบบหายใจและระบบประสาทอาจปรากฏในสัปดาห์ที่ 3-6 หรือหัวใจอาจวาย ระหว่างสัปดาห์ที่ 4-8 แต่ปกติจะเป็นโรคที่ไม่ค่อยรุนแรงมากนัก

การวินิจฉัย

1. จากประวัติของคนไข้ที่ขอรับประทานเนื้อหมูดิบ ๆ สุก ๆ มีไข้ และปวดตามกล้ามเนื้อ มีบวมที่หนังตา
2. มีเปอร์เซ็นต์เม็ดเลือดขาวอีโอซิโนฟิลในเลือดสูง
3. ตรวจหาปรสิตในอุจจาระหรือเลือด หรือน้ำไขสันหลังของผู้ป่วย
4. ตัดเนื้อจากกล้ามเนื้อออกตรวจ ปกติมักพบตัวอ่อนของปรสิตได้

การป้องกัน

1. ต้องควบคุมโรงงานฆ่าสัตว์อย่างเคร่งครัด ถ้าหากพบว่าสัตว์เป็นโรคนี้ต้องทำลายซากทิ้ง ห้ามนำออกจำหน่าย
2. ต้องออกกฎหมายควบคุมทั้งโรงฆ่าสัตว์ และผู้จำหน่ายเนื้อสัตว์อย่างรัดกุม ตลอดถึงการนำอาหารเหลือไปเลี้ยงสัตว์นั้นต้องต้มให้สุกก่อน
3. ให้การศึกษาแก่ประชาชนถึงสาเหตุที่ต้องปรุงอาหารสุกรับประทาน (โดยเฉพาะเนื้อหมู) ถ้าประชาชนประกอบอาหารไม่ยอมต้มจนเนื้อสุก อย่างน้อยก็ควรให้เนื้อมีความร้อนไม่ต่ำกว่า 65.5 องศาเซลเซียส หรือ 150 องศาฟาเรนไฮต์ หรือถ้าไม่ประสงค์จะให้สุกด้วยความร้อนก็ต้องแช่เย็นในอุณหภูมิ -27 องศาเซลเซียส (-16 องศาฟาเรนไฮต์) อย่างต่ำ 36 ชั่วโมงแล้วจึงนำมาประกอบอาหารได้ (หมายเหตุ ช้องทำน้ำแข็งของตู้เย็น ไม่สามารถ ทำอุณหภูมิให้ต่ำถึงขั้นนี้ได้ อุณหภูมิต่ำถึงขั้นดังกล่าวจะทำได้ก็เฉพาะห้องเย็นที่ทำขึ้นเป็นพิเศษเท่านั้น ฉะนั้น วิธีที่ปลอดภัยที่สุด คือทำให้สุกนั่นเอง)

ทริคูริส ทริคิยูรา (Trichuris trichiura)

ชื่อสามัญเรียก พยาธิแส้ม้า (whip worm)

ชื่อโรค

ทริคูเรียซิส (Trichuriasis) หรือ

ไทรโคเซฟาเลียซิส (Trichocephaliasis) หรือ

วิฟเวอร์มินเฟกชัน (Whipworm infection)

รูปร่างลักษณะ

รูปร่างเหมือนแส้ม้าจริง ๆ หัวเล็ก ปลายใหญ่ ส่วนหางมีขนาดกว้างเหมือนด้ามแส้ ส่วนที่เป็นแส้มีลักษณะคล้ายหนวดมีความยาวประมาณ 3 ใน 5 ส่วนของตัว ส่วนด้ามแส้ยาวประมาณ 2 ใน 5 ส่วนของตัว ขนาดของตัวเมียใหญ่กว่าตัวผู้

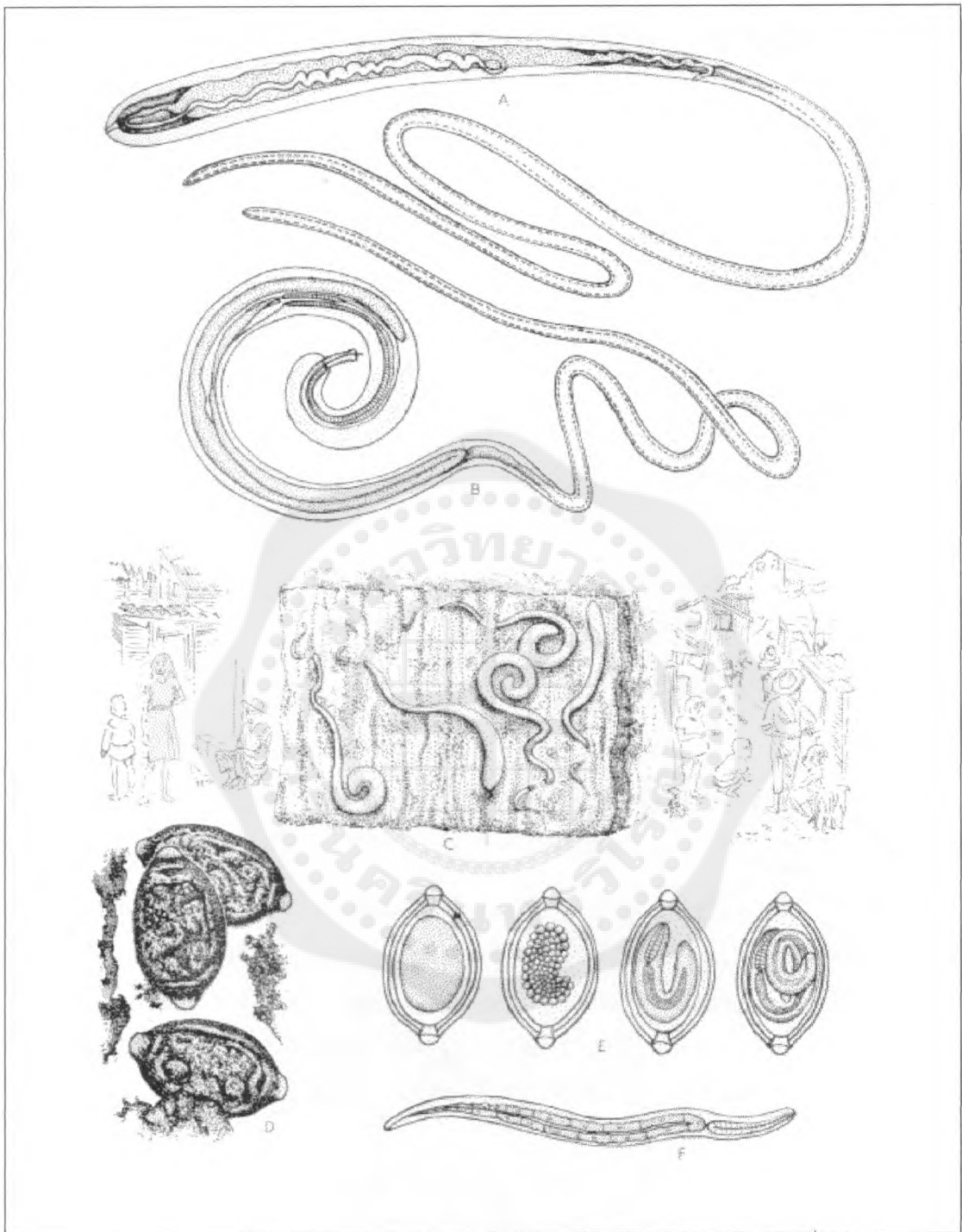
ตัวเมีย ยาวประมาณ 35-50 มม. ปลายมนทู่ค่อนข้างตรงเล็กน้อย รูเปิดของอวัยวะสืบพันธุ์อยู่ประมาณตอนต้น ๆ ของด้ามแส้ ในมดลูกมีไข่ที่ยังไม่เจริญ มีทวารหนักอยู่ท้ายสุดของลำตัว

ตัวผู้ ยาวประมาณ 30-45 มม. ต่างจากตัวเมียตรงที่ทางด้านท้ายของตัวผู้ม้วนงอทางด้านท้ายมีสพิคูล 1 อัน ยาวประมาณ 2.5 มม. ซึ่งมีปลอกหุ้มและมีหนาม

ไข่ มีรูปร่างเฉพาะเหมือนถังเบียร์ (barrel shape) ยาวประมาณ 50-54 ไมครอน และกว้างประมาณ 22 ไมครอน มีขั้ว 2 ข้าง (bipolar mucous plug) ไข่มีเปลือก 3 ชั้น ตัวเมื่อย่อยไข่ได้ประมาณวันละ 5,000-10,000 ใบต่อปรสิต 1 ตัว ไข่ที่ออกมาถึงบ่ออุจจาระครั้งแรกยังไม่เจริญดี ต่อเมื่ออยู่ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม คือมีอุณหภูมิและความชื้นเหมาะสมในที่ร่ม ก็จะมีการเจริญ โดยมีตัวอ่อนเกิดอยู่ภายในไข่ ไข่ที่ออกมาสามารถแยกได้เป็น 4 ระยะ คือ

1. ระยะที่ภายในไข่ยังเป็นเซลล์เดียว (unicellular stage of ovum)
2. ระยะที่ภายในไข่แบ่งตัวเป็นหลายเซลล์ (multicellular stage of ovum)
3. ระยะที่ภายในไข่เริ่มมีตัวอ่อนระยะแรก (early larva in egg shell)
4. ระยะที่ภายในไข่มีตัวอ่อนที่สมบูรณ์ (mature larva in egg shell)

ไข่ของพยาธิแส้ม้า สามารถต้านทานความแห้งแล้ง ความร้อน และความหนาวได้ดีกว่าไข่ของพยาธิไส้เดือนกลม



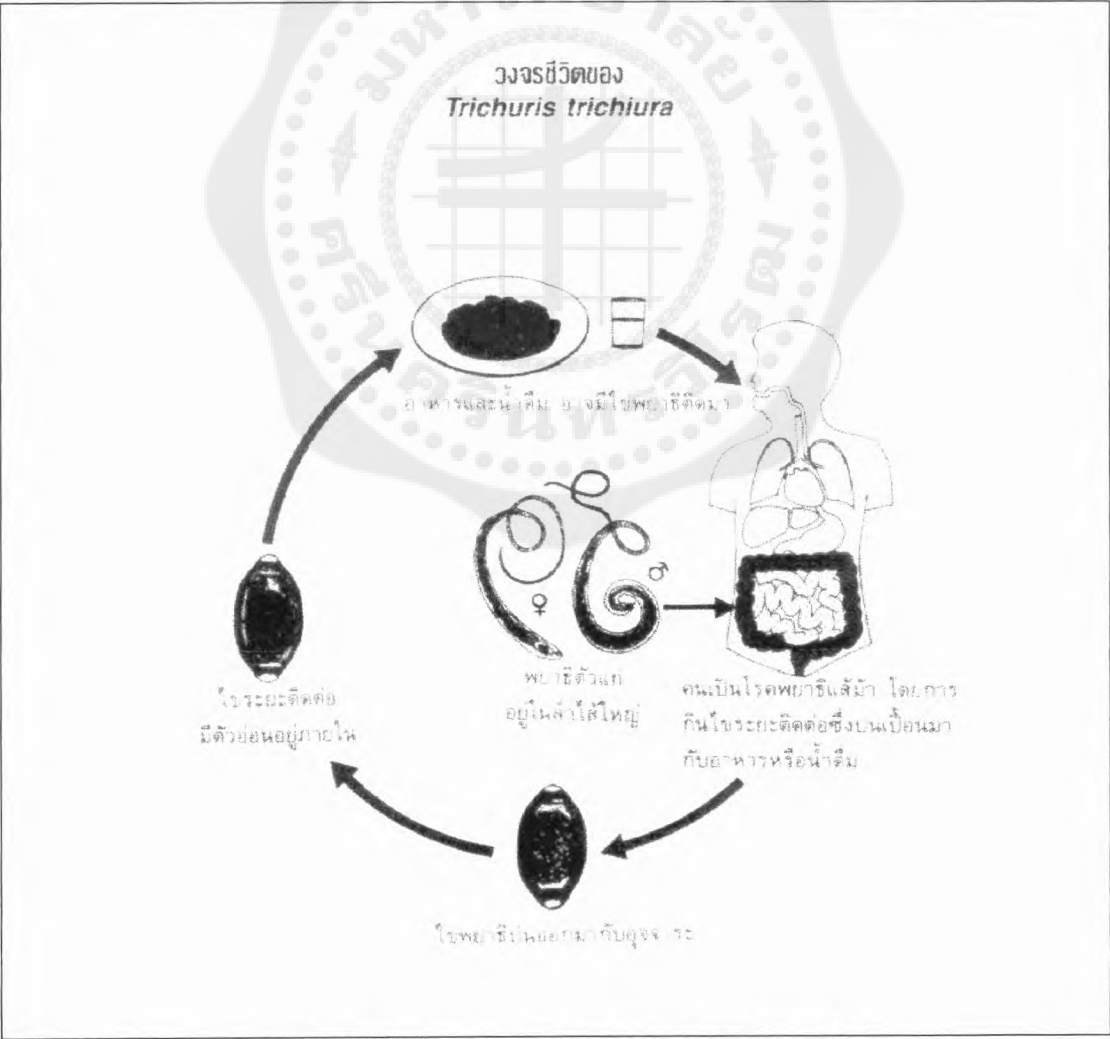
รูป 8.3 รูปร่างของทริคตัส ทริคตัส¹⁶

A คือ ตัวเต็มวัยเพศเมีย ; B คือ ตัวเต็มวัยเพศผู้ ; C คือ ลักษณะตัวแก่ที่ใช้
ปลายด้านหน้าฝังอยู่ในผนังของลำไส้ใหญ่ ; D คือไข่ ได้จากการทำสไลด์สด ; E
คือ ไข่ที่มีตัวอ่อนระยะต่าง ๆ อยู่ภายใน ; F คือตัวอ่อนที่ฟักออกจากไข่

วงชีวิต

วงชีวิตของพยาธิตัวตืดไม่มีโฮสต์ตัวกลาง พยาธิตัวตืดนี้เป็นปรสิตของคน ตัวเต็มวัยทั้งเพศผู้และเพศเมียอาศัยอยู่ในลำไส้ใหญ่ส่วนซีคัม และอาจพบในลำไส้ใหญ่ส่วนโคลอน และไส้ติ่ง โดยใช้แส้ม้าขูดพื้นวิลโล และปล่อยส่วนท้ายออกมา ขณะที่อยู่ก็จะปล่อยสารไปย่อยผนังชั้นในของลำไส้ ปรสิตจะกินอาหารและเศษอาหารในลำไส้ ตัวเมียเมื่อผสมพันธุ์กับตัวผู้แล้วก็จะปล่อยไข่ออกมากับอุจจาระในดิน เมื่อไข่เจริญจนถึงระยะที่ ภายในมีตัวอ่อนที่สมบูรณ์ก็จะเป็นระยะติดต่อ เมื่อคนได้รับไข่เข้าไปโดยติดมากับอาหารและน้ำ เมื่อตกถึงลำไส้เล็ก เปลือกไข่ถูกย่อยตัวอ่อนก็ออกมาเจริญเติบโตและลอกคราบเป็นตัวแก่อยู่ที่ลำไส้ใหญ่

ไข่ตั้งแต่ออกมาถึงอุจจาระจนกระทั่งเจริญเป็นระยะติดต่อใช้เวลาประมาณ 2 - 3 สัปดาห์ คนหลังจากที่กินไข่ระยะติดต่อแล้วจนไข่เติบโตเป็นตัวแก่และสามารถตรวจพบไข่ได้จาก อุจจาระของคนนั้น ใช้เวลาประมาณ 90 วัน หรือ 3 เดือน อายุขัยของปรสิตนี้



รูป 8.4 วงชีวิตของทริคูริส ทริคิยูรา³

ในคนประมาณ 3-8 ปี

นอกจากมีคนเป็นโฮสต์สุดท้ายแล้ว ยังมี ลิง หมู แกะ วัว ควาย หมา แมว หนู เป็นโฮสต์กักตุนโรคด้วย

ระบาดวิทยา

พบได้ทั่ว ๆ ไป โดยเฉพาะประเทศในทวีปเอเชีย ในประเทศที่อยู่ในเขตร้อนพบมาก เนื่องจากมีฝนตกชุก และมีการถ่ายอุจจาระลงในดินเสมอ ส่วนในประเทศไทยมีมากทางภาคใต้ เนื่องจากมีความชื้นสูง ทำให้การเจริญเติบโตของตัวอ่อนสมบูรณ์ดี พบในเด็กมากกว่าผู้ใหญ่ และมักพบการมีโรคนี้คู่ไปกับโรคพยาธิไส้เดือนกลม

พยาธิสภาพ

โรคนี้เป็นโรคของลำไส้ใหญ่ คนที่มีพยาธิไส้ผ้จำนวนน้อยไม่ค่อยมีอาการอะไรมาก แต่บางคนอาจมีอาการได้ คือปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเดิน อุจจาระเป็นมูกเลือด ซีด อ่อนเพลีย น้ำหนักลด เนื่องจากปรสิตนี้ฝังหัวและลำตัวส่วนหน้าเข้าไปในเยื่อบุลำไส้ ทำให้เกิดการอักเสบเป็นแผล และติดเชื้อแบคทีเรียได้ เนื่องจากปรสิตปล่อยสารพิษออกมา ทำให้เกิดลมพิษได้ ในบางรายที่เป็นรุนแรงอาจมีลำไส้ใหญ่ส่วนไส้ตรง (rectum) ยื่นออกมาจากทวารหนักได้ (prolapse of rectum)

การวินิจฉัย

โดยการตรวจหาไข่ของปรสิตในอุจจาระ

การป้องกัน

1. เมื่อพบคนเป็นโรคจากปรสิตนี้ต้องรีบรักษา
2. จัดให้มีและใช้ส้วมที่ถูกต้องสุขลักษณะทุกครัวเรือน
3. ให้สุศึกษาแก่ประชาชนเกี่ยวกับสุขวิทยาส่วนบุคคล โดยเฉพาะในเด็กสอนให้รู้ถึงความสะอาด การตัดเล็บให้สั้น ล้างมือให้สะอาดหลังถ่ายอุจจาระ และก่อนรับประทานอาหารทุกครั้ง โดยใช้สบู่ฟอก และต้องฝึกจนติดเป็นนิสัย

ซูเปอร์แฟมิลีแรบดิทอยเดีย (Superfamily Rhabditoidea)

เป็นหนอนตัวกลมที่สามารถดำรงชีวิตเป็นอิสระคือไม่ต้องอาศัยโฮสต์ และสามารถเปลี่ยนเป็นวงชีวิตที่เป็นปรสิตได้ หนอนตัวกลมที่สำคัญในซูเปอร์แฟมิลีนี้คือ สตรองกิลอยด์สเทอร์โคราลิส (*Strongyloides stercoralis*)



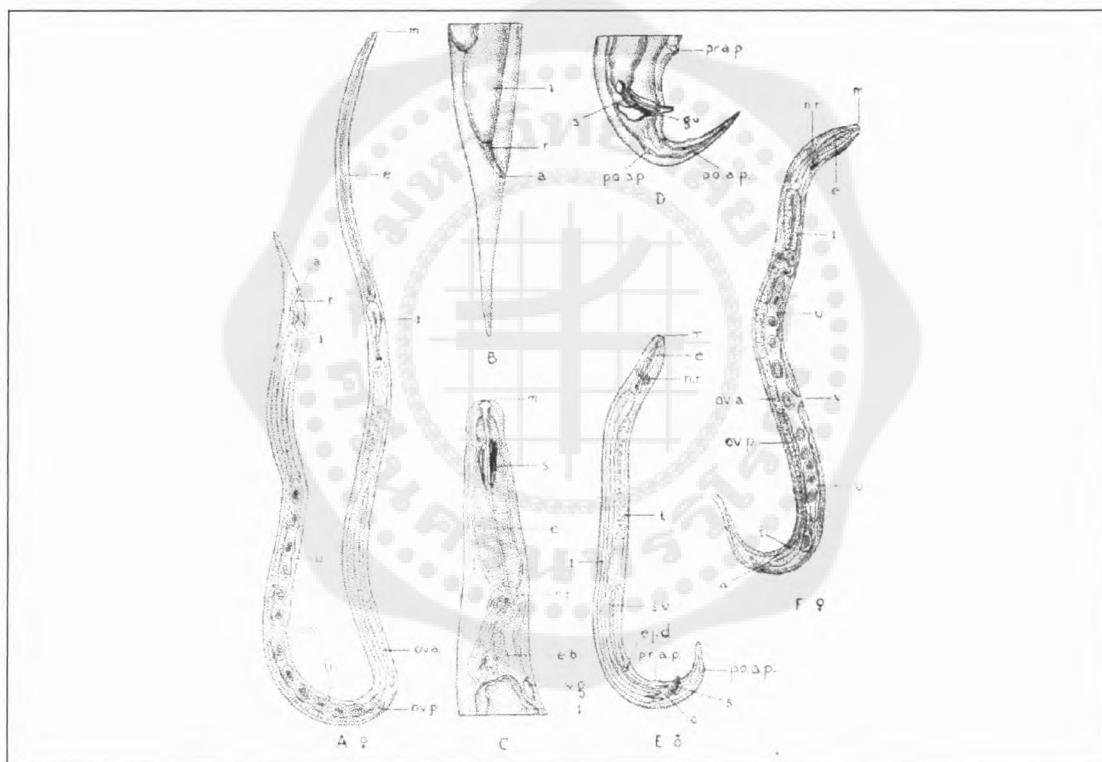
สตรองกิลอยด์ สเตอโรโคราลิส (*Strongyloides stercoralis*)

บางคนเรียก พยาธิเส้นด้าย (thread worm)

ชื่อโรค

สตรองกิลอยด์ยซิส (Strongyloidiasis) หรือ
สตรองกิลอยโดซิส (Strongyloidosis) หรือ
โคชิน-ไชนา-ไดอาเรีย (Cochin-China-diarrhea)

รูปร่างลักษณะ



รูป 8.5 รูปร่างของสตรองกิลอยด์ สเตอโรโคราลิส¹²

A คือตัวเมียที่เป็นปรสิต ; B คือ ปลายด้านท้ายของปรสิตเพศเมีย ; C คือ ปลายด้านหัวของปรสิตเพศผู้ ; D คือปลายด้านท้ายของปรสิตเพศผู้ ; E คือตัวผู้ที่หากินอิสระ ; F คือ ตัวเมียที่หากินอิสระ

a , anus ; c , cloaca ; e , esophagus ; e.b. , esophageal bulb ; ej. d. , ejaculatory duct ; gu. , gubernaculum ; i , intestine ; m , mouth ; n.r. , nerve ring ; ov.a. , anterior ovary ; ov. p., posterior ovary ; po.a.p. , post anal papilla ; pr.a.p. , preanal papilla ; r. , rectum ; s, spicules ; s.v. , seminal vesicle ; t , testis ; u , uterus ; v , vulva ; v.g. , ventral gland

เป็นปรสิตขนาดเล็กมาก สีขาวคล้ายเส้นด้าย โดยที่ตัวเต็มวัยเพศเมียมีขนาดใหญ่กว่าตัวเต็มวัยเพศผู้ และตัวที่มีการดำรงชีวิตแบบปรสิตมีขนาดใหญ่กว่าตัวที่มีการดำรงชีวิตแบบหากินอิสระ เป็นปรสิตที่ออกลูกเป็นไข่และมีตัวอ่อนที่ฟักออกจากไข่ ตัวอ่อนมี 2 แบบ คือ ตัวอ่อนแรบดิทิฟอร์ม (rhabditiform larva) กับตัวอ่อนฟิลาไรฟอร์ม (filariform larva)

ตัวเมียที่เป็นปรสิต มีสีขาวยาวประมาณ 2.2 มม. กว้าง 40-50 ไมครอน ลักษณะของหลอดอาหารเป็นแบบฟิลาไรฟอร์ม คือหลอดอาหารมีลักษณะยาวเรียว ไม่มีกระเปาะและรอยคอดของหลอดอาหาร ความยาวของหลอดอาหารประมาณ 2 ใน 5 ของความยาวลำตัว อวัยวะสืบพันธุ์มี 2 ชุด รูเปิดของอวัยวะสืบพันธุ์อยู่บริเวณ 3 ใน 5 ของความยาวลำตัว ปลายหางแหลม

ตัวเมียที่หากินอิสระ มีรูปร่างต่างจากตัวเมียที่เป็นปรสิตมาก คือ อ้วน สั้น ยาวประมาณ 1 มม. กว้าง 50-70 ไมครอน ลักษณะของหลอดอาหารเป็นแบบแรบดิทิฟอร์ม คือส่วนท้ายของหลอดอาหารจะโป่งพองออกเป็นกระเปาะ และมีรอยคอด ทำให้แยกออกจากหลอดอาหารส่วนหน้าได้ อวัยวะสืบพันธุ์เหมือนตัวเมียที่ดำรงชีวิตเป็นปรสิต

ตัวผู้ที่หากินอิสระ เล็กกว่าตัวเมีย ยาวประมาณ 0.7 มม. กว้าง 40-60 ไมครอน หางงอ มีสปีคูล 2 อัน มีอวัยวะสืบพันธุ์ 1 ชุด รูปร่างคล้ายพยาธิเข็มหมุด แต่สามารถแยกจากกันโดยการวัดขนาด

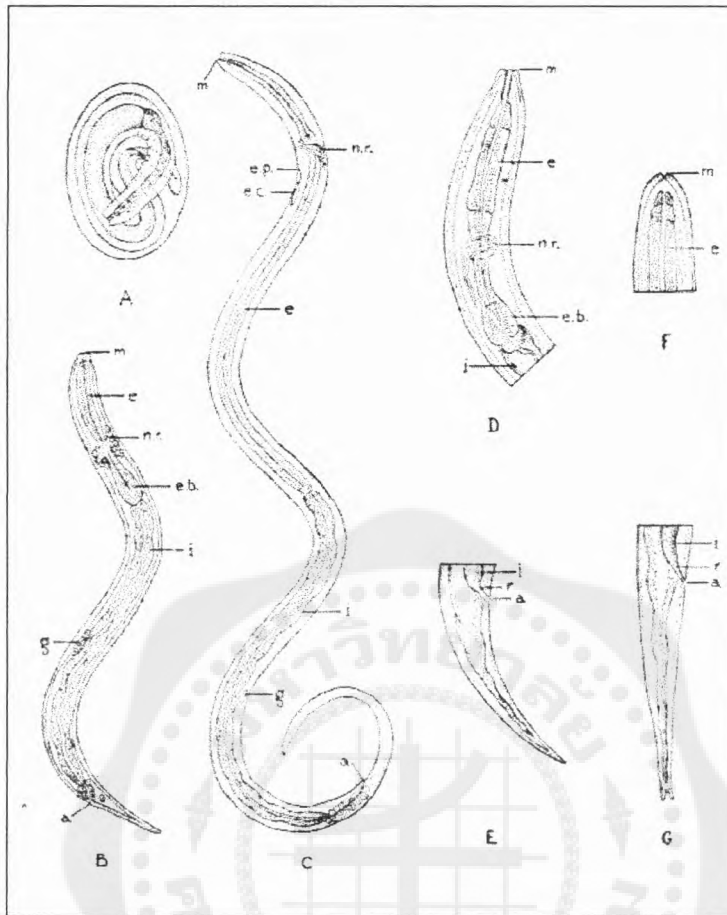
ตัวผู้ที่เป็นปรสิต มีลักษณะคล้ายตัวผู้ที่หากินอิสระ

ตัวอ่อน มี 2 แบบ คือ ตัวอ่อนแรบดิทิฟอร์ม และตัวอ่อนฟิลาไรฟอร์ม

ตัวอ่อนแรบดิทิฟอร์ม เป็นระยะแรกที่ออกจากไข่ใหม่ ๆ ขนาดยาว 200 - 300 ไมครอน ลำตัวเรียวยาว ช่องปากสั้น ลักษณะหลอดอาหารส่วนต้นยาวเรียว ส่วนหลังพองออกเป็นกระเปาะ เหนือกระเปาะจะคอดเล็กน้อย มีวงแหวนประสาท (nerve ring) มีก่อนที่จะเจริญเป็นอวัยวะสืบพันธุ์เป็นก้อนใหญ่รูปกระสวย อยู่ประมาณ 3 ใน 5 ของลำตัว

ตัวอ่อนฟิลาไรฟอร์ม ยาวประมาณ 400-500 ไมครอน ลักษณะหลอดอาหารเป็นแท่งยาวเกือบครึ่งหนึ่งของลำตัว ปลายหางแฉก ไม่แหลมอย่างพยาธิปากขอ

ไข่ มีเปลือกบาง ๆ รูปไข่ ภายในไข่จะมีตัวอ่อนอยู่ภายใน ลักษณะไข่คล้ายกับไข่ของพยาธิปากขอ ขนาด 60 x 40 ไมครอน ไข่ปนน้อยเพราะไข่อยู่ในผนังลำไส้



รูป 8.6 ตัวอ่อนและไข่ของสตรองกิลอยด์ สเทอร์ โคราลิส¹²

A คือ ไข่ที่มีตัวอ่อนอยู่ภายใน ; B คือ ตัวอ่อนแรบดิทิฟอร์ม ; C คือ ตัวอ่อนฟิลา
ริฟอร์ม ; D คือปลายด้านหน้าของตัวอ่อนแรบดิทิฟอร์ม ; E คือปลายด้านท้าย
ของตัวอ่อนแรบดิทิฟอร์ม ; F คือปลายด้านหน้าของตัวอ่อนฟิลา
ริฟอร์ม ; G คือปลายด้านท้ายของตัวอ่อนฟิลา
ริฟอร์ม

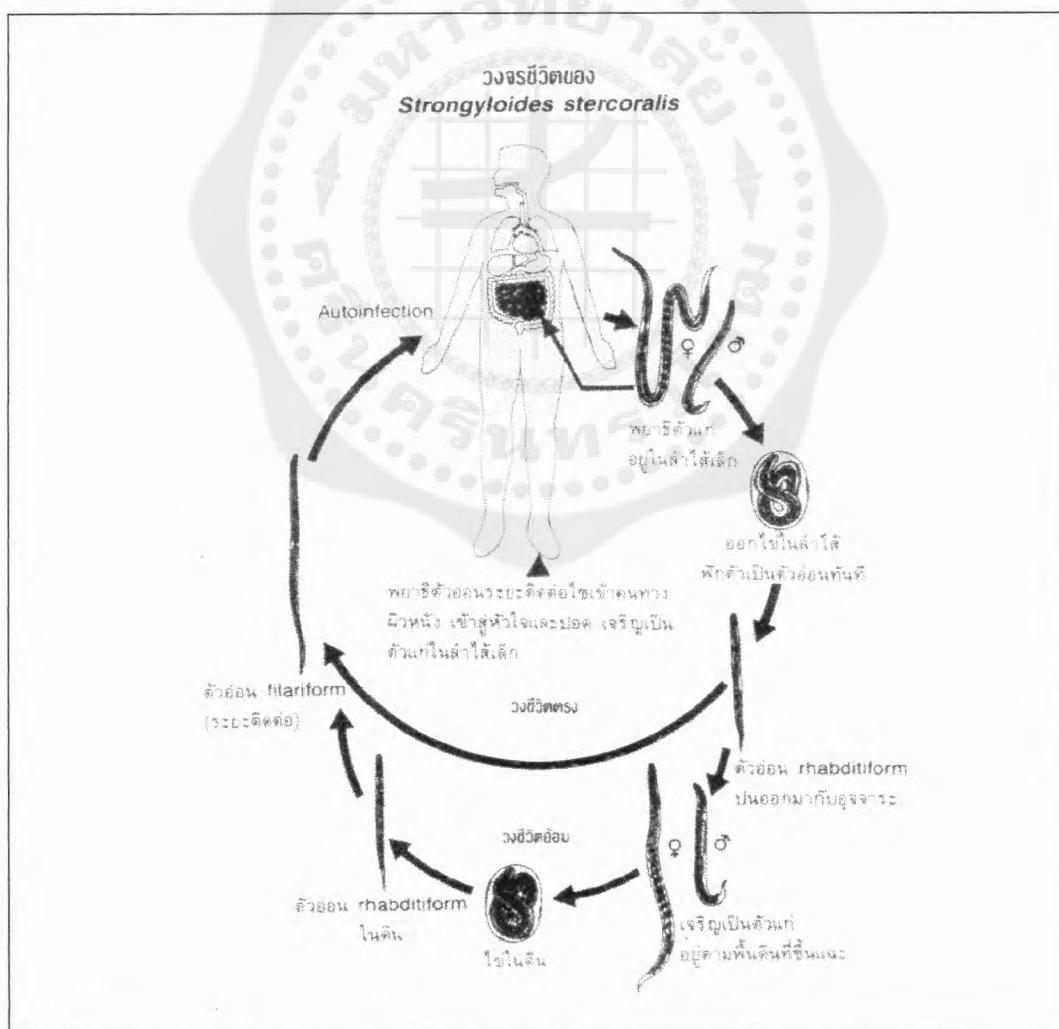
a, anus; e, esophagus; e.b., esophageal bulb; e.c., excretory cell; e.p., excretory
pore; g, genital rudiment; i, intestine; m, mouth; n.r., nerve ring; r, rectum.

วงชีวิต

ตัวเต็มวัยของปรสิตฝังอยู่ในเยื่อของลำไส้เล็ก ตัวผู้และตัวเมียผสมพันธุ์กันแล้วจะให้
ไข่ ซึ่งตัวอ่อนในไข่จะเจริญเติบโต แล้วออกจากไข่เป็นตัวอ่อนแรบดิทิฟอร์มภายในโพรงลำไส้
ตัวอ่อนนี้จะถูกถ่ายป็นออกมากับอุจจาระ ต่อจากนั้นวงชีวิตของปรสิตก็ดำเนินไปได้ 2 แบบ
คือ

1. วงชีวิตทางตรง (direct course หรือ homogonic cycle) ตัวอ่อนเรบดิทิฟอร์มที่ปนออกมากับอุจจาระ เมื่อพบความชื้นและอุณหภูมิที่เหมาะสม จะลอกคราบ 2 ครั้ง เจริญเติบโตในดิน ใช้เวลาประมาณ 18 ชั่วโมงหรือมากกว่ากลายเป็นตัวอ่อนฟิลาไรฟอร์ม ซึ่งเป็นระยะติดต่อรอไชเข้าทางผิวหนังตรงบริเวณซอกเท้าของคน เข้าสู่ระบบเลือดดำหัวใจซีกขวา ไปที่ปอด เข้าไปอยู่ที่ถุงลม จากนั้นออกจากถุงลมขึ้นสู่หลอดลมและลงไปไหลอดอาหารผ่านกระเพาะอาหาร แล้วกลับมายังลำไส้เล็ก เจริญเป็นตัวแก่หรือตัวเต็มวัย โดยฝังตัวอยู่ในเยื่อบุของลำไส้ จะออกใช้วันละประมาณ 50 ใบต่อตัวเมีย 1 ตัว ซึ่งมีตัวอ่อนอยู่ในไข่และจะออกจากไข่เร็วมากคือประมาณ 2-3 ชั่วโมง กลายเป็นตัวอ่อนเรบดิทิฟอร์ม เคลื่อนไหวได้รวดเร็ว ออกจากผนังลำไส้ปนมากับอุจจาระลงสู่พื้นดิน

วงชีวิตแบบนี้อาจมีออโตอินเฟกชัน (autoinfection) หรือไฮเพอร์อินเฟกชัน (hyper-infection) ได้ โดยตัวอ่อนเรบดิทิฟอร์มในช่องลำไส้เจริญเป็นตัวอ่อนฟิลาไรฟอร์ม แล้วไชเข้า



รูป 8.7 วงชีวิตของสตรองกิลอยด์ สเตอโรโคราลิส³

สู่เส้นเลือดดำของลำไส้ หรือบริเวณผิวหนังรอบๆ ทวารโดยไม่ต้องไปเจริญเติบโตนอกร่างกาย (ในดิน) เหมือนวงจรชีวิตปกติ

2. วงชีวิตทางอ้อม (indirect course หรือ heterogonic cycle) ตัวอ่อน แรบริติฟอรัมที่ปนออกมากับอุจจาระอยู่ในสภาพที่ไม่เหมาะสม ก็จะลอกคราบ 4 ครั้ง ใช้เวลาประมาณ 36 ชั่วโมงเป็นตัวแก่ตัวผู้และตัวเมียในดิน เมื่อตัวผู้และตัวเมียผสมพันธุ์กันแล้ว ตัวเมียออกไข่และได้ตัวอ่อนแรบริติฟอรัม และเจริญเป็นตัวแก่ซึ่งเป็นชีวิตที่เป็นอิสระ ตัวอ่อน แรบริติฟอรัมนี้ถ้ามีสภาพแวดล้อมเหมาะสมก็สามารถเจริญเป็นตัวอ่อนฟิลาไรฟอรัมเป็นระยะติดต่อไข่เข้าสู่คนอย่างวงจรชีวิตปกติ

วิธีการเกิดโรค

ส่วนใหญ่เกิดจากการเดินเท้าเปล่า ในการทำไร่ นา ตามชนบท และระยะติดต่อคือ ตัวอ่อนฟิลาไรฟอรัมไข่เข้าทางผิวหนังบริเวณซอกเท้า

พยาธิสภาพ

ระยะเวลาที่ระยะติดต่อไข่เข้าทางผิวหนังจนถึงการตรวจพบตัวอ่อนในอุจจาระ ใช้เวลาประมาณ 3 สัปดาห์ อาการของโรคบางคนอาจไม่มีเลย จนกระทั่งรุนแรงถึงแก่ชีวิตได้

จุดที่ระยะตัวอ่อนฟิลาไรฟอรัมไข่เข้าสู่ผิวหนัง จะเกิดการอักเสบเห็นเป็นจุดแดง ๆ ปกติบริเวณง่ามเท้า เมื่อปรสิตผ่าน پوستก็จะมีอาการอักเสบ และไอ เมื่อผ่านถึงลำไส้และไข่เข้าฝังตัวอยู่ในเยื่อบุผนังลำไส้จะมีการอักเสบ ปวดท้อง อาการจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับจำนวนของปรสิต โดยมากจะปวดท้องบริเวณลิ้นปี่ ทำให้เข้าใจว่าเป็นแผลในกระเพาะอาหาร มีอาการคลื่นไส้ อาเจียน ท้องเดิน น้ำหนักลด ผิวหนังแห้ง อ่อนเพลีย และอาจมีท้องผูก และลมพิษ โรคแทรกอื่นๆ คือ ปอดอักเสบเนื่องจากเชื้อแบคทีเรีย ตัวอักเสบ กล้ามเนื้อหัวใจอักเสบหรือเยื่อสมองอักเสบ

การวินิจฉัย

โดยตรวจพบตัวอ่อนระยะแรกในอุจจาระของผู้ป่วย แต่ต้องวินิจฉัยให้ดี เพราะลักษณะคล้ายตัวอ่อนพยาธิปากขอมาก

ระบาดวิทยา

พบได้ทั่วโลก มักพบคู่ไปกับพยาธิปากขอ แต่เปอร์เซ็นต์ที่พบจะต่ำกว่าพยาธิปากขอ มักพบระบาดอยู่ในเขตร้อน

การป้องกัน

1. ให้การศึกษาแก่ประชาชนถึงอาการ อันตราย วงจรชีวิต และวิธีการควบคุม
2. แนะนำประชาชนให้มีและใช้ส้วมที่ถูกต้องลักษณะทุกครัวเรือน
3. ให้รู้เกี่ยวกับสุขวิทยาส่วนบุคคล โดยเฉพาะในเด็กนักเรียน และในรายที่พบว่าเป็นโรค ควรให้การรักษา และต้องระวังอย่าให้ท้องผูกบ่อย ๆ



ซูเปอร์แฟมิลีสตรองกิลอยเดีย

(Superfamily Strongiloidea)

แฟมิลีที่สำคัญ คือ แฟมิลีแอนไซโลสโทแมทิดี (Family Ancylostomatidae) ซึ่งเป็นที่รู้จักกันคือ พยาธิปากขอ (hook worm) ซึ่งเป็นปรสิตที่อยู่ในลำไส้เล็กของคนและสัตว์ที่เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมบางชนิด เป็นหนอนตัวกลมที่สำคัญตัวหนึ่ง เนื่องจากตัวแก่ที่อาศัยอยู่ในลำไส้เล็กจะดูดเลือดทำให้ผู้ป่วยต้องเสียเลือด และเกิดมีอาการต่าง ๆ ของโรคโลหิตจาง

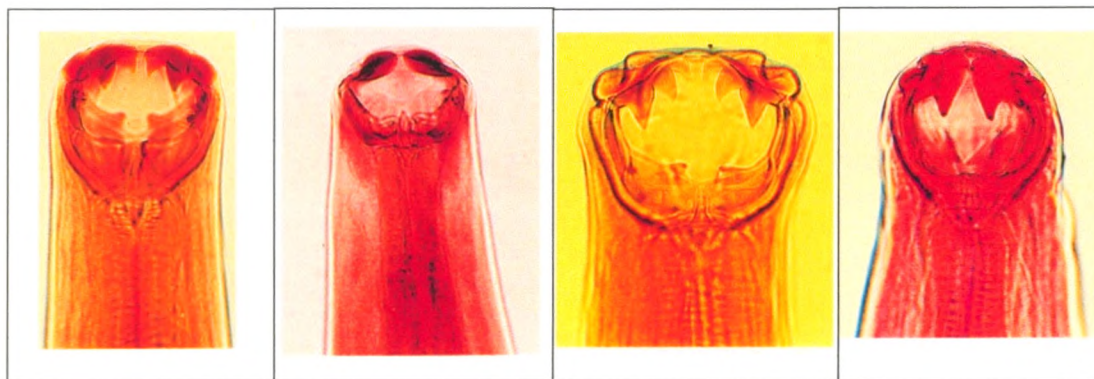
พยาธิปากขอแบ่งออกเป็น 2 จินัส คือ เนแคเทอร์ (Necator) และแอนไซโลสโทมา (Ancylostoma)

พยาธิปากขอของคนมีอยู่ 2 ชนิด คือ

-เนแคเทอร์ อเมริกานัส (*Necator americanus*) พยาธิปากขอของโลกใหม่ (new world hook worm) เพราะพบครั้งแรกในทวีปอเมริกา

-แอนไซโลสโทมา ดูโอดิเนล (*Ancylostoma duodenale*) พยาธิปากขอของโลกเก่า (old world hook worm) เพราะ Angelo Dubini (ค.ศ. 1838) รายงานว่าพบครั้งแรกในเมืองมิลาน ประเทศอิตาลี แต่ Chowdhury and Schad (ค.ศ. 1972) รายงานว่าแอนไซโลสโทมา เซแลนิกัม (*Ancylostoma ceylanicum*) ซึ่งเป็นพยาธิปากขอในแมวสามารถพบในคนได้

นอกจากนี้ยังมีพยาธิปากขอของสัตว์ที่อาจทำให้เกิดโรคผิวหนังในคนได้ มี 3 ชนิด คือ แอนไซโลสโทมา แคนินัม (*Ancylostoma caninum*)
แอนไซโลสโทมา บราซิลเลียนส์ (*Ancylostoma braziliense*)
แอนไซโลสโทมา เซแลนิกัม (*A. ceylanicum*)



รูป 8.8 ปากของพยาธิปากขอ (จากซ้ายไปขวา)³

A. duodenale, *N. americanus*, *A. caninum*, *A. braziliense*

เนแคเทอร์ อเมริกันัส (*Necator americanus*) และ แอนไชโลสโตมา ดูโอดิเนล (*Ancylostoma duodenale*)

ชื่อโรค โรคพยาธิปากขอ (Hook worm infection) หรือ
เนแคโทเรียซิส (Necatoriasis) หรือ
แอนไชโลสโตเมียซิส (Ancylostomiasis)

เขตปรากฏโรค

โรคพยาธิปากขอพบได้ทั่วโลก พบมากในเขตร้อนและเขตอบอุ่น เพราะมีอุณหภูมิและความชื้นเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของตัวอ่อนของปรสิต ในประเทศหนาวพบได้น้อยกว่า ปรสิตของคนทั้ง 2 ชนิดนี้ มักจะพบอยู่ปะปนกันไป แต่เนแคเทอร์ (*Necator sp.*) จะพบได้มากในประเทศที่อยู่ในเขตร้อน ส่วนแอนไชโลสโตมา (*Ancylostoma sp.*) จะพบได้น้อยในประเทศที่อยู่ในเขตร้อน ทั้งนี้เนื่องจากไข่และระยะตัวอ่อนของเนแคเทอร์ (*Necator sp.*) มีความทนทานต่ออุณหภูมิสูงได้ดีกว่าแอนไชโลสโตมา (*Ancylostoma sp.*)

โรคพยาธิปากขอนี้พบอยู่ในช่วงเส้นรุ้ง 30 องศาเหนือ กับ 30 องศาใต้ พบในประเทศที่มีการกำจัดอุจจาระไม่ดี ดินมีความชุ่มชื้นและอุณหภูมิสูงจะช่วยให้ตัวอ่อนของปรสิตเจริญเป็นระยะติดต่อได้ดี สำหรับประเทศไทยพบทั่วประเทศและพบมากที่สุดทางภาคใต้

รูปร่างลักษณะ

ปรสิตทั้ง 2 ชนิดนี้มีลักษณะคล้ายกันมาก แตกต่างกันเล็กน้อยเท่านั้น มีลำตัวยาวและเรียวเล็กลงทั้ง 2 ปลาย

เนแคเทอร์ อเมริกันัส (*N. americanus*)

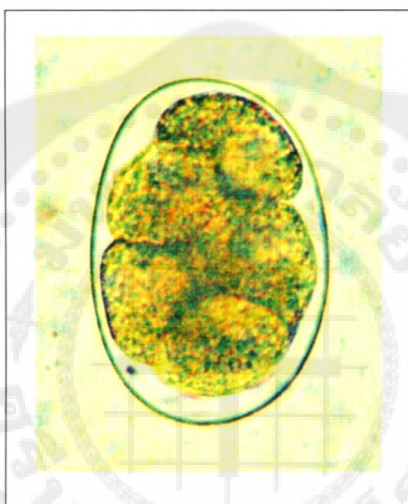
ตัวแก่ มีสีขาหรือเทาอ่อน ส่วนหัวจะโค้งไปทางด้านหลัง คือจะโค้งไปทางด้านตรงข้ามกับส่วนโค้งของลำตัว เมื่อมองดูด้วยตาเปล่า เหมือนรูปตัว S ภายในปากมีแผ่นฟัน (cutting plate) 2 อัน

ตัวผู้ ยาวประมาณ 7-9 มม. กว้างประมาณ 0.3 มม. ปลายหางของตัวผู้จะแผ่เป็นกระเปาะเรียกว่าเบอร์ซา (bursa) ภายในเบอร์ซาจะเห็นรัศมีที่พบทางด้านหลัง

(dorsal ray) แยกออกเป็น 2 แขนง และที่ปลายสุดของแต่ละแขนงจะแยกออกเป็น 2 แขนงเล็ก ๆ (bipartite) มีสปีคูลยาว 1 คู่

ตัวเมีย ยาวประมาณ 9-11 มม. กว้างประมาณ 0.4 มม. ปลายหาง แแหลม รูเปิดของอวัยวะสืบพันธุ์อยู่ด้านล่างตรงกลางลำตัวค่อนข้างหน้าเล็กน้อย

ไข่ เปลือกบางใส รูปไข่ ยาวประมาณ 64-76 ไมครอน กว้างประมาณ 36-40 ไมครอน ไม่มีสี ไข่ที่ออกมากับอุจจาระใหม่ ๆ ยังไม่เจริญเต็มที่จนพบอยู่ในระยะ 2-8 เซลล์ แต่ส่วนมากจะพบเป็นระยะ 4 เซลล์ ตัวเมียไข่วันละประมาณ 6,000-10,000 ฟองต่อตัว ขึ้นอยู่กับอายุของปลา และความต้านทานของโฮสต์



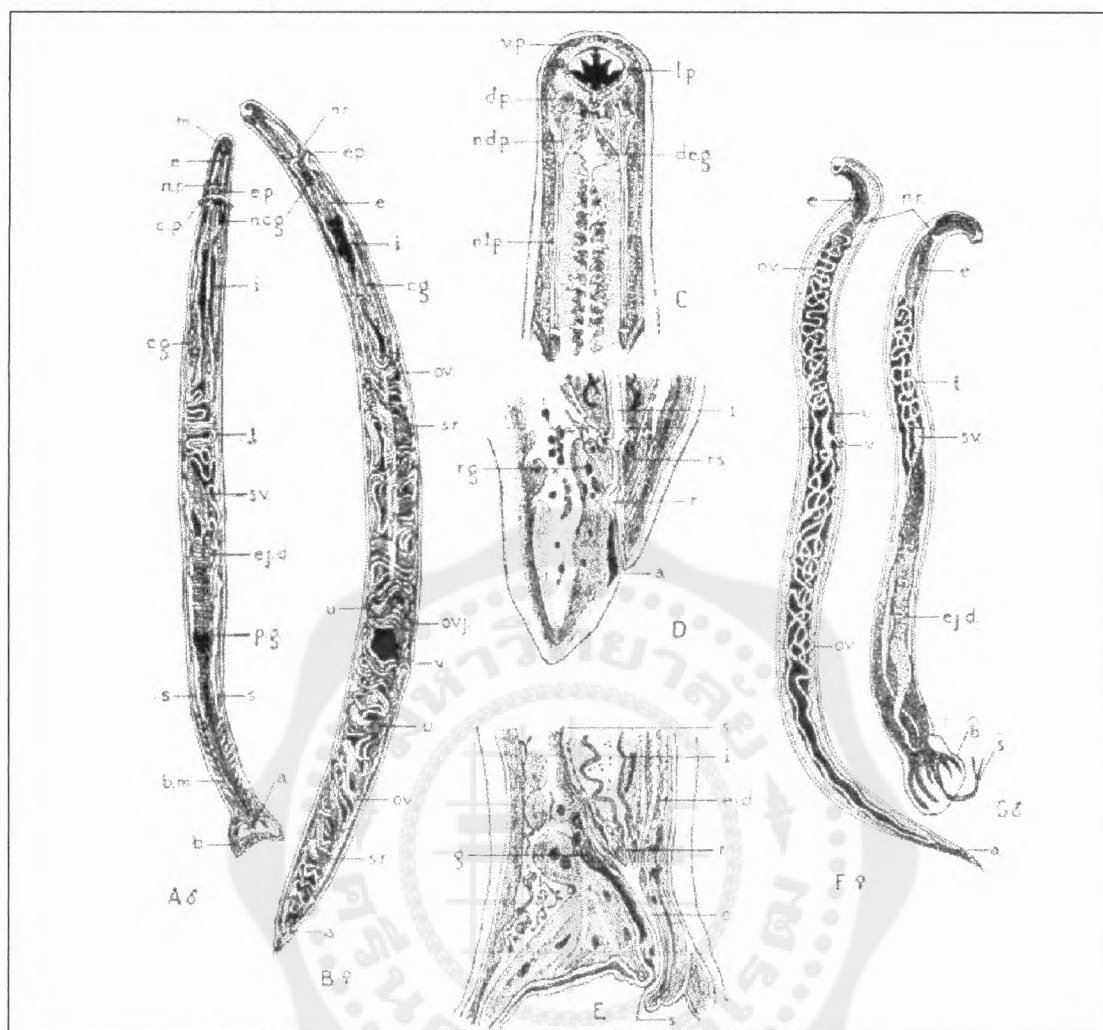
รูป 8.9 ไข่ของพยาธิปากขอ³

แอนไซโลสโทมา ดูโอดีเนล (*A. duodenale*)

ส่วนหัว จะโค้งไปทางด้านเดียวกับส่วนโค้งของลำตัว จึงไม่เห็นเป็นรูปตัว S ภายในช่องปากมีฟัน 2 คู่

ตัวผู้ยาว 8-11 มม. กว้าง 0.4-0.5 มม. เบอ์ซามีความกว้างมากกว่าความยาวที่ปลายของรัศมีทางด้านหลัง แยกออกเป็น 3 แขนงเล็ก ๆ (tripartite) มีสปีคูลเป็นท่อยาว 1 คู่

ตัวเมีย ยาวประมาณ 10-13 มม. กว้างประมาณ 0.6 มม. ปลายหางค่อนข้างกลม ช่องเปิดของอวัยวะสืบพันธุ์ประมาณ 1 ใน 3 ของลำตัวจากปลายหาง ตัวเมียตัวหนึ่งออกไข่ประมาณวันละ 15,000-20,000 ฟอง ขึ้นอยู่กับอายุของปลา และความต้านทานของโฮสต์ ลักษณะของไข่มีความยาวประมาณ 60 x 40 ไมครอน ลักษณะคล้ายกับไข่ของเนแคเทอ์



รูป 8.10 ลักษณะของ แอนโซโลสโทมา ดูโอดิเบล (A-E)
และเนแคเทอร์ อเมริกันัส (F,G)¹²

A คือ ตัวแก่เพศผู้ ; B คือ ตัวแก่เพศเมีย ; C คือ ปลายด้านหน้าหรือด้านหัว ;
D และ E คือ รูปผ่าตามยาวของปลายด้านท้ายเพศเมียและเพศผู้ ตามลำดับ ;
F คือ ตัวแก่เพศเมีย ; G คือ ตัวแก่เพศผู้

a , anus ; b , bursa ; b.m. , bursal muscles ; c , cloaca ; c.g. , cervical gland ;
c.p. , cervical papilla ; d.e.g. , dorsal eophageal gland ; d.p. , dorsal papilla ;
e , esophagus ; e.p. , excretory pore ; ej.d. , ejaculatory duct ; g ,
gubernaculum ; i , intestine ; l.p. , lateral papilla ; m , mouth ; n.c.g. , nucleus
of cephalic gland ; n.d.p. , nerve of dorsal papilla ; n.l.p. , nerve of lateral
papilla ; n.r. , nerve ring ; ov. , ovary ; ovj. , ovejector ; p.g. , prostatic glands ;
r , rectum ; r.g. , rectal ganglion ; r.s. , rectal sphinter ; s , spicules ; s.r. ,
seminal receptacle ; s.v. , seminal vesicle ; t , testis ; u , uterus ; v , vulva ;
v.p. , ventral papilla

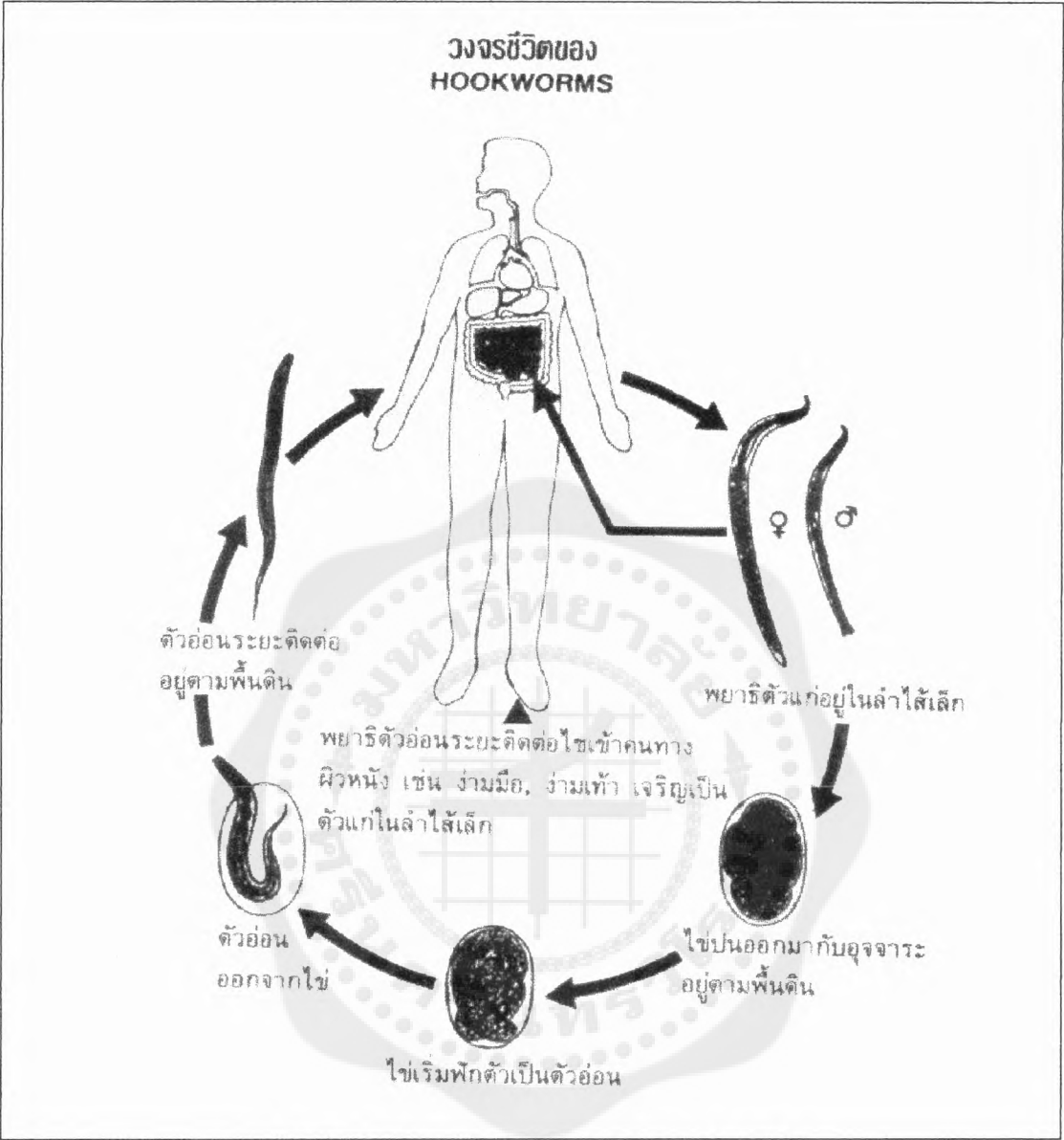
ตัวอ่อนของพยาธิปากขอมีลักษณะคล้ายตัวอ่อนของสตรองกิลอยด์ สเตอโคราลิส (*S. stercoralis*) คือมี 2 แบบ ตัวอ่อนระยะแรกที่ยังออกจากไข่ใหม่ ๆ มีขนาดยาว 250-300 ไมครอน เรียกตัวอ่อนแรบริติฟอรัม หากินอยู่ในดินประมาณ 1-2 วัน โดยกินพวกแบคทีเรีย และซากสารอินทรีย์เป็นอาหาร และลอกคราบเจริญเป็นตัวอ่อนระยะที่ 2 ซึ่งยังคงเป็นตัวอ่อนแรบริติฟอรัมอยู่ แต่จะมีความยาวเพิ่มขึ้นคือยาวประมาณ 500-600 ไมครอน ต่อจากนั้นอีกประมาณ 5-6 วัน ก็เจริญเติบโตและลอกคราบเป็นตัวอ่อนระยะที่ 3 เรียกตัวอ่อนฟิลาไรฟอรัม ตัวอ่อนระยะนี้ไม่มีการกินอาหาร เนื่องจากปากปิด ตัวอ่อนระยะที่ 3 นี้เป็นระยะติดต่อพบอยู่ตามพื้นดิน รอโอกาสที่จะไชเข้าสู่ผิวหนังของคนต่อไป

วงชีวิต

วงชีวิตของพยาธิปากขอทั้ง 2 ชนิดเหมือนกันดังนี้คือ

ปรสิตตัวแก่อาศัยอยู่ในลำไส้เล็กของคน ใช้ฟันหรือแผ่นฟันเกาะติดกับผนังลำไส้ ดูดเลือดและน้ำเลี้ยงเนื้อเยื่อ (tissue fluid) ของเยื่อบุลำไส้เป็นอาหาร ตัวเมียออกไข่ปนออกมากับอุจจาระลงสู่พื้นดิน เมื่อมีความชื้นและอุณหภูมิที่เหมาะสมจะเจริญจนเกิดมีตัวอ่อนอยู่ภายใน โดยใช้เวลาประมาณ 24 ชั่วโมง ต่อมาตัวอ่อนจะออกจากไข่เป็นตัวอ่อนระยะที่ 1 คือตัวอ่อนแรบริติฟอรัม อยู่ตามพื้นดิน กินอาหารเจริญเติบโต และลอกคราบเป็นตัวอ่อนระยะที่ 2 คงเป็นตัวอ่อนแรบริติฟอรัม แต่มีขนาดโตขึ้น และจากนั้นก็ลอกคราบอีกครั้งได้ตัวอ่อนระยะที่ 3 คือตัวอ่อนฟิลาไรฟอรัม ไม่กินอาหาร เป็นระยะติดต่ออยู่ที่พื้นดิน เมื่อมีโอกาสเหมาะก็ไชเข้าตามง่ามนิ้วเท้า หรือง่ามนิ้วมือเข้าสู่คน ซึ่งเป็นโฮสต์สุดท้าย ไชผ่านผิวหนังเข้าหลอดเลือดดำ กระแสเลือดจะพาปรสิตเข้าไปหัวใจห้องขวาและเข้าสู่ปอด ไชทะลุเข้าสู่ถุงลมและเคลื่อนตัวเข้าหลอดลมลงมาตามหลอดอาหารเข้าสู่กระเพาะอาหารและลำไส้เล็ก เจริญเติบโตเป็นตัวแก่ ระหว่างการเดินทางจะมีการลอกคราบอีก 2 ครั้ง ครั้งแรกเมื่ออยู่ในหลอดลม และเมื่อลงมาอยู่ในลำไส้จะลอกคราบครั้งสุดท้ายก่อนจะเป็นตัวแก่ ระยะเวลาดังแต่ตัวอ่อนฟิลาไรฟอรัมไชเข้าผิวหนังจนเจริญเป็นตัวแก่ และออกไข่ครั้งแรกใช้เวลาประมาณ 5 สัปดาห์

ตัวแก่ของเนแคเทอริ อเมริกันัส (*N. americanus*) มีชีวิตอยู่ได้นาน 4-20 ปี ส่วนแอนโซโลสโทมา ดูโอติเนล (*A. duodenale*) มีชีวิตอยู่ได้นานประมาณ 4-7 ปี (Watson, 1960)



รูป 8.11 วงชีวิตของพยาธิปากขอในคน³

พยาธิสภาพ

โรคพยาธิปากขอเป็นโรคเรื้อรังที่ทำให้ร่างกายอ่อนเพลีย จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับจำนวนปรสิตในลำไส้ผู้ป่วย และภาวะทางโภชนาการด้วย การที่ต้องสูญเสียเลือด เนื่องจากตัวปรสิตบวกรับร่างกายขาดอาหาร เป็นสาเหตุให้เกิดโรคโลหิตจางชนิดไฮโปโครนิค ไมโครไซติก แอนิเมีย (hypochronic microcytic anemia) ซึ่งเป็นต้นตอสำคัญของการอ่อนเพลีย นอกจากนี้ในเด็กอาจทำให้การเจริญทั้งร่างกายและจิตใจเป็นไปอย่างเชื่องช้า สมองทึบ ใ้ ซึ่งนับว่าเป็นอันตรายต่อประเทศชาติอย่างยิ่ง เนื่องจากเด็กในวันนี้คือผู้ใหญ่ในวันหน้า และในกลุ่มสตรีวัยที่สามารถให้ทารกได้นั้น นอกจากต้องใช้เลือดบำรุงเลี้ยงทารก

ขณะตั้งครรภ์ และเสียเลือดระหว่างคลอดบุตรแล้ว ยังต้องสูญเสียเลือดเนื่องจากปรสิตอีก จากการทดลอง ปรากฏว่า พยาธิปากขอทำให้เสียเลือดประมาณ 0.35-0.75 ซี.ซี. ต่อตัวต่อ 1 วัน จะเห็นได้ว่า นอกจากจะทำอันตรายต่อร่างกายโดยตรงแล้ว ยังทำลายเศรษฐกิจของประเทศชาติปีละหลายร้อยล้านบาทโดยทางอ้อมอีกด้วย

อาการต่าง ๆ ที่ตรวจพบอีก เช่น อาการคันระหว่างตัวอ่อนของปรสิตไชเข้าทางผิวหนัง โดยเฉพาะบริเวณง่ามนิ้วเท้า ขณะเดินเท้าเปล่าไปเหยียบตัวอ่อนเข้า อาการทางปอด ระหว่างที่ตัวอ่อนไชทะลุถุงลม จะมีอาการไอ บางครั้งมีโลหิตปนออกมากับเสมหะ ตรวจโลหิตพบ มีอีโอสิโนฟิล สูงมาก อาการปวดท้องก็จะพบบ่อย ๆ เนื่องจากตัวปรสิตเกาะกัดผนังลำไส้ ทำให้ลำไส้อักเสบ

สรุปโรค

1. ตัวอ่อนไชผ่านผิวหนังอาจทำให้คันผิวหนังบริเวณนั้นและเป็นตุ่มแดง(ground itch)
2. เมื่อปรสิตเข้าสู่ปอดจะทำให้เกิดอาการไอ
3. เมื่อปรสิตเจริญเป็นตัวแก่มันจะดูดเลือด ถ้ามีปรสิตจำนวนมาก ๆ ทำให้มีอาการของหัวใจวาย อาการมึนงง เกิดจากพิษของปรสิตด้วยก็ได้

การวินิจฉัย

นำอุจจาระของผู้ป่วยมาตรวจหาไข่ของปรสิต

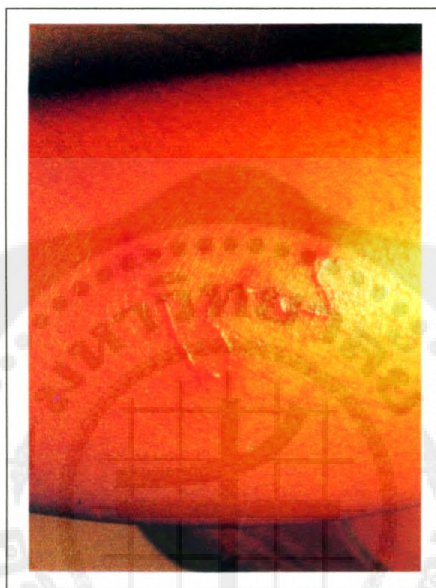
การป้องกัน

1. แนะนำประชาชนให้ทราบถึงอันตรายต่อการเดินเท้าเปล่าบนพื้นดินที่มีตัวอ่อนระยะติดต่อของปรสิต อันเนื่องมาจากการถ่ายอุจจาระนอกส้วม
2. ให้สุศึกษาแก่ประชาชน โดยเฉพาะสุวิทยาสวนบุคคล ควรสวมรองเท้าทุกครั้ง ที่ออกนอกบ้าน
3. แนะนำให้มีและใช้ส้วมที่ถูกสุขลักษณะทุกครัวเรือน

หมายเหตุ โรคที่เกิดเนื่องจากพยาธิปากขอยังมีอีก คือ โรคที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของตัวอ่อนปรสิตตามผิวหนัง (cutaneous larva migrans of hook worm หรือ creeping

eruption) เกิดเนื่องจากแอนโซโลสโทมา แคนินัม (*A. caninum*) แอนโซโลสโทมา บราซิเลียนส์ (*A. braziliense*) แอนโซโลสโทมา เซลานิคัม (*A. ceylanicum*)

ในธรรมชาติพยาธิปากขอทั้ง 3 ตัวดังกล่าว เป็นพยาธิปากขอพบในลำไส้ของสุนัขและแมว ไม่ใช่พยาธิปากขอในลำไส้ของคน แต่ตัวอ่อนระยะติดต่อของปรสิตทั้ง 3 นี้สามารถไชเข้าไปในผิวหนังคนได้



รูป 8.12 แสดงลักษณะผิวหนังที่ปรสิตไชผ่าน³
(cutaneous larva migrans หรือ creeping eruption)

อาการที่เกิดขึ้น ส่วนมากจะพบตามมือ เท้า ก้น หรือส่วนอื่นของร่างกาย ลักษณะจะเป็นผื่นแดงนูนขึ้นมามีขนาดเล็กน้อย ตรงบริเวณที่เป็นจะมีอาการคัน และกลายเป็นลักษณะตุ่มแดงใน 2-3 วันแรก ตัวอ่อนปรสิตจะอยู่ระหว่างชั้นสตราทัมคอเนียม (stratum corneum) กับสตราทัมเจอมีแนทิวัม (stratum germinativum) ของผิวหนัง และอาจอยู่ในรูขุมขน (hair follicle) หรือในต่อมเหงื่อ ทำให้เกิดอักเสบ คัน และมีน้ำเหลืองมาก ตัวอ่อนของ ปรสิตจะเคลื่อนที่ประมาณ 2-3 มม.ต่อวัน ดังนั้นบริเวณที่เกิดรอยโรคค่อนข้างจำกัด อย่างไรก็ตามในรายที่ตัวอ่อนไชเข้าสู่ผิวหนังจำนวนมากจะทำให้เกิดรอยโรคกว้างขวางมาก เมื่อผู้ป่วยเกาตรงบริเวณที่คันจะทำให้แผลที่เกิดขึ้นมีภาวะแทรกซ้อนจากแบคทีเรีย อาจจะทำให้เกิดเป็นฝีขึ้นได้ อาการของโรคที่เกิดขึ้นอาจใช้เวลาหลายวันหรือหลายสัปดาห์กว่าจะหาย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปฏิกิริยาตอบสนองของภูมิแพ้แต่ละคน เม็ดเลือดขาวอีโอสิโนฟิลสูงในเลือดหรือในรอยโรค ตัวอ่อนของปรสิตที่เข้าไปอยู่ในผิวหนังส่วนมากจะตายหรือถูกทำลายโดยปฏิกิริยาการตอบสนองของโฮสต์ และอาการของโรคจะหายประมาณ 1-2 สัปดาห์

การวินิจฉัย

โรคนี้ดูได้จากอาการที่แสดงออกมาและการซักถามประวัติผู้ป่วยว่า มาจากบริเวณ ที่มีการเลี้ยงสุนัขหรือแมว อาจใช้ช่วยประกอบการวินิจฉัยได้

ระบาดวิทยา

โรคนี้พบในเซตร้อน เนื่องจากอัตราการเป็นโรคพยาธิปากขอในสุนัขและแมวในประเทศไทยมีสูงมาก โดยเฉพาะสุนัขข้างถนนมีมาก และการเลี้ยงสุนัขส่วนมากขาดการเอาใจใส่ดูแลจากเจ้าของ จึงมีโอกาสดำรงชีพในสภาพแวดล้อมแปดเปื้อนด้วยตัวอ่อนชนิดนี้มาก และโอกาสที่จะติดมาสู่คนน่าจะมีแนวโน้มสูง

การควบคุมและการป้องกัน

ควรเน้นการกำจัดสุนัขเถื่อน และการให้ยาถ่ายพยาธิปากขอในสุนัขและแมวเป็นประจำ ถ้าเป็นสุนัขหรือแมวที่เลี้ยงตามบ้าน ควรฝึกให้ถ่ายเป็นที่เป็นทาง หรือมิฉะนั้นจะต้องเก็บและทำลายอุจจาระที่สุนัขถ่ายออกมาให้ถูกหลักสุขาภิบาล ควรกำจัดอุจจาระของสุนัขโดยการฝังให้ลึกพอ และใช้ปูนขาวโรยทับ อาจทำลายตัวอ่อนที่ฟักออกจากไข่ได้

ซูเปอร์แฟมิลีออกซียูรอยเดีย

(Superfamily Oxyuroidea)

มีขนาดเล็ก รูปร่างคล้ายเข็มหมุด เป็นปรสิตในลำไส้ใหญ่ของสัตว์มีกระดูกสันหลัง ตัวผู้จะมีสฟิคุล 1 หรือ 2 อันอยู่ทางด้านท้าย ไม่มีกระเปาะเบอร์ซา ตัวเมียออกลูกเป็นไข่ ชนิดที่สำคัญและพบในคนอยู่ในแฟมิลีออกซียูริดี (Family Oxyuridae Cobbold, 1864) คือ เอนเทโรเบียส เวอร์มิคูแลริส (*Enterobius vermicularis*)

เอนเทโรเบียส เวอร์มิคูแลริส (*Enterobius vermicularis*)

มีชื่อสามัญว่า พยาธิเข็มหมุด (pin worm)

ชื่อโรค โรคพยาธิเข็มหมุด (Pinworm infection) หรือ
เอนเทโรเบียซิส (Enterobiasis) หรือ
ออกซียูเรียซิส (Oxyuriasis)

รูปร่างลักษณะ

เป็นปรสิตตัวกลมที่มีขนาดเล็กมีสีขาวหรือสีครีม ขนาดเท่าเส้นด้ายหรือเข็มหมุด มีรูปร่างเรียวเล็ก แหลมห้ว แหลมท้าย ตัวเมียมีขนาดใหญ่กว่าตัวผู้ ผิวหนังส่วนหัวแผ่เป็นแผ่นบาง ๆ เรียกว่า คิวทิคิวลาร์ เอ็กซ์แพนชัน (cuticular expansion) หรือ เซฟาสิก ออล (cephalic alae) ปากมีริมฝีปาก 3 พู ขนาดเล็ก ยึดหดได้ แต่เห็นไม่ชัด ไม่มีช่องปาก หลอดอาหารเป็นกล้ามเนื้อ ซึ่งมีด้านหลังโป่งเป็นกระเปาะ

ตัวผู้ ขนาดยาว 2-5 มม. กว้าง 0.1-0.2 มม. ปลายหางโค้งงอเข้าหาทางด้านท้อง มีอวัยวะเพศคือสฟิคุล 1 อัน ตัวผู้จะตายหลังผสมพันธุ์ จึงมักพบในอุจจาระผู้ป่วย

ตัวเมีย ขนาดยาว 8-13 มม. กว้าง 0.3-0.5 มม. ส่วนหางยาวแหลม รูเปิดอวัยวะเพศเปิดที่ตอนกลางด้านท้องประมาณ 1 ใน 3 ส่วนจากปลายหัว ตัวเมียออกไข่ได้ประมาณ 11,000 ฟอง ที่บริเวณผิวหนังรอบ ๆ ทวารหนักในเวลากลางคืน เมื่อออกไข่เสร็จแล้วปรสิตจะตาย



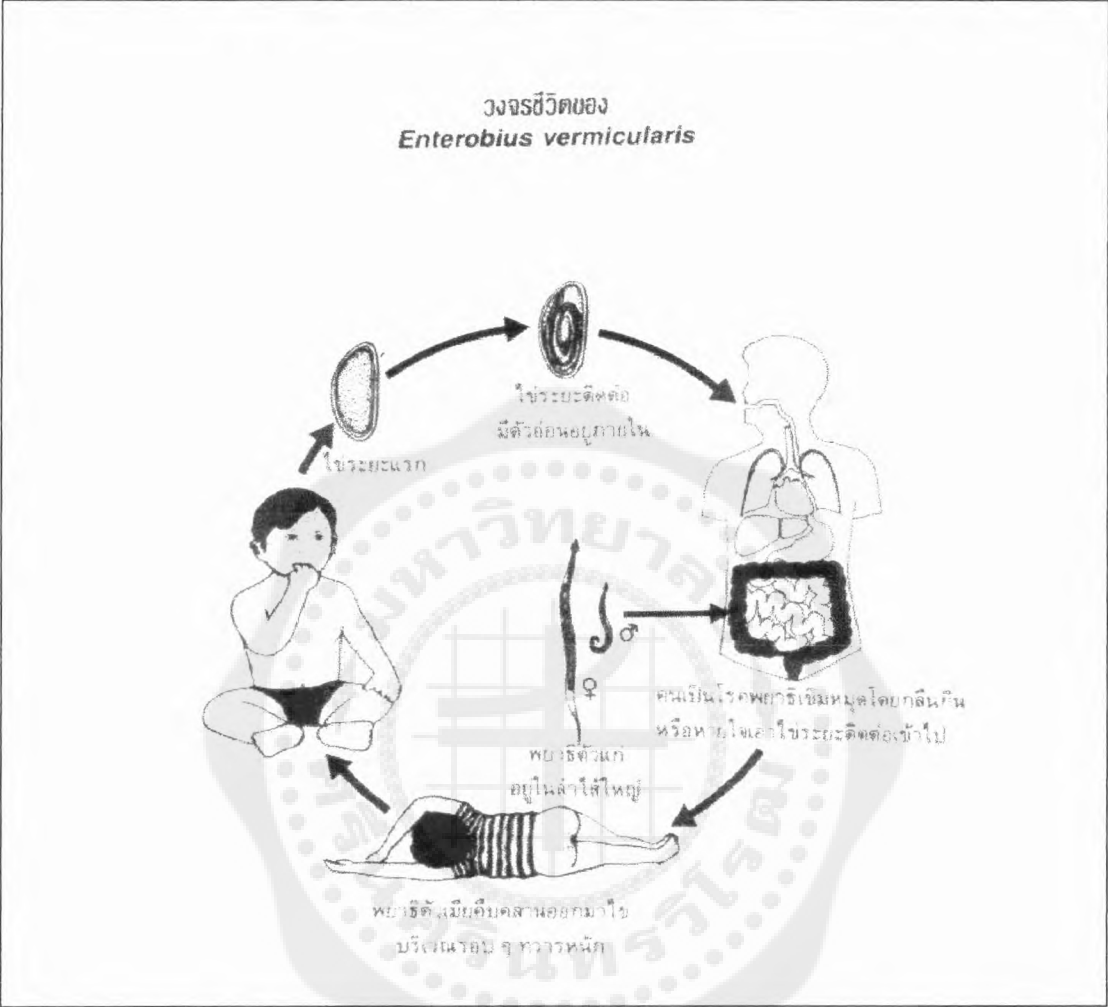
รูป 8.13 เอนเทโรเบียส เวอร์มิคูแลริส³
(จากซ้ายไปขวา) ตัวเต็มวัยเพศผู้ ตัวเต็มวัยเพศเมีย และไข่

ไข่ มีลักษณะแบนข้างหนึ่ง โค้งข้างหนึ่ง ไม่มีสี ขนาด 50 - 60 x 20 - 30 ไมครอน มีเปลือก 3 ชั้น ลักษณะใสขอบเรียบ ภายในมีตัวอ่อนของปรสิตอยู่ ตัวอ่อนใช้เวลาประมาณ 6 ชั่วโมงจึงจะเจริญเติบโตเป็นระยะตัวอ่อน ซึ่งการเจริญของตัวอ่อนนี้ต้องอาศัยออกซิเจนด้วย ตัวอ่อนที่อยู่ในไข่จะเป็นชนิดแรดิทิฟอรัม (rhabditiform larva) ระยะที่ไข่มีตัวอ่อนอยู่ภายในนี้จัดเป็นระยะติดต่อ เปลือกไข่ชั้นนอกจะเหนียวมาก ทำให้เกิดการระคายเคือง ทำให้ผู้ป่วยคันได้มาก ๆ เท่ากับตัวแก่

วงชีวิต

คนเป็นโฮสต์สุดท้ายของปรสิตนี้ ตัวแก่ของปรสิตอาศัยอยู่ในลำไส้ใหญ่ส่วนซีคัม ลำไส้ตั้ง และบริเวณใกล้เคียงทั้งลำไส้เล็กและลำไส้ใหญ่ เช่น ไอลีียม และโคลอนส่วนต้น (ascending colon) ส่วนหัวของปรสิตจะเกาะติดอยู่กับเยื่อเมือก ตัวเมียเมื่อเจริญเต็มที่แล้วจะมาผสมพันธุ์กับตัวผู้ หลังจากนั้นตัวผู้จะตาย ส่วนตัวเมียจะมามีชีวิตบริเวณรอบทวารหนัก (perianal skin) ในเวลากลางคืน ครึ่งละประมาณ 10,000 ฟอง แล้วจะตายบริเวณนั้น เพราะไม่สามารถจะคลานกลับเข้ามาในทวารหนักได้ไข่จะเจริญเติบโตจนกระทั่งเป็นระยะติดต่อ เมื่อคนเกา ก้น ไข่จะติดเล็บมือไป เมื่อไปหยิบอาหารกิน ไข่จะติดไปกับอาหารนั้น ปรสิตตัวอ่อนจะออกจากไข่ในลำไส้เล็กส่วนต้น อาศัยอยู่ที่ร่องของลำไส้ มีการลอกคราบ 2-3 ครั้ง แล้วเริ่มเจริญเป็นตัวแก่เดินทางไปอยู่ที่ลำไส้ใหญ่ และเป็นตัวแก่ที่สมบูรณ์ ที่นี้

ตั้งแต่ระยะติดต่อเข้าสู่โฮสต์ จนกระทั่งเป็นตัวแก่ที่ลำไส้ใหญ่ ใช้เวลาประมาณ 15-43 วัน



8.14 วงจรชีวิตของเอนเทโรเบียส เวอร์มิคูแลริส³

สำหรับปรสิตตัวนี้อาจเกิดรีโทรอินเฟกชัน (retroinfection) ได้ เกิดเนื่องจากตัวอ่อนออกจากไข่ปรสิตบริเวณรอบทวารหนัก แล้วเดินทางกลับเข้าไปในทวารหนักเจริญเป็นตัวแก่อยู่ที่ส่วนลำไส้ใหญ่

ปรสิตมีชีวิตอยู่ได้นานประมาณ 1-3 เดือน

พยาธิสภาพ

ส่วนใหญ่อาการไม่ค่อยมีนอกจากคันกัน ทำให้นอนไม่หลับ ในผู้หญิงนอกจากคันกันแล้วอาจคันบริเวณช่องคลอด เมื่อเกาอาจเป็นแผลมีแบคทีเรียเข้าไปได้

ส่วนใหญ่เป็นกับเด็ก นอนหลับไม่สนิท ร้องกวน เบื่ออาหาร น้ำหนักลด หงุดหงิด ปัสสาวะบ่อย

นอกจากนี้อาจทำให้เกิดการคลื่นไส้ ท้องเดิน บางครั้งเกิดไข้ตั้งอีกเสบ

การวินิจฉัย

ตรวจหาไข่โดยวิธีสก๊อตเทปเทคนิค (scotch tape technique) แล้วนำมาดูด้วยกล้องจุลทรรศน์

ถ้าพบตัวบริเวณรอบ ๆ ทวารหนัก ก็สามารถวินิจฉัยได้

ระบาดวิทยา

พบได้ทั่วโลก มักพบในเมืองหนาวมากกว่าในเมืองร้อน ในสหรัฐอเมริกาพบว่าเป็นในพวกคนขาวมากกว่าพวกนิโกร ในประเทศไทยพบได้ทุกภาคของประเทศ พบในเด็กทารกจนถึง 13 ปี ส่วนใหญ่พบในเด็กนักเรียน

การป้องกัน

1. ป้องกันการติดต่อด้วยการทำความสะอาดเสื้อผ้า ล้างมือ ตัดเล็บ และทำความสะอาดทวารหนัก
2. รายที่เป็นแล้วให้ใช้น้ำมัน (oil) ทาบริเวณรอบทวารหนัก กันการกระจายและห่วงกางเกงชั้นในให้แน่น
3. ในบ้านที่มีผู้ป่วย ไม่ควรใช้อ่างอาบน้ำ ควรใช้น้ำฝักบัว ควรแยกห้องนอน เนื่องจากไข่ของปรสิตอาจจะติดตามกางเกง ที่นอน ผ้าห่ม และติดมือ เข้าสู่ผู้อื่นได้

ซูเปอร์แฟมิลีแอสคารอยเดีย

(Superfamily Ascaroidea)

มีทั้งหนอนตัวกลมที่หากินอิสระ และดำรงชีวิตเป็นปรสิต ลักษณะสำคัญริมฝีปากจะมี 3 พู คือทางด้านหลังหรือด้านบน 1 อัน (dorsal lip) และมีด้านล่างหรือด้านท้อง 2 อัน (subventral lip) ไม่มีช่องปาก เพศผู้จะมีสปีคูล 1 หรือ 2 อัน เพศเมียมีรังไข่ 2 อัน และออกลูกเป็นไข่ วงชีวิตไม่ต้องอาศัยโฮสต์ตัวกลาง ที่เป็นปรสิตในคนอยู่ในแฟมิลีแอสการิดี (Family Ascaridae)

แอสการิส ลุมบริคอยด์ (*Ascaris lumbricoides*)

มีชื่อสามัญว่า พยาธิไส้เดือนกลม

ชื่อโรค โรคพยาธิไส้เดือนกลม (Round worm infection) หรือ แอสคาเรียซิส (Ascariasis)

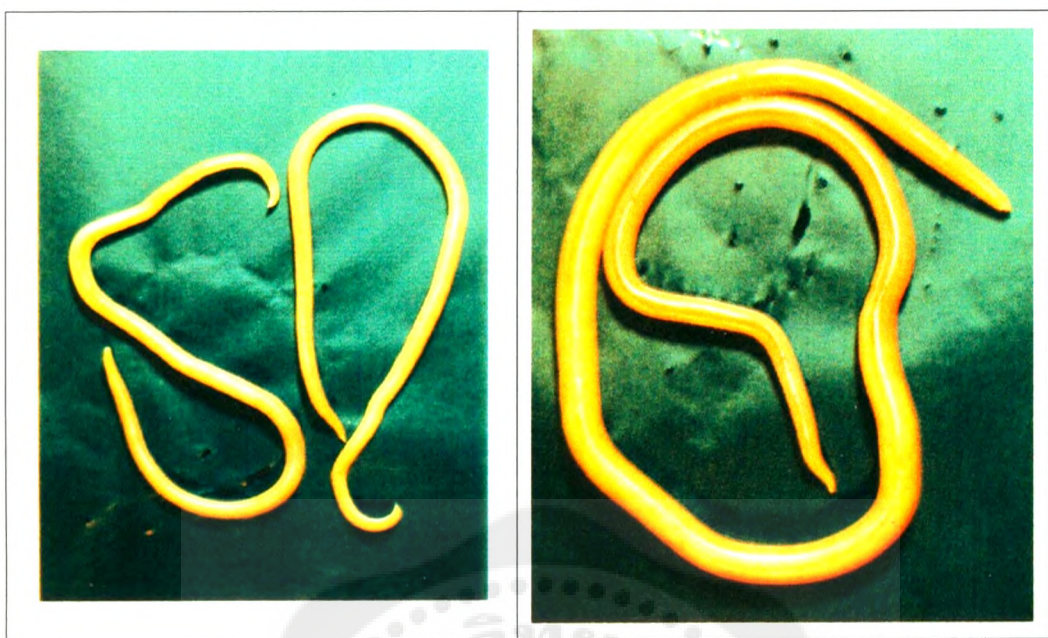
รูปร่างลักษณะ

มีสีขาวหรือชมพูอ่อน ผิวเรียบ รูปร่างคล้ายไส้เดือน แต่ผิวด้านที่ไม่มีปล้อง มีขนาดใหญ่อยู่ในลำไส้คน ตัวเมียมีขนาดใหญ่กว่าตัวผู้ ริมฝีปากมี 3 พู ริมฝีปากบนมีปุ่มสัมผัส (sensory papillae) 2 ปุ่ม ริมฝีปากล่างมีปุ่มสัมผัสข้างละ 1 อัน ทวารหนักเปิดเกือบถึงปลายหลัง

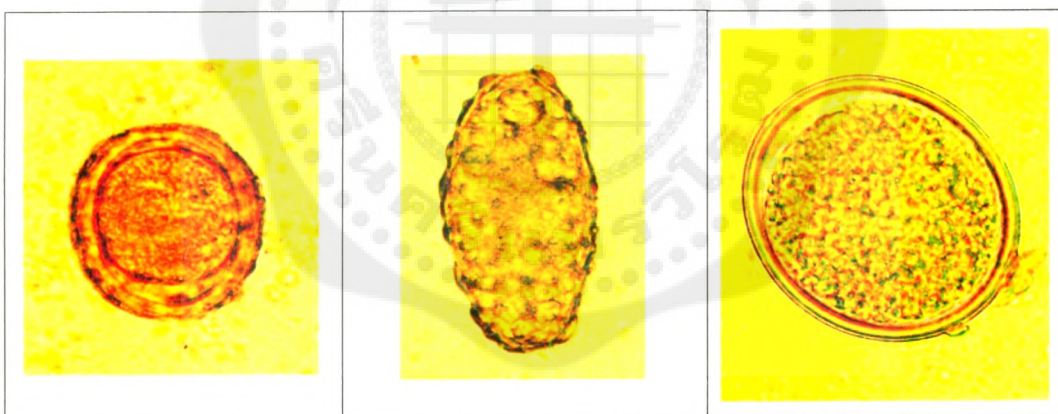
ตัวผู้ ยาว 150-200 มม. กว้าง 2-4 มม. ปลายหลังงอมาทางข้างหน้า คืองอเข้าหาด้านท้อง มีสปีคูล 2 อัน ขนาด 2-3.5 มม. โผล่เห็นได้ที่ใกล้ปลายหาง หรือทอดอยู่ภายในทำให้มองไม่เห็น

ตัวเมีย ยาว 200-350 มม. กว้าง 3-6 มม. หางไม่งอ มีอวัยวะสืบพันธุ์เป็นรูเปิดอยู่ทางด้านท้องตรงบริเวณส่วนหน้า ห่างจากส่วนหัวลงมาประมาณ 1 ใน 3 ของลำตัว ตัวเมีย 1 ตัวออกไข่ได้วันละประมาณ 200,000 ฟอง

ไข่ มีเปลือก 3 ชั้น ชั้นนอกหรือเปลือกนอกผิวขรุขระ เรียกชั้นอัลบูมินัส (albuminous coat) ชั้นกลางหนาโปร่งแสงเรียกชั้นทรานสแพเรนท์ (transparent coat) ชั้นในเป็นเยื่อหุ้ม (membrane)



รูป 8.15 แอสคาริส ลุมบริคอยด์ ตัวเต็มวัยเพศผู้ (ซ้าย) และเพศเมีย (ขวา)³



รูป 8.16 ไข่ของแอสคาริส ลุมบริคอยด์³

(ซ้าย) fertilized egg (กลาง) unfertilized egg (ขวา) decorticated egg

ไข่ที่ออกมากับอุจจาระของโฮสต์มี 2 แบบ

1. ไข่ที่ได้รับการผสมพันธุ์แล้ว (fertilized egg) ขนาด 60 x 45 ไมครอน มีรูปร่างกลมหรือรูปไข่ มีตัวอ่อนอยู่ภายใน มองเห็นเป็นเซลล์เดี่ยว สีนํ้าตาลทอง มีเปลือก 3 ชั้น ถ้ามองเห็นเป็นตัวอ่อนอยู่ภายใน ก็จะเรียกไข่ใหม่ว่า ไข่ที่มีตัวอ่อนอยู่ภายใน (embryonated egg)

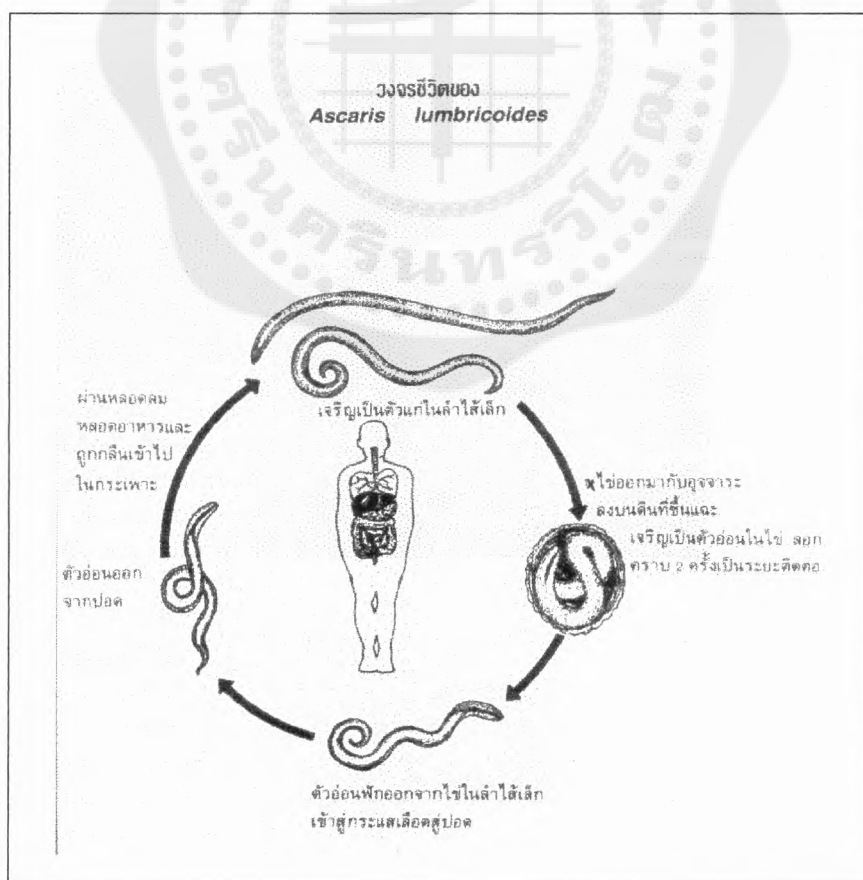
2. ไข่ที่ไม่ได้รับการผสมพันธุ์(unfertilized egg)ขนาด88-94 x 44 ไมครอน รูปร่างยาวรี เปลือกบางกว่าไข่ที่ได้รับการผสมพันธุ์แล้ว ภายในเป็นก้อนขนาดต่างๆ กันอยู่เต็ม ทำให้ไม่เห็นช่องว่างระหว่างก้อนและเปลือกไข่

ไข่ทั้ง 2 ชนิดนี้บางที่เปลือกชั้นนอกหลุดไป เรียกว่า ไข่ดีคอร์ทิเคต (decorticated egg) ทำให้เห็นเปลือกนอกเรียบ ไม่มีสี

วงชีวิต

ตัวผู้และตัวเมีย เนื่องจากไม่มีอวัยวะสำหรับกัดหรือเกาะกับผนังลำไส้ จึงอาศัยอยู่โดยการว่ายน้ำทวนการบีบตัว(peristalsis)ของลำไส้ตลอดเวลา เพราะฉะนั้น ในปรสิตที่แก่ คือ มีอายุประมาณ 1 ปี จะว่ายน้ำทวนการบีบตัวของลำไส้ไม่ไหว ผู้ป่วยก็จะถ่ายออกมาเอง

คน เป็นโฮสต์สุดท้าย ตัวแก่อยู่ในลำไส้เล็ก มักกินอาหารที่ยังย่อยไม่สมบูรณ์ ตัวผู้และตัวเมียผสมพันธุ์กัน ตัวเมียจะออกไข่ปนออกมากับอุจจาระ ไข่ที่ผสมพันธุ์แล้วเท่านั้น จะเจริญเติบโตต่อไปในที่ชื้น อุณหภูมิที่เหมาะสม คือ 20-30 องศาเซลเซียส ปรสิตรตัวอ่อน



รูป 8.17 วงชีวิตของแอสคาริส ลุมบริคอยด์³

ระยะที่ 1 ในไข่จะลอกคราบครั้งที่ 1 เรียกไข่ระยะนี้ว่า ไข่ที่มีตัวอ่อนอยู่ภายใน ซึ่งเป็นระยะติดต่อ ถ้าไข่นี้ถูกโฮสต์กินเข้าไป ตัวอ่อนจะออกมาอยู่ในลำไส้เล็กส่วนต้น จะไข่เข้าเยื่อเมือก เข้าสู่ท่อน้ำเหลือง หรือเส้นเลือดดำไปสู่ตับ หัวใจ ปอด ภายใน 3 วัน ปรสิตรตัวอ่อนจะลอกคราบเป็นครั้งที่ 2 ประมาณวันที่ 5-6 และครั้งที่ 3 ประมาณวันที่ 10 เสร็จแล้วคลานออกจากถุงลมเข้าสู่หลอดลมใหญ่ และผ่านคอหอย หลอดอาหารไปสู่ลำไส้เล็กส่วนท้าย และเจริญเป็นตัวแก่ ประมาณวันที่ 65 ปรสิตรนี้สามารถมีชีวิตอยู่ได้ 1-2 ปี

พยาธิสภาพ

โรคที่เกิดจากปรสิตรตัวอ่อนที่เดินทางไปตามอวัยวะต่างๆ เช่น ตับ ม้าม ต่อมมน้ำเหลือง โรคจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับจำนวนปรสิตรตัวอ่อนที่เข้าไป ถ้าเข้าไปมากที่ปอดจะเกิดปอดอักเสบ มีการทำลายของเยื่อเมือกของหลอดลม มีอาการไอ หอบ เจ็บหน้าอก มีไข้ มีเสมหะปนเลือด

โรคที่เกิดจากปรสิตรตัวแก่ เมื่ออยู่ในลำไส้ ทำให้เกิดลำไส้อุดตัน เกิดการแย่งอาหาร ทำให้เกิดโรคแทรกซ้อนอื่น ๆ ได้ง่าย เมื่อตัวแก่เดินทางไขทะลุลำไส้ผ่านไข่เข้าไส้ติ่งเกิดไส้ติ่งอักเสบอย่างเฉียบพลัน ไข่เข้าทางเดินน้ำดี ทำให้มีอาการดีซ่าน เกิดมีตัวเหลือง ตาเหลือง เนื่องจากท่อน้ำดีอุดตัน ซึ่งเรียกอาการเสียหายจากการไขทะลุอวัยวะของปรสิตรตัวแก่นี้ว่า ทรอแมติก แดเมจ (traumatic damage)

นอกจากนี้ ถ้าสารที่เป็นพิษจากตัวปรสิตรซึมเข้าสู่กระแสโลหิตทำให้เด็กนอนไม่หลับ อาจมีอาการชักได้ ซึ่งเรียกว่า ทอกซิก แดเมจ (toxic damage)

บางรายที่มีปรสิตรมาก ๆ พบปรสิตรออกมาทางปาก จมูก ช่องคลอด ทางเดินปัสสาวะ อาการรุนแรงมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับจำนวนไข่ของปรสิตรที่กินเข้าไป และการแพ้ที่เกิดขึ้นแล้วแต่ละบุคคล บางคนแพ้มาก บางคนแพ้น้อย บางรายมีผื่นลมพิษ

การวินิจฉัย

1. ตรวจปรสิตรตัวแก่ที่ออกมาในอุจจาระหรือในสิ่งอาเจียน
2. ตรวจหาไข่ในอุจจาระ

ระบาดวิทยา

ปรสิตชนิดนี้พบได้ทั่วโลก พบมากในเขตร้อน และมีความชื้นสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในหมู่ประชากรซึ่งมีสุขศึกษาไม่ดี สำหรับในประเทศไทยพบได้ทุกภาค พบมากที่สุดในเด็กอายุระหว่าง 5-9 ปี เพราะว่าเด็กในวัยนี้ชอบเล่นดิน กินทราย ไข่ของปรสิตเข้าปากได้ทั่วโลกมีการติดเชื้อนี้ประมาณ 900 ล้านคน

การป้องกัน

1. ป้องกันไม่ให้ไข่ของปรสิตที่เป็นระยะติดต่อติดมากับอาหาร และน้ำดื่มเข้าปาก โดยปรับปรุงด้านสุขาภิบาล มีส่วนที่ถูกล้างสุกสะอาด
2. ให้การศึกษาถึงวิธีการติดต่อของโรค
3. ในบริเวณที่มีปรสิตนี้อยู่เสมอ ต้องรักษาทั้งกลุ่ม
4. ต้องออกกฎหมายห้ามใช้อุจจาระรดน้ำผัก

ทอกโซคารา แคนิส (*Toxocara canis*) และ ทอกโซคารา แคไท (*Toxocara cati*)

ปรสิตทั้ง 2 ตัวนี้อยู่ในแฟมิลีแอสคาริดี เช่นเดียวกับ แอสคาริส ลุมบริคอยด์ (*A. lumbricoides*) มีรูปร่างและวงจรชีวิตคล้ายแอสคาริส (*Ascaris* sp.) มาก แต่มีขนาดเล็กกว่า แอสคาริส (*Ascaris* sp.) ลักษณะที่ต่างจากแอสคาริส คือ

ตัวผู้ยาว 4-6 เซนติเมตร

ตัวเมียยาว 7-12 เซนติเมตร

หัวมีรูปร่างคล้ายลูกศร และมีแผ่นยื่นข้าง ๆ หัว เรียกว่า แลเทรัล เซอวิคัล ออล (lateral cervical alae) ถ้าเป็นของทอกโซคารา แคนิส (*T. canis*) แผ่นยื่นข้าง ๆ นี้มีส่วนยาวมากกว่าส่วนกว้าง แต่ถ้าเป็นของทอกโซคารา แคไท (*T. cati*) จะมีส่วนกว้างมากกว่าส่วนยาว

ขนาดของไข่ของทอกโซคารา แคนิส (*T. canis*) 75-85 ไมครอน

ขนาดของไข่ของทอกโซคารา แคไท (*T. cati*) 65-70 ไมครอน

ไข่มีรูปเกือบกลม เปลือกหนา เปลือกนอกมีรอยบุ๋มทั่วไป เมื่อออกมาใหม่ ๆ ไม่มีตัวอ่อนอยู่ภายใน

ในธรรมชาติทอกโซคารา แคนิส (*T. canis*) เป็นปรสิตของสุนัข ทอกโซคารา แคไท (*T. cati*) เป็นปรสิตของแมว

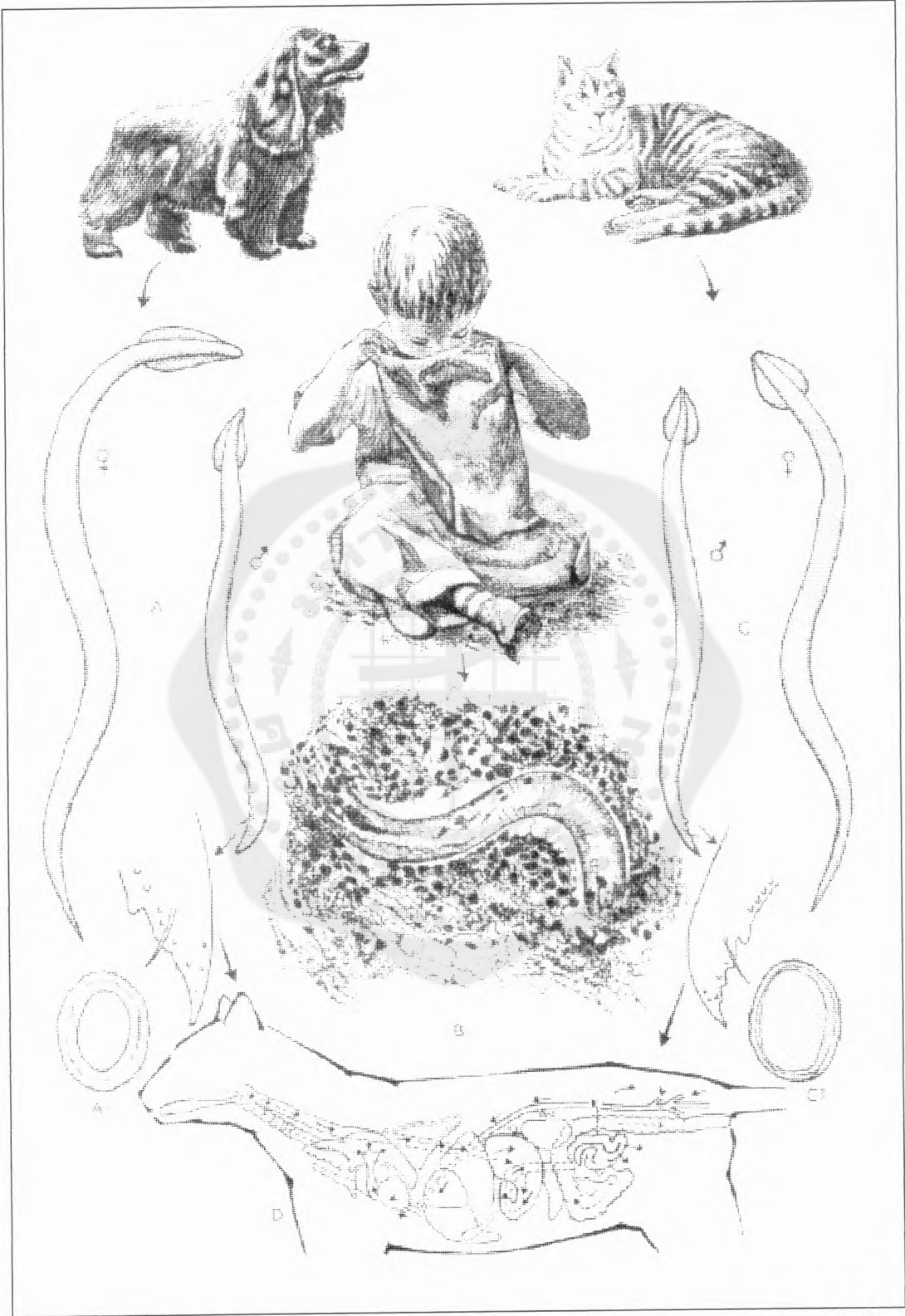
วงชีวิตปกติของปรสิตทั้งสองตัวนี้ พบว่า ถ้าเป็นทอกโซคารา แคนิส (*T. canis*) มีสุนัขเป็นโฮสต์สุดท้าย ส่วนทอกโซคารา แคไท (*T. cati*) มีแมวเป็นโฮสต์สุดท้าย นอกนั้น วงชีวิตคล้ายกับพยาธิไส้เดือนกลม (*Ascaris* sp.) ในคน

การที่ปรสิตทั้ง 2 ตัวนี้จะเข้าสู่คนได้ โดยได้รับไข่ของปรสิตที่ติดมากับอาหารและน้ำดื่มและมีที่เปื้อนดินที่มีไข่ของปรสิตที่มาจากสุนัขและแมวมาถ่ายทิ้งไว้ตามสนามหญ้าเป็นต้น เมื่อไข่ของปรสิตเข้าไปในตัวคนแล้ว ปรสิตตัวอ่อนจะฟักออกจากไข่และไชทะลุผนังลำไส้และเดินทางเรื่อยไป หรืออาจเข้ากระแสโลหิตไปยังอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย ตัวอ่อนของปรสิตนี้ไม่สามารถที่จะเจริญเป็นตัวแก่ในคน เพราะคนเป็นโฮสต์โดยบังเอิญ (accidental host) ทำให้เกิดโรคที่เรียกว่า วิสเชรัล ลาร์วา ไมแกรนส์ (visceral larva migrans)

พยาธิสภาพ

หลังจากที่คนกินไข่ของปรสิตเข้าไปแล้ว ตัวอ่อนฟักออกจากไข่อยู่ในลำไส้เล็ก และไชทะลุผนังลำไส้เข้าไปยังระบบหมุนเวียนของน้ำเหลือง หรือโลหิต เข้าสู่ตับ ปอด และไปตามระบบหมุนเวียนโลหิต ขนาดตัวอ่อนของหนอนปรสิตจะใหญ่กว่าขนาดของเส้นโลหิตฝอยที่เลี้ยงตามเนื้อเยื่อต่าง ๆ ดังนั้นมันจะแทรกตัวออกจากผนังโลหิตเข้ามาฝังตัว หรือเคลื่อนที่ผ่านเนื้อเยื่อที่อยู่ล้อมรอบตัวมัน ตัวอ่อนของหนอนปรสิตชนิดนี้จะมีชีวิตอยู่ได้นานหลายปี บางครั้งร่างกายของคนมีปฏิกิริยาตอบสนองต่อหนอนปรสิต ทำให้เกิดตุ่ม (granuloma) ขึ้นมาล้อมรอบตัวปรสิต เพื่อไม่ให้เคลื่อนที่ไปที่อื่น บางครั้งพบหนอนปรสิตถูกทำลายในบริเวณนั้น อย่างไรก็ตาม สำหรับตัวอ่อนที่อยู่ในเนื้อเยื่อดังกล่าว สามารถที่จะแยกที่ฟ (active) กลับมาใหม่และเคลื่อนที่ผ่านไปตามเนื้อเยื่อต่าง ๆ ต่อไปอีกได้ ผลจากการเคลื่อนที่ของหนอนปรสิตทำให้เกิดอาการอักเสบอย่างรุนแรงในบริเวณที่ผ่านไป มีร่องรอยของเลือดออกในขณะไชผ่านไป อวัยวะที่มีร่องรอยของการเคลื่อนที่ของหนอนปรสิตนี้ในคนที่พบเสมอคือที่ตับ อย่างไรก็ตาม โอกาสที่จะเคลื่อนที่ไปตามอวัยวะอื่น ๆ ก็อาจเกิดขึ้นได้เช่นกัน ซึ่งจะมากหรือน้อย หรือรุนแรงเพียงใดขึ้นอยู่กับจำนวนของปรสิตและปฏิกิริยาตอบสนองทางภูมิคุ้มกันของร่างกายคน

อาการของคนไข้ อาจไม่มีอาการอะไรก็ได้ แต่ในรายที่มีอาการจะพบว่า มีไข้ อ่อนเพลีย เบื่ออาหาร ปวดตามกล้ามเนื้อและข้อ ปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน ไอ เจ็บหน้าอก ปอดอักเสบ ตับโต ถ้าปรสิตเข้าสมองก็จะมีอาการทางระบบประสาท เช่น ปวดศีรษะ ชัก อัมพาต ปรสิตอาจจะเข้าตา และทำให้ตาบอดได้



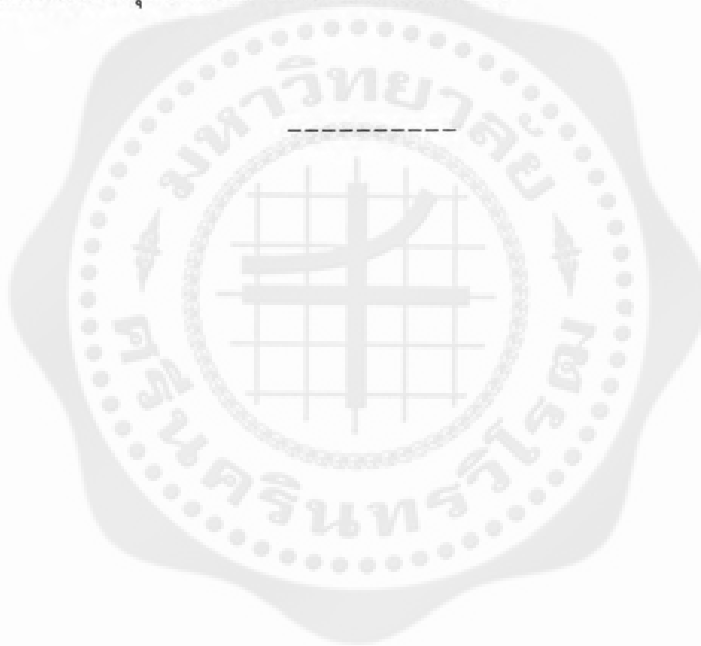
รูป 8.18 รูปร่างและวงจรชีวิตของทอกโซดารา แคนิส และทอกโซดารา แคที¹⁶

การวินิจฉัย

1. สอบประวัติ มักเป็นกับเด็กไม่เกิน 6 ขวบ ชอบเล่นกับสุนัขและแมว
2. ตรวจเลือด พบเม็ดเลือดขาวสูง โดยเฉพาะอีโอสิโนฟิล
3. ตัดชิ้นเนื้อที่เป็นตุ่มตามอวัยวะต่าง ๆ มาตรวจ

การป้องกัน

1. ระวังอย่าให้เด็กเล่นกับสุนัขและแมว เนื่องจากอาจมีไข่ของปรสิตติดตามขนของมัน
2. สัตว์ที่อายุต่ำกว่า 6 เดือน จะต้องถ่ายพยาธิทุก ๆ เดือน
3. ป้องกันไม่ให้สุนัขและแมวถ่ายที่สนามเด็กเล่น



บทที่ 9

พยาธิตัวกลมในเนื้อเยื่อ

(Tissue Nematodes)

ซูเปอร์แฟมิลีสไพรูรอยเดีย

(Superfamily Spiruroidea)

ลักษณะสำคัญ มีริมฝีปากทางด้านข้าง (lateral lip) 2 อัน มีช่องปาก หลอดอาหารทางด้านหน้าสั้น และมีต่อมทางด้านหลัง ตัวผู้มีสปีคูลไม่เท่ากัน 2 อัน อยู่ทางหาง มีลักษณะเป็นแผ่น รูเปิดอวัยวะสืบพันธุ์เพศเมียอยู่กลางตัว ปรสิตที่สำคัญอยู่ในแฟมิลีจีแนธอสโตมาทิดี (Family Gnathostomatidae) ตัวที่สำคัญและพบบ่อยในคนมีชื่อสามัญว่าพยาธิตัวจืด ซึ่งมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า จีแนธอสโตมา สไพไนเจอร์ม (*Gnathostoma spinigerum*)

นายโอเวน (Owen) เป็นคนแรกที่พบปรสิตตัวแก่ของพยาธิตัวจืดในกระเพาะเลื้อยโครงในสวนสัตว์ที่กรุงลอนดอน เมื่อปี ค.ศ. 1836 ต่อจากนั้น มีรายงานว่าพบในสัตว์ประเภทกินเนื้อเป็นอาหารอีกหลายชนิด เช่น แมว สุนัข สิงห์โต เสือดาว หู สัตว์ที่พบบ่อยคือแมวและสุนัข แต่ยังไม่มียารายงานพบปรสิตนี้ในคน จนกระทั่งปี ค.ศ. 1890 ลีวินเสน (Levinsen) ได้รายงานโรคพยาธิตัวจืดในคนเป็นครั้งแรก โดยได้พยาธิตัวจืดมาจากฝีที่นมหของผู้ป่วยคนไทย

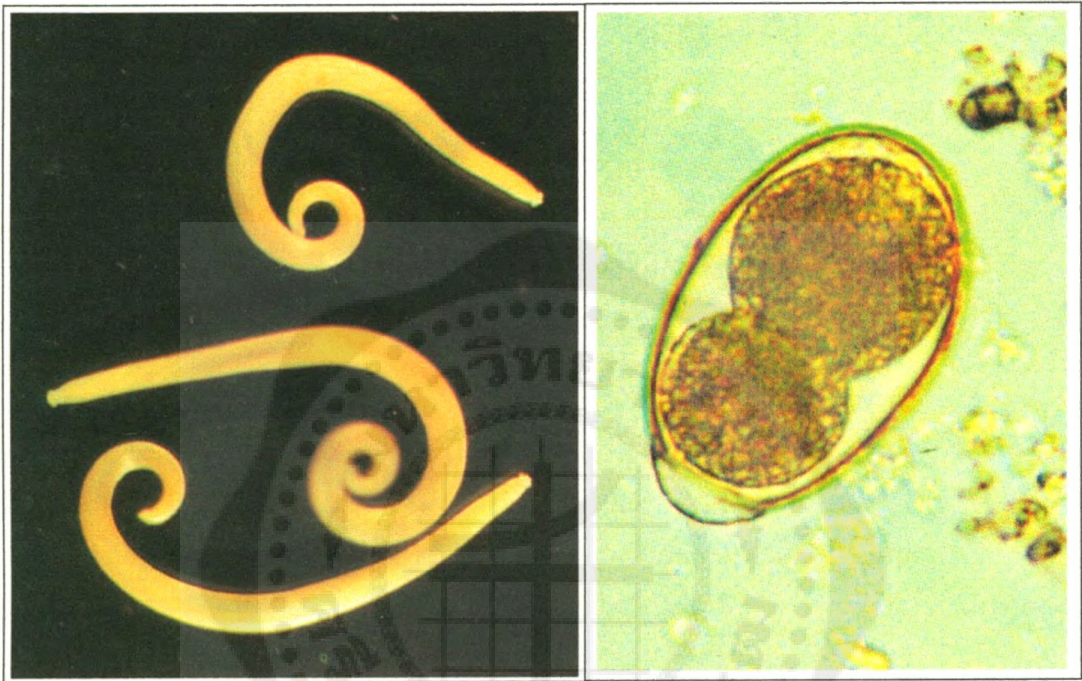
ในประเทศไทย ศจ. หลวงเฉลิมคัมภีรเวชช์ และ ศจ. นพ. สวัสดิ์ แดงสว่าง ได้ตั้งชื่อปรสิตเป็นภาษาไทยว่า " ตัวจืด " เพราะอาศัยจากปากคำคนไข้ส่วนมากบอกว่า เมื่อเป็นโรคนี้แล้วเกิดอาการปวดจืด ๆ และเพื่อให้คนทั่วไปจะได้รู้จักง่ายขึ้น

จีแนธอสโตมา (*Gnathostoma*) มีหลายชนิด แต่ที่พบในคน คือ จีแนธอสโตมา สไพไนเจอร์ม (*G. spinigerum*) ในประเทศไทยพบ 4 ชนิด คือ

1. จีแนธอสโตมา สไพไนเจอร์ม (*G. spinigerum*) พบในกระเพาะอาหารของสุนัข, แมว
2. จีแนธอสโตมา ฮิสพิดัม (*G. hispidum*) พบในกระเพาะอาหารหมู

3. จีแนโธสโทมา โตโรเรสิ (*G. dororesi*) พบในกระเพาะอาหารหมู
4. จีแนโธสโทมา เวียดนามนิคัม (*G. vietnamnicum*) พบในระบบทางเดินปัสสาวะของนก

แต่ในที่นี้จะขอกล่าวเฉพาะ จีแนโธสโทมา สไฟไนเจอร์ัม (*G. spinigerum*)



รูป 9.1 ตัวเต็มวัย (ซ้าย) และ ไข่ (ขวา) ของจีแนโธสโทมา สไฟไนเจอร์ัม³

จีแนโธสโทมา สไฟไนเจอร์ม (*G. spinigerum*)

ชื่อโรค โรคพยาธิตัวจิ๊ด หรือ
จีแนโธสโทเมียซิส (Gnathostomiasis)

รูปร่างลักษณะ

เมื่อดูสด ๆ จะเห็นลำตัวมีสีออกแดงอมชมพู รูปร่างอ้วนสั้น ตัวค่อนข้างใส

ตัวผู้ ขนาดยาว 11-15 มม. กว้าง 1-1.5 มม.

ตัวเมีย ขนาดยาว 25-54 มม. กว้าง 1-2 มม.

หัว และ หางมักจะงอเข้าหาทางด้านท้อง

ส่วนหัว โป่งเป็นกระเปาะ (cephalic bulb หรือ globular cephalic dome) ยึดติดได้คล้ายๆ ลูกโป่ง แยกจากลำตัวโดยรอยคอดตรงคอ (cervical constriction) ที่หัวมีหนามแหลมเรียงเป็นแถวตามขวางอยู่โดยรอบ จำนวน 8-11 แถว นอกจากนี้ที่หัวยังมีริมฝีปากอีก 2 อัน เปิดลงสู่หลอดอาหาร

ส่วนคอ มีถุงใส ๆ (cervical sac) อยู่ 2 คู่ รอบหลอดอาหาร มีความยาวเกือบเท่าหลอดอาหาร มีหน้าที่สร้างเอนไซม์ไปย่อยเนื้อเยื่อของโฮสต์ มีท่อไปเปิดที่ริมฝีปาก

ลำตัว มีรอยย่นตามขวางตลอดลำตัว จนกระทั่งถึงส่วนหาง ครึ่งแรกของลำตัวมีหนามแหลมรอบ ๆ ลำตัว (leaf like spine) ส่วนครึ่งหลังไม่มีหนาม

ส่วนหาง ตัวผู้ปลายหางจะแผ่ออก และมีปุ่ม (perianal papillae) 4 คู่ มีอวัยวะเพศ 2 อัน ขนาดไม่เท่ากัน

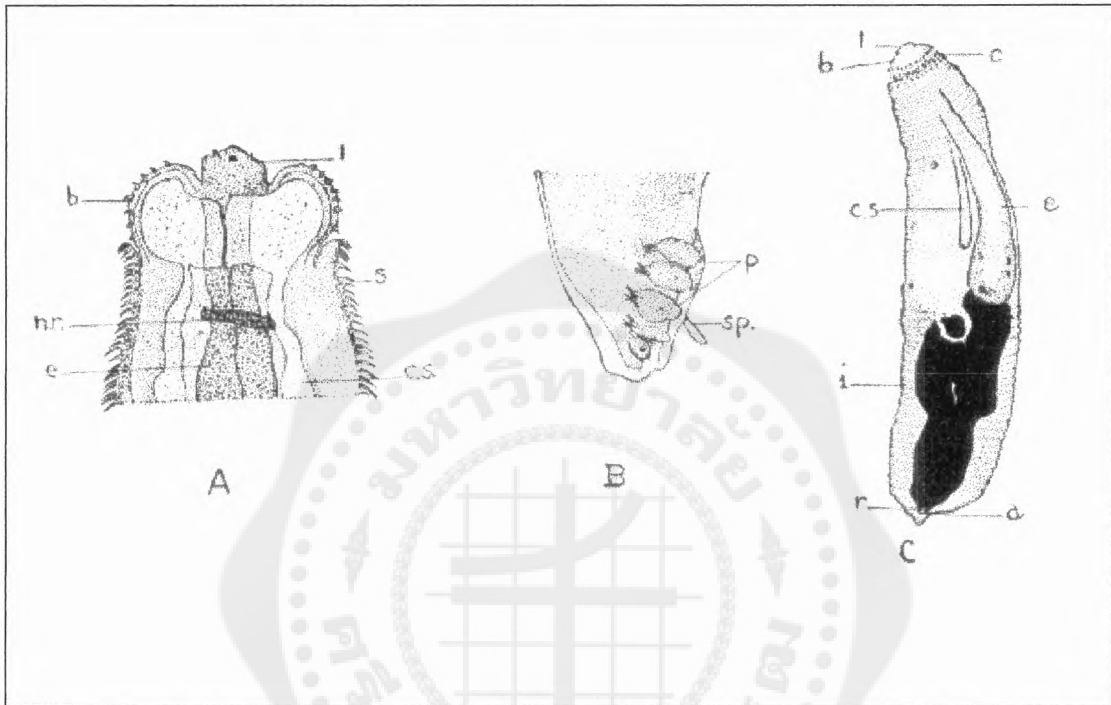
ตัวเมีย หางเรียวยาว มีทวารหนักเปิดใกล้ ๆ กับส่วนท้ายของลำตัว

อวัยวะสืบพันธุ์ ของเพศเมีย มีรูเปิดอยู่ตรงกลางลำตัวค่อนข้างเล็กน้อย ต่อจากรูเปิดเข้าไปเป็นช่องคลอด 1 อัน ต่อจากช่องคลอดเป็นมดลูกซึ่งแยกเป็น 2 ท่อ และมีไข่เต็มในปรีสติกส์ที่แก่เต็มที่

ไข่ เป็นรูปไข่ หัวท้ายมนเกือบเท่ากัน ด้านหนึ่งมีจุกใส ๆ (mucoid plug) เห็นได้ชัดเจน ไข่มีเปลือกบางใส มีขนาด 69 x 37 ไมครอน ไข่เมื่อออกจากโฮสต์สุดท้ายใหม่ ๆ จะเป็นระยะ 1-2 เซลล์ ยังไม่มีตัวอ่อนอยู่ภายใน

ตัวอ่อน มี 3 ระยะ

ตัวอ่อนระยะที่ 1 (first stage larva) มีขนาดประมาณ 265×16 ไมครอน ส่วนหัวกลมยาวมีหนามแหลม 1 อัน ส่วนท้ายเรียว มีปลอกใส ๆ หุ้มรอบตัว เมื่อออกจากไข่ใหม่ ๆ จะเคลื่อนไหวได้รวดเร็วมาก



รูป 9.2 รูปร่างด้านข้างของจิวเนโรสโทมา สไฟไนเจอร์¹²

A คือ ปลายด้านหัวของตัวเต็มวัย ; B คือปลายด้านหางของตัวเต็มวัยเพศผู้ ;
C คือตัวอ่อน

a , anus ; b , ballonet ; c , cuticular collar ; c.s. , cervical sac ; e , esophagus ; l , lip ; n.r. , nervous ring ; p , papillae ; r , rectum ; s , spine ; sp. , spicule

ตัวอ่อนระยะที่ 2 (second stage larva) อยู่ในกิ้งไร (cyclop) ขนาดประมาณ 400×62 ไมครอน ส่วนหัวมีกระเปาะและมีหนามล้อมรอบ 4 แถว มีริมฝีปากบางใส 1 คู่ ต่อจากหัวมีรอยคอด ตรงรอยคอดจะมีถุงใส ๆ 2 คู่ ลำตัวมีรอยย่น ตามขวางของลำตัวมีหนามรอบ ๆ ตลอด 1 ใน 4 ของลำตัว ทางเดินอาหารเจริญเต็มที่ ระบบสืบพันธุ์เห็นเพียงเป็นกลุ่มของเซลล์อยู่ตอนกลางของลำตัว

ตัวอ่อนระยะที่ 3 (third stage larva) เป็นระยะติดต่ออาศัยอยู่ในโฮสต์ตัวกลางตัวที่ 2 (second intermediate host) ขนาดประมาณ $4-4.5 \times 0.31$ มม. ชดอยู่ในถุงหุ้ม

(cyst) ขนาดประมาณ 1.2 มม. ซึ่งพอมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า มีลักษณะคล้ายตัวแก่ แต่ขนาดเล็กกว่า หัวมีหนามเพียง 4 แถว และอวัยวะสืบพันธุ์ยังไม่เจริญเต็มที่

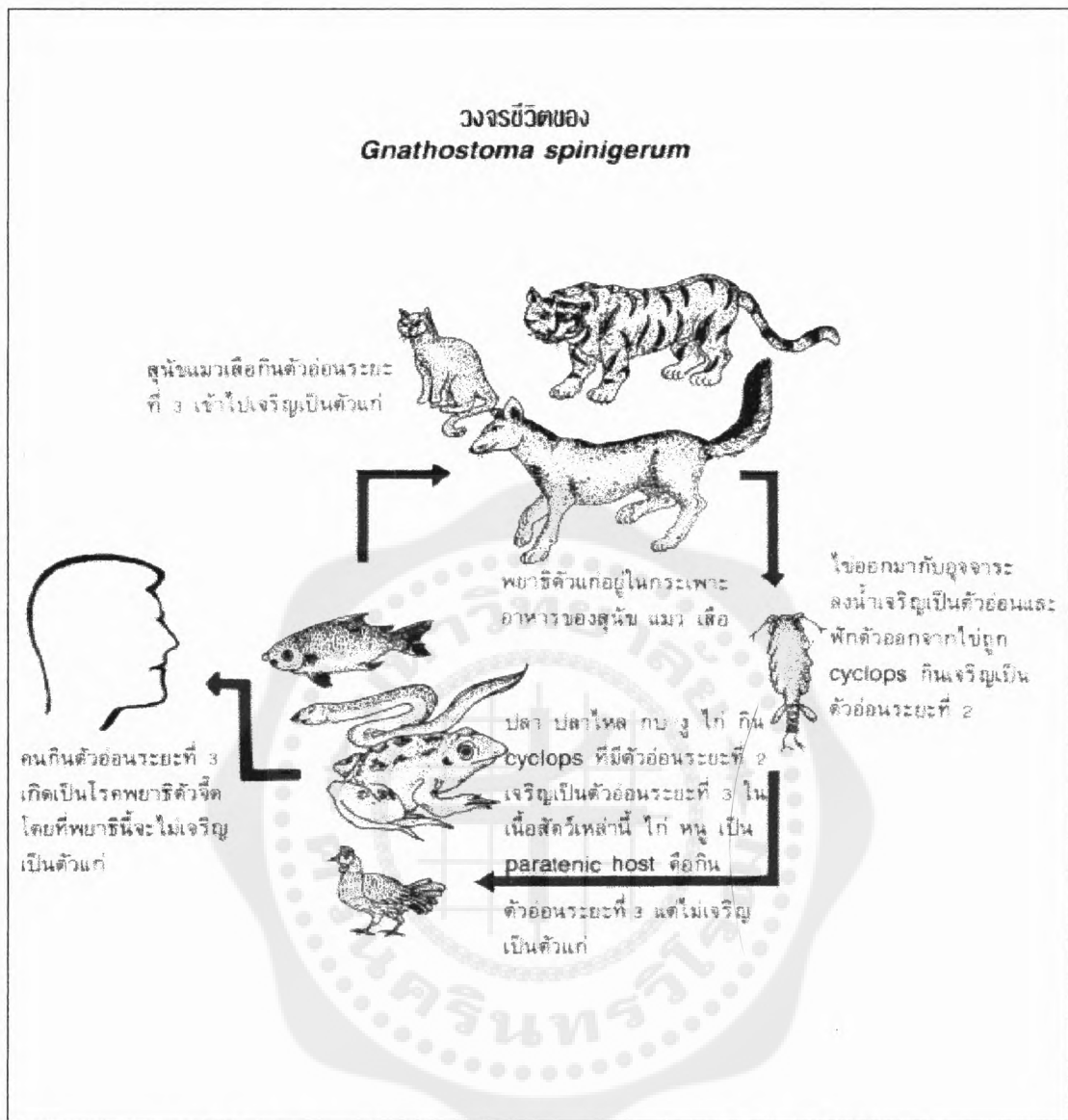
วงชีวิต

โฮสต์สุดท้าย ได้แก่ สัตว์กินเนื้อทั้งหลาย ที่สำคัญคือสุนัขและแมว ตัวแก่อาศัยอยู่ในก้อนเนื้องอกในกระเพาะอาหาร (gastric tumor) ของสัตว์ ไข่ปนมากับอุจจาระของสัตว์ลงไปบนน้ำ ใช้เวลาประมาณ 1 สัปดาห์ ก็ฟักออกมาเป็นตัวอ่อนระยะที่ 1 ว่ายอยู่ในน้ำ ถ้าปล่อยทิ้งไว้จะตายภายใน 2-3 วัน แต่ถ้ากุ้งไรซึ่งเป็นโฮสต์ตัวกลางตัวที่ 1 กินตัวอ่อนระยะที่ 1 เข้าไป (บางครั้งตัวอ่อนระยะที่ 1 อาจไชเข้าสู่กุ้งไรได้เอง) ปล่อยรอบตัวจะหลุดออกและไชทะลุทางเดินอาหารเข้าไปอยู่ในช่องว่างลำตัวของกุ้งไร ประมาณ 10 วัน ก็เจริญเติบโตเป็นตัวอ่อนระยะที่ 2 ต่อมาโฮสต์ตัวกลางตัวที่ 2 ซึ่งได้แก่สัตว์น้ำจืด เช่น กบ ปลา สัตว์เลื้อยคลาน เช่น งู มากินกุ้งไรที่มีตัวอ่อนระยะที่ 2 เข้าไป ตัวอ่อนก็จะไชออกไปเจริญอยู่ตามกล้ามเนื้อ ใช้เวลาประมาณ 1 เดือน กลายเป็นตัวอ่อนระยะที่ 3 ซึ่งเป็นระยะติดต่อซดตัวอยู่ในถุงหุ้ม โฮสต์ตัวกลางตัวที่ 2 ที่สำคัญ ได้แก่ ปลาน้ำจืด

โฮสต์ตัวกลางตัวที่ 2 นี้ โดยธรรมชาติแล้วก็จะมีการกินกันเอง เช่น ปลาใหญ่กินปลาเล็ก นกกินปลา งูกินกบ ตัวอ่อนระยะที่ 3 ก็จะถูกถ่ายทอดไปเรื่อย ๆ โดยย้ายจากสัตว์ตัวหนึ่งไปอีกตัวหนึ่งโดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงแต่อย่างใดยังคงเป็นระยะติดต่ออยู่อย่างเดิม

เมื่อโฮสต์สุดท้าย เช่น สุนัข แมว มากินโฮสต์ตัวกลางตัวที่ 2 ที่มีปรสิตตัวอ่อนระยะติดต่อเข้าไป ตัวอ่อนระยะที่ 3 ก็ไชจากกระเพาะผ่านตับ แล้วเดินทางไปตามกล้ามเนื้อหรือเนื้อเยื่อเกี่ยวพันค่อย ๆ โตขึ้นช้า ๆ จนเกือบจะเจริญเต็มที่ จึงกลับมาอาศัยอยู่ที่กระเพาะอาหาร ทำให้เกิดปฏิกิริยาโต้ตอบที่เนื้อเยื่อกระเพาะอาหาร เป็นก้อนเนื้องอกขึ้นที่กระเพาะอาหาร มีโพรงอยู่ด้านในเป็นที่อาศัยของปรสิตตัวแก่ มีการผสมพันธุ์กันในก้อนเนื้องอก ไข่หลุดออกมาทางรูเปิดของก้อนเนื้องอก ปนออกมาับอุจจาระของโฮสต์สุดท้าย ระยะเวลาตั้งแต่กินปรสิตตัวอ่อนระยะติดต่อเข้าไป จนกระทั่งเจริญเป็นตัวแก่ออกไข่ได้ ใช้เวลาประมาณ 6 เดือน

คนเป็นโฮสต์โดยบังเอิญไม่ใช่โฮสต์ตามธรรมชาติ และไม่ใช่โฮสต์สุดท้าย เมื่อคนกินโฮสต์ตัวกลางตัวที่ 2 ที่มีตัวอ่อนปรสิตระยะติดต่อเข้าไป ตัวอ่อนจะไชทะลุกระเพาะอาหารออกไปผ่านตับครั้งหนึ่ง แล้วไปอยู่ตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย และ เคลื่อนไหวไปเรื่อย ๆ และอาจจะเจริญเป็นตัวแก่ได้ แต่ส่วนใหญ่ที่พบจะยังไม่เป็นตัวแก่ (immature adult) ปรสิตนี้อาจอยู่ในคนได้เป็นเวลานานถึง 10 ปี



รูป 9.3 วงจรชีวิตของจีแนโธสโตมา สไปไนเจอร์³

พยาธิสภาพ

เมื่อคนกินตัวอ่อนระยะติดต่อเข้าไป ปรสิตจะไชทะลุกระเพาะอาหารผ่านลำไส้ แล้วจึงไชไปตามอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย ทำให้เกิดโรคได้มากมาย แล้วแต่ว่าจะไปอยู่ส่วนใดของร่างกาย ตามปกติพยาธิตัวจิ๊ดจะเคลื่อนไหวไปตามตำแหน่งต่าง ๆ ของร่างกาย ทำให้เกิดการบวมเคลื่อนที่ไปเรื่อย ๆ เช่น เมื่อปรสิตไชไปอยู่ตามใต้ผิวหนังจะทำให้บริเวณนั้นบวมแดง เจ็บๆ คันๆ จี๊ดๆ ตัวปรสิตจะถูกล้อมรอบด้วยเม็ดเลือดขาว ส่วนใหญ่จะเป็นชนิดอีโอสิโนฟิล และมีลิมโฟไซต์และพอลีมอร์โฟนิวเคลียร์เซลล์บ้าง เมื่อปรสิตเคลื่อนที่ไปที่อื่นบริเวณที่เคยบวมก็จะยุบหายเป็นปกติ และไปบวมในตำแหน่งที่ปรสิตไปอยู่ใหม่ ทำให้เกิด

การบวมเคลื่อนที่ไปเรื่อย ๆ นอกจากนี้ปรสิตอาจเข้าไปตามอวัยวะอื่น ๆ เช่น ตา หู ปอด ช่องท้อง สมอง ไขสันหลัง เหงือก ทางเดินปัสสาวะ ถ้าหากผ่านไปที่อวัยวะที่สำคัญ ๆ ก็จะเป็นอันตรายมาก เช่น ผ่านตาทำให้ตาบอด ผ่านไปที่สมองหรือไขสันหลัง อาจทำให้เป็นอัมพาตถึงตายได้

บางครั้งพยาธิตัวจิ๋วอาจอาศัยอยู่ที่เดียวเป็นเวลานาน (ซึ่งพบได้น้อย) อาจทำให้เกิดการอักเสบเรื้อรัง และเกิดเป็นก้อนเนื้ออกขึ้นได้เช่นเดียวกันกับในกระเพาะอาหารของสัตว์ แตกต่างกันก็แต่เพียงว่า ในน้ำเหลว ๆ รอบตัวปรสิตตรวจไม่พบไข่ของตัวจิ๋วเลย

ถ้าเจาะเลือดจะพบอีโอสิโนฟิลสูงอาจถึง 80 เปอร์เซ็นต์ จำนวนเม็ดเลือดขาวอาจสูงถึง 2-3 หมื่นตัวต่อลูกบาศก์มิลลิเมตร

การวินิจฉัย

1. ประวัติการกินอาหาร เช่น กินสัสมัก ปลาดิบ ๆ สุก ๆ
2. ลักษณะการบวมเคลื่อนที่
3. ตรวจเม็ดเลือดขาว พบอีโอสิโนฟิลสูง และเม็ดเลือดขาวสูงเกิน 10,000 ตัวต่อ 1 ลูกบาศก์มิลลิเมตร

ระบาดวิทยา

เป็นปรสิตที่พบในทวีปเอเชียมาก มีในจีน ไทย ญี่ปุ่น ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย อินเดีย มลายู ชวา และออสเตรเลีย พบในคนที่ชอบรับประทานปลาน้ำจืดดิบ หรือดิบ ๆ สุก ๆ หรือเนื้อสัตว์อื่นๆ เช่น กบ งู เป็ด ไก่ ที่มีตัวอ่อนของปรสิตนี้ ในประเทศไทย มักพบในผู้ป่วยที่ชอบกินสัสมักที่ทำจากปลาดิบๆ ในญี่ปุ่นพบในผู้ป่วยที่กินปลาดิบ (sashimi)

การป้องกัน

1. ให้สุศึกษาแก่ประชาชน ให้ทราบถึงการติดต่อ อาการ และอันตราย และการป้องกันโรค
2. ให้คำแนะนำเกี่ยวกับสุขาภิบาลอาหาร ควรปรุงอาหารให้สุกก่อนรับประทาน เศษอาหารดิบควรฝังหรือหรือเผาทิ้ง ถ้าจะนำไปเลี้ยงสัตว์ควรต้มให้สุกก่อน

การรักษา

- ยังไม่มีอะไรดีเท่าการผ่าเอาปรสิตออก ถ้ามองเห็นตัวที่ผิวหนัง
- บางครั้งเอาเนื้อสดมาล่อ มันจะออกมาเอง



ซูเปอร์แฟมิลีฟิลาเรียเดีย

(Superfamily Filarioidea)

ที่เป็นปรสิตในคนนั้นจะอยู่ในแฟมิลี ฟิลาเรียดี (Family Filariidae) เป็นหนอนตัวกลมที่พบในเลือดและในเนื้อเยื่อของโฮสต์ (Blood and Tissue-Dwelling Nematodes) ปรสิตตัวแกมีลักษณะคล้ายเส้นด้าย ขนาดต่างกันได้มาก คือตั้งแต่ 2 - 70 ซม. แล้วแต่ชนิดปรสิตนี้ติดต่อเข้าสู่คนได้ โดยมีแมลงที่กินเลือดเป็นพาหะ ตัวแก่จะออกลูกเป็นตัว (viviparous) ได้ตัวอ่อนระยะที่ 1 เรียกไมโครฟิลาเรีย (microfilaria) พบในกระแสโลหิต หรือในผิวหนัง ปรสิตพวกนี้ที่พบในคนมี 7 ชนิดด้วยกัน คือ

1. วูเชเรเรีย แบนครอฟไท (*Wuchereria bancrofti*)
2. บรูเกีย มาลาโย (*Brugia malayi* หรือ *Wuchereria malayi*)
3. โลอา โลอา (*Loa loa*)
4. ออนโคเซอร์คา โวลวูลัส (*Onchocerca volvulus*)
5. ไดเพแทโลเนมา เพอร์สแทน (*Dipetalonema perstans*) หรือ
อแคนโธซีอีโลเนมา เพอร์สแทน (*Acanthocheilonema perstans*)
6. ไดเพแทโลเนมา สเตรบโทเซอร์คา (*Dipetalonema streptocerca* หรือ
อแคนโธซีอีโลเนมา สเตรบโทเซอร์คา (*Acanthocheilonema streptocerca*)
7. แมนโซเนลลา ออซซาได (*Manzonella ozzadi*)

ที่พบในประเทศไทย มี 2 ตัว คือ บรูเกีย มาลาโย (*B. malayi*) ซึ่งพบแถบจังหวัดภาคใต้ ตั้งแต่จังหวัดชุมพรไปจนถึงจังหวัดนราธิวาส ส่วนวูเชเรเรีย แบนครอฟไท (*W. bancrofti*) พบได้จากจังหวัดกาญจนบุรี ซึ่งเข้าใจว่าติดต่อมาจากประเทศพม่า และต่อมาปี พ.ศ. 2525 ได้พบผู้ป่วยจากจังหวัดนราธิวาสด้วย

ลักษณะสำคัญของฟิลาเรียทั้ง 7 ชนิด ในคน แสดงไว้ในตาราง

ตาราง 1 ลักษณะสำคัญของฟิลาเรีย¹²

	<i>W. bancrofti</i>	<i>W. malayi</i>	<i>Loa loa</i>	<i>O. volvulus</i>	<i>A. perstan</i>	<i>A. streptocerca</i>	<i>M. ozzardi</i>
ชื่อโรค	Bancroft's filariasis	Malayan filariasis	Loasis	Onchocerciasis	Acanthocheilone miasis	Dipetalone miasis	Ozzard's filariasis
เขตปรากฏโรค	World-wide tropical and subtropical countries	East Indies , southern Asia	Africa	Africa , Central and South America	Africa , South America	Africa	South and Central America
โฮสต์สุดท้าย	Man	Man , monkey,	Man , monkey	Man	Man , gorilla , chimpanzee	Man, chimpanzee	Man
โฮสต์ตัวกลาง	Mosquitoes: <i>Culex sp.</i> , <i>Aedes sp.</i>	Mosquitoes : <i>Mansonia sp.</i>	Tabanid flies : <i>Chrysops sp.</i>	Black flies: <i>Simulium sp.</i>	Midges : <i>Culicoides sp.</i>	Midges: <i>Culicoides sp.</i>	Midges : <i>Culicoides sp.</i>
ตำแหน่งที่พบในคน	Lymphatics	Lymphatics	Subcutaneous tissues	Subcutaneous tissues	Mesentery , perirenal and retroperitoneal tissues	Connective tissue of skin	Mesentery body cavities
ตัวอ่อนไมโครฟิลาเรีย	Blood	Blood	Blood	Skin , subcutaneous nodules	Blood	Skin	Blood

รูปร่างทั่ว ๆ ไปของฟิลาเรีย

ตัวเต็มวัยหรือตัวแก่ รูปร่างของตัวแก่ไม่ค่อยมีความสำคัญ เนื่องจากส่วนใหญ่แล้วพบน้อย และไม่เกี่ยวข้องกับการวินิจฉัยโรคมักนัก โดยทั่วไป ปรสิตตัวแก่มีรูปร่างยาวเรียว คล้ายเส้นด้าย ทางด้านหัวโตกว่าด้านหางเล็กน้อย มีสีขา ตัวเมียยาวกว่าตัวผู้ ปลายหางของตัวผู้มักงอ ม้วนเป็นวงกลม ตัวผู้มีสปีคูล 2 อัน มักจะยาวไม่เท่ากัน มีสีขา คล้ายครีม บางพวกขาไม่มีสี ลักษณะของตัวแก่ที่ใช้แยกชนิดของ ปรสิตมีดังนี้

1. ดูปลายด้านหน้า และปลายหาง ดูว่ามีแผ่น ยื่นด้านข้าง (alae) หรือไม่ โค้งงอหรือไม่ และดูสปีคูลของตัวผู้

	WUCHERERIA BANCROFTI	LOA LOA	ACANTHOCEILONEMA PERSTANS
ADULT FILARIA	♀ ♂ A	♀ ♂ D	♀ ♂ G
ANTERIOR END	B	E	H
POSTERIOR END	C ♂	F ♂	I ♂
	ONCHOCERCA VOLVULUS	MANSONELLA OZZARDI	DIROFILARIA MAGALHÆSI
ADULT FILARIA	♀ ♂ J	♀ ♂ M	♀ ♂ P
ANTERIOR END	K	N	Q
POSTERIOR END	L ♂	O ♀	R ♂

รูป 9.4 ปลายด้านหัวและด้านหางของตัวแก่หรือตัวเต็มวัยของฟิลาเรีย¹²

2. คูสีบางพวกขาวครีม บางพวกขาวใส
3. คูที่ผิว (cuticle) บางชนิดเรียบ บางชนิดมีลาย (striation)

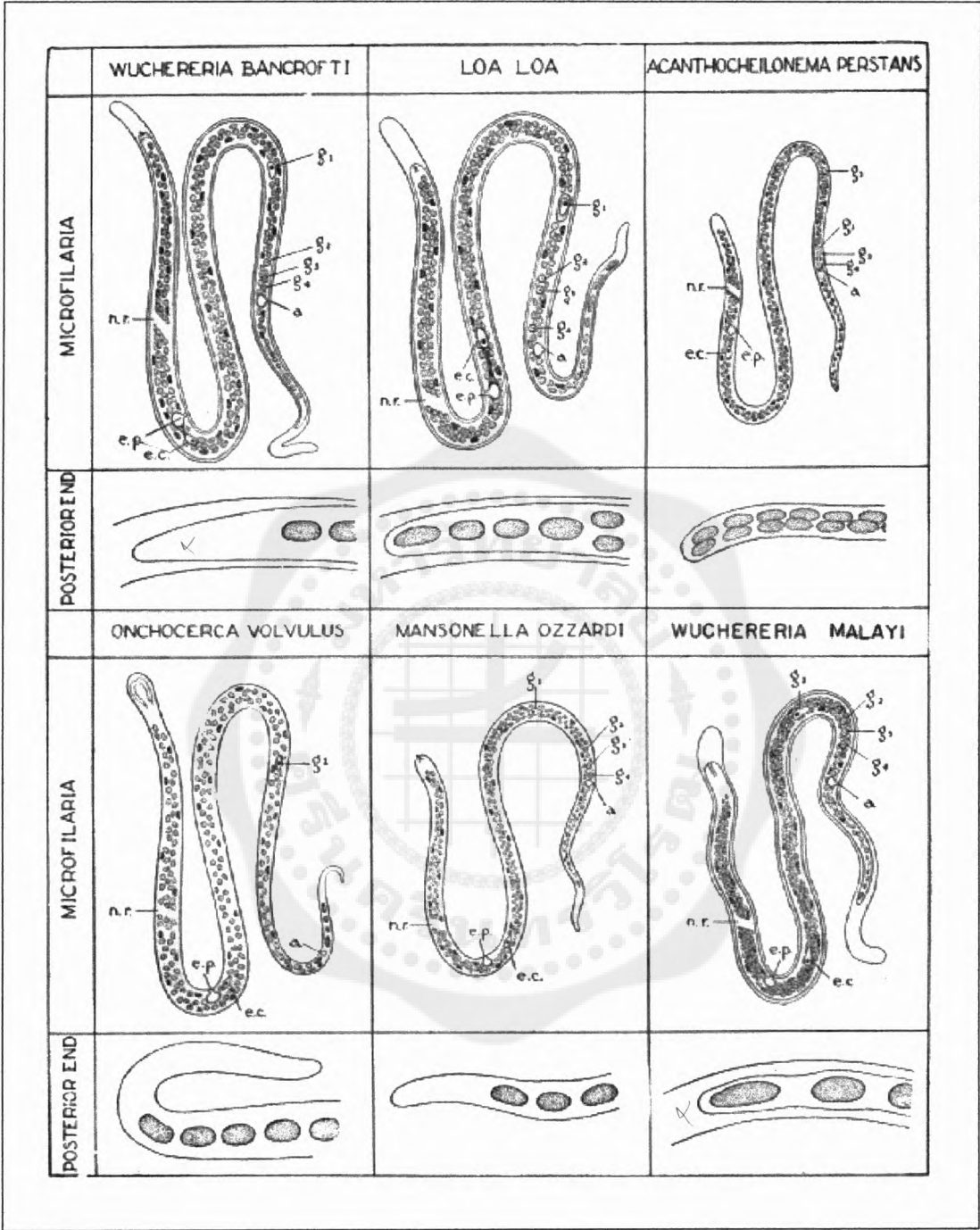
พวกฟิลาเรียออกลูกเป็นตัว ลูกที่ออกมาคือตัวอ่อนที่เรียกไมโครฟิลาเรีย ก่อนที่จะเป็นไมโครฟิลาเรีย เรียกว่าพรีลาร์วาไมโครฟิลาเรีย (prelarva microfilaria)

ไมโครฟิลาเรียเกิดจากไข่ในมดลูกของตัวแก่ เจริญแบ่งตัวมากขึ้น ลักษณะไข่มีเปลือก มันจะขดตัวอยู่ข้างใน ต่อมาไข่จะยืดยาวออก เปลือกนั้นบางที่ก็ติดกับไมโครฟิลาเรียออกมา เรียกว่า ไมโครฟิลาเรียพวกมีปลอกหุ้ม (sheathed microfilaria) บางพวก ไม่มีเปลือกไข่ติด เรียกว่า ไมโครฟิลาเรียพวกที่ไม่มีปลอกหุ้ม (unsheathed microfilaria)

นักชีววิทยาสันใจตัวไมโครฟิลาเรียนี้มาก เนื่องจากมันจะมีเซลล์เป็นจำนวนมากที่ย้อมสีแล้ว นิวเคลียสติดสีชัดเจน และมีเซลล์บางพวกเมื่อย้อมสีแล้วนิวเคลียสไม่ติดสี เซลล์พวกที่นิวเคลียสไม่ติดสีเหล่านี้เป็นอวัยวะต่างๆ เช่น วงแหวนประสาท (nerve ring) เซลล์ขับถ่าย (excretory cell) และเซลล์สืบพันธุ์ (genital cell) นักชีววิทยาพบว่า ถ้าวัดระยะจากปลายหน้าสุดจนถึงเซลล์เหล่านั้น จะมีค่าคงที่ (constant anatomical land mark) ค่านี้จะเป็นค่าคงที่ของไมโครฟิลาเรียแต่ละชนิด ทำให้สามารถแยกชนิดของปรสิตได้

ลักษณะของไมโครฟิลาเรียที่ใช้แยกชนิดของปรสิต

1. ดูจากค่าคงที่
2. ดูว่ามีปลอกหุ้มหรือไม่ โดยสังเกตจากพวกที่มีปลอกหุ้มจะมีที่ว่างหัวและท้าย
3. ดูการเรียงตัวของนิวเคลียสของเซลล์ของลำตัว (body nuclei) ที่อยู่ทางด้านท้ายว่าเรียงเป็นเส้นเดียวหรือเส้นคู่ เรียงติดปลายหรือเรียงห่างปลาย บางชนิดมีกระเปาะตรงปลาย (bulb)
4. ดูตำแหน่งที่อยู่ของไมโครฟิลาเรียในโฮสต์สุดท้าย
5. ดูการปรากฏตัวของไมโครฟิลาเรียในกระแสโลหิต จะพบในช่วงกลางคืน หรือกลางวัน ถ้าปรากฏตัวในเวลากลางคืน เรียกแบบนอนคเทอนัลเพริโอดิก (nocturnal periodic form) ถ้าปรากฏตัวในเวลากลางวันเรียกแบบไดเออนัลเพริโอดิก (diurnal periodic form)



รูป 9.5 ไมโครฟิลาเรีย¹²

a , anal pore ; e.c. , excretory cell ; e.p. , excretory pore ; g1 , g2 , g3 and g4 , first , second , third , and fourth genital cells

กฎเกณฑ์ที่จะใช้ไปสู่มicrofilariae ชนิดต่างๆ (Key to microfilariae)

-ไมโครฟิลาเรียจากเลือดที่ได้จากปลายนิ้วมือหรือหูของคนไข้ (peripheral blood)

พวกที่มีปลอกหุ้ม (sheath) จะเห็นมีช่องว่างส่วนหัว

- ตัวมีรูปโค้งเป็นวงสม่ำเสมอ นิวเคลียสของลำตัวไม่ติดปลาย ตรวจพบไมโครฟิลาเรียได้ในเวลากลางคืน.....วูเชเรเรีย แบนครอฟฟิ (W. bancrofti)
- ตัวมีลักษณะขดๆ งอๆ เป็นเส้นไม่สม่ำเสมอ มองดูกระด้าง นิวเคลียสของลำตัวอยู่ติดปลายหาง

ตรวจพบในเวลากลางวัน.....โลอา โลอา (Loa loa)

ตรวจพบในเวลากลางคืน.....บรูเกีย มาลาโย (B. malayi)

พวกที่ไม่มีปลอกหุ้ม (unsheathed) ไม่เห็นช่องว่างที่ส่วนหัว

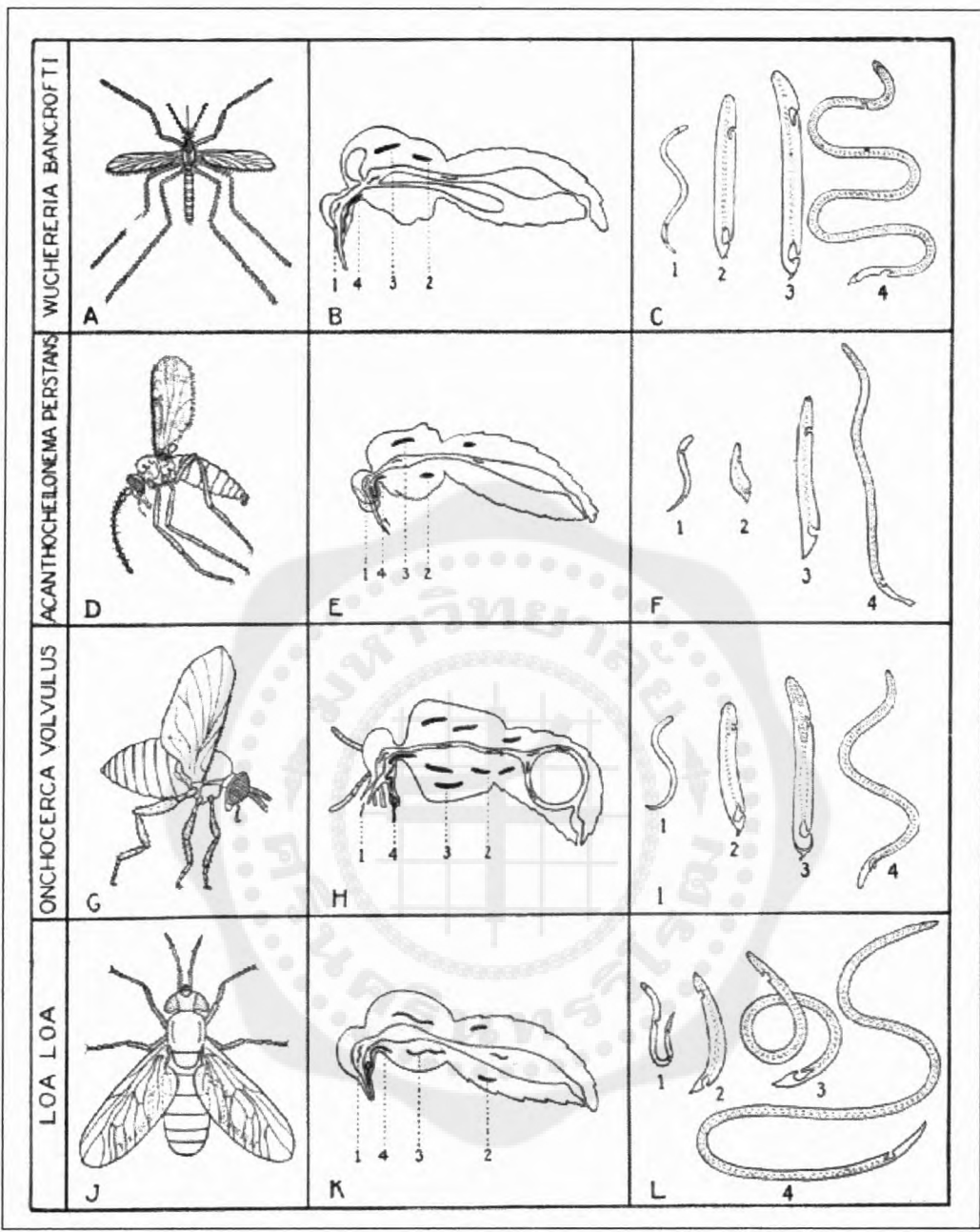
- นิวเคลียสของลำตัวอยู่ติดปลายหาง.....ไดเพแทโลเนมา เพอร์สแทน (D. perstan)
- นิวเคลียสของลำตัวไม่ติดปลายหาง.....แมนโซเนลลา ออซซาได (M. ozzadi)

-ไมโครฟิลาเรียที่ได้จากผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง(skin and subcutaneous tissues)

- นิวเคลียสของลำตัวอยู่ติดปลายหางหางโค้งงอ.....ไดเพแทโลเนมา สเตรปโทเซอร์คา (D. streptocerca)
- นิวเคลียสของลำตัวไม่ติดปลายหาง หัวใหญ่.....ออนโคเซอร์คา โวลูลัส (O. volvulus)

วงชีวิต

โฮสต์สุดท้าย คือ คน โฮสต์ตัวกลาง มีแมลงเป็นพาหะหลังจากที่แมลงมาดูดเลือดของโฮสต์สุดท้าย หรือโฮสต์กักตุนโรคเข้าไปแล้ว ก็จะดูดเอาไมโครฟิลาเรียเข้าไปด้วย ถ้าไมโครฟิลาเรียมีปลอกหุ้ม ปลอกหุ้มนี้จะถูกย่อยในทางเดินอาหารตอนกลางของแมลง จากนั้นไมโครฟิลาเรียจะไชผ่านผนังของทางเดินอาหารไปอยู่ที่ กล้ามเนื้อบริเวณอกของแมลง ที่นี้ไมโครฟิลาเรียจะมีการลอกคราบอย่างน้อย 2 ครั้ง และ กลายเป็นไมโครฟิลาเรียระยะติดต่อ ซึ่งใช้เวลาประมาณ 6-15 วัน จากนั้นระยะติดต่อนี้ จะเคลื่อนที่ไปอยู่ที่ส่วนหน้าของแมลง (proboscis) เพื่อส่งผ่านต่อให้โฮสต์ใหม่ต่อไป เข้าไปในกระแสเลือด และเจริญเป็นตัวแก่ที่ตำแหน่งของฟิลาเรียแต่ละตัว จากนั้นก็จะให้ไมโคร ฟิลาเรียต่อไป



รูป 9.6 การเจริญเติบโตของตัวอ่อนฟิลาเรียชนิดต่าง ๆ
ในโฮสต์ตัวกลางแต่ละชนิด¹²

A - C วูเชเรเรีย แบนครอฟท์ ในตัวยุง ; D - F ไคเพแทโลเนมา เพอร์สแทนใน
ตัวริ้น : G - I ออนโคเซอร์คา โวลวูลัสในตัวริ้นดำ ; J-L โลอา โลอาในตัวเห็บ
1 , microfilaria , entering digestive tract of insect ; 2 , early stage in
tissues ; 3 , late stage in tissues ; 4 , mature larva in region of head

วูเชเรเรีย แบนครอฟไท หรือ ฟิลาเรีย แบนครอฟไท

(*Wuchereria bancrofti* หรือ *Filaria bancrofti*)

ชื่อโรค

โรคเท้าช้าง (Elephantiasis) หรือ

แบนครอฟเทียมฟิลาเรียซิส (Bancroftian filariasis) หรือ

วูเชเรเรียซิส (Wuchereriosis)

เขตปรากฏโรค

พบในเขตร้อนและใกล้กับเขตร้อนอยู่ระหว่างเส้นรุ้ง 41 องศาเหนือกับ 28 องศาใต้ พบได้แถวทวีปเอเชีย แอฟริกา และอเมริกาใต้ ประเทศที่พบทางเอเชีย เช่น อินเดีย พม่า มาเลเซีย ไทย จีนตอนใต้ เกาหลี ญี่ปุ่น และหมู่เกาะแปซิฟิก เป็นต้น สำหรับประเทศไทยพบในชนบทบริเวณชายแดนไทยพม่า เช่น ที่จังหวัดกาญจนบุรี ตาก ระนอง ราชบุรี ที่ระนองพบร่วมกับบรูเกีย มาลาโย (*B. malayi*) ส่วนที่จังหวัดนราธิวาส สมัยก่อนเคยมีรายงานพบร่วมกับบรูเกีย มาลาโย (*B. malayi*)

รูปร่างลักษณะ

เป็นปรสิตตัวกลมคล้ายเส้นด้าย ผิวเรียบ มีเส้นขวางละเอียดๆ ด้านหัวโตเล็กน้อย และมีปุ่ม (papillae) 10 อัน ยื่นออกไป 2 แถว และทางด้านท้ายมีตุ่มเล็กๆ อยู่

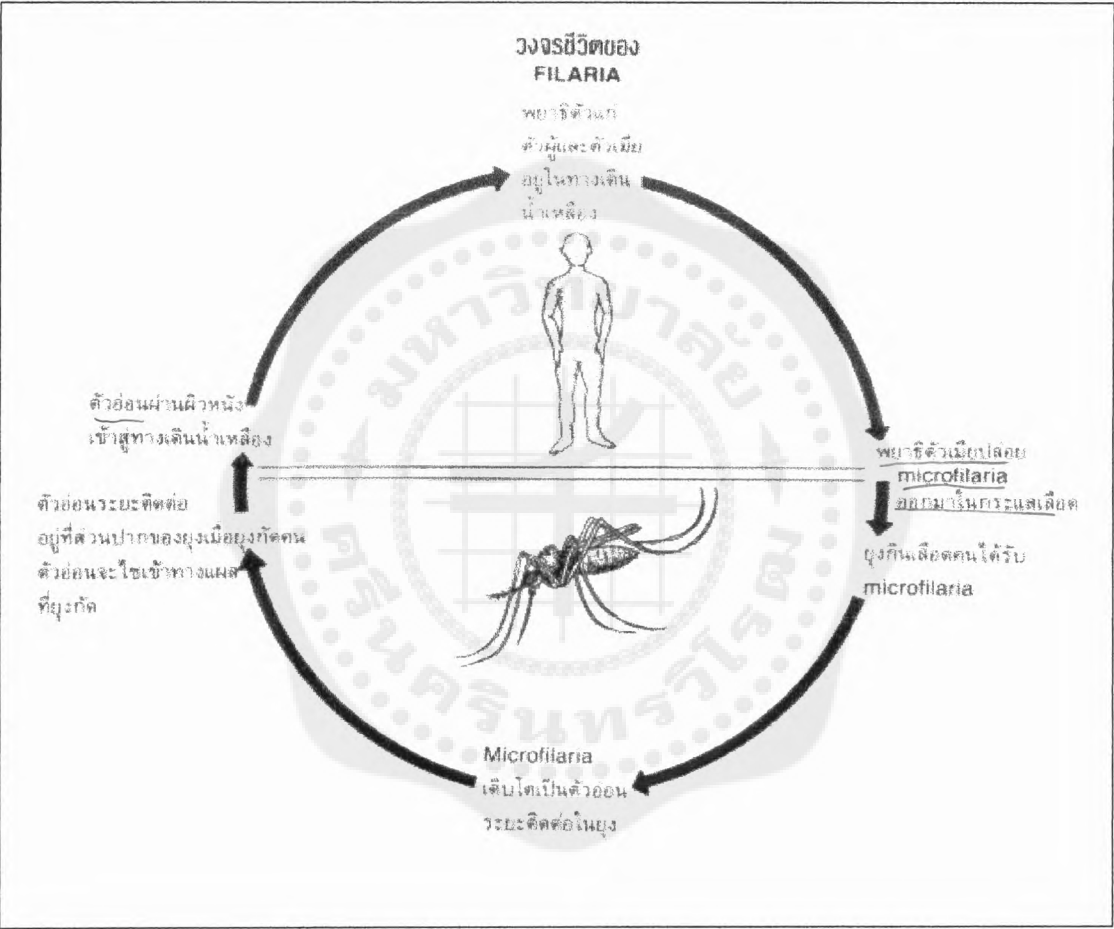
ตัวเมียขนาด 60-100 x 150-250 ไมครอน ตัวผู้ขนาด 40 x 100-150 ไมครอน ตัวเมียมีอวัยวะสืบพันธุ์ 2 ชุด ตัวผู้ทางปลายหางโค้งลง ทางด้านท้องของหางจะมีปุ่ม 12-15 คู่ มีสฟักูล 2 อัน ยาวไม่เท่ากัน

ไมโครฟิลาเรีย ขนาด 230-296 x 8-10 ไมครอน เมื่อย้อมด้วยเฮมาทอกไซลิน (hematoxylin) จะเห็นรูปโค้งเป็นวงค่อนข้างกว้าง มีปลอกหุ้ม ส่วนหัวมีช่องว่าง (cephalic space) ต่อจากช่องว่างส่วนหัวจะมีนิวเคลียสรูปกลม หรือรี เรียงแยกห่างจากกัน เห็นชัดเจน แต่เรียงไม่ถึงปลาย ไมโครฟิลาเรียจะปรากฏตัวเวลากลางคืนตลอดคืนมากกว่ากลางวัน เป็นแบบนอกเทอร์นัลสับเพริโอดิก (nocturnal subperiodic form) จึงตรวจไมโครฟิลาเรียในเลือดที่เจาะจากปลายนิ้วได้ตลอด 24 ชั่วโมง แต่พบตอนกลางคืนมากกว่ากลางวัน เวลาที่มักเจาะเอาเลือดมาตรวจคือช่วงเวลา 18.00-24.00 น.

วงชีวิต

มีคนไทยเป็นโฮสต์สุดท้าย ไม่มีโฮสต์กักตุนโรค ปรสิตรั่วแก่พบในต่อมน้ำเหลืองที่ขา
ที่ขาหนีบ ที่แขน พบไมโครฟิลาเรียในเลือด

มียุงอีดีส์ (*Aedes sp.*) ยุงคิวเล็กซ์ (*Culex sp.*) เป็นโฮสต์ตัวกลาง



รูป 9.7 วงชีวิตของวูเซเรเรีย แบบครอฟท์³

พยาธิสภาพ

เป็นโรคที่เกิดจากปรสิตรั่วแก่ที่มีชีวิตหรือที่ตายแล้วไปอุดตันทางเดินของน้ำเหลืองและการเดินทางเคลื่อนไหวของตัวปรสิตรั่วทำให้เกิดการระคายเคืองภายในทางเดินของท่อน้ำเหลือง นอกจากนั้นตัวปรสิตรั่วยังปล่อยสารพิษที่มีปฏิกิริยาต่อร่างกาย ที่กล่าวมาแล้วนี้ เป็นสาเหตุให้หลอดน้ำเหลืองอักเสบชนิดแกรนูโลมารีแอคชั่น (granuloma reaction) อย่างช้าๆ ระยะเวลาอักเสบของระบบทางเดินน้ำเหลืองเป็นไปอย่างช้าๆ มีการกำเริบเป็นครั้งคราว การอักเสบ

ของหลอดน้ำเหลืองเป็นอยู่นานครั้งละหลาย ๆ วัน แล้วก็หายไปเอง แล้วกลับเป็นอีก ปีละประมาณ 2-3 ครั้ง เมื่อเกิดการอักเสบซ้ำหลาย ๆ ครั้ง เป็นเวลานานหลาย ๆ ปีจะมีผลทำให้ผนังชั้นในของหลอดน้ำเหลืองหนาขึ้น เนื่องจากการแบ่งตัวเพิ่มจำนวนเซลล์ของเยื่อบุผิวของหลอดน้ำเหลือง รูภายในหลอดน้ำเหลืองก็จะแคบลง บริเวณที่มีการอักเสบจะมีเซลล์ต่างๆ มาแทรกอยู่เป็นจำนวนมาก เช่น ลิมโฟไซต์ แมโครเฟจ อีโอสิโนฟิล และเซลล์ใจแฉก(giant cell) และเมื่อปรสติดตาย ร่างกายจะมีทิสซูรีแอคชัน(tissue reaction)มากขึ้น จะเกิดเป็นก้อนฟิลาเรียแกรนูแลชัน (filarial granulation) ซึ่งจะไปกีดหลอดน้ำเหลืองให้อุดตันมากยิ่งขึ้น



รูป 9.8 โรคเท้าช้างชนิดรุนแรง¹⁷

เมื่อเกิดการอุดตันของหลอดน้ำเหลืองแล้ว บริเวณที่ต่ำกว่าจุดอุดตันลงไปจะมองเห็นหลอดน้ำเหลืองโป่งพองคดเคี้ยวไปมา มีน้ำเหลืองคั่งอยู่มาก บางครั้งหลอดน้ำเหลืองเหล่านี้แตกออกทำให้น้ำเหลืองไหลเข้าไปในอวัยวะข้างเคียง เช่น มีน้ำเหลืองปนออกมากับปัสสาวะ

ต่อมาก็จะเกิดอาการบวมเนื่องจากการคั่งของน้ำเหลืองมากขึ้นเรื่อยๆ สุดท้ายก็จะเกิดพยาธิสภาพที่สำคัญคือภาวะเท้าช้างขึ้น (Elephantiasis)

อาการที่เกิดขึ้น แบ่งได้เป็น 2 ระยะ คือ

1. **ระยะของการอักเสบ (acute inflammatory stage)** ระยะนี้มีการอักเสบของต่อมน้ำเหลืองและหลอดน้ำเหลืองเฉพาะที่เป็นครั้งคราว เช่น บริเวณขา หรือบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ จะมีอาการบวมแดงและเจ็บปวด ต่อมน้ำเหลืองจะโต กดเจ็บ ผู้ป่วยจะมีไข้ร่วมอยู่ด้วยเสมอ อาการต่างๆ จะเป็นอยู่ครั้งละประมาณ 3-5 วัน แล้วก็หายไป แล้วกลับเป็นซ้ำอีก อาจเกิดบ่อยๆ ปีละ 1-2 ครั้ง จนเกือบทุกเดือน

2. **ระยะของการอุดตัน (chronic obstructive stage)** ระยะที่มีการอุดตันของหลอดน้ำเหลือง เป็นระยะหลังๆ ของโรค เมื่อเกิดอุดตันแล้ว จะเกิดอาการขึ้นได้หลายอย่าง สุดท้ายก็จะเกิดภาวะเท้าช้างขึ้น โดยอวัยวะส่วนที่อยู่ต่ำกว่าจุดอุดตันจะค่อยๆ โตขึ้น และ หนังก็จะหนาขึ้นคล้ายหนังช้าง

การวินิจฉัย

- พบไมโครฟิลาเรียจากการตรวจเลือดโดยวิธีธรรมดา
- อาศัยหลักฐานทางอ้อม เช่น ประวัติอยู่ในถิ่นระบาดของโรค ลักษณะทางคลินิกพบต่อมน้ำเหลืองอักเสบ พบผิวหนังหนาและหยาบขรุขระ หรือตรวจเลือดพบอีโอสิโนฟิลสูง

การป้องกัน

1. ทำลายยุงและลูกน้ำ
2. ป้องกันไม่ให้ถูกยุงกัด โดยใช้ยากันยุงทาตามตัว
3. ให้ยารักษาผู้ป่วยที่เป็นโรคนี้

บรูเกีย มาลาโย (*Brugia malayi*)

ชื่อโรค โรคเท้าช้าง (Elephantiasis) หรือ
มาลาอันฟีลาเรียซิส (Malayan filariasis)

เขตปรากฏโรค

โรคนี้มีอยู่ในทวีปเอเชีย พบในอินโดนีเซีย มาเลเซีย เวียดนาม เขมร ลาว จีน
ตอนใต้ ญี่ปุ่น ศรีลังกา อินเดียตอนใต้ และฟิลิปปินส์ ไทยพบบางจังหวัดทางภาคใต้

รูปร่างลักษณะ

เป็นปรสิตตัวกลมที่มีลักษณะยาวคล้ายเส้นด้าย ผิวนอกเรียบ และปลายหางของตัว
เมียเป็นปุ่มเล็ก ๆ ตัวผู้ยาว 22-25 มม. x 90 ไมครอน ตัวเมียยาว 50-60 มม. x
160 ไมครอน

ไมโครฟีลาเรีย เมื่อย้อมด้วยสีเฮมาทอกไซด์ ขนาด 200-275 x 5-6 ไมครอน
มีลักษณะขด ๆ งอ ๆ มีปลอกหุ้มตัว มีช่องว่างส่วนหัว เนื่องจากเป็นพวกมีปลอกหุ้ม
นิวเคลียสมีรูปร่างไม่แน่นอน ขนาดเล็กกระจายซ้อนกัน ที่ปลายหางมีนิวเคลียส 2 อันห่างกัน
เรียกเทอร์มินัลนิวเคลีย (terminal nuclei) ไมโครฟีลาเรียจะปรากฏตัวเฉพาะเวลากลางคืน
เป็นแบบนอนคเทอร์นัลเพริโอดิก จึงตรวจไมโครฟีลาเรียในเลือดที่เจาะจากปลายนิ้วในเวลา
22.00-02.00 น.

วงชีวิต

มีคนเป็นโฮสต์สุดท้าย ไม่มีโฮสต์กักตุนโรค พบปรสิตตัวแก่อยู่ที่บริเวณหลอดน้ำ
เหลืองของขาเป็นส่วนใหญ่ พบไมโครฟีลาเรียในเลือด มียุงแมนโซเนีย (*Mansonia sp.*)
และยุงก้นปล่อง (*Anopheles sp.*) เป็นโฮสต์ตัวกลาง

พยาธิสภาพ

โรคและอาการที่เกิดขึ้นเหมือนแบนครอฟเทียมฟีลาเรียซิส

การวินิจฉัย

เหมือนของวูเซเรเรีย แบนครอฟไท (*W. bancrofti*)

การป้องกัน

1. ทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ยุง เช่น ผักตบชวา เนื่องจากยุงแมนโซเนียออกไข่ในน้ำที่มีพืชใต้น้ำอยู่ ตัวลูกน้ำใช้ไซฟอน ทางพืชที่อยู่ใต้น้ำเพื่อเอาออกซิเจนจากอากาศ
2. เมื่อพบผู้ป่วยต้องรักษา เพื่อป้องกันไม่ให้แพร่เชื้อโรคต่อไป



โลอา โลอา (*Loa loa*)

ชื่อโรค โลเอียซิส (Loiasis หรือ Loaiasis) หรือ
 อายเวอร์มอินเฟกชัน (Eyeworm infection) หรือ
 แคลแลบาร์ สเวลลิง (Calabar swelling) หรือ
 ฟิวจีทีฟสเวลลิง (Fugitive swelling)

เขตปรากฏโรค

โรคนี้พบเฉพาะในทวีปแอฟริกาเท่านั้น ในแอฟริกาตอนกลางและตะวันตก เช่น
 แคเมอรูน ไนจีเรีย และอูกานดา มีค่อนข้างชุกชุมมาก ในบางแห่งของแอฟริกาประชากรมี
 ประสิทธิภาพ 90 เปอร์เซ็นต์

รูปร่างลักษณะ

ปรสิตตัวแก่อาศัยอยู่ใต้ผิวหนัง (subcutaneous tissue) มีรูปร่างคล้ายเส้นด้าย
 ยาว 30-70 มม. กว้าง 0.3-0.5 มม.

ไมโครฟิลาเรียมีปลอกหุ้มและจัดเป็นแบบไดเออนัลฟิโรติกคือจะพบตัวไมโครฟิลาเรีย
 ในเลือดที่ปลายนิ้วในเวลากลางวัน พบมากที่สุดตอนเที่ยง

วงชีวิต

คนเป็นโฮสต์สุดท้าย ลิงเป็นโฮสต์กักตุนโรค แมลงพวกตัวเหือบซึ่งมีชื่อวิทยาศาสตร์
 ว่าไครซอปส์ (*chrysops sp.*) เป็นโฮสต์ตัวกลาง ปรสิตตัวแก่อาศัยอยู่ที่เนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง
 ส่วนไมโครฟิลาเรียพบในเลือด เมื่อแมลงมากัดและดูดไมโครฟิลาเรียเข้าไปจนเจริญเป็น
 ระยะติดต่อแล้วไปกัดโฮสต์ใหม่อีก ก็จะปล่อยระยะติดต่อเข้าสู่โฮสต์ใหม่ทางแผลที่ถูกกัด
 และไขเข้าไปอยู่ใต้ผิวหนังเป็นตัวแก่ที่นั่น

พยาธิสภาพ

ทำให้เกิดผื่นแดงตรงบริเวณที่แมลงกัด ต่อไปจะมีการคันบวมในบริเวณที่ปรสิตอาศัย
 อยู่ มีการบวมขนาดเท่าไข่ไก่บ่อยๆ ที่บริเวณผิวหนังมีอาการเจ็บๆ คันๆ ไม่ค่อยมี
 อาการรุนแรงอย่างอื่น ปรากฏก่อนบวมแล้วมักจะเคลื่อนที่ไปได้เร็ว การบวมแบบนี้เรียก

แคแลบาร์สเวลลิง หรือฟิวจีทีฟสเวลลิง ปริสติดไม่ค่อยถูกล้อมกรอบ และพบบ่อยขอบ
ไซมาอยู่ที่เยื่อบุตา หรืออาจัยอยู่ในช่องว่างส่วนหน้าของลูกตา ทำให้สามารถมองเห็นปริสติด
ในลูกตาได้ เรียก**อายเวอร์มอินเฟกชัน** คนที่มีปริสติดชนิดนี้จะมีเม็ดเลือดขาวชนิดอีโอสิโนฟิล
สูง

การวินิจฉัย

- 1. พบตัวแก้อยู่ใต้ผิวหนัง
- 2. พบไมโครฟิลาเรียในเลือดในเวลากลางวัน
- 3. พบอีโอสิโนฟิลสูง

การป้องกัน

ไม่ให้แมลงชนิดใดรบกวนกัด เมื่ออาจัยอยู่ในบริเวณที่มีแมลงชนิดนี้



อนโคเซอร์คา โวลูลัส (*Onchocerca volvulus*)

ชื่อโรค อนโคเซอร์เชียซิส (Onchocerciasis) หรือ
 อนโคเซอร์โคซิส (Onchocercosis) หรือ
 ริเวอร์บไลนเนส (River blindness) หรือ
 ครอครอ (Craw craw) หรือ
 บไลนดิ้งฟิลาเรียซิส (Blinding filariasis)

เขตปรากฏโรค

พบมากในแอฟริกา คองโก ชูดาน อูกานดา และเคนยา และพบในหลายประเทศ ของอเมริกากลางและอเมริกาใต้ เช่น กัวเตมาลา เม็กซิโก เวเนซุเอลา

รูปร่างลักษณะ

ปรสิตตัวแก่ทั้งตัวผู้และตัวเมียพัวพันกันอยู่ภายในก้อนไฟบรัสโนดูล (fibrous nodule) ใต้ผิวหนัง แต่สะกอนมักมีปรสิต 2 ตัวหรือมากกว่า รูปร่างมีสีขาวใส คล้ายเส้นด้ายทางด้านหน้ามีปุ่ม

ตัวเมียขนาด 230-500 x 0.25-0.4 มม.

ตัวผู้ ขนาด 16-42 x 0.125-0.200 มม. ปลายหางอ มีปุ่ม 5-6 คู่ ที่ปลายหางมีสฟิคุล 2 อันซึ่งยาวไม่เท่ากัน

ไมโครฟิลาเรียได้จากตุ่มบนผิวหนัง ไม่มีปลอก ขนาด 285-360 x 5-8 ไมครอน ส่วนปลายหางแหลมและไม่มีนิวเคลียส พบไมโครฟิลาเรียได้ตลอดเวลา (nonperiodic form)

วงชีวิต

มีคนเป็นโฮสต์สุดท้าย ปรสิตตัวแก่และปรสิตตัวอ่อนไมโครฟิลาเรียอาศัยอยู่ในเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง มีแมลงที่เป็นพาหะซึ่งเป็นโฮสต์ตัวกลางคือ ไร้น้ำดำ (black fly) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า ซิมูเลียม (*Simulium* sp.) เมื่อแมลงไปกัดคนที่ไม่มีไมโครฟิลาเรียอยู่ใต้ผิวหนังดูดเอาน้ำในเนื้อเยื่อที่มีไมโครฟิเลีย ดูดเข้าไปแล้วก็จะเจริญในตัวแมลงระยะหนึ่ง จนกระทั่งเป็นระยะติดต่อ เมื่อไปกัดคนใหม่ก็จะปล่อยเชื้อเข้าสู่คนใหม่ และเจริญเป็นตัวแก่ที่ ใต้ผิวหนัง บางครั้งจะพบอยู่ใต้หนังศีรษะ สะโพก ข้อศอก หรือหน้าอก เป็นต้น

พยาธิสภาพ

โรคนี้เป็นโรคติดเชื้อที่เรื้อรังของเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง ผิวหนัง และตา การเกิดโรคเนื่องมาจากตัวแก่และตัวอ่อนที่อยู่ใต้ผิวหนัง บางครั้งทำให้โฮสต์เกิดอาการแพ้ มักพบตุ่มหนองที่บริเวณด้านโคนสะโพก และแก้มก้น อาการของโรคจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับจำนวนไมโครพิลลาเรียที่เข้าไป ในผู้ป่วยที่เป็นมาก พบไมโครพิลลาเรียมากที่ผิวหนัง ที่ตา ที่ต่อมน้ำเหลือง และในกระแสโลหิต พบว่ามีอาการอักเสบ ผิวหนังหนาเป็นก้อนแข็งบ้าง อ่อนบ้างเล็กน้อยอยู่ใต้ผิวหนังทั่วไป โดยมากพบแถวบริเวณสะโพก ซี่โครง ข้อเข่า และภายในก้อนนั้นจะมีปรสิตตัวแก่และตัวอ่อนอาศัยอยู่ ต่อมน้ำเหลืองข้างเดียวกับก้อนที่มีปรสิตอยู่จะโตขึ้น ระยะสุดท้ายผิวหนังจะไม่มีรอยย่น ผิวหนังบาง ไม่มีสีโดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณหน้าแข้ง ดูเหมือนคนเป็นโรคเรื้อน หรือคนที่ขาดวิตามินเอ ถ้ามีมากจะทำให้ผู้ป่วยตาบอดได้

การวินิจฉัย

ตรวจหาปรสิตทั้งตัวอ่อนและตัวแก่ตามบริเวณผิวหนังที่มีก้อนที่สงสัยว่าจะเกิดจาก
ออนโคเซอร์คา โวลูลัส (*O. volvulus*)

การป้องกัน

ไม่ให้แมลงที่เป็นพาหะมากัด

ไดเพแทโลเนมา เพอร์สแทน หรือ อแคนธอเชอีโลเนมา เพอร์สแทน

(*Dipetalonema perstans* หรือ *Acanthocheilonema perstans*)

ชื่อโรค ไดเพแทโลเนเมียซิส (Dipetalonemiasis) หรือ
อแคนธอเชอีโลเนเมียซิส (Acanthocheilonemiasis)

เขตปรากฏโรค

พบในแอฟริกา และอเมริกาใต้

รูปร่างลักษณะ

ตัวเมีย ขนาด 60-80 มม. x 100-150 ไมครอน

ตัวผู้ ขนาด 35-45 มม. x 50-70 ไมครอน

ไมโครฟิลาเรีย ขนาด 190-240 x 4.5 ไมครอน

วงจรชีวิต

คน ลิงชิมแพนซี และลิงกอริลลา เป็นโฮสต์สุดท้าย แมลงตัวร้น (midge) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่าคิวลิคอยเดส (*Culicoides* sp.) เป็นโฮสต์ตัวกลาง ผลิตตัวแก่อยู่ในเนื้อเยื่อที่ยืดได้ เนื้อเยื่อที่อยู่รอบไตและเนื้อเยื่อหลังเยื่อหุ้มท้อง ไมโครฟิลาเรียไม่มีปอดพบอยู่ในกระแสโลหิตได้ตลอดเวลา

พยาธิสภาพ

ส่วนมากเป็นอาการแพ้ บวมที่หน้า ที่มือ ค้น ปวดตามข้อ อ่อนเพลีย มีวามคล้ายแบบแคแลบาร์สเวลลิง

การวินิจฉัย

ดูประวัติตัวอ่อนจากกระแสนโลหิต

การป้องกัน

ไม่ให้แมลงมากัด



ไดเพแทโลเนมา สเทรบโทเซอร์คา หรือ
อแคนโรซีอีโลเนมา สเทรบโทเซอร์คา
(*Dipetalonema streptocerca* หรือ
***Acanthocheilonema streptocerca*)**

ชื่อโรค ไดเพแทโลเนเมียซิส (Dipetalonemiasis) หรือ
 อแคนโรซีอีโลเนเมียซิส (Acanthocheilonemiasis)

เขตปรากฏโรค

พบในทวีปแอฟริกา

รูปร่างลักษณะ

ตัวเมีย ยาว 27 มม. x 65-85 ไมครอน

ตัวผู้ ยาว 17-18 มม. x 40-50 ไมครอน

ไมโครฟิลาเรีย ไม่มีปลอก ขนาด 180-240 x 2.5-5.0 ไมครอน

พบในผิวหนังได้ตลอดเวลา

วงจรชีวิต

คนเป็นโฮสต์สุดท้าย ลิงชิมแปนซีเป็นโฮสต์กักตุนโรค แมลงตัวรื้อมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่าคิวลิคอยเดสเป็นโฮสต์ตัวกลาง ตัวแก่อยู่ในเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน และผิวหนัง โดยเฉพาะของลิงชิมแปนซี

พยาธิสภาพ

ส่วนมากเป็นแบบเรื้อรัง ค้นตามผิวหนังและค้นมากตรงบริเวณที่มีไมโครฟิลาเรียอยู่ ส่วนใหญ่จะค้นแถวบริเวณหน้าอก ไหล่ ผิวหนังจะมีลักษณะหนา และมีเนื้องูหนูลีขาวอยู่ใน

ระหว่างผิวที่มีสีดำ ทำให้เกิดต่อมหน้าเหลืองอักเสบ แต่ยังไม่เป็นที่ยืนยันว่าปรสิตตัวนี้ทำให้เกิดโรคเท้าช้าง เมื่อตรวจพบมีอีโอสิโนฟิลสูง

การวินิจฉัย

ตรวจไมโครฟิลาเรีย ไม่มีปลอก ในผิวหนังที่ตัดออกมาสดๆ

การป้องกัน

ไม่ให้แมลงที่เป็นพาหะมากัด



แมนโซเนลลา ออสซาร์ได (*Mansonella ozzardi*)

ชื่อโรค แมนโซเนลเลียซิสออสซาร์ได (Manzonelliasis ozzardi) หรือ
ออสซาร์ดฟีลาเรียซิส (Ozzard's filariasis)

เขตปรากฏโรค

อเมริกากลาง และอเมริกาใต้

รูปร่างลักษณะ

ปรสิตตัวแก่ยาว 650-800 มม. x 210-250 ไมครอน ผิวของปรสิตจะเรียบ
ไมโครฟีลาเรียไม่มีปลอกหุ้ม มีขนาด 170-240 x 3-5 ไมครอน ไมโครฟีลาเรียพบใน
กระแสโลหิตตลอดเวลา

วงชีวิต

คนเป็นโฮสต์สุดท้าย ปรสิตตัวแก่อยู่ในเนื้อเยื่อที่ยึดลำไส้ และในช่องว่างของลำตัว
ไมโครฟีลาเรียพบในเลือดคน แมลงตัวรื้อมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่าคิวลิคอยเดสเป็นโฮสต์ตัวกลาง

พยาธิสภาพ

มีอาการแพ้(allergic manifestation) เช่น คัน บวม บริเวณต่อมน้ำเหลือง (inguinal lymph node) ปวดตามข้อ ปวดศีรษะ และมีอีโอสิโนฟิลสูง

การวินิจฉัย

ตรวจพบไมโครฟีลาเรียในเลือดตลอดเวลา

การป้องกัน

ไม่ให้แมลงที่เป็นพาหะมากัด

ไดโรฟิลาเรีย (Dirofilaria)

ไดโรฟิลาเรียเป็นชื่อจีนัสหนึ่งในซูเปอร์แฟมิลีฟิลาริออยเดียมีหลายชนิดปกติเป็นปรสิตของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมหลายชนิด และมักอาศัยอยู่ในหัวใจห้องล่างขวา หรือในเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน นานๆ จะพลัดเข้ามาพบได้ในคนสักครั้ง ตัวที่พบในคนมี ไดโรฟิลาเรีย คอนจังก์ทีวี (*Dirofilaria conjunctivae*) และ ไดโรฟิลาเรีย อิมมิติส (*Dirofilaria immitis*)

ไดโรฟิลาเรีย คอนจังก์ทีวี (*D. conjunctivae*) หรือ ฟิลาเรีย คอนจังก์ทีวี (*F. conjunctivae*) มีรายงานพบในคนจากหลายประเทศ ประเทศไทยพบ 1 ราย จะพบหนอนปรสิตที่ยังไม่เจริญเต็มที่ (immature worm) อยู่ในเยื่อบุตา โดยมีถุงหุ้มไว้ พบในตำแหน่งอื่นก็มีบ้างแต่น้อย

อาการของโรค ทำให้มีอาการระคายเคืองตรงตำแหน่งที่ปรสิตอยู่ บางรายมีการบวมตรงนั้น และมีผื่นลมพิษได้ การรักษาโดยผ่าตัดเอาก้อนนั้นออก อาการก็หายไป ส่วนวงชีวิตยังไม่มีใครทราบ

ไดโรฟิลาเรีย อิมมิติส (*Dirofilaria immitis*)

พยาธิหนอนหัวใจในสุนัข หรือ dog heart worm

ปกติเป็นปรสิตของสุนัข พบในเซตร็อนและซีตเซตร็อน ตามธรรมชาติเป็นหนอนปรสิตของแมว เสือ สุนัขจิ้งจอก สุนัขป่า นาก มียุงหลายชนิดเป็นโฮสต์ตัวกลาง

รูปร่างลักษณะ

ปรสิตมีลักษณะเป็นสีครีม รูปร่าง

ตัวเมียยาว 25-30 ซม. กว้าง 1-2 มม.

ตัวผู้ยาว 12-25 ซม. กว้าง 1-2 มม.

ปรสิตตัวแก่ทั้งตัวผู้และตัวเมียอยู่ในหัวใจห้องล่างขวา(right ventricle)และเส้นเลือดดำที่จะส่งไปปอดที่ปอด (pulmonary arteries) บางทีมีมากมายจนดันเส้นเลือดแตก สุนัขเฝ้าเอาตัวปรสิตหลุดออกมาเยอะแยะทั้งตัวผู้และตัวเมียพันกันยุ่งคล้ายกลุ่มเส้นด้ายอยู่เต็มหัวใจ ห้องล่างขวา ถ้าไม่แยกตัวปรสิตออกมาทีละตัวจะไม่รู้ว่ายาวเท่าไร ปรสิตพวกนี้ออกลูก เป็นตัวอ่อนคือ ไมโครฟิลาเรียซึ่งไม่มีปลอกหุ้ม พบตัวไมโครฟิลาเรียในกระแสโลหิต พบในกลางวันได้มากกว่ากลางคืน

ในคนปรสิตร่างนี้จัดเป็นวิสเชรัลลาร์วาไมแกรนส์ (visceral larva migrans) ซึ่งมักพบอยู่ที่เนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง ทำให้เกิดเยื่อหัวใจอักเสบ (endocarditis) ทำให้เยื่อปอดอักเสบ (endarteritis) ทำให้เนื้อปอดอักเสบ (pneumonitic) ส่วนใหญ่ผู้ป่วยไม่ค่อยมีอาการ ถ้ามีอาการ จะไอ บางครั้งถึงกับไอเป็นเลือด เจ็บหน้าอก มีไข้ หนาวสั่น คลื่นไส้ เวียนศีรษะ

การป้องกัน

ป้องกันไม่ให้ถูกยุงกัด



ซูเปอร์แฟมิลีดรากันคิวลอยเดีย
(Superfamily Dracunculoidea)

ปรสิตที่อยู่ในแฟมิลี ดรากันคิวลิดี (Family dracunculidae) เป็นปรสิตที่อาศัยอยู่ในช่องว่างของลำตัว และเนื้อเยื่อเกี่ยวพันของสัตว์มีกระดูกสันหลัง ปรสิตที่สำคัญที่พบในคนคือ ดรากันคิวลัส เมดิเนนซิส

ดรากันคิวลัส เมดิเนนซิส (*Dracunculus medinensis*)

ชื่อสามัญ หนอนกินี (Guinea worm)

ชื่อโรค ดรากันเทียมซิส (Dracuntiasis) หรือ
 ดรากันคิวโลซิส (Dracunculosis) หรือ
 ดรากันคิวเลียซิส (Dracunculiasis)

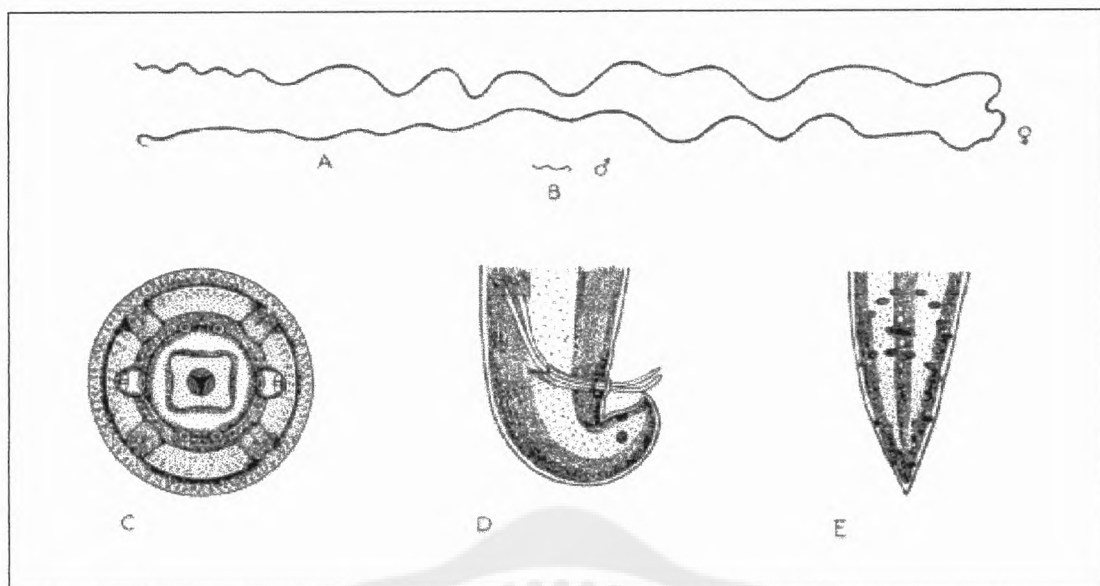
เขตปรากฏโรค

ปรสิตนี้รู้จักมาตั้งแต่สมัยโบราณ พบได้แก่อุ่มแม่น้ำไนล์ประเทศอียิปต์ พบในประเทศในทวีปแอฟริกา เช่น ไนจีเรีย กานา ซูดาน อูกานดา นอกจากนี้ยังพบในทวีปเอเชีย แถบ อิหร่าน ปากีสถาน อินเดีย สำหรับประเทศไทยยังไม่เคยพบรายที่มีการติดเชื้อ แต่เคยพบมานานมาแล้ว คนหนึ่งรับเชื้อมาจากอินเดีย

รูปร่างลักษณะ

ตัวเมียที่เจริญเต็มที่ยาว 500-1,200 มม. มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.9-1.7 มม. เป็นปรสิตที่ออกลูกเป็นตัว ในมดลูกของตัวเมียที่เจริญเต็มที่แล้วจะเต็มไปด้วยตัวอ่อนที่เรียกว่าแรบดิทิฟอร์มลาร์วา ช่องที่ตัวอ่อนจะออกจากตัวแม่คืออวัยวะ ซึ่งอยู่ค่อนข้างทางด้านหน้า

ตัวผู้มีขนาดเล็กมากเมื่อเทียบกับตัวเมีย ตัวผู้ยาว 12-29 มม. เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.4 มม. มีสปีคุล 2 อัน



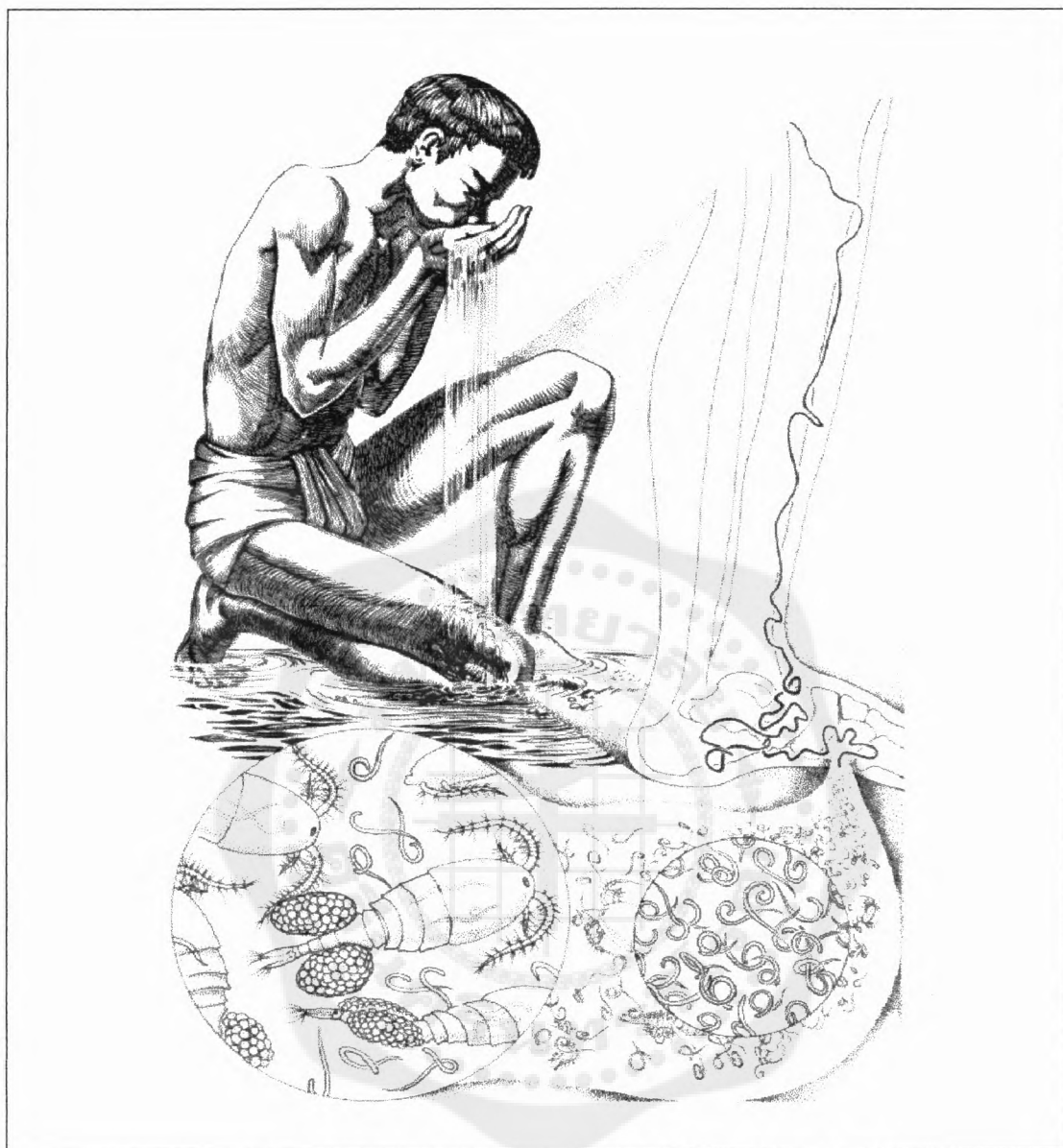
รูป 9.9 คราดันคิวลัส เมดิเบนซิส¹²

A คือตัวเต็มวัยเพศเมีย ; B คือตัวเต็มวัยเพศผู้ ; C คือปากของตัวเต็มวัยเพศผู้ ;
D คือ ทางของตัวเต็มวัยเพศผู้ ; E คือทางของตัวเต็มวัยเพศเมีย

วงชีวิต

ความยืนยาวของอายุของตัวเมียประมาณ 12-18 เดือน ส่วนของตัวผู้ยังไม่ทราบ ตัวแก่ทั้งตัวผู้และตัวเมียอยู่ที่เนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง หลังจากที่มีการติดเชื้อแล้ว 1 ปี คือหลังจากที่คนดื่มน้ำที่มีกุงไร ที่มีตัวอ่อนของปรสิตอยู่ ก็จะเกิดตัวเมียที่เจริญเต็มที่ (gravid female) มีตัวอ่อนอยู่ในมดลูกเต็ม ตัวเมียจะเคลื่อนที่ไปที่เนื้อเยื่อใต้ผิวหนังที่บริเวณแขนขา หรือ ปาไหล่ ที่สามารถถูกน้ำได้ง่าย เมื่อมาถึงบริเวณดังกล่าว พบว่าตัวจะอยู่ในชั้นใต้ผิวหนัง ส่วนหัวจะอยู่ที่ชั้นผิวหนัง (cutaneous tissue) โดยจะดันหนูนขึ้น มาทำให้บริเวณนี้บวม พอง เป็นตุ่มใส เรียกว่า บลิสเทอร์ (blister) เมื่อถูกน้ำจะแตกและปล่อยตัวอ่อนแบบดิทโฟรม ออกมาลงสู่ น้ำ ต่อมากุงไรก็จะมากินตัวอ่อนเข้าไป ทำให้ตัวอ่อนไปอยู่ในทางเดินอาหารของตัวกุงไร และไปอยู่ที่ช่องว่างลำตัวของตัวกุงไร มีการลอกคราบ 2 ครั้งและเจริญเป็นระยะติดต่อในตัวกุงไร

มีรายงานว่า ตัวอ่อนของปรสิตอยู่ในตัวกุงไรไม่เกิน 3 ตัว ถ้าเกินกว่านี้จะทำให้กุงไรตาย เมื่อคนกินน้ำที่มีตัวกุงไร ตัวกุงไรจะถูกย่อยในกระเพาะ ตัวอ่อนออกมาไชทะลุลำไส้เล็กผ่านผนังลำไส้ไปเจริญเป็นตัวแก่ที่เนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง คน เป็นโฮสต์สุดท้าย และตัวกุงไรเป็นโฮสต์ตัวกลาง



รูป 9.10 วงชีวิตของดราคั่นคิวลัส เมดิเบนซิส¹⁶

พยาธิสภาพ

1. ถ้าในรายที่หนอนปรสิตไปสู่น้ำเยื่อใต้ผิวหนังไม่ได้ ทำให้ปรสิตตาย มีการสลายตัวของหนอนปรสิตและมีหินปูน (calcification) เกิดขึ้น ทำให้ตรงบริเวณที่มีปรสิตมีหินปูนมาแทนที่ บริเวณนั้นแข็ง
2. ถ้าหนอนปรสิตอาศัยอยู่ที่เนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง ตัวมันจะปล่อยสารพิษ (toxic substance) ออกมา ทำให้เป็นแผลพุพอง เมื่อแผลแตกถ้ามีแบคทีเรียเข้าไปทำให้เกิดการติดเชื้อแบคทีเรีย ทำให้แผลเกิดหนองได้

3. ก่อนที่แผลจะแตกจะเป็นตุ่มพองใส พบที่ขาและหัวเข่า ถ้าแผลยังไม่แตกจะคัน และปวดมาก มีผื่นขึ้นคล้ายลมพิษ มีไข้ ปวดหัว ปวดท้อง อาเจียน ถ้าตุ่มนี้ถูกน้ำทำให้แผลแตก ตัวอ่อนออกมา อาการใช้ต่างๆ ก็หายไป

ชาวบ้านรักษาโดยเอาไม้พันตัวปรสิตไว้ ค่อยๆ ดึงประมาณ 10 วัน จึงหมดทั้งตัว ถ้าดึงขาด ทำให้ตัวตาย เกิดปฏิกิริยาในตัวโฮสต์ขึ้น แต่ไม่ร้ายแรง

การป้องกัน

1. ห้ามคนที่มีปรสิตนี้ลงไปอาบหรือแช่น้ำในบ่อน้ำที่ใช้กิน
2. อย่ากินน้ำดิบที่สงสัยว่าจะมีตัวกึ่งไรที่มีตัวอ่อนปรสิตอาศัยอยู่



ลาร์วา ไมแกรนส์

(Larva migrans)

หมายถึง การที่ปรสิตตัวอ่อนของปรสิตตัวกลมของสัตว์เข้ามาอาศัยอยู่และเดินทางอยู่ในอวัยวะต่างๆ ของคน (unsuitable host) แต่ไม่สามารถเจริญเติบโตไปถึงขั้นตัวแก่ได้ แบ่งลาร์วา ไมแกรนส์ ออกเป็น 2 พวก

1. วิสเชรัลลาร์วาไมแกรนส์ (visceral larva migrans) หมายถึง ปรสิตตัวอ่อนของปรสิตตัวกลมของสัตว์อาศัยและเดินทางอยู่ตามอวัยวะต่างๆ ของคน นอกเหนือไปจากผิวหนัง นอกจากนี้ยังทำให้มีเม็ดเลือดขาวชนิดอีโอสิโนฟิลในเลือดสูง ตับโต และปอดอักเสบได้ ปรสิตที่เป็นสาเหตุของโรคนี้

- 1.1 ทอกโซคารา แคนิส (*T. canis*)
- 1.2 ทอกโซคารา แคที (*T. cati*)
- 1.3 จีแนโฮสโตมา สไฟไนเจอร์ม (*G. spinigerum*) พยาธิตัวจิ๋ว
- 1.4 ไตรโรฟิลาเรีย อิมมิติส (*D. immitis*) พยาธิหนอนหัวใจในสุนัข

2. คิวแพเนียลลาร์วาไมแกรนส์ หรือครีพิงอีรัพชัน (creeping eruption)

เป็นโรคที่เกิดจากตัวอ่อนระยะติดต่อของปรสิตตัวกลมของสัตว์ไชเข้าไปอยู่ในผิวหนังคน ปรสิตที่พบในโรคนี้คือ

- 2.1 แอนโซโลสโตมา บราซิลเลียนส์ (*A. braziliense*) เป็นพยาธิปากขอของสุนัข แมว
- 2.2 แอนโซโลสโตมา แคนินัม (*A. caninum*) เป็นพยาธิปากขอของสุนัข
- 2.3 จีแนโฮสโตมา สไฟไนเจอร์ม (*G. spinigerum*) พยาธิตัวจิ๋ว

บทที่ 10

บทนำพยาธิตัวดีด

(Introduction to Cestodes)

หนอนตัวแบน (Flat worm) จัดอยู่ในไฟลัมแพลทีเฮลมินทีส (Phylum Platyhelminthes) ที่เป็นปรสิตของคน มี 2 คลาส คือ คลาสเซสโทดา (Class Cestoda) และ คลาสทรีมาโทดา (Class Trematoda) ในบทนี้จะกล่าวถึงคลาสเซสโทดา

รูปร่างลักษณะ

คลาสเซสโทดา เป็นหนอนตัวแบนที่เป็นปรสิตที่อยู่ภายในร่างกายของโฮสต์ เรียกชื่อสามัญว่าพยาธิตัวดีด (tape worm) ตัวแก่มี 2 เพศ อยู่ในตัวเดียวกัน อาศัยอยู่ในทางเดินอาหารของสัตว์มีกระดูกสันหลัง และตัวอ่อนอาศัยอยู่ในเนื้อเยื่อของสัตว์มีกระดูกสันหลังและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง พยาธิตัวดีดมีรูปร่างยาวคล้ายริบบิ้น ตัวแบนจาก ด้านหลังมาทาง ด้านท้อง ไม่มีทางเดินอาหาร ลำตัวจะแบ่งเป็นปล้องที่เรียกว่า เซกเมนต์ (segment) หรือ โพรกลอตทิดส์ (proglottides) ทางด้านหน้าจะมีอวัยวะสำหรับยึดเกาะ ลำตัวมีสีขาวยหรือ เหลือง รูปร่างแบนยาวเป็นแถบ ยาวมากตั้งแต่ 5-6 มม. จนถึง 10 ม. ความยาวแล้วแต่ชนิดและขึ้นอยู่กับปล้องด้วย ลำตัวของพวกนี้แบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน

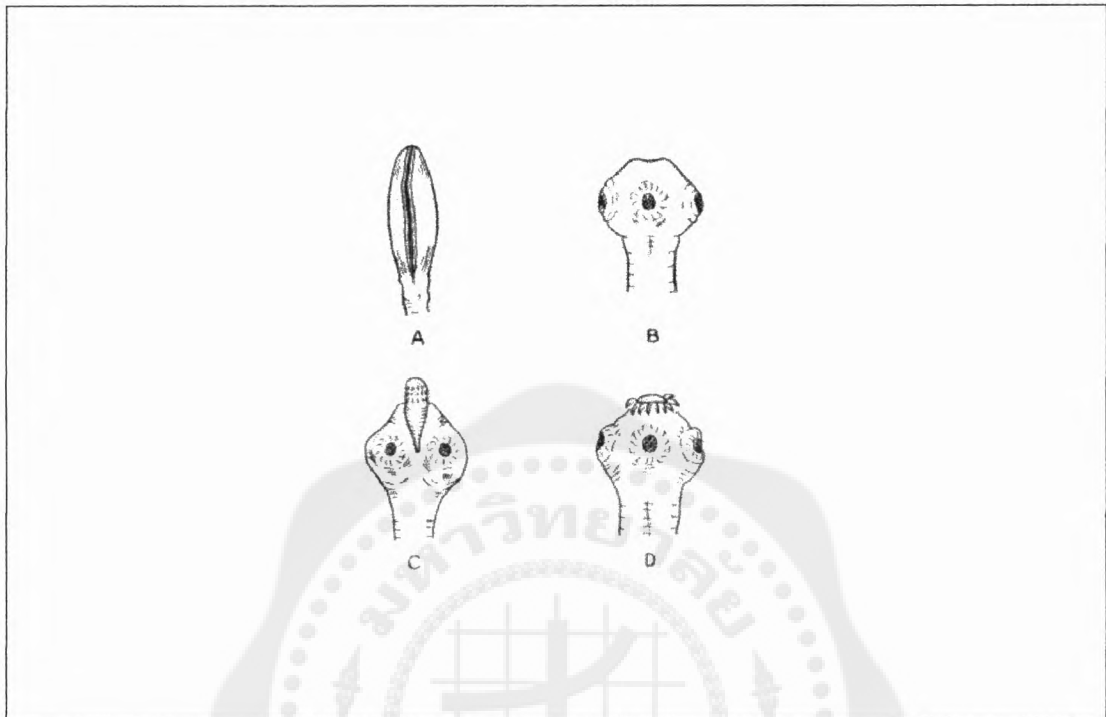
1. หัว (scolex) มีไว้สำหรับเกาะ เกาะติดกับผนังลำไส้ของโฮสต์ อวัยวะสำหรับเกาะมี 3 แบบ

1.1 บริเวณหัวมีร่องตามยาวที่เรียกโบเธรีย (bothria) พบในพยาธิดีดปลา มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า ไดฟิโลโบเธรียม แลทัม (*Dipyllobothrium latum*)

1.2 บริเวณหัวมีกล้ามเนื้อเป็นรูปถ้วย มีไว้เกาะ เรียกว่าซัคเกอร์ (sucker) พบในพยาธิดีดวัว มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า ทีเนีย แซกินาตา (*Taenia saginata*)

1.3 บริเวณหัวมีซัคเกอร์ และตรงกลางหัวมีเนื้อหนูนเรียกโรสเทลลัม

(rostellum) ซึ่งมีตะขอ (hook) อยู่ด้วย มีไว้เกาะกับผนังลำไส้ของโฮสต์ พบในพยาธิติตหมู มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า ทีเนีย โซเลียม (*Taenia solium*)



รูปที่ 10.1 หัวของพยาธิตัวตืด¹²

A พยาธิติตปลา ; B พยาธิติตวัว ; C พยาธิติตสุนัข ; D พยาธิติตหมู

2. คอ (neck) เป็นบริเวณที่มีการเจริญเติบโตต่อไปกลายเป็นปล้อง

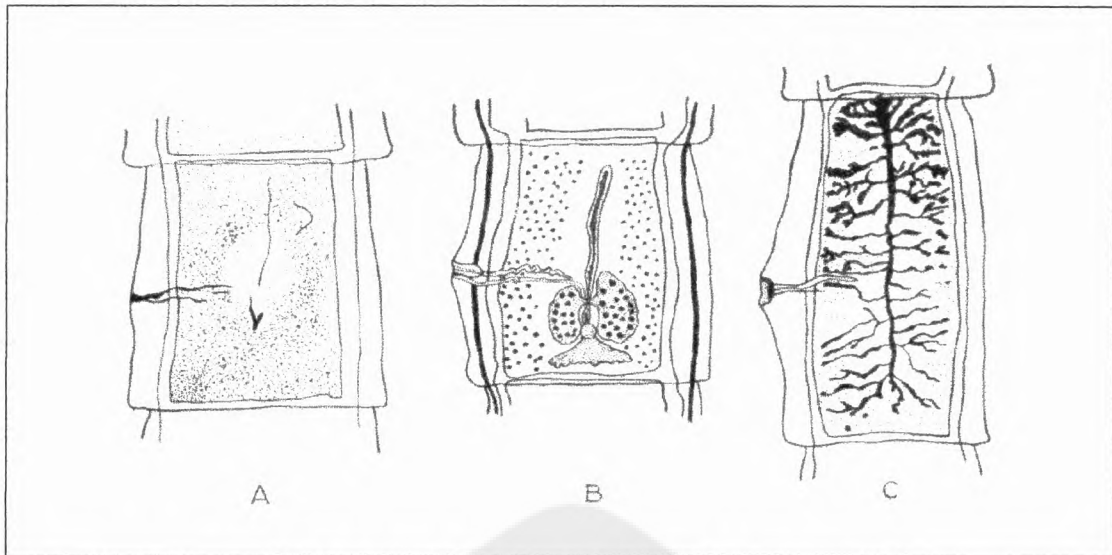
3. ปล้อง (strobilla) แบ่งออกเป็น 3 ชนิด

3.1 ปล้องอ่อน (immature segment หรือ immature proglottid) อวัยวะสืบพันธุ์ยังไม่เจริญ

3.2 ปล้องแก่ (mature segment หรือ mature proglottid) อวัยวะสืบพันธุ์เจริญจะมีอวัยวะสืบพันธุ์ทั้งเพศผู้และเพศเมียรวมอยู่ด้วยกัน

3.3 ปล้องสุก (gravid segment หรือ gravid proglottid) อวัยวะสืบพันธุ์บางส่วนจะสลายไป

ปรสิตบางชนิดมีปล้องอ่อน ปล้องแก่ และปล้องสุกอย่างละ 1 ปล้อง แต่บางชนิดมีปล้องทั้งหมดถึง 4,000 ปล้อง



รูปที่ 10.2 ปล้องของพยาธิตัวตืด (*Taenia sp.*)¹²

A คือ ปล้องอ่อน ; B คือ ปล้องแก่ ; C คือ ปล้องสุก

ระบบขับถ่าย (Excretory system)

อวัยวะขับถ่ายเรียกว่าเฟลมเซลล์ (flame cell) ซึ่งมีอยู่ตามปล้องต่างๆ นอกจากนี้ยังมีท่อที่รับของเสียอยู่ทางด้านข้างของลำตัวเรียกแลเทรล เอกซ์ครีทอรี แคนเนล (lateral excretory canal) และมีท่อตามขวาง เรียก ทรานส์เวิร์ส เอกซ์ครีทอรี แคนเนล (transverse excretory canal) รูเปิดอยู่ทางด้านท้าย

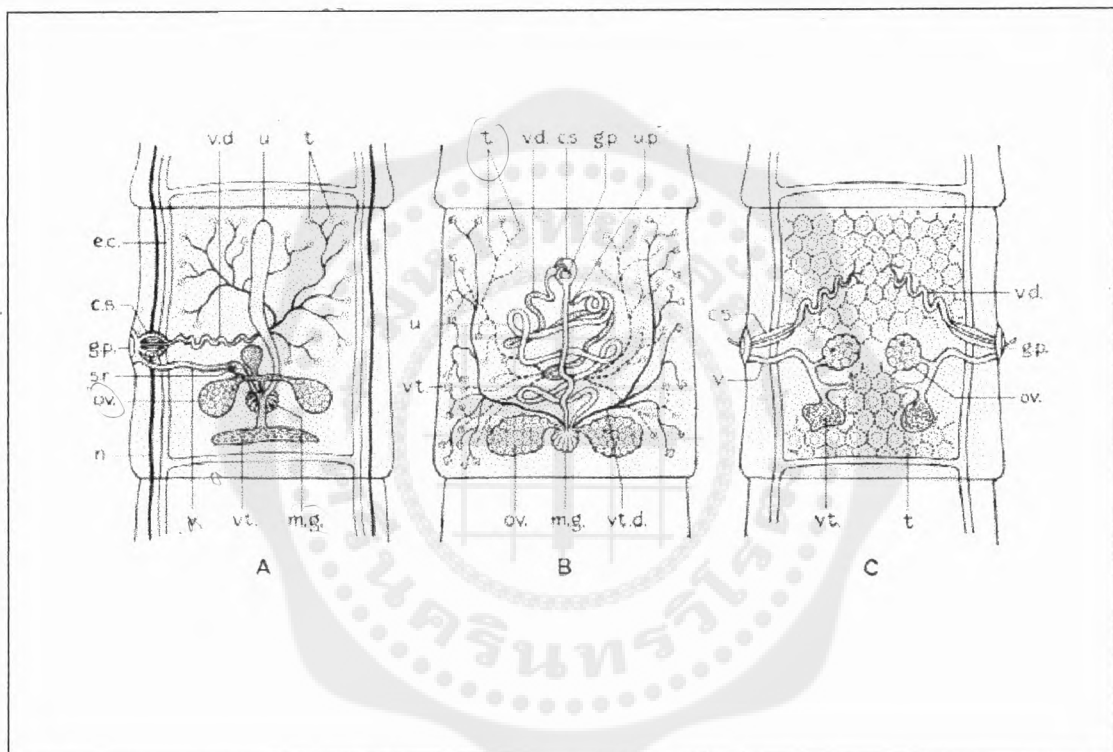
ระบบประสาท (Nervous system)

มีปมประสาทอยู่บริเวณหัว (cephalic ganglion) เส้นประสาททุกปล้องติดต่อถึงกันหมด ยังแยกเป็นด้านหลัง ด้านท้อง และด้านข้าง

อวัยวะสืบพันธุ์ (Reproductive organ)

ของตัวผู้และตัวเมียอยู่ในปล้องเดียวกันเป็น กระเทย ของตัวผู้อยู่ทางด้านหลัง ของตัวเมียอยู่ทางด้านท้อง อวัยวะสืบพันธุ์อาจมี 1 ชุด หรือ 2 ชุดก็ได้ การปฏิสนธิอาจเกิดจากปล้องเดียวกัน หรือต่างปล้อง หรือต่างตัว

อวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ (male genital organ) มีอณู 3-1,000 กว่าก้อน แล้วแต่ชนิดของปรสิต แต่ละอณูทุกก้อนจะมีท่อแอสเฟอเรนส์ (vas efferens) นำอสุจิ ไปรวมที่ท่อใหญ่แอสเดเฟอเรนส์ (vas deferens) ต่อกับเซอร์รัส (cirrus) ซึ่งอยู่ภายในถุงและ เปิดเข้าไปรูเปิดอวัยวะสืบพันธุ์ (common genital pore) ซึ่งอยู่ด้านข้างของปล้อง บางชนิดมีอวัยวะสืบพันธุ์ 2 คู่ ในปล้องเดียวกัน ชนิดนี้จึงมีรูเปิด 2 รู คือ ข้างละ 1 รู บางชนิดมีรูเปิดข้างเดียว ซึ่งทุกปล้องเปิดข้างเดียวกันตลอด หรือบางชนิดมีรูเปิดสลับกัน แต่บางชนิดมีรูเปิดช่องเดียวอยู่กลางปล้อง

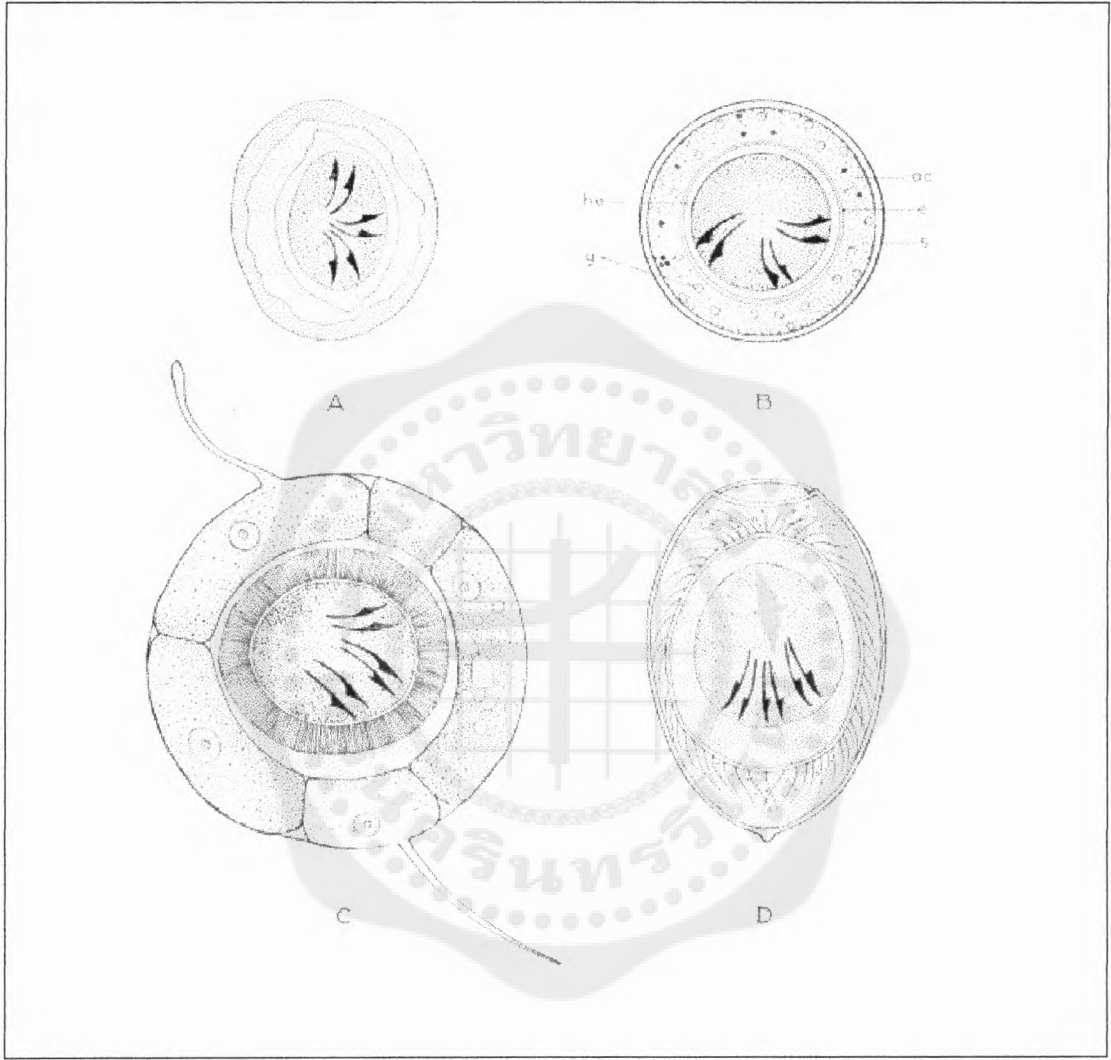


รูปที่ 10.3 ปล้องแก่ของพยาธิตัวตืด¹²

A พยาธิติดหมู ; B พยาธิติดปลา ; C พยาธิติดสุนัข : c.s., cirral sac ; e.c., lateral excretory canal ; g.p., genital pore ; m.g., Mehlis' gland ; n, lateral nerve trunk ; ov., ovary ; s.r., seminal receptacle ; t, testis ; u, uterus ; u.p., uterine pore ; v, vagina ; v.d., vas deferens ; vt., vitellaria ; vt.d., vitelline duct

อวัยวะสืบพันธุ์เพศเมีย (female genital organ) มีช่องคลอดเป็นท่อ ข้างหนึ่ง เปิดติดต่อกับรูเปิดอวัยวะสืบพันธุ์เป็นทางที่รับอสุจิ ถัดจากช่องคลอดเข้าไปเป็น เซมินัล รีเซพแทเคิล (seminal receptacle) เป็นที่ให้อสุจิผ่านช่องคลอดเข้ามาพักไว้ จากที่พัก ของอสุจิมีท่อนำอสุจิ (spermatic duct) เข้าไปต่อกับท่อนำไข่ (oviduct) ซึ่งนำไข่มาจากรังไข่

มาผสมกับอสุจิ ไข่ที่ผสมแล้วจะผ่านเข้าสู่โอโอไทป์ (ootype) ซึ่งมีกลุ่มของต่อมเมลิส (Mehlis' gland) อยู่รอบๆ ต่อมนี้จะให้สารเพื่อให้ไข่เดินทางไปสู่มดลูกทางด้านหน้า มดลูกไม่มีรูเปิดให้ไข่ออกสู่ภายนอก ไข่ที่ผลิตขึ้นในปล้องจะถูกยึดเย็บเบียดเสียดเต็มมดลูก



รูป 10.4 ไข่ของพยาธิตัวติด¹²

A พยาธิติดสุนัข ; B พยาธิติดหนู ; C พยาธิติดวัว ; D พยาธิติดปลา
a.b., albuminous coat ; e, embryophore หรือ embrional shell ; h.e., hexacanth embryo ; s. outer shell , y, yolk

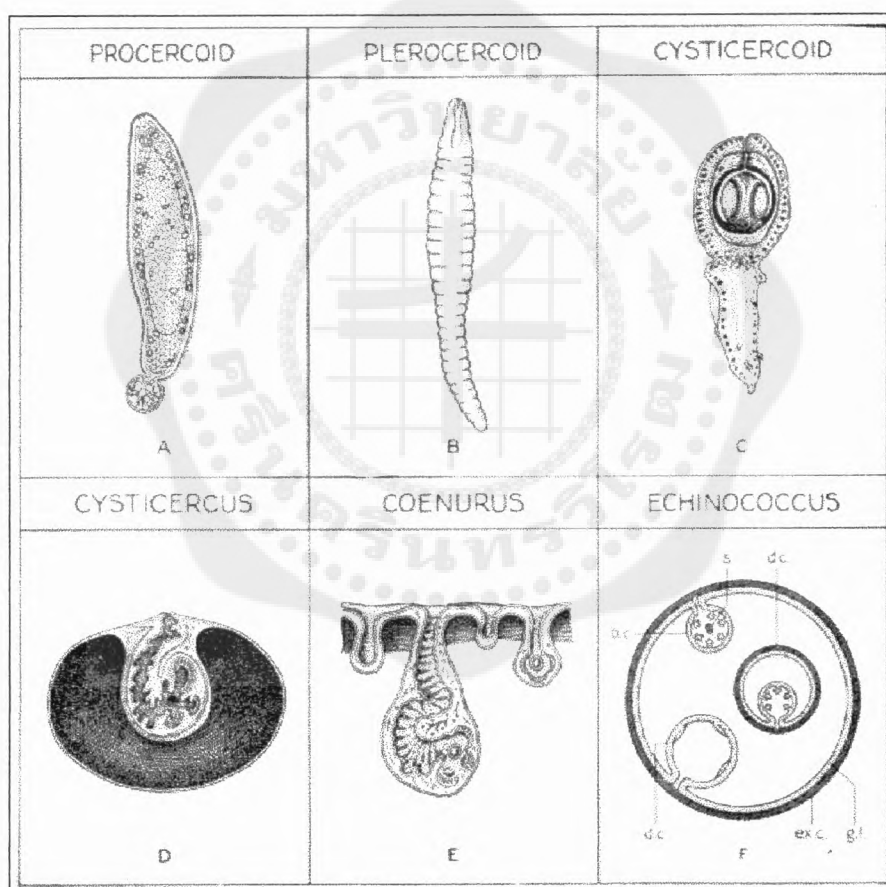
มดลูกจึงต้องยืดออกเป็นแขนงเล็กๆ เต็มปล้อง แต่มีปรสิตบางชนิด เช่น พยาธิติดปลา มีข้อยกเว้น คือมดลูกมีรูเปิด (uterine pore) ทำให้ไข่หลุดออกมาได้ มดลูกเป็นท่อยาวขดไปมาอยู่แนวกลางตัว ปลายของมดลูกเปิดสู่ภายนอกทางด้านท้องและอยู่ในแนวกลางตัว (median ventral surface of segment)

ไข่ แบ่งเป็น 2 พวก คือ

1. ออร์เดอร์สตูโดฟิลลิเดีย (Order Pseudophyllidea) ไข่มีรูปร่างเหมือนไข่ทั่วไป มีฝา (operculum) ปิดไข่ที่ออกจากตัวใหม่ๆ ยังไม่มีตัวอ่อน ต้องมาเจริญภายนอก ระยะหนึ่งจึงมีตัวอ่อนในไข่

2. ออร์เดอร์ไซโคลฟิลลิเดีย (Order Cyclophyllidea) ไข่มีรูปกลม ไม่มีฝา ภายในไข่มีตัวอ่อนตั้งแต่ไข่ยังอยู่ในมดลูก และมีโพรเทคทีฟเมมเบรน (protective membrane) เรียกว่าเอ็มบริโอฟอร์ (embryophore) มีลักษณะเป็นขีดๆ คล้ายรัศมีหุ้มไข่

ตัวอ่อน มี 2 แบบ



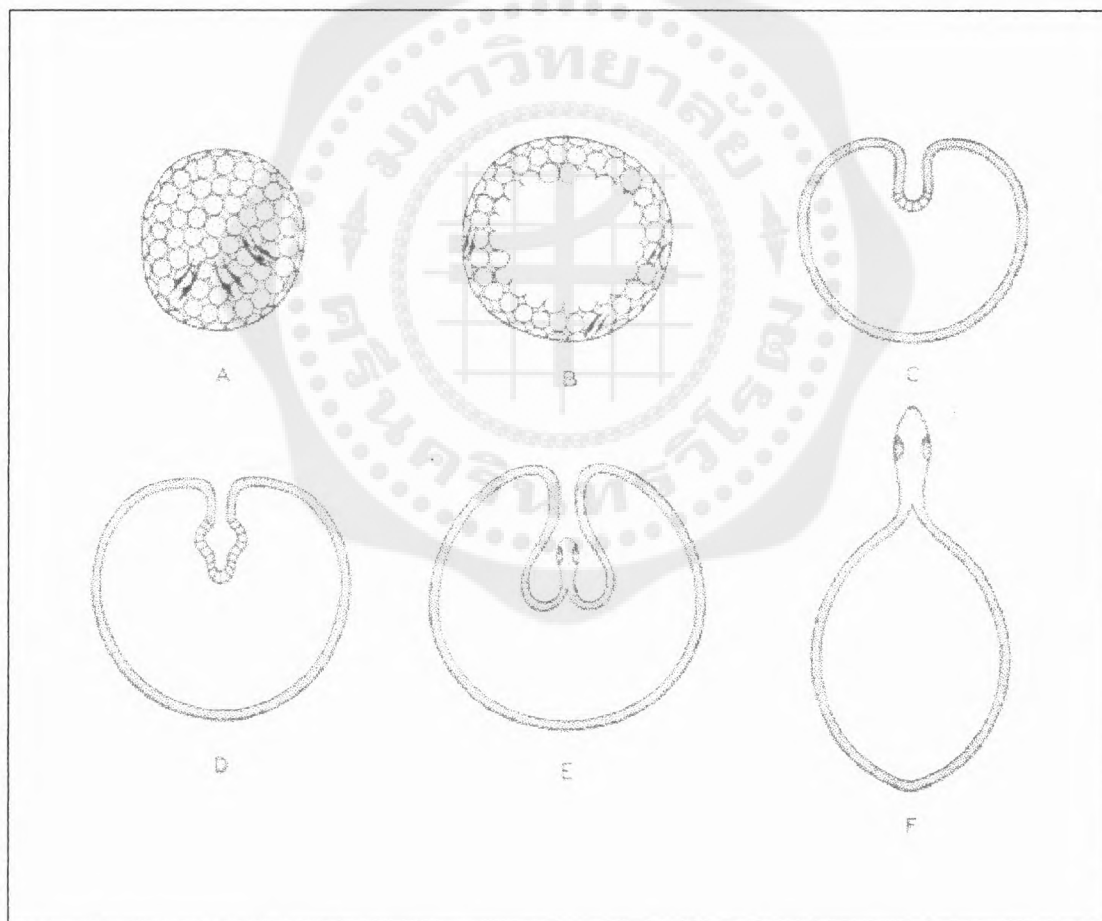
รูป 10.5 ตัวอ่อนแบบต่าง ๆ ของพยาธิตัวตืด¹²

b.c., brood capsule ; d.c., daughter cyst ; ex.c., external laminated cuticula ; g.l., germinal or inner nucleated layer ; s, scolex

1. โซลิดลาร์วา (solid larva) สำหรับออร์เดอร์สตูโดฟิลลิเดีย
2. แบลดเดอร์ลาร์วา (bladder larva) สำหรับออร์เดอร์ไซโคลฟิลลิเดีย

โซลิตารีวา เกิดจากไข่ที่มีรูปไข่ ซึ่งมีตัวอ่อนที่เรียกว่า โคราซิเดียม (coracidium) อยู่ภายใน ลักษณะของโคราซิเดียมเป็นรูปกลม มีขนรอบตัว ภายในตัวมีขอ 6 อัน โคราซิเดียมเมื่อออกจากไข่แล้วจะใช้ขนเล็ก ๆ ว่ายน้ำได้เข้าสู่โฮสต์ตัวกลาง กลายเป็นตัวอ่อนโปรเซอร์คอยด์ (proceroid larva) ซึ่งมีรูปร่างยาวและมีร่องที่ปลายหน้า (cephalic invagination) และอีกปลายหนึ่งมีหางกลม ซึ่งมีขออยู่ 6 อัน เมื่อเข้าสู่โฮสต์ตัวกลางตัวที่ 2 ก็เปลี่ยนเป็นตัวอ่อนเพลอโรเซอร์คอยด์ (plerocercoid larva) ตัวจะยาวขึ้นมีรอยย่นตามลำตัว คล้ายจะเกิดการแบ่งตัวเป็นตอนๆ ตัวอ่อนเพลอโรเซอร์คอยด์นี้เป็นระยะติดต่อเมื่อเข้าสู่คนหรือสัตว์ก็จะเจริญเติบโตเป็นตัวแก่ได้

แบลตเดอรัลาร์วา หรือ เวสิคิวลาร์ลาร์วา (vesicular larva) เกิดจากไข่ที่มีรูปกลม ซึ่งมีตัวอ่อนที่เรียกว่า ออนโคสเฟียร์ (onchosphere) หรือเฮกซะแคนท์เอ็มบริโอ



รูป 10.6 การเกิดซิสติเซอร์คัส¹²

A ตัวอ่อนออนโคสเฟียร์ มี ขอ 6 อัน ; B ช่องว่างกลางตัวอ่อนซึ่งมีของเหลวอยู่ภายใน ; C เริ่มเกิดการบุ๋มเข้าของผนังช่องว่าง ; D ปลายสุดของส่วนที่บุ๋มเข้าจะเกิดเป็นหัว ; E ส่วนหัวเริ่มโป่งออก ; F เกิดส่วนหัวโป่งออกเห็นได้ชัดเจน

(Hexacanth embryo) เป็นก้อนกลมตันมีขอ 6 อันอยู่ภายใน เมื่อไข่ถูกโฮสต์ตัวกลางกินเข้าไป ออนโคสเฟียร์จะออกมา ไข่เข้าผนังลำตัวของโฮสต์และเดินทางไปยังที่เนื้อเยื่อของโฮสต์ซึ่งเจริญเป็นถุง 2 แบบ ภายในถุงจะมีน้ำอยู่ภายในด้วย

1. ซิสทีเซอร์คอยด์ (cysticercoid) เป็นถุงตัน มีลักษณะคล้ายกับถุงไม่สมบูรณ์ คือ มีหางอยู่ด้วย พบในพยาธิตืดสุนัข

2. ซิสทีเซอร์คัส (cysticercus) เป็นถุงที่สมบูรณ์ จัดเป็นแบลตเตอร์ลาร์วาที่แท้จริง (true bladder larva) แบ่งเป็น 3 แบบ

2.1 ซิสทีเซอร์คัสหรือสโตรบิโลเซอร์คัส (strobilocercus) มีลักษณะเป็นถุงกลมเล็กๆ ภายในมีหัว เกิดขึ้น 1 อัน ได้แก่ พยาธิตืดวัว พยาธิตืดหมู

2.2 ซีนูรัส (coenurus) ถุงกลมใหญ่ ภายในมีหัวเกิดขึ้นหลายอัน ได้แก่ มัลทิเซพส์ เซเรียลิส (*Multiceps serialis*)

2.3 เอ็กไคโนคอกคัส (echinococcus) หรือไฮเดทิดซิสต์ (hydatid cyst) เป็นถุงน้ำมีผนัง 2 ชั้น ภายในมีหัวมากมาย ซิสต์ใหญ่ที่อยู่ภายนอก เรียกซิสต์แม่ (mother cyst) ประกอบด้วยหัวมากมาย, บร็ดแคปซูล (brood capsule) คือมีหัวเกิดขึ้นภายในถุงเล็กๆ นั้นเป็นจำนวนมาก และยังประกอบด้วยซิสต์ลูก (daughter cyst) ซึ่งในซิสต์ลูกนี้จะมีหัวและมีบร็ดแคปซูลอยู่ด้วย เมื่อคนและสัตว์กินตัวอ่อนระยะนี้เข้าไปจะเกิดเป็นตัวแก่ โดย 1 หัวจะเจริญเป็นตัวแก่ได้ 1 ตัว

ซิสทีเซอร์คัสแบบที่ 2 และ 3 สามารถเพิ่มจำนวนในโฮสต์ได้มาก ถ้าเป็นแบบที่ 1 เพิ่มจำนวนได้เพียงแค่ 1 ตัวเท่านั้น

วงชีวิต

ถ้าเป็นออร์เดอร์สตูโดฟิลลิเดีย มักต้องการโฮสต์ตัวกลาง 2 ชนิด ชนิดที่ 1 เป็นกิ้งก่า ชนิดที่ 2 เป็นพวกปลาต่างๆ โฮสต์ตัวกลางชนิดที่ 1 จะกินโคราซิเดียมเข้าไปแล้วโคราซิเดียมจะเจริญเป็นตัวอ่อนโพรเซอร์คอยด์ ต่อมาโฮสต์ตัวกลางชนิดที่ 2 จะมากินชนิดที่ 1 เข้าไปทำให้ตัวอ่อนโพรเซอร์คอยด์ในโฮสต์ตัวกลางชนิดที่ 1 เจริญเป็นตัวอ่อนเพลอโรเซอร์คอยด์ หรือสพาร์กานัม (sparganum) อยู่ในเนื้อเยื่อโฮสต์ตัวกลางชนิดที่ 2

ถ้าเป็นออร์เดอร์ไซโคลฟิลลิเดีย ต้องการโฮสต์ตัวกลางตัวเดียว และบางชนิดก็ไม่จำเป็นต้องมีโฮสต์ตัวกลาง เมื่อโฮสต์ตัวกลางกินไข่ปรสิตเข้าไป ออนโคสเฟียร์จะออกจากไข่ ไข่ผนังลำไส้ไปตามกระแสเลือด และไปเจริญเป็นระยะตัวอ่อนชนิดต่างๆ (แล้วแต่ชนิด) ซึ่งเป็นระยะติดต่อติดอยู่ตามอวัยวะต่างๆ เมื่อโฮสต์สุดท้ายกินปรสิตระยะติดต่อเข้าไป หัวก็โผล่ออกมาเกาะผนังลำไส้และเจริญเติบโตเป็นระยะตัวแก่

	DIPHYLLOBOTHRIUM LATUM	TAENIA SOLIUM	TAENIA SAGINATA	DIPYLIDIUM CANINUM	HYMENOLEPIS NANA	ECHINOCOCCUS GRANULOSUS
SCOLEX						
PROGLOTTID						
OVUM						

รูป 10.7 ลักษณะที่ใช้บอกความแตกต่างของพยาธิตัวตืดที่พบทั่วไปในคน¹²

การวินิจฉัย

การวินิจฉัยพยาธิตัวตืดในลำไส้อาศัยลักษณะของหัว ปล้อง และไข่

บทที่ 11

พยาธิตืดสุโดฟิลิเดีย (Pseudophyllidea)

ซูเปอร์แฟมิลีโบไธโรโอเซฟาโลยเดีย (Superfamily Bothriocephaloidea)

มีหัวเป็นรูปอัลมอนด์ (almond-shaped scolex) ซึ่งจะมีร่องตามยาวอยู่ตรงข้ามกัน มีรูเปิดของมดลูก 1 รู ไข่เป็นรูปไข่ เมื่อไข่แก่เต็มที่จะมีตัวอ่อนที่มีขนรอบตัวอยู่ภายใน วงชีวิตอาศัยโฮสต์ตัวกลางมากกว่า 1 ชนิด ซึ่งโดยปกติแล้วจะเป็นกุ้งไรและปลา อยู่ในแฟมิลีไดฟีลโลโบไธริอิดี (Family Diphyllbothriidae) ชนิดที่สำคัญและตัวแก่เป็นปรสิตของคน คือ พยาธิตืดปลา (fish tape worm)

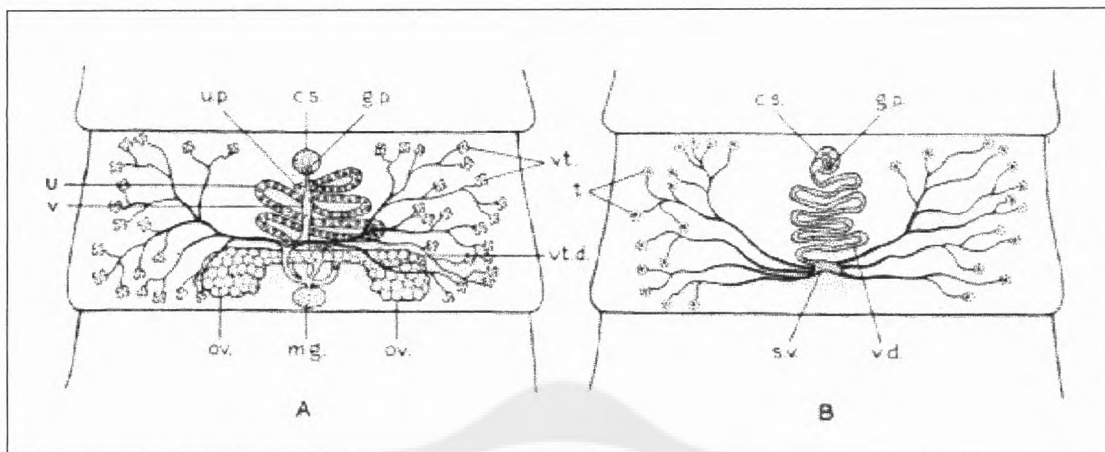
ไดฟีลโลโบเธริยม แลทัม (*Diphyllbothrium latum*)

ชื่อโรค ไดฟีลโลโบเธริยซิส (Diphyllbothriasis) หรือ
โบไธโรโอเซฟาเลียซิส (Bothriocephaliasis) หรือ
ไดโบไธโรโอเซฟาเลส แอนีเมีย (Dibothriocephalus anemia) หรือ
ฟิชเทปเวอร์มอินเฟกชัน (Fish tapeworm infection) โรคพยาธิตืดปลา หรือ
บรูดเทปเวอร์มอินเฟกชัน (Brood tapeworm infection)

รูปร่างลักษณะ

ปรสิตตัวแก่มีสีน้ำตาลหรือเหลืองปนเทา ขนาดยาว 3-10 ม. มีปล้องทั้งหมด 3,000-4,000 ปล้อง หัวเป็นรูปไข่คล้ายเมล็ดอัลมอนด์ ยาว 2-3 มม. กว้าง 1 มม. บริเวณหัวมีอวัยวะในการยึดเกาะเรียกโบเธริย ลักษณะเป็นร่อง 2 ข้างอยู่ตรงข้ามกัน (dorsal and ventral subtorial groove) คอยาวมากกว่าส่วนหัวหลายเท่า ต่อจากคอ

เป็นปล้องที่ยังไม่เจริญเต็มที่ที่มีมากมายต่อจากคอจนเกือบสุดตัว ส่วนปล้องแก่และปล้องสุดท้ายมีอยู่ประมาณ 4-5 ปล้องสุดท้าย



รูป 11.1 ปล้องแรกของพยาธิตืดปลาแสดงอวัยวะสืบพันธุ์¹²

A เพศเมีย ; B เพศผู้ ; c.s., cirral sac ; g.p., genital pore ; m.g., Mehlis' gland ; ov., ovary ; s.v., seminal vesicle ; t, testis ; u, uterus ; u.p., uterine pore ; v, vagina ; v.d., vas deferens ; vt., vitellaria ; vt.d., vitelline duct

ลักษณะของปล้องแก่ยาวประมาณ 2-4 มม. กว้าง 10-12 มม. คือ มีส่วนกว้างมากกว่าส่วนยาว ประกอบด้วยอวัยวะสืบพันธุ์ทั้งเพศผู้และเพศเมีย มีลักษณะเป็นรูปกลมเล็ก ๆ อยู่ทั้ง 2 ข้างอยู่ทางด้านหลังของปล้อง (dorsal part of proglottid) ต่อจากนี้มีท่อเล็กๆ เรียก แวสเอฟเฟอเรนส์และจะไปรวมเป็นท่อใหญ่เรียก แวสเดเฟอเรนส์ ซึ่งจะเป็นท่อที่ขดไปมาอยู่ที่ส่วนกลางของปล้อง ปลายของแวสเดเฟอเรนส์คือถุงเซอรัล (cirral sac) ซึ่งจะไปเป็นรูเปิดที่อยู่กลางปล้อง เรียกเจนิทัลพอร์ (genital pore)

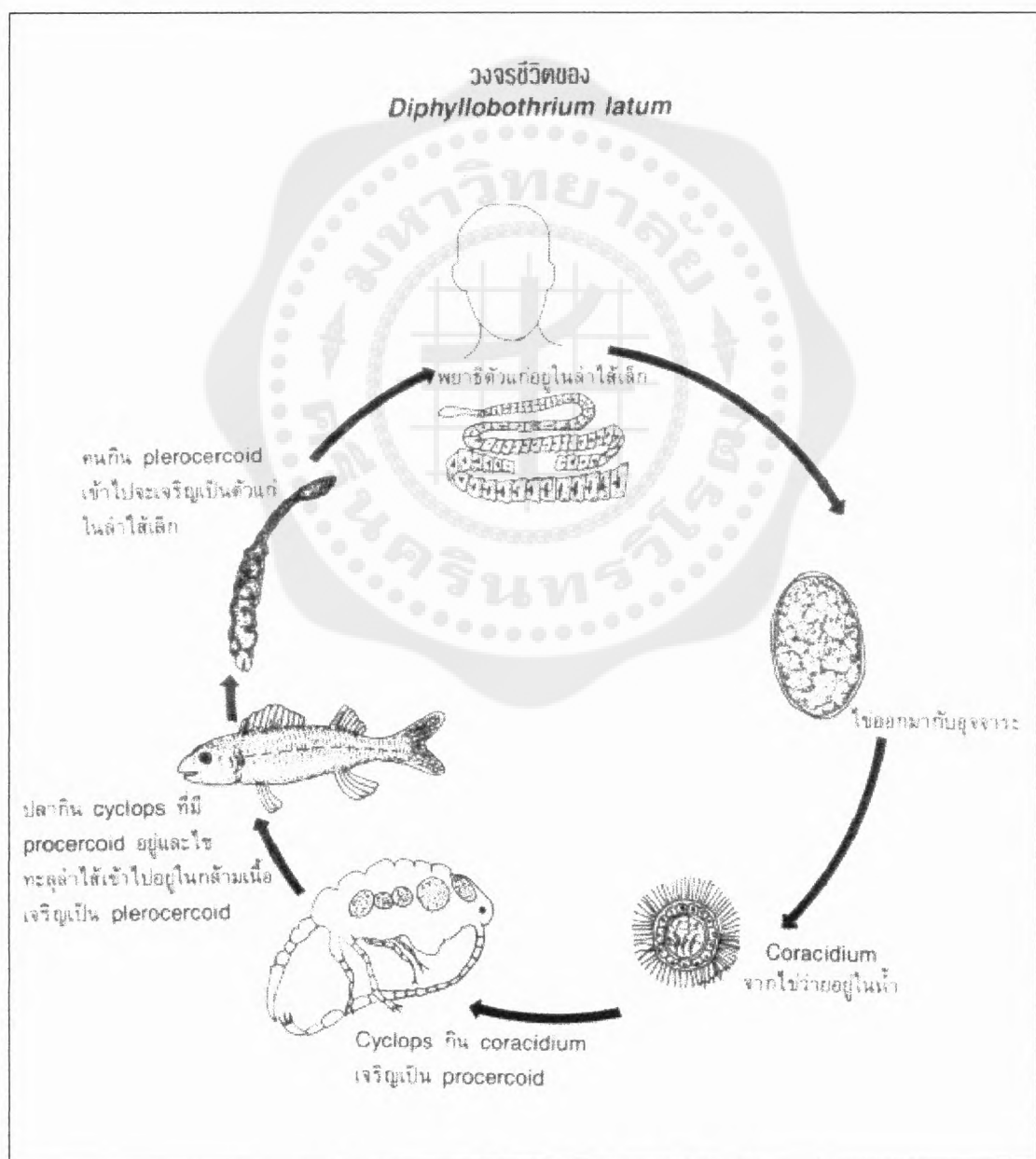
อวัยวะสืบพันธุ์เพศเมียจะเห็นมดลูกม้วนพับไปมารูปร่างคล้ายดอกไม้ตรงตำแหน่งเดียวกับแวสเดเฟอเรนส์ แต่มดลูกอยู่ทางด้านท้อง (ventral part of proglottid) ปลายของมดลูกจะเปิดที่ยูเทอรินพอร์ซึ่งอยู่ใกล้ๆ กับเจนิทัลพอร์ นอกจากนี้ยังมองเห็นรังไข่สองข้างซ้ายขวาเป็นรูปไบโลบ (bilobe) ทางส่วนท้ายของปล้องมีต่อมสร้างเปลือกไข่เรียกว่าต่อมเมลิส ซึ่งอยู่ตรงกลางปล้อง

ไข่ เป็นรูปไข่ สีเหลืองอ่อนมีฝา ด้านตรงข้ามกับฝาเปลือกไข่จะหนาขึ้นเล็กน้อย มีลักษณะเป็นตุ่ม (knob) ไข่ที่ออกจากมดลูกในปล้องแก่จะเป็นไข่ที่มีตัวอ่อนอยู่ข้างใน (embryonated egg) ตกลงสู่ น้ำ ไข่มีขนาดยาว 55-76 ไมครอน กว้าง 41-56 ไมครอน

มดลูกปล่อยไข่เป็นระยะๆ ทุก 3 วันจากปล้องสุก ปล่อยไข่ครั้งละ 1 ล้านใบจากยูเทอรินพอร์ ส่วนใหญ่จะมีการปฏิสนธิภายในปล้องเดียวกัน บางที่มีการปฏิสนธิต่างปล้อง

วงชีวิต

คนคือโฮสต์สุดท้าย แมว หมี หมู หมาป่าเป็นโฮสต์กักตุนโรค โฮสต์ตัวกลางมี 2 ชนิดคือ ชนิดที่ 1 ได้แก่ ตัวกุ้งไรน้ำจืด (freshwater copepod หรือ freshwater cyclop) ชนิดที่ 2 ได้แก่ ปลาน้ำจืด (fresh water fish)



รูป 11.2 วงชีวิตของพยาธิติตปลา³

วงชีวิตเริ่มจากไข่ เมื่อออกมากับอุจจาระลงสู่ น้ำที่อุณหภูมิ 30 -35 องศาเซลเซียส จะฟักออกเป็นตัวใน 3-12 วัน การฟักออกเป็นตัวจะเกิดบริเวณผิวน้ำ ตัวอ่อนที่เรียกว่า โคราซีเดียออกมาทางฝา ว่ายน้ำด้วยขนที่อยู่รอบตัว เมื่อถูกกุ้งไรกินเข้าไป โคราซีเดียจะปล่อยขนทั้งและไซโทพลาสม์ลงลำไส้ของกุ้งไรด้วยขอ เข้าสู่ช่องว่างของลำตัวของตัวกุ้งไร และขยายขนาดเป็นตัวอ่อนโพรเซอร์คอยด์ ปกติในกุ้งไร 1 ตัวจะพบตัวอ่อนโพรเซอร์คอยด์ 1-2 ตัว ต่อมาเมื่อปลาน้ำจืดมากินกุ้งไรตัวอ่อนโพรเซอร์คอยด์ในกุ้งไรก็จะไชผ่านผนังลำไส้ของปลาเข้าไปอาศัยอยู่ที่กล้ามเนื้อปลา จากนั้น 2-3 วัน ก็จะเข้าสู่ระยะภายใน เนื้อเยื่อเกี่ยวพัน เปลี่ยนจากตัวอ่อนโพรเซอร์คอยด์เป็นตัวอ่อนที่เรียกว่า เพลอโรเซอร์คอยด์ ใน 7-30 วัน ซึ่งอาจเรียกตัวอ่อนระยะนี้ว่า สฟาร์กานัม ซึ่งมีขนาด 10-20 มม. x 2-3 มม. ทางด้านหน้า มีรอยบุ๋มเข้า (invagination) ตัวไม่เป็นปล้อง เจริญเรื่อยๆ ไป 2-3 เดือน ก็เจริญเป็นตัวอ่อนเพลอโรเซอร์คอยด์ที่เป็นระยะติดต่อ (infective stage plerocercoid larva)

เมื่อโฮสต์สุดท้ายมากินปลาดิบ ๆ สุก ๆ ตัวอ่อนนี้จะเกาะผนังลำไส้เจริญต่อไป จากการทดลองพบว่าในหนึ่งวันเจริญได้ 30 ปล้อง ดังนั้นประมาณ 3 สัปดาห์จึงเจริญเป็นตัวแก่

พยาธิสภาพ

ส่วนใหญ่แล้วไม่ทำให้เกิดพยาธิสภาพหรืออาการอะไรมาก บางครั้งอาจทำให้ลำไส้อักเสบ คนไข้จะมีอาการปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียนได้ ถ้าในรายที่มีปรสิตเกาะอยู่เป็นปริมาณมากบริเวณเจริญหุ้ม พบว่าอาจทำให้เกิดโรคโลหิตจางชนิดที่ขาดวิตามิน บี 12 เรียกเพอร์นิเชียสแอนิเมีย (pernicious anemia) ได้ เนื่องจากมันแย่งดูดซึมวิตามิน บี 12 จากอาหาร

การวินิจฉัย

1. ตรวจอุจจาระพบไข่ปรสิตนี้ หัวท้ายมน มีฝา ด้านตรงข้ามมีปุ่มเล็กๆ ยื่นออกมา เปลือกไข่สีเหลืองทองหรือน้ำตาล
2. ปล้องแก่ของพยาธิติดปลามีความกว้างมากกว่าความยาว และมีรูเปิดของอวัยวะสืบพันธุ์อยู่กลางปล้อง
3. ส่วนหัวซึ่งเห็นยาก เป็นรูปวงรี มีร่องลึก 2 ข้าง ตรงข้ามกัน ร่องนี้เรียกว่า โบเธเรีย

ระบาดวิทยา

พบได้บ่อยในยุโรป เช่น ฟินแลนด์ กลุ่มประเทศในยุโรปตอนกลางที่มีทะเลสาบมาก เช่น สหภาพโซเวียต โปแลนด์ กลุ่มน้ำดานูบ สวิตเซอร์แลนด์ เยอรมัน อิตาลี ฝรั่งเศส และไอร์แลนด์ ในเอเชียมี ญี่ปุ่น ไชบีเรีย เกาหลี ในอเมริกาเหนือและอเมริกาใต้มี ชิลี อาร์เจนตินา บริเวณทะเลสาบชายแดนสหรัฐและแคนาดา

การป้องกัน

1. ควบคุมแหล่งของการติดเชื้อ ตรวจอาหารปลา ถ้าเก็บรักษาที่อุณหภูมิ -10 องศาเซลเซียสอย่างน้อย 24 ชั่วโมง สามารถทำให้ปรสิตตายได้
2. ห้ามถ่ายอุจจาระลงน้ำ ให้ใช้ส้วม
3. รับประทานอาหารปลาในบริเวณที่มีการระบาดของปรสิตนี้ ควรทำให้สุกอย่างน้อย 50 องศาเซลเซียสนาน 10 นาที ปลาแห้งปรสิตก็จะตาย ไม่สามารถมีชีวิตอยู่ได้
4. ให้การศึกษาแก่ประชาชนไม่ให้รับประทานปลาดิบ

สไฟโรมีทรา (*Spirometra* sp.)

สไฟโรมีทรา มีหลายชนิด โดยจะพบเป็นพยาธิติดของสัตว์หลายชนิด ปรสิตร่างกายจะอาศัยอยู่ในลำไส้ของสัตว์เหล่านั้น สไฟโรมีทราชนิดต่างๆ มีลักษณะคล้ายกับพวกไดฟิโลโบเธริยม แลทัม (*D. latum*) มาก ต่างกันที่รายละเอียดเล็กๆ น้อยๆ เท่านั้น การที่จะบอกว่าเป็นสไฟโรมีทราชนิดใดนั้น ต้องอาศัยผู้ชำนาญจึงจะบอกได้ สำหรับชนิดที่พบบ่อยในประเทศทางแถบเอเชีย คือ สไฟโรมีทรา แมนโซไน (*Spirometra mansoni*)

สไฟโรมีทรา แมนโซไน (*Spirometra mansoni*)

ปรสิตร่างกายอาศัยอยู่ในลำไส้ของสุนัข แมว และเสือ ยังไม่เคยพบปรสิตร่างกายในลำไส้ของคนเลย

รูปร่างลักษณะ

ระยะตัวแก่ รูปร่างทั่วๆ ไปคล้ายไดฟิโลโบเธริยม แลทัม (*D. latum*) แต่มีขนาดเล็กกว่า ลำตัวทั้งหมดยาวไม่เกิน 1 ม. ทุกปล้องมีความกว้างมากกว่าความยาว นอกจากปล้องที่อยู่ตอนปลายๆ ของลำตัว จะมีรูปร่างเกือบเป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส มีอัตราส่วนเป็นก้นประมาณ 380-450 ก้นต่อ 1 ปล้อง ลักษณะสำคัญอย่างหนึ่งที่ต่างจากไดฟิโลโบเธริยม แลทัม (*D. latum*) คือมดลูกของสไฟโรมีทรา (*S. mansoni*) จะเห็นเป็นขดขนาดเล็กกว่าและมองดูซ้อนกันเป็นชั้นๆ คล้ายรูปพระเกี้ยว หรือ รูปทรงเจดีย์ (coil, compact loops in the midline) ส่วนของไดฟิโลโบเธริยม แลทัม (*D. latum*) จะเป็นรูปดอกไม้ (rosette shaped)

ระยะตัวอ่อนมี 2 ระยะ คือ

1. ตัวอ่อนโพเรเซอร์คอยด์ ลำตัวมีขนาดเล็กเรียวยาว ส่วนหัวจะหดอยู่ภายในตัว ส่วนหางมีติ่งกลม ภายในมีขอเล็กๆ 6 อัน พบตัวอ่อนระยะนี้อยู่ในช่องว่างภายในตัวของกุ้งไร

2. ตัวอ่อนเพลอโรเซอร์คอยด์ หรือสฟาร์กานัม ลำตัวมีลักษณะแบนยาว ขนาดตั้งแต่ 2-3 มม.จนถึงหลายเซนติเมตร ความกว้างของลำตัวไม่แน่นอน บางตอนกว้าง บางตอนแคบ ลำตัวมองดูจะเห็นเป็นรอยย่นตามขวาง เรียก สูดเซกเมนเทชัน (pseudosegmentation) แต่ไม่แบ่งเป็นปล้องอย่างตัวแก่ ทางด้านหน้ามีร่องยาว (cephalic invagination) ซึ่งร่องนี้ต่อไปจะเจริญเป็นโบเธริยม

ไข่ มีรูปร่างคล้ายไข่ของ ไตฟลโลโบเธริยม แลทม (D. latum)

วงชีวิต

ตัวแก่อาศัยอยู่ในลำไส้เล็กของสุนัขและแมว ซึ่งเป็นโฮสต์สุดท้าย ไข่เมื่อออกมาจากอุจจาระต้องไปเจริญในน้ำ เกิดเป็นตัวอ่อนเรียกว่าโคราซิเดียม เมื่อออกจากไข่จะว่ายอยู่ในน้ำ แล้วถูกกินโดยกุ้งไรซึ่งเป็นโฮสต์ตัวกลางชนิดที่ 1 ต่อไปจะเจริญเป็นตัวอ่อนโปรเซอร์คอยด์ อยู่ในช่องว่างของลำตัวของตัวกุ้งไร เมื่อโฮสต์ตัวกลางชนิดที่ 2 ซึ่งเป็นพวกกบ งู เขียด นก มากินกุ้งไรเข้าไป ตัวอ่อนเพลอโรเซอร์คอยด์หรือสปาร์กานัม ซึ่งเป็นระยะติดต่อยู่ในเนื้อของกบ งู เขียด และนก เมื่อสุนัขหรือแมวมามากินเนื้อสัตว์เหล่านี้เข้าไป ตัวอ่อนเพลอโรเซอร์คอยด์ก็จะเจริญเป็นปรสิตตัวแก่อยู่ในลำไส้ของสุนัขหรือแมวต่อไป

ในคน พบได้แต่เพียงระยะตัวอ่อนของปรสิตพวกนี้เข้าไปอาศัยอยู่ตามอวัยวะต่างๆ ซึ่งทำให้เกิดโรคที่เรียกว่า **สปาร์กานโนซิส (Sparganosis)** หรือ **สปาร์กานัมอินเฟกชัน (Sparganum Infection)**

โรคสปาร์กานโนซิส คือโรคที่มีสปาร์กานัมหรือตัวอ่อนของพยาธิตืดในจิ้งหรีดไฟโรมีตรา (genus Spirometra) อยู่ในร่างกายของคน การเกิดโรคนี้เกิดได้จากการรับตัวอ่อนของพยาธิตืดในจิ้งหรีดไฟโรมีตราเข้าไปได้ 3 ทาง คือ

1. กินกุ้งไรที่มีตัวอ่อนโปรเซอร์คอยด์เข้าไป ตัวอ่อนนี้จะไชผนังลำไส้ไปเจริญเป็นสปาร์กานัม อาศัยอยู่ในส่วนต่างๆ ของร่างกายของคนต่อไป
2. กินเนื้อสัตว์ที่เป็นโฮสต์ตัวกลางชนิดที่ 2 เช่น กบ งู นก ซึ่งมีตัวอ่อนสปาร์กานัมเข้าไปโดยไม่ทำให้รู้สึกเสียก่อน ตัวอ่อนนี้จะไชผ่านผนังลำไส้เข้าไปอยู่ตามอวัยวะต่างๆ โดยไม่มีการเจริญเติบโตต่อไป
3. คนนำเนื้อกบ เนื้องูดิบๆ ที่มีสปาร์กานัมมาพอกแผลหรือใช้พอกตา ทำให้ตัวอ่อนไชเข้าสู่คนได้

ระบาดวิทยา

พบได้ทั่วโลก แต่พบมากในประเทศจีน ญี่ปุ่น เกาหลี ไต้หวัน แอฟริกา อิตาลี ออสเตรเลีย อเมริกา และอเมริกาใต้ สำหรับประเทศไทยตั้งแต่พ.ศ. 2486 ถึง พ.ศ. 2523 ได้มีรายงานผู้ป่วยจากโรคนี้รวม 18 ราย โดยพบบวมที่ตา 8 ราย ปวดท้องคล้ายไส้ติ่งอักเสบพบปรสิตในช่องท้อง 1 ราย บวมที่ถุงอัณฑะ 1 ราย ส่วนที่เหลืออีก 8 ราย พบเป็นก้อนอยู่ตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย

พยาธิสภาพ

ปรสิตตัวอ่อนสามารถเดินทางไปได้ทุกอวัยวะของร่างกาย เมื่อเข้าไปอยู่ที่ใดก็จะทำให้เกิดอาการที่ตำแหน่งนั้น บริเวณรอบตัวปรสิตจะมีการอักเสบ บวมแดง มีเซลล์ต่างๆ ไปแทรกอยู่เป็นจำนวนมาก เช่น อีโอสิโนฟิล พลาสมาเซลล์ และลิมโฟไซต์ เป็นต้น ถ้าตำแหน่งที่เป็นอยู่คือบริเวณเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง เช่น ที่หน้าท้องก็จะเห็นบริเวณนั้นเป็นก้อน บวมแดง และปวด ก้อนนี้มักจะค่อยๆ ขยายขนาดใหญ่ขึ้น และเจ็บอยู่คงที่ไม่ปวดจัด บริเวณตามักจะพบได้บ่อย จะพบว่าตาข้างที่เป็น บวมแดงมีก้อนเกิดขึ้น คนไข้จะมีอาการปวด น้ำตาไหล บางครั้งอาจมีอาการคันด้วย ถ้าบวมมากผู้ป่วยจะไม่สามารถลืมตาได้ คือ บวมจนตาปิด ในกรณีที่ปรสิตเดินทางเข้าไปอยู่ในอวัยวะภายในของร่างกาย สุดท้ายก็จะเกิดเป็นก้อนขึ้นบริเวณนั้น หรือปรสิตอาจเคลื่อนที่อย่างอิสระในช่องท้องและทำให้มีอาการเหมือนไส้ติ่งอักเสบ

การวินิจฉัย

1. ประวัติการกินอาหารพวกปลา กบ งู ดิบๆ สุกๆ หรือกินน้ำบ่อโดยไม่ต้ม ให้เดือดเสียก่อน หรือประวัติการใช้เนื้อสัตว์พอกตามร่างกายเพื่อรักษาโรค
2. มีอาการบวมหรือก้อนอยู่ตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย
3. ตรวจเลือดพบเม็ดเลือดขาวชนิดอีโอสิโนฟิลสูงขึ้นสูง

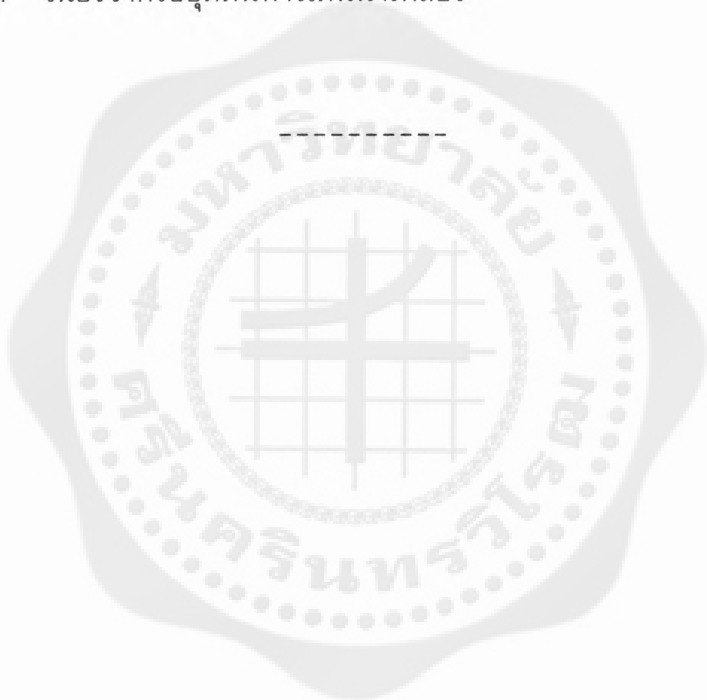
การป้องกัน

1. ในถิ่นที่มีปรสิตอยู่ ควรรับประทานน้ำต้มสุก หรือน้ำที่กรองแล้ว เพื่อป้องกันไม่ให้กินกุ้งไรที่อาจจะมีตัวอ่อนของปรสิตอยู่เข้าไป
2. ไม่รับประทานเนื้อกบ งู นก ที่ไม่สุก
3. ไม่ใช้เนื้อสัตว์ พวกกบ และปลาสดๆ มาพอกแผล

สปาร์กานัม โพรลิเฟอรัม (*Sparganum proliferum*)

เป็นสปาร์กานัมชนิดที่สามารถเติบโตแตกแขนง และแขนงอาจหลุดจากตัวเดิมกลายเป็นตัวใหม่อีกหลายตัว แต่ละตัวก็จะเจริญเติบโตต่อไปได้อีก ซึ่งตัวแก่ของมันเป็นพยาธิติดชนิดใดยังไม่มีผู้ใดทราบแน่นอน พวกนี้จะทำให้เกิดพยาธิสภาพและอาการได้รุนแรงกว่า

สปาร์กานัมชนิดนี้พบน้อยมาก พวกนี้มีอาการรุนแรงและมีพยาธิสภาพได้มาก ไข่ไปอยู่ได้ทุกอวัยวะ (นอกจากกระดูกเท่านั้น) และตัวอ่อนเพลอโรเซอร์คอยด์จะแบ่งตัวโดยโป่งออกทางด้านข้างเป็นพื่นๆ ตัวในอวัยวะต่างๆ ที่ตรวจพบในการตรวจศพ บางรายทำให้เกิดโรคเท้าช้างได้ เนื่องจากไปอุดตันทางเดินน้ำเหลือง



บทที่ 12

พยาธิสัตว์ไซโคลฟิลิเดีย (Cyclophyllidea)

ซูเปอร์แฟมิลีทีนอยเดีย (Superfamily Taenioidea)

เป็นพยาธิตัวตืดที่มีไซเป็นรูปกลม ลักษณะคือหัวมีซีกเกอร์ 4 อัน ไม่มีรูเปิดของท่อมดลูก มีรูเปิดของอวัยวะสืบพันธุ์อยู่ทางด้านข้าง ซึ่งพบในปล้องแก่และปล้องสุก ไซไม่มีฝาปิด ตัวอ่อนที่อยู่ในไซไม่มีขนรอบตัว ตัวอ่อนที่อยู่ในไซ เรียกว่าออนโคสเฟียร์ ตัวแก่อาศัยอยู่ในลำไส้ของสัตว์มีกระดูกสันหลัง และตัวอ่อนอยู่ในเนื้อเยื่อของสัตว์มีกระดูกสันหลัง และเนื้อเยื่อของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ที่สำคัญทางการแพทย์และเศรษฐกิจมี 3 แฟมิลี คือ แฟมิลีไดเลพิดิดี (Family Dilepididae) แฟมิลีไฮเมโนเลพิดิดี (Family Hymenolepididae) และแฟมิลีทีนิดี (Family Taenidae)

แฟมิลีไดเลพิดิดี

เป็นพยาธิตัวตืดที่มีรูเปิดของอวัยวะสืบพันธุ์ (genital pore หรือ genital opening) อยู่ 2 ข้างของปล้อง ปรสิตรที่สำคัญในแฟมิลีนี้ คือพยาธิตืดสุนัข (dog tapeworm)

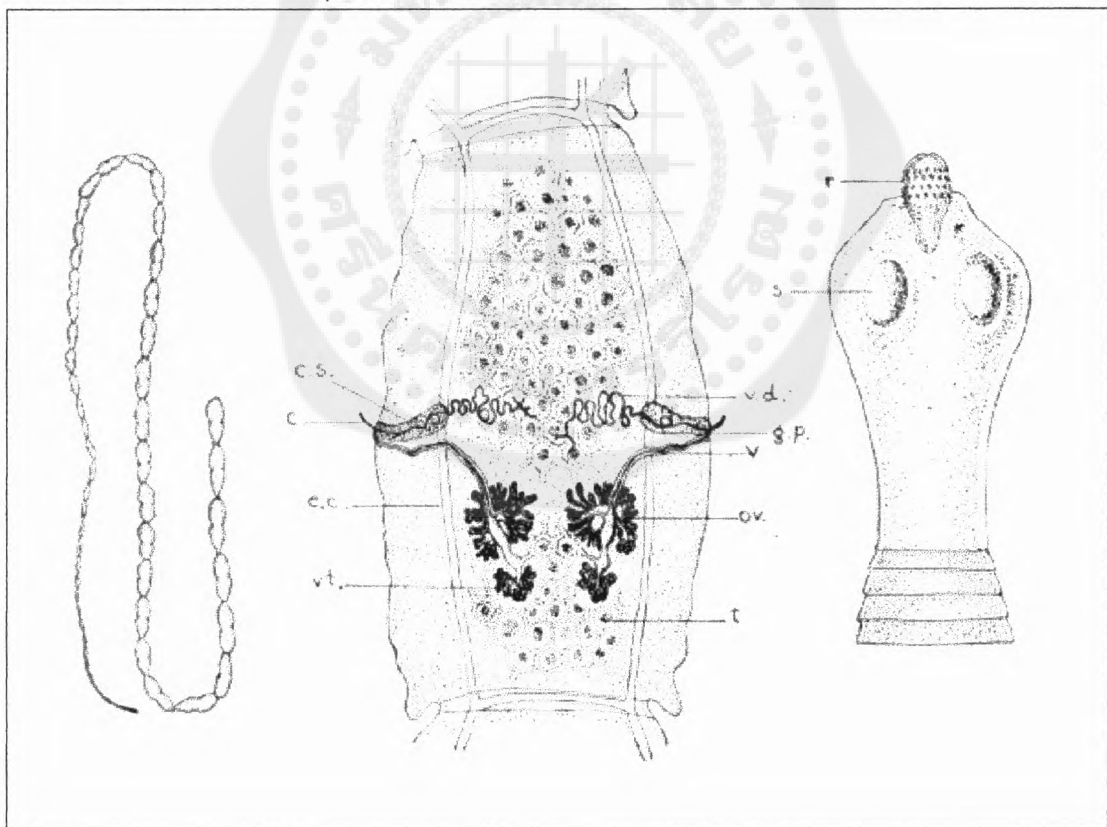
ไดไพลิเดียม แคนินัม (*Dipylidium caninum*)

ชื่อโรค โรคพยาธิตืดสุนัข (Dog tapeworm infection) หรือ
ไดไพเลียซิส (DipylIASIS)

รูปร่างลักษณะ

ตัวแก่ มีสีแดงซีด ปรสิตทั้งตัวยาว 20-40 ซม. กว้าง 2.5-3 มม. ลำตัวประกอบด้วยปล้อง 60-175 ปล้อง

ส่วนหัว เป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน (rhomboidal shape) ซึ่งมีซีกเกอร์ 4 อัน เป็นรูปไข่ มีโรสเทลล์เป็นรูปกรวย (conical) ยึดติดได้ บนโรสเทลล์มีขอ 30-150 อัน ประมาณ 3-7 แถว อายุมากก็จะมีมากแถว



รูป 12.1 รูปร่างลักษณะของไดไพลิเดียม แคนินัม¹²

A ตัวแก่ ; B ปล้องแก่ ; C หัว ; c, cirrus ; c.s., cirral sac ; e.c., excretory canal ; g.p., genital pore ; ov., ovary ; r, rostellum ; s, sucker ; t, testis ; v, vagina ; v.d., vas deferens ; vt., vitellarium

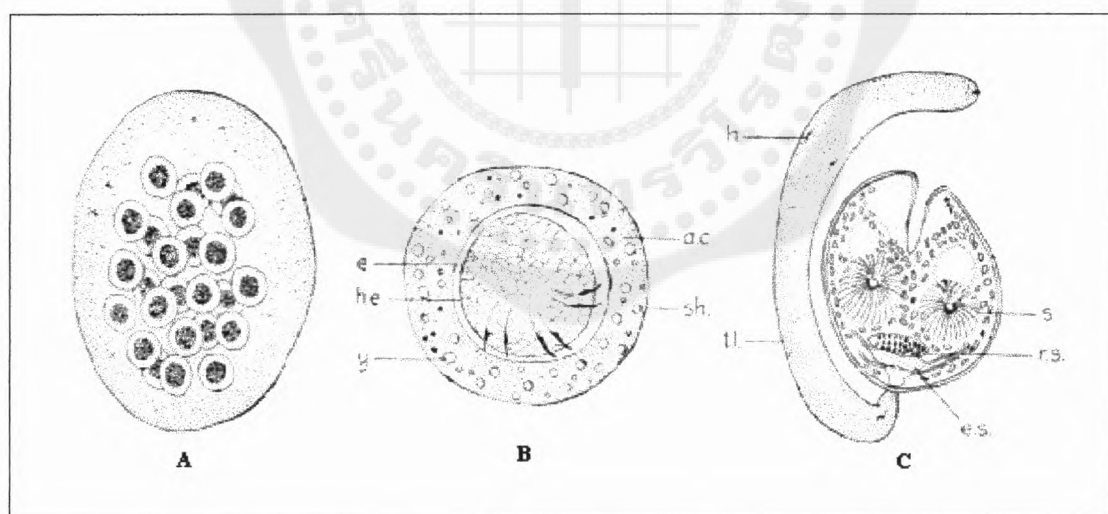
คอ สั้น 1-2 มม.

ปล้องอ่อน มีรูปร่างต่างกันคือ เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีส่วนกว้างมากกว่าส่วนยาว จนถึงสี่เหลี่ยมจัตุรัส เริ่มมองเห็นจุดกำเนิดอวัยวะสืบพันธุ์ตั้งแต่ปล้องที่ 10-15 ขึ้นไป

ปล้องแก่ มีความยาวมากกว่าความกว้าง ตรงกลางปล้องจะพองออก แต่ละปล้อง มีอวัยวะสืบพันธุ์ 2 ชุด แต่ละชุดจะมีรูเปิดของอวัยวะสืบพันธุ์อยู่ที่ด้านข้างของปล้องข้างละรู อันตะเป็นเม็ดและมดลูกจะเห็นกระจายซ้อนกันอยู่ แต่อยู่คนละระดับ มดลูกมีรูปคล้ายรังผึ้ง กระจายอยู่ทั่วปล้อง อวัยวะสืบพันธุ์เพศเมียที่มองเห็นมีรังไข่ ได้รังไข่มีไวเทลลีนแกลนด์ (vitelline gland) และมองเห็นท่อที่เป็นช่องคลอด อวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ที่มองเห็นมีอันตะ และท่อนำสุจิ

ปล้องสุก มีความยาวมากกว่าความกว้าง ภายในจะมีถุงมดลูกเล็กๆ เป็นรูปหลายเหลี่ยม ในแต่ละถุงมีไข่ 8-15 ใบ ในปล้องสุกนี้มองเห็นช่องคลอด ท่อนำสุจิ และรูเปิดของอวัยวะสืบพันธุ์

ไข่ มีรูปร่างกลม มีสีน้ำตาลอ่อน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 35-60 ไมครอน ข้างในมีตัวอ่อนเรียกออนโคสเฟียร์ หรือเฮกแซแคนท์เอ็มบริโอ มีขอ 6 อัน



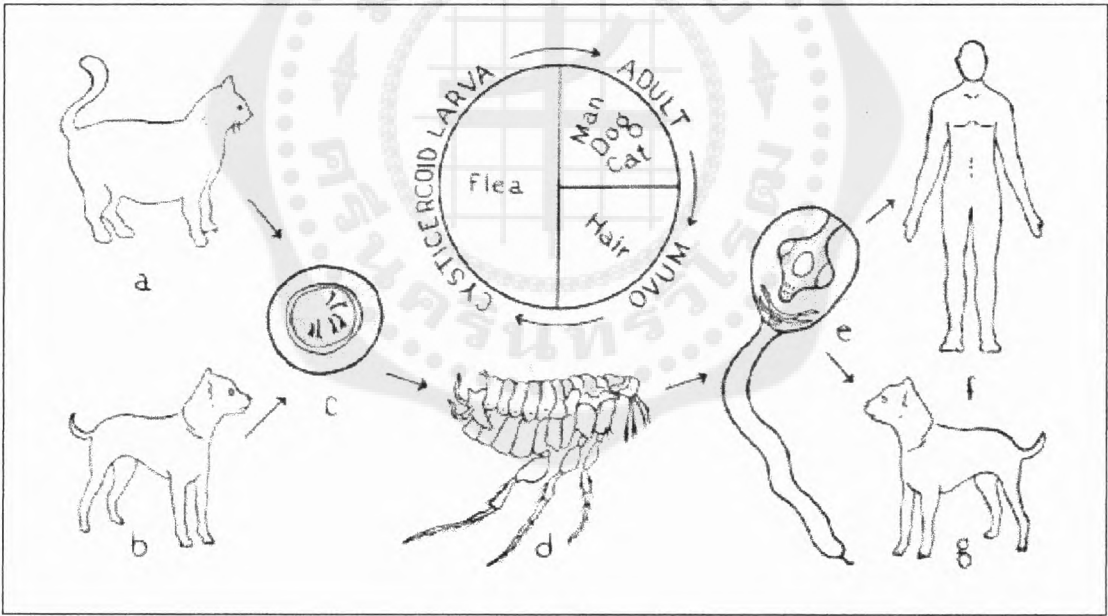
รูป 12.2 ไข่และตัวอ่อนของโตไพลีเดียม แคนินัม¹²

A คือกลุ่มของไข่ที่อยู่ในเยื่อหุ้มตัวอ่อน; B คือไข่ ; C คือตัวอ่อนซิสทีเซอร์คอยด์ ; a.c., albuminous coat ; e, embryophore ; e.s., excretory system ; h, embryonal hooklets ; h.e., hexacanth embryo ; r.s., rostellar spines ; s, sucker ; sh., shell ; tl., tail ; y, yolk

วงชีวิต

โฮสต์สุดท้ายคือสุนัข นอกจากสุนัขแล้วก็มีแมว หมาป่า เสือดาว และสัตว์ป่าหลายชนิด ส่วนคนเป็นโฮสต์โดยบังเอิญ สำหรับโฮสต์ตัวกลางที่สำคัญคือ หมัดสุนัข มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า ทีโนเซฟาไลดีส แคนิส (*Ctenocephalides canis*) หมัดแมว มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า ทีโนเซฟาไลดีส เฟลิส (*Ctenocephalides felis*) หมัดคน มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า พิวเล็กซ์ อิริริแทนส์ (*Pulex irritans*) เหาสุนัข มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า ไทรโคเด็กทัส แคนิส (*Trichodectes canis*)

โฮสต์ตัวกลางจะได้รับเชื้อปรสิตในขณะที่โฮสต์ตัวกลางยังเป็นตัวอ่อนอยู่ ไข่ของปรสิตที่ออกจากปล้องแก่บริเวณรอบๆ ทวารหนักอาจติดอยู่ตามพรม หรือที่นอนของสัตว์ ไข่เมื่อถูกตัวอ่อนของโฮสต์ตัวกลางกินเข้าไป ตัวอ่อนจะออกจากไข่ในลำไส้ของหมัด แล้วไขผ่านผนังของลำไส้เข้าไปอยู่ในช่องท้อง เจริญเป็นตัวอ่อนซิสทีเซอร์คอยด์ (cysticercoid larva) ซึ่งมีหางยาวอยู่ภายในตัวหมัด ถึงแม้เมื่อตัวอ่อนของหมัดจะเจริญเป็นตัวแก่แล้วก็ตาม ภาย



รูป 12.3 วงชีวิตของไคไฟไลเดียม แคนินัม¹²

a และ b คือ แมว และ สุนัข ซึ่งทั้งคู่เป็นโฮสต์สุดท้าย ; c คือ ไข่ที่ปนออกมากับอุจจาระ ; d คือ ตัวอ่อนของหมัดที่กินไข่ของปรสิตเข้าไป ; e คือตัวอ่อนซิสทีเซอร์คอยด์ที่เจริญอยู่ในตัวหมัด ; f คือ คนที่ติดเชื้อโดยการกินตัวหมัดเข้าไป ; g คือสุนัขหรือแมวที่ติดเชื้อโดยการกินตัวหมัดเข้าไป

ในตัวหมัดก็ยังมีตัวอ่อนซิสทีเซอร์คอยด์อยู่ เมื่อหมัดดูดเลือดสุนัขทำให้สุนัขเกิด

ความระคายเคืองจึงใช้ปากกััดบริเวณที่คัน ก็จะกินเอาตัวหมัดนี้เข้าไปด้วย ตัวอ่อนซิสทีเซอร์คอยด์ ในหมัดก็จะออกมาเจริญเป็นตัวแก่อยู่ในลำไส้เล็กของสุนัขต่อไป ไข่ที่อยู่ในปล้องสุกจะถูกบีบออกมาจากปล้องสุก หรือปล้องสุกแตกตัวออกนอกลำไส้ ไข่มีความต้านทานน้อยจะตายในที่แห้งในระยะเวลา 24-48 ชั่วโมง และมีชีวิตอยู่ในน้ำได้นาน 2-3 นาที

ถ้าคนบังเอิญกินหมัดที่มีตัวอ่อนซิสทีเซอร์คอยด์เข้าไป ตัวอ่อนนี้ก็จะไปเจริญเป็นตัวแก่อยู่ในลำไส้เล็กของคนได้เหมือนกัน

พยาธิสภาพและการแสดงของโรค

สุนัขและแมวที่ได้รับเชื้อปรสิตนี้เข้าไป ถ้ามีน้อยจะไม่ปรากฏอาการอะไร แต่ถ้ามีมากจะทำให้หงอย อ่อนเพลีย และมีอาการทางประสาท ในคนนั้นเคยพบปรสิตนี้ไม่เกิน 3 ตัว ส่วนมากพบตัวเดียว ดังนั้นคนไข้มักไม่มีอาการอะไรผิดปกติ นอกจากเด็กบางรายอาจมีอาการปวดท้อง ท้องเดิน หรือมีอาการแพ้ปรสิต เช่น เป็นลมพิษบ่อย ๆ เป็นต้น

การวินิจฉัย

ตรวจพบปล้องแก่ในอุจจาระ ซึ่งพบมากกว่าพบไข่ในอุจจาระ

ระบาดวิทยา

เป็นพยาธิติดในลำไส้สุนัขและแมวทั่วโลก เคยมีรายงานพบในคนกว่า 200 ราย จากเยอรมัน เดนมาร์ก อิตาลี นอร์เวย์ สวีเดน ออสเตรีย ฮอลแลนด์ อังกฤษ ฝรั่งเศส ฟิลิปินส์ และจีน เคยพบในประเทศไทย 2 รายซึ่งเป็นเด็กอายุประมาณ 7 ขวบ ทั้ง 2 ราย

การป้องกัน

1. ไม่ควรปล่อยให้เด็ก และผู้ใหญ่ลูบขนสุนัข และแมวที่มีหมัด
2. การจับสัตว์เลี้ยงควรจะเป็นสิ่งที่ไม่ดี
3. นำสุนัข และแมว ตรวจหาปรสิต เมื่อพบแล้วต้องรีบรักษา

แฟมิลีไฮเมโนเลพิดี

ส่วนใหญ่เป็นพยาธิตัวตืดของนก และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ส่วนหัวมีขอหรืออาจไม่มีขอ คอสั้น ปล้องมีความกว้างมากกว่าความยาว มีอวัยวะสืบพันธุ์ 1 ชุด ดังนั้น จึงมีรูเปิดอวัยวะสืบพันธุ์อยู่ริมปล้องข้างเดียว มดลูกมีลักษณะเป็นถุง ไข่มีเปลือกบางที่โปร่งแสง ปรสิตบางชนิดจะมีแมลงเป็นโฮสต์ตัวกลางแต่บางชนิดก็ไม่มีโฮสต์ตัวกลาง ปรสิตชนิดที่พบในคน คือ ไฮเมโนเลพิส นานา (*Hymenolepis nana*) กับไฮเมโนเลพิส ไตมินูตา (*Hymenolepis diminuta*)



ไฮเมโนเลพิส นานา (*Hymenolepis nana*)

ชื่อสามัญคือพยาธิตืดแคระ (dwarf tapeworm)

ชื่อโรค โรคพยาธิตืดแคระ (Dwarf tapeworm infection) หรือ
ไฮเมโนเลพิซิส นานา (Hymenolepiasis nana)

รูปร่างลักษณะ

เป็นพยาธิตืดที่มีขนาดเล็กและสั้นมาก ตัวแก่ยาว 5-45 มม. กว้าง 0.5-0.9 มม. มีปล้องทั้งหมดประมาณ 200 ปล้อง

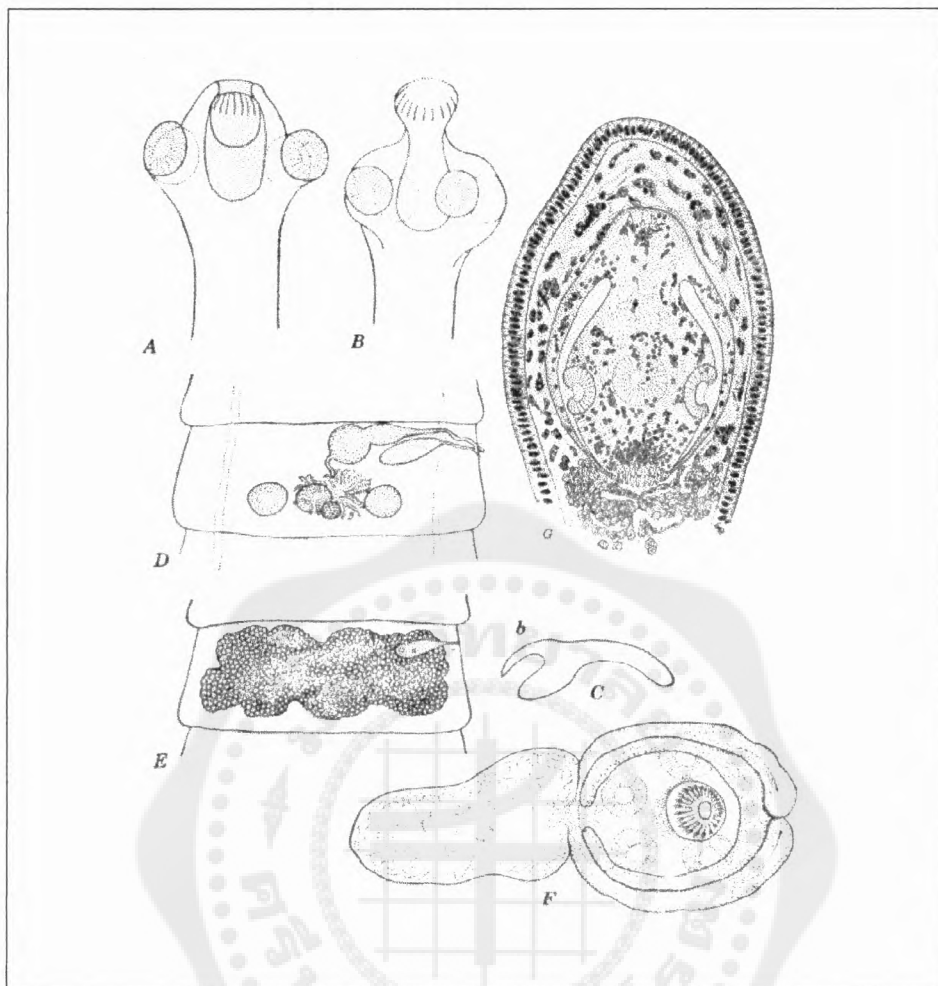
เกาะกับผนังลำไส้โดยใช้หัวที่มีลักษณะกลม หัวมีขนาดเล็ก (small globular scolex) บริเวณหัวมีโรสเทลล์ยึดติดได้ขนาดเล็ก มีขอประมาณ 20-30 อัน มีซีกเกอร์ 4 อัน เป็นรูปถ้วย

คอเรียวยาว

ปล้องอ่อน และปล้องแก่ มีความกว้างมากกว่าความยาวประมาณ 4 เท่า คือ กว้าง 0.8 มม. ยาว 0.2 มม. มีรูเปิดอวัยวะสืบพันธุ์ 1 ชุด อยู่ข้างๆ ปล้อง ใน 1 ปล้อง จะมีอวัยวะอยู่ 3 ก้อน มีรังไข่เป็นรูปก้อนใบโลบอยู่ตรงกลางของอวัยวะ และไตรังไข่ตรงกลาง จะเป็นไวเทลลีนเกลนด์

ปล้องสุก ลักษณะปล้องมีความกว้างมากกว่าความยาว ภายในมีมดลูกเป็นถุงยาวๆ และข้างในมีไข่อยู่ประมาณ 80-180 ใบ นอกจากนี้ยังมองเห็นช่องคลอดและรูเปิดอวัยวะสืบพันธุ์

ไข่ รูปกลม มีเยื่อบางๆ หุ้ม 2 ชั้น คือชั้นนอกและชั้นใน เยื่อชั้นในจะมีขั้วหนา 2 ขั้ว และตรงขั้วมีเส้น (filament) 4-8 เส้น ช่องว่างระหว่างเยื่อชั้นนอกและเยื่อชั้นใน จะกว้างมากและค่อนข้างใส ภายในไข่มีตัวอ่อนเรียก ออนโคสเฟียร์ ซึ่งมองเห็นขอเล็ก 6 อันเรียงตัวกันเป็นแถว ไข่มีขนาด 47 x 37 ไมครอน ไข่มีความต้านทานต่อความเย็น ความร้อน ความแห้งแล้ง อยู่ในโฮสต์ได้ไม่นาน นอกจากนี้ยังพบไข่ในรังหนูได้



รูป 12.4 รูปร่างลักษณะของไฮเมโนเลพิส นานา¹³

A และ B คือส่วนหัวที่แสดงโรสเทอแลมที่หดและยืด ตามลำดับ ; C คือ ขอที่อยู่บนโรสเทอแลม ; D คือปล้องแก่ ; E คือปล้องสุก ; F คือ ตัวอ่อนซิสติเซอรัคอยด์ในโฮสต์ตัวกลาง ; G คือส่วนหัวของซิสติเซอรัคอยด์ที่แทรกอยู่ในผนังลำไส้ของโฮสต์

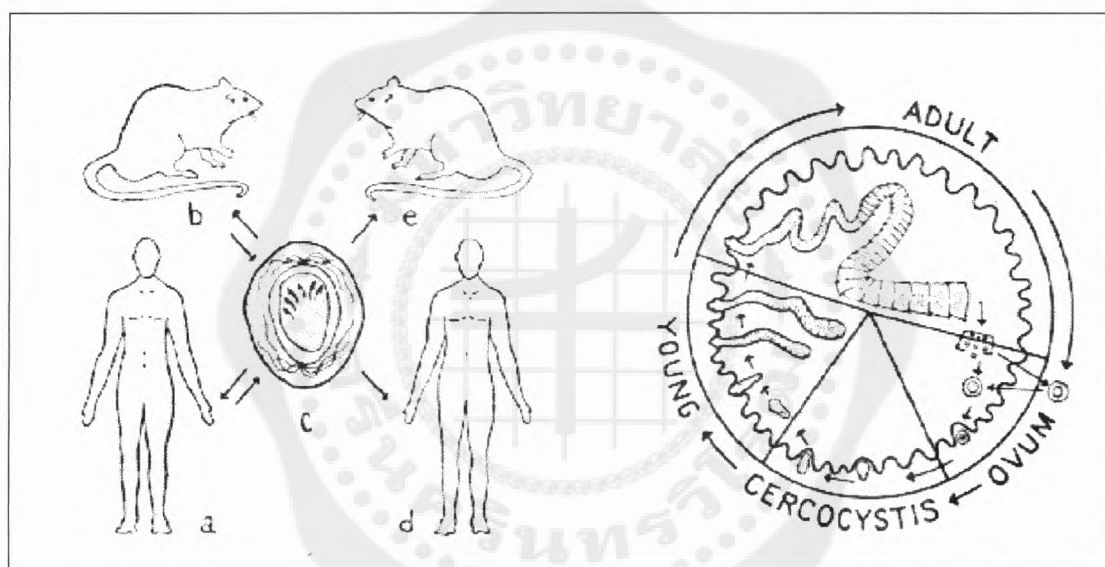
วงชีวิต

คนเป็นโฮสต์สุดท้าย มีหนูเป็นโฮสต์กักตุนโรค ตัวแก่อาศัยอยู่ในลำไส้เล็กบริเวณไอเลียม พวกนี้มีความยืนยาวของอายุหลายสัปดาห์

ปล้องแก่ออกมาพร้อมกับอุจจาระแตกออกและปล่อยไข่ออกมาในอุจจาระ จากนั้นไข่ก็เจริญเป็นระยะติดต่อ เมื่อเข้าสู่โฮสต์ใหม่ไข่ก็เจริญเป็นตัวแก่ในลำไส้โดยอนโคสเฟียร์ออกจากเปลือกไข่ ทะลุเข้าวิลไล เจริญเป็นตัวอ่อนซิสติเซอรัคอยด์ หรือเซอรัคซิสทิส (cercocystis) ในผนังชั้นในของลำไส้ ประมาณ 90 วันก็จะกลับเข้ามาอยู่ในลำไส้โดยใช้ส่วนหัวติดอยู่กับ

ผนังลำไส้และเจริญเป็นตัวแก่ ต่อมาประมาณอีก 10-20 วัน ตัวแก่นี้ก็จะปล่อยไข่ออกมาอีก สำหรับปรสิตตัวนี้อาจเกิดอโอโทอินเฟกชัน (autoinfection) ได้ คือถ้าปล้องแก่แตกในลำไส้แล้ว ปล่อยไข่ออกมา ไข่ยังไม่ทันออกมากับอุจจาระก็เจริญเป็นระยะติดต่อ วงชีวิตที่กล่าวมาข้างต้นไม่ต้องอาศัยโฮสต์ตัวกลาง แต่มีวงชีวิตอีกแบบหนึ่งที่ต้องการพวกหมัดเป็นโฮสต์ตัวกลาง ซึ่งวงชีวิตแบบนี้พบได้ในหนู ในคนพบได้น้อย

ไข่ที่ออกมากับอุจจาระถูกกินโดยแมลงพวกหมัดหนู (*Xenopsylla cheopsis*) หรือหมัดสุนัข (*C. canis*) แล้วไข่ไปเจริญเป็นตัวอ่อนซิสทีเซอรัคอยต์ในโฮสต์ตัวกลาง เมื่อหนูหรือคนบังเอิญมากินหมัดนี้เข้าไป ตัวอ่อนซิสทีเซอรัคอยต์จะออกจากหมัดมาเจริญเป็นตัวแก่อยู่ในลำไส้ของหนูหรือคนได้



รูป 12.5 วงชีวิตของไฮเมโนเลพิส นานา¹²

รูปซ้าย แสดงการติดเชื้อของไฮเมโนเลพิส นานา a และ b คืออโอโทอินเฟกชันในคนและหนู c คือไข่ซึ่งเป็นระยะติดต่อ d และ e คือ คนและหนูติดเชื้อโดยการกินไข่ระยะติดต่อ รูปขวา วงชีวิตของไฮเมโนเลพิส นานา

ระบาดวิทยา

พบได้ทั่วโลก พบได้ในเด็ก ๆ มากกว่าผู้ใหญ่ พบในประเทศที่มีอากาศร้อนมากกว่าประเทศที่มีอากาศเย็น เป็นปรสิตที่พบได้เสมอในสหรัฐอเมริกาตอนใต้ ในประเทศแถบลาตินอเมริกา ฮาวาย ยุโรปตอนใต้ รัสเซีย และอินเดีย สำหรับในประเทศไทยพบได้บ้างเป็นครั้งคราว

พยาธิสภาพและอาการของโรค

ปกติผู้ป่วยมักไม่มีอาการ นอกจากในรายที่มีปรสิตจำนวนมากๆ จะทำให้เกิดลำไส้อักเสบ จะมีอาการปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเดิน เบื่ออาหาร อาการทางประสาท ซึม น้ำหนักลด

การวินิจฉัย

1. ตรวจอุจจาระพบไข่ปรสิต
2. ถ้าพบตัวปรสิต ตรวจลักษณะและขนาดของปล้อง

การป้องกัน

1. ให้มีสุขอนามัยส่วนบุคคลที่ดี กินอาหารและน้ำดื่มที่สะอาด
2. กำจัดหนู

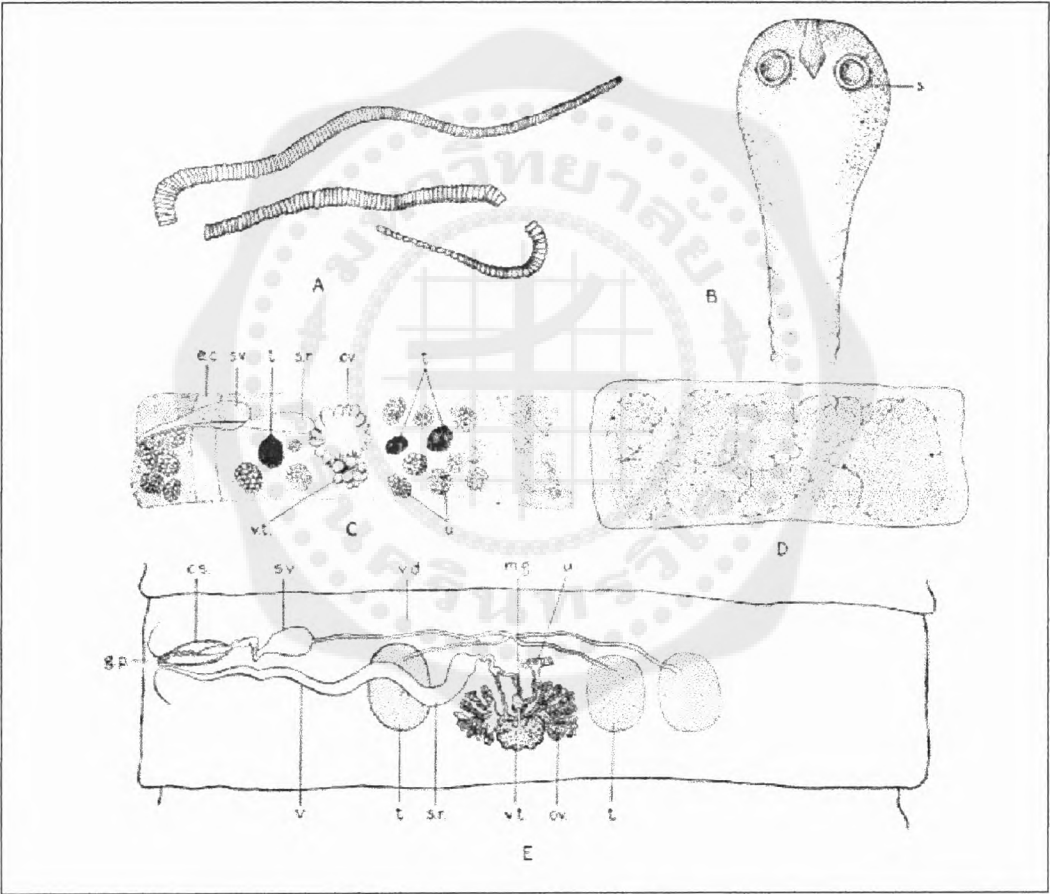


ไฮเมโนเลพิส ไตมินูทา (*Hymenolepis diminuta*)

ชื่อสามัญคือพยาธิตืดหนู (rat tapeworm)

ชื่อโรค โรคพยาธิตืดหนู (Rat tapeworm infection) หรือ
ไฮเมโนเลพิซิสไตมินูทา (Hymenolipiasis diminuta)

รูปร่างลักษณะ



รูป 12.6 รูปร่างลักษณะของไฮเมโนเลพิส ไตมินูทา¹²

A ตัวแก่ ; B หัว ; C ปล้องที่มีถุงมดลูกเริ่มเจริญขึ้น และมีไข่อยู่ภายใน ; D ปล้องสุกที่มีถุงมดลูกเจริญเต็มที่ภายในมีไข่ ; E อวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้และเพศเมียของปล้องแก่ ; c.s., cirral sac ; e.c., excretory canal ; g.p., genital pore ; m.g., Mehlis' gland ; ov., ovary ; s, sucker ; s.r., seminal receptacle ; s.v., seminal vesicle ; t, testis ; u, uterus ; v, vagina ; v.d., vas deferens ; vt., vitellarium

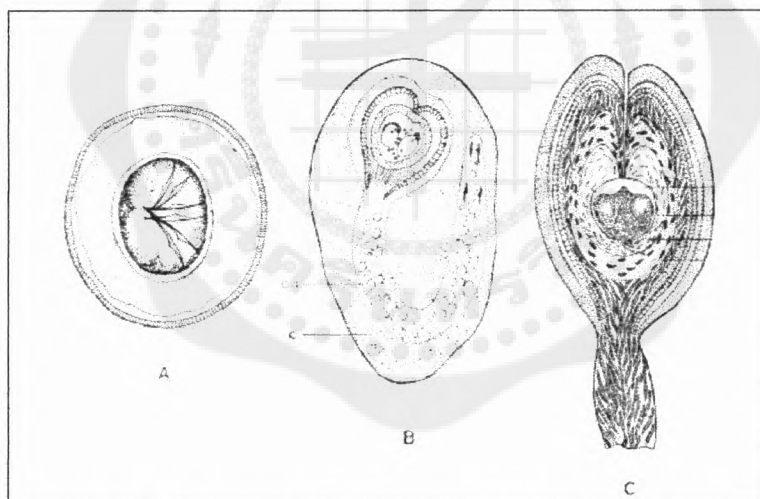
มีขนาดใหญ่กว่าไฮเมโนเลพิส นานา (*H. nana*) ประมาณ 10 เท่า คือปรสิตทั้งตัว มีความยาว ประมาณ 20-40 ซม. กว้าง 4 มม. ประกอบด้วยปล้องทั้งหมดประมาณ 800-1,000 ปล้อง ทุกปล้องจะมีความกว้างมากกว่าความยาว

หัว รูปกลมขนาดเล็ก กว้าง 0.2-0.4 มม. มีซีกเกอร์ 4 อัน มีโรสเทลลัม แต่ไม่มีขอ

ปล้องแก่ คล้ายไฮเมโนเลพิส นานา (*H. nana*) แต่มีขนาดใหญ่กว่า อันทะมี 3 ก้อนเหมือนกัน แต่มีขนาดใหญ่และอยู่ห่างจากกันมากกว่า

ปล้องสุก ภายในมีมดลูกเป็นถุงรูปยาวๆ เต็มปล้อง มีไข่อยู่เต็ม

ไข่ รูปไข่ เปลือกนอกหนาสีเหลือง เปลือกในบางใสและปลายเรียวเล็กน้อย ระหว่างเปลือกชั้นนอกและชั้นในกว้างมองดูใสกว่าไฮเมโนเลพิส นานา (*H. nana*) เปลือกชั้นในมีขั้วหนา 2 ขั้ว แต่มองเห็นไม่ชัดเจน ที่ขั้วไม่มีเส้น ภายในมีอณโคสเพียร์ ซึ่งมีขอ 6 อัน มองเห็นเรียงตัวเป็นรูปพัด



รูป 12.7 ไข่และตัวอ่อนของไฮเมโนเลพิส ไตมิบูทา¹²

A ไข่ ; B ตัวอ่อนเซอร์โคซิสทิสที่อยู่ในถุงหุ้ม ; C รูปผ่าตามยาวของตัวอ่อน เซอร์โคซิสทิส ; c, cyst ; c.a., cordal appendage

วงชีวิต

หนูเป็นโฮสต์สุดท้าย ส่วนคนเป็นโฮสต์โดยบังเอิญ โฮสต์ตัวกลางที่สำคัญคือ หมัดหนู ในจิ้งนัสซีนอพซิลลา (*Xenopsylla* sp.) และจิ้งนัส โนโซฟิลลัส (*Nosophyllus* sp.) นอกจากนี้ยังมีมอดแป้งจิ้งนัสไทรโบเลียม (*Tribolium* sp.) และจิ้งนัสเทเนบริโอ (*Tenebrio* sp.)

ปกติตัวแก่จะอยู่ในลำไส้ของหนู ปล้องสุกจะแตกในลำไส้ปล่อยไข่ออกมากับอุจจาระ
แมลงที่เป็นโฮสต์ตัวกลางจะกินไข่เข้าไป ตัวอ่อนในไข่ที่เรียกอนโคสเฟียร์จะเจริญเป็นตัวอ่อน
ซิสทีเซอรัคอยด์อยู่ในช่องว่างของลำตัวแมลง เมื่อหนูหรือคนบังเอิญกินแมลงนี้เข้าไป ตัวอ่อน
ซิสทีเซอรัคอยด์จะออกมาใช้ส่วนหัวเกาะผนังลำไส้เล็กส่วนดูโอดีนัมหรือ เจจูนัม เจริญเป็น
ตัวแก่โดยใช้เวลาประมาณ 20 วัน อาศัยอยู่ในลำไส้เล็กต่อไป มีความยืนยาวของอายุยาว
กว่าไฮเมโนเลพิส นานา (*H. nana*) ปรสิตชนิดนี้ไม่มีอโทอินเฟกชัน

ระบาดวิทยา

พบได้ในหนูทั่วโลก อัตราการเป็นโรคในคนต่ำมาก ต่ำกว่าไฮเมโนเลพิส นานา (*H. nana*) ในคนพบเพียง 1 เปอร์เซ็นต์ สำหรับประเทศไทยจากการสำรวจของโครงการควบคุมโรคหนอนพยาธิ พบว่ามีผู้ป่วยในบางท้องที่ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

พยาธิสภาพ

คล้ายกับของไฮเมโนเลพิส นานา (*H. nana*) เป็นโรคที่เกิดจากตัวแก่ของปรสิต อาศัยอยู่ที่ลำไส้เล็ก มีอาการไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับจำนวนปรสิต อาจมีอาการแพ้พิษ เพื่้ออาหาร ท้องเดินเป็นบางครั้งบางคราว และปกติมักไม่มีอาการชูปผอมเหมือนกับโรคพยาธิติดต่ออื่นๆ

การวินิจฉัย

ตรวจหาไข่ หรือ ปล้องในอุจจาระ

การป้องกัน

- 1. ให้สุศึกษาแก่ประชาชน ให้ทราบถึงวงจรชีวิต และการติดต่อของปรสิต
- 2. รับประทานอาหารที่สุกใหม่ๆ อาหารต้องปิดให้มิดชิด ไม่ให้แมลงรบกวน
- 3. ทำลายรังหนู และหมัดหนูโดยพ่นดีดีที

แฟมิลีทีนดี

ปรสิต 3 ชนิดที่สำคัญของแฟมิลีทีนดี (Family Taenidae) ซึ่งเป็นปรสิตของคน คือ พยาธิตืดหมู มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า ทีเนีย โซเลียม (*Taenia solium*) พยาธิตืดวัว มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า ทีเนีย แซกินาตา (*Taenia saginata*) และพยาธิตัวตืดไฮแดทิด มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า เอกไคโนคอกคัส กรานูโลซัส (*Echinococcus granulosus*) โดยตัวแก่อาศัยอยู่ในสัตว์กินสัตว์ และสัตว์กินทั้งพืชและสัตว์ ส่วนตัวอ่อนอาศัยอยู่ในสัตว์กินพืชหรือสัตว์กินทั้งพืชและสัตว์



ทีเนีย โซเลียม (*Taenia solium*)

ชื่อสามัญคือพยาธิตืดหมู (pork tapeworm)

ชื่อโรค โรคพยาธิตืดหมู (Pork tapeworm infection) หรือ
ทีเนียซิส (Taeniasis)

รูปร่างลักษณะ

ตัวแก่ยาว 2-4 ม. มีปล้อง 800-1,000 ปล้อง

หัว เป็นรูปกลม ลักษณะเป็นตุ่มเล็กๆ มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1 มม. มีซีกเกอร์
รูปถ้วย 4 อัน บนหัวมีเนื้อหนูนเป็นแท่งกลม รอบๆ มีขอเล็กๆ 2 แถวประมาณ 25-30 อัน
ซึ่งมีไว้สำหรับเกาะและยึดติดกับลำไส้เหมือนซีกเกอร์

คอ ต่อจากหัว จะคอดลงเล็กน้อย ยาวประมาณ 5 มม.

ปล้อง ต่อจากคอจนเกือบสุดตัว ปล้องที่อยู่ถัดจากคอเป็นปล้องที่เล็กที่สุดและมี
อายุน้อยที่สุด ปล้องสุดท้ายเป็นปล้องใหญ่ และยาวที่สุดมีอายุมากที่สุด

ปล้องอ่อน มีความกว้างมากกว่าความยาว

ปล้องแก่ มีความกว้างและความยาวพอๆ กัน ซึ่งมักอยู่กลางลำตัว มีอวัยวะสืบ
พันธุ์ทั้ง 2 เพศอยู่ในปล้องเดียวกัน ปล้องเหล่านี้มีอวัยวะเพศผู้เกิดก่อน แล้วอวัยวะเพศเมีย
จึงเกิดตามมา อวัยวะเพศผู้ประกอบด้วยอัณฑะเป็นก้อนกลมเล็กๆ กระจาย ไปทั้ง 2 ข้าง
ของลำตัว จากนั้นมีท่อเล็กๆ สั้นๆ คือแวนสอพเพอเรนส์ ท่อเล็กๆ นี้จะรวมเป็นท่อใหญ่
เรียก แวนสเดเพอเรนส์ บริเวณปลายจะพองออกเล็กน้อยเรียก เซมินัลเวสิเคิล ซึ่งตอนปลาย
จะเล็กลงเป็นกล้ามเนื้อหนา เรียกว่าดักทัสอีแจกคิวแลทอเรียส(ductus ejaculatorius) ต่อจาก
นี้ เป็นอวัยวะที่เรียกเพนิส (penis) หรือเซอร์รัส (cirrus) ไปเปิดที่เจนิตัลพอร์ หรือ โคโนพอร์
(gonopore) ซึ่งจะเห็นภายนอกเป็นตุ่มเล็กๆ ข้างตัว กลางตุ่มจะเป็นรูเปิด

อวัยวะเพศเมียประกอบด้วยรังไข่ มีลักษณะคล้ายกิ่งไม้อยู่ 2 ข้างของลำตัว มีท่อสั้นๆ
นำไข่ข้างละท่อมารวมเป็นท่อเดียวไปเปิดรวมกับท่อช่องคลอดเข้าสู่โอโอไทพ์ซึ่งบริเวณโอโอไทพ์
นี้ยังมีท่ออื่นๆ อีก 2 ท่อมารวมกัน คือ ท่อของไข่แดง (yolk duct) หรือไวเทลลีนดัก
(vitelline duct) ซึ่งเป็นท่อของต่อมไข่แดง (yolk gland หรือ vitelline gland หรือ
vitellarium) อีกท่อคือมดลูก อีกปลายหนึ่งของช่องคลอดไปเปิดที่เจนิตัลพอร์ ช่องคลอด
ตอนที่ไปเปิดรวมกับท่ออื่นดังกล่าวนั้น มักจะพองออกเล็กน้อยเป็นเซมินัลรีเซพแทเคิล นอก

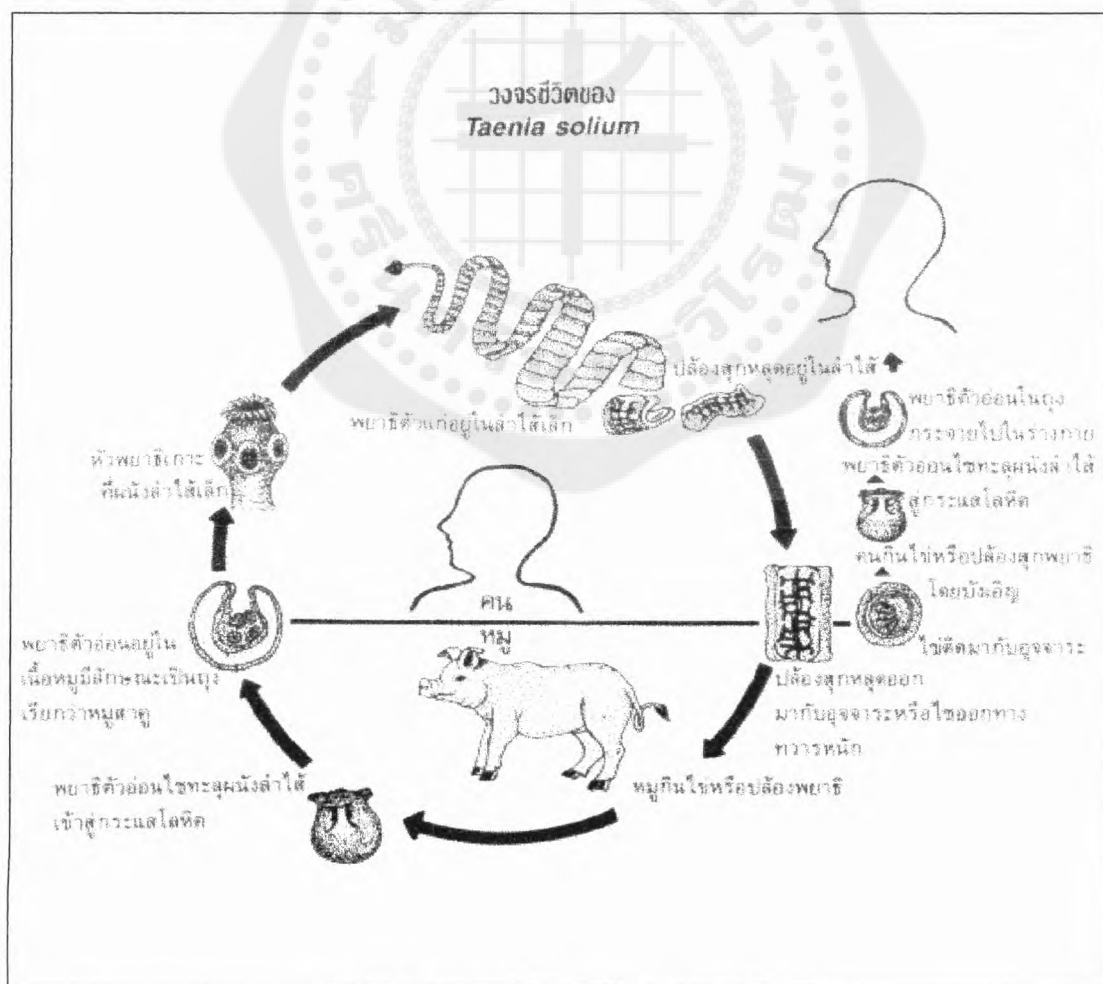
จากนี้แล้วรอบๆ โโอโอไทพ์มีต่อมสร้างเปลือกไข่เรียกเซลล์แกลนด์ (shell gland) หรือ เมลิสแกลนด์ หรือต่อมเมลิส

ปล้องสุก จะยืดยาวออก ความยาวมากกว่าความกว้าง อวัยวะสืบพันธุ์จะสลายไป คงเหลือแต่มดลูกที่แตกแขนง 7-12 แขนง ซึ่งมักจะหลุดปนออกมากับอุจจาระ

ไข่ รูปกลมสีน้ำตาล ไม่มีฝา ภายในมีตัวอ่อนเรียกออนโคสเฟียร์ มีขอ 6 อัน ไข่จะหลุดออกมาจากปล้องสุก หรือปล้องสุกแตก ดังนั้นไข่จะปนออกมากับอุจจาระ ไข่มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 30-40 ไมครอน

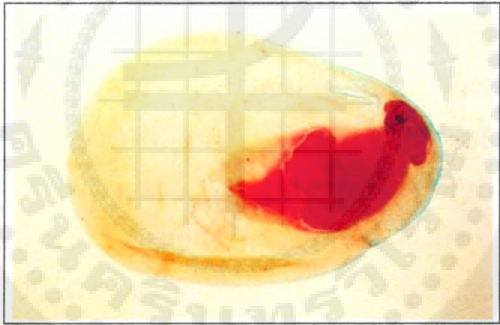
วงชีวิต

คนเป็นโฮสต์สุดท้าย หมูเป็นโฮสต์ตัวกลาง นอกจากหมูแล้วยังพบในหมูป่า แกะ กวาง สุนัข แมว



รูป 12.8 วงชีวิตของทีเนีย โซเลียม³

พยาธิตัวแก่ อาศัยอยู่ในลำไส้เล็กของคน ปล้องสุกที่อยู่ปลายสุดของลำตัวปรสิตจะถูกสลัดออกไปอยู่ในอุจจาระ และถูกขับออกมาปนกับอุจจาระ เมื่อปล้องแตกไข่ถูกปล่อยออกมา ไข่ที่มีชีวิตอยู่ในดินได้หลายสัปดาห์ เมื่อหมูมากินไข่ ไข่ที่ลงไปถึงกระเพาะและลำไส้เล็ก เปลือกไข่จะถูกน้ำย่อยจากกระเพาะและลำไส้เล็กย่อย ภายใน 1-3 วันตัวอ่อนจะออกจากไข่ ไข่เข้าผนังลำไส้เล็ก เข้าสู่เส้นเลือดดำเล็กๆ บริเวณลำไส้เล็ก และตัวอ่อนจะถูกพาไปตามกระแสโลหิตไปได้ทั่วร่างกาย ร่างกายของโฮสต์และตัวอ่อนปรสิตจะร่วมกันสร้างถุงหุ้มตัวอ่อนไว้ ใช้เวลาประมาณ 2 เดือน ตัวอ่อนมีรูปร่างเป็นถุงกลมรีสีขาวนวล ภายในมีหัวที่บุ่มเข้าไปในถุง เรียกอินแวจินเทต สโคเล็กซ์ (invaginated scolex) ตัวอ่อนระยะนี้เรียก ซิสทีเซอร์คัส เซลลูโลซิส (cysticercus cellulosae) ที่เรารู้จักกันคือ เม็ดสาครในเนื้อหมู (measly pork) เมื่อคนรับประทานเนื้อหมูไม่สุก หรือสุกๆ ดิบๆ อาจติดเม็ดสาครมาด้วย เมื่อเข้าไปในตัวคนจะถูกย่อยได้ส่วนหัวยื่นออกมา เรียกอีแวจินเทต สโคเล็กซ์ (evaginated scolex) ส่วนหัวนี้เกาะกับผนังลำไส้เล็กแล้วเจริญเป็นตัวแก่ ตั้งแต่คนกินตัวอ่อนในเนื้อสัตว์เข้าไปจนได้ปล้องสุกออกมากับอุจจาระเป็นเวลา 5-12 สัปดาห์ ปรสิตตัวแก่ตัวหนึ่งอาจมีชีวิตอยู่ได้ในโฮสต์นาน 25 ปี หรือมากกว่านั้น



รูป 12.9 ถุงพยาธิตืดหมูที่มีตัวอ่อน (cysticercus cellulosae)³

ระบาดวิทยา

พบได้ทั่วโลกแต่มีอัตราต่างกัน แล้วแต่นิสัยการรับประทานอาหารของแต่ละคน คือชอบรับประทานเนื้อสัตว์ดิบๆ สุกๆ มีโอกาสเป็นได้มาก พวกอิสลามไม่กินหมูโอกาสที่จะเป็นโรคนี้นี้ก็น้อย

พยาธิสภาพ

เนื่องจากขนาดและความยาวของตัวปรสิตทำให้เกิดรบกวนระคายเคืองระบบทางเดิน

อาหารของลำไส้ พบว่ามีปวดท้อง ท้องเดิน คลื่นไส้ อาเจียน บางคนไม่มีอาการ ถ้าปล้องของปรสิตเข้าไปในไส้ติ่งเกิดไส้ติ่งอักเสบ ถ้าอุจจาระของลำไส้ทำให้เกิดลำไส้อุดตัน (intestine obstruction)

การวินิจฉัย

ตรวจปล้องสุกและไข่ที่ปนออกมากับอุจจาระ ตรวจปล้องสุกโดยดูจากกึ่งหรือแขนงของมดลูก 7-12 แขนง ไข่บอกได้แต่ว่าเป็นไข่ของทีเนีย (Taenia egg) โอกาสน้อยที่จะเห็นหัว

การป้องกัน

1. ให้การรักษาแก่คนที่มีการติดเชื้อของปรสิต เพื่อป้องกันการแพร่ของโรค
2. ปรับปรุงทางด้านสุขาภิบาล
3. เนื้อหมูก่อนขายต้องตรวจดูก่อนว่ามีเม็ดสาคุหรือไม่
4. การปรุงอาหารที่มีเนื้อหมู ต้องให้สุก เพื่อให้ตัวอ่อนในเม็ดสาคุถูกฆ่า อย่างน้อยต้องที่อุณหภูมิ 45-50 องศาเซลเซียส โดยดูสีของเนื้อหมูจากสีชมพูเป็นสีเทา
5. เนื้อหมูถ้าเก็บที่อุณหภูมิต่ำกว่า -2 องศาเซลเซียส จะทำให้ตัวอ่อนในเม็ดสาคุตายได้ ดังนั้นโรงงานฆ่าหมูต้องทำห้องเย็นที่อุณหภูมิต่ำกว่า -2 องศาเซลเซียส พบว่าเม็ดสาคุในเนื้อหมูถ้าเก็บที่อุณหภูมิห้อง อาจมีชีวิตอยู่ได้ 20-60 วัน

หมายเหตุ

การปรับปรุงทางด้านสุขาภิบาล คือ

1. ให้รู้ศึกษแก่ประชาชนได้ทราบถึงวงจรชีวิต การติดต่อ อาการอันตรายที่จะเกิดจากปรสิตนี้
2. แนะนำให้ประชาชนมีและใช้ส้วมที่ถูกสุขลักษณะทุกครัวเรือน
3. ให้รู้ศึกษาเกี่ยวกับสุขวิทยาส่วนบุคคล ก่อนหยิบอาหารรับประทาน หรือหลังจากถ่ายอุจจาระ ต้องล้างมือให้สะอาดโดยใช้สบู่ฟอกทุกครั้ง เกี่ยวกับเรื่องสุขาภิบาลอาหาร ต้องคำนึงถึงผู้ประกอบการอาหาร และผู้เสริฟอาหาร ตลอดถึงการปรุงอาหารให้สุกด้วย
4. เลี่ยงหมูควรรังคอก และเลี่ยงด้วยอาหารที่ต้มสุก

ซิสทีเซอ์คัส เซลลูโลซี (cysticercus cellulosae)

ชื่อโรค โรคสาร หรือโรคเม็ดสาครในคน หรือซิสทีเซอ์คซิส (Cysticercosis)

เกิดเนื่องจากคนมีสภาพเป็นโฮสต์ตัวกลางของพยาธิตืดหมู โดยได้รับไข่ของพยาธิตืดหมูเข้าไป ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ดังนี้

1. รับประทานไข่ของที่เนี่ย โซเลียม (*T. solium*) หรือพยาธิตืดหมู โดยปะปนไปกับอาหารหรือน้ำดื่ม

2. ในคนที่มีปรสิตตัวแก่ของที่เนี่ย โซเลียม (*T. solium*) อยู่แล้ว แล้วมีเหตุปล้องสุกหลุดออกมาในลำไส้ เกิดแอนติเพอริสตัลซิส (antiperistalsis) เป็นผลให้เกิดการย้อนกลับของปล้อง หรือไข่ขึ้นมาในกระเพาะอาหาร ถูกน้ำย่อยและเกิดการแตกของปล้องทำให้ไข่ออกมามากมาย ลักษณะการติดเชืแบบนี้เรียกว่า ออโทอินเฟกชัน

3. มือไม่สะอาด มีไข่ปรสิตติดปะปนตามเล็บมือ พบมากในบางท้องถิ่นของภาคเหนือ ไข่จะติดจากมือเข้าทางปากได้ โดยเฉพาะคนที่มีปรสิตอยู่ในลำไส้แล้ว

ทั้งโรคซิสทีเซอ์คซิส และโรคพยาธิตืดหมูในประเทศไทย พบผู้ป่วยมากที่ภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลาง ตามลำดับ

พยาธิสภาพ

โรคที่เกิดจากซิสทีเซอ์คัส เซลลูโลซี (*cysticercus cellulosae*) แล้วแต่ว่าอยู่ที่อวัยวะไหน เช่น อาจอยู่ที่กล้ามเนื้อ หัวใจ สมอง ตา ปอด เนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง

อาการและการแสดงต่างๆ ของผู้ป่วยขึ้นอยู่กับตำแหน่งของซิสต์ ถ้าซิสต์อยู่ใต้ผิวหนังจะพบเป็นตุ่มนูนขนาดเมล็ดถั่วเขียว ถ้าซิสต์อยู่ที่สมองอาจมีอาการหรือไม่มีอาการก็ได้ คือถ้าซิสต์อยู่ที่สมอง แต่อยู่ในบริเวณที่ไม่มีความสำคัญต่อการทำงานของสมองหรือจำนวนซิสต์มีน้อยมาก ผู้ป่วยอาจไม่มีอาการอะไรเลยก็ได้ แต่ถ้าบังเอิญไปอยู่ในบริเวณที่ไปอุดทางเดินของน้ำไขสันหลัง ก็ทำให้ผู้ป่วยปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน ชัก เป็นอัมพาต หรือเกิดอาการทางจิตได้ ถ้าซิสต์อยู่ในลูกตาจะทำให้ตามัว ตาบอดได้

การรักษาโดยทำการผ่าตัดเอาซิสต์ออก แต่ถ้าเป็นอวัยวะที่สำคัญ ผ่าตัดไม่ได้ก็รักษาไม่ได้

ทีเนีย แซกินาตา (*Taenia saginata*)

ชื่อสามัญคือพยาธิตืดวัว (beef tapeworm)

ชื่อโรค โรคพยาธิตืดวัว (Beef tapeworm infection) หรือ
ทีเนียซิส (Taeniasis)

รูปร่างลักษณะ

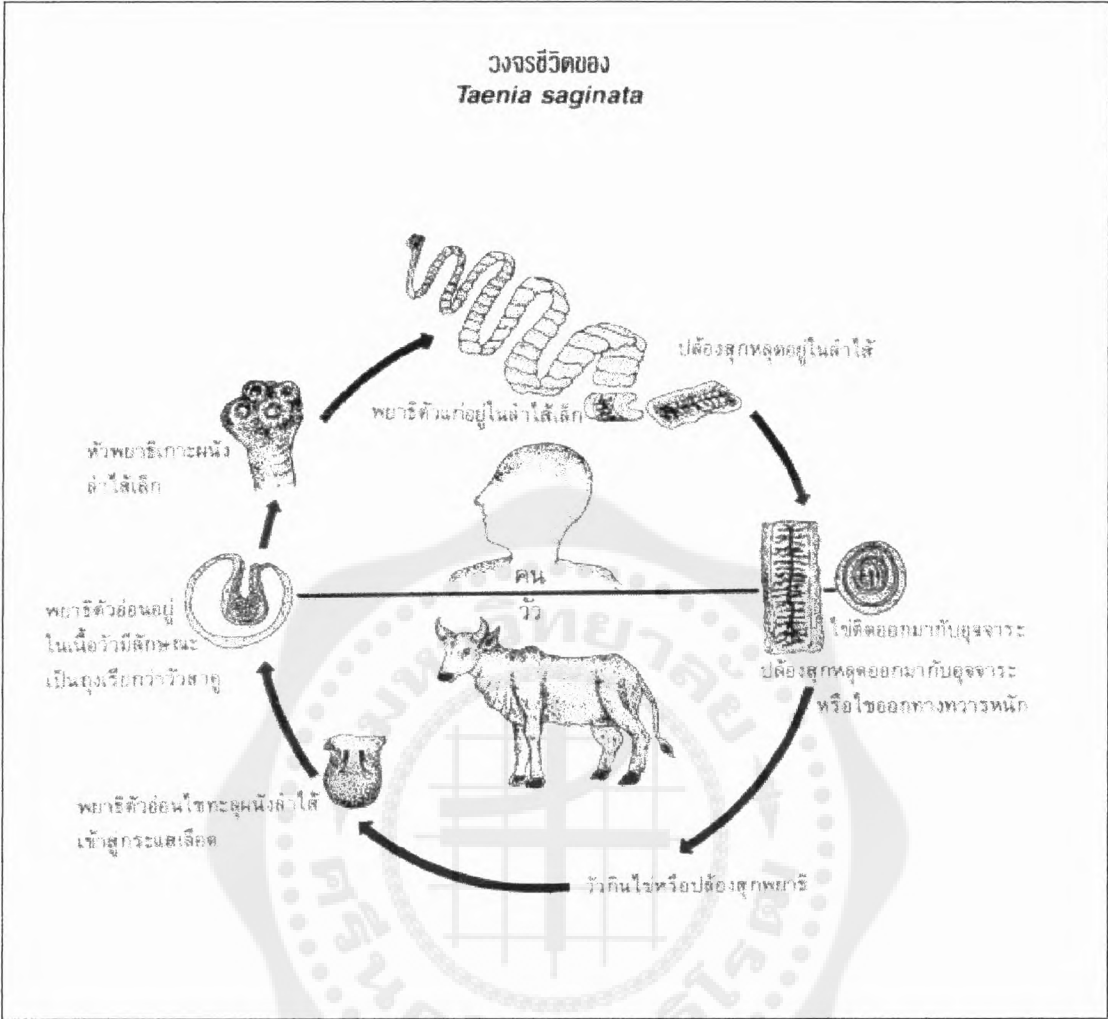
เป็นปรสิตตัวแก่ยาว 4-10 ม. ลักษณะทั่วไปคล้ายทีเนีย โซเลียม (*T. solium*) มีปล้อง 1,000-2,000 ปล้อง หัวใหญ่กว่าของ ทีเนีย โซเลียม (*T. solium*) คือมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 มม. บนหัวไม่มีโรสเทลลัม และไม่มีขอ มีแต่ซัคเกอร์ 4 อัน เกาะติดผนังลำไส้ของโฮสต์

ปล้อง ทั้งปล้องอ่อน ปล้องแก่ คล้ายของทีเนีย โซเลียม (*T. solium*) ส่วนปล้องสุกนั้นลักษณะที่ต่างจากทีเนีย โซเลียม (*T. solium*) คือมีแขนงของมดลูก 15-30 แขนง

ไข่ เหมือนของ ทีเนีย โซเลียม (*T. solium*) แยกไม่ได้ บอกได้แต่ว่าเป็นไข่ของทีเนีย

วงชีวิต

คนเป็นโฮสต์สุดท้าย วัวและควายเป็นโฮสต์ตัวกลาง พบในลำไส้เล็ก พวกนี้บางครั้งมีความยืนยาวของอายุได้นานถึง 25 ปี นอกนั้นมีวงชีวิตคล้ายกับของ ทีเนีย โซเลียม (*T. solium*) โดยวัวกินไข่ของปรสิตที่ปนเปื้อนมากับอาหาร เมื่อลงไปในกระเพาะอาหารเปลือกไข่ถูกย่อย ตัวอ่อนออกโคสเฟียร์ออกจากไข่เข้าหลอดเลือด แล้วไปอยู่ที่กล้ามเนื้อโดยมีการเจริญไปเรื่อยๆ จนเป็นตัวอ่อนเรียกว่าซิสติเซอร์คัส โบวิส (*cysticercus bovis*) ซิสต์เหล่านี้จะสลายไป แล้วมีแคลเซียมมาแทนที่ภายใน 1 ปี คนเมื่อกินซิสติเซอร์คัส โบวิส (*cysticercus bovis*) เข้าไป หัวของตัวอ่อนซิสติเซอร์คัสก็จะโป่งออกและเกาะผนังลำไส้และเจริญเป็นตัวแก่ต่อไป



รูป 12.10 วงจรชีวิตของทีเนีย แซกนิทา³

ระบาดวิทยา

พบได้ทั่วไปในประเทศที่ประชาชนชอบรับประทานอาหารประเภทเนื้อวัว เนื้อควาย ที่ประกอบอาหารดิบ หรือดิบๆ สุกๆ ประเทศไทยพบผู้ป่วยมากที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และภาคกลางตามลำดับ ส่วนภาคใต้เท่าที่สำรวจพบมักจะเป็นผู้ที่อพยพมาจากภาคอื่นหรือไม่ก็ไปทำมาหากินภาคอื่น แล้วกลับมาที่ภูมิลำเนาเดิม คนรับประทานอาหารที่มีเม็ดสาชูในเนื้อวัวติดเข้าไป 1 เม็ด หรือ 2 เม็ด ก็เกิดโรคแล้ว

พยาธิสภาพ

ปลีตตัวแก่ที่อยู่ในลำไส้ทำให้คลื่นไส้ อาเจียน และท้องร่วง ปล้องแก่เมื่อหลุด

จากตัว ถ้าเข้าไปในไส้ติ่ง ทำให้เกิดไส้ติ่งอักเสบได้ ปรสิตตัวแก่ตัวยาวอาจงอมวดจนอุดตันลำไส้ได้

โรคที่เกิดจากซิสทีเซอรัคัส โบวิส (*cysticercus bovis*) มีน้อยมากแทบจะไม่มีเลย ไม่เหมือนกับซิสทีเซอรัคัส เซลลูโลซี (*cysticercus cellulosae*) จะทำให้เกิดโรคสาร

การวินิจฉัย

- หาปล้องสุก ตรวจแขนงของมดลูก 15-30 แขนง
- ไข่ บอกได้แต่เพียงว่าเป็นไข่ของทีเนีย
- หัว ถ้าพบ จะมีแต่ซีกเกอร์ ไม่มีโรสเทลล์ม และขอ

การป้องกัน

เหมือนของทีเนีย โซเลียม (*T. solium*) นอกจากนี้เนื้อวัว เนื้อควายที่จะออกวางขายที่ตลาดควรจะต้องผ่านการตรวจว่ามีซิสทีเซอรัคัส โบวิส (*cysticercus bovis*) หรือไม่
เนื้อก่อนขาย ต้องแช่เย็นที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง หรือในห้องเย็นที่ -10 องศาเซลเซียส นาน 5 วัน

เนื้อที่รับประทานควรทำให้สุกโดยต้มที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียสอย่างน้อย 5 นาที โดยดูที่สี คือไม่มีสีแดง ถ้านำเนื้อแช่น้ำเกลือ 25 เปอร์เซ็นต์อย่างน้อย 5 วัน ทำให้ซิสทีเซอรัคัส โบวิส (*cysticercus bovis*) ตายได้ แต่ถ้าเป็นเนื้อหมูต้องแช่น้ำเกลือ 50 เปอร์เซ็นต์ อย่างน้อย 5 วัน จึงจะทำให้ซิสทีเซอรัคัส เซลลูโลซี (*cysticercus cellulosae*) ตายได้

เอ็กไคโนคอกคัส กรานูโลซัส (*Echinococcus granulosus*)

ชื่อสามัญพยาธิตัวตืดไฮเดทิด (hydatid tapeworm)

ชื่อโรค เอ็กไคโนคอกโคซิส (Echinococcosis) หรือ
ไฮเดทิดโคซิส (Hydatidosis) หรือ
โรคไฮเดทิด (Hydatid disease) หรือ
ไฮเดทิดซิสต์ (Hydatid cyst)

เขตปรากฏโรค

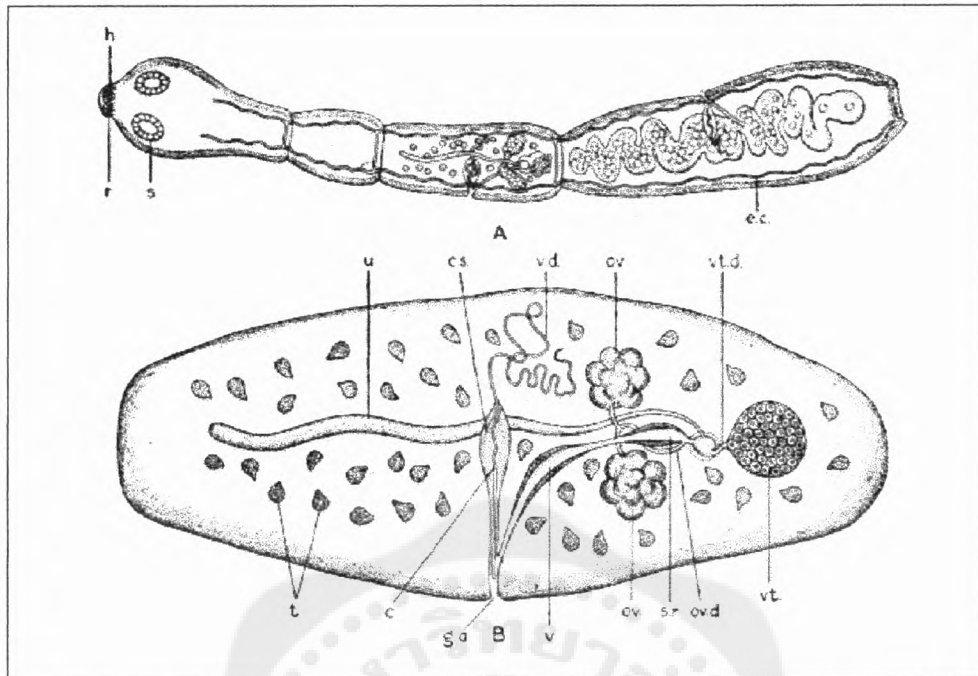
พบได้ทุกทวีป โดยเฉพาะที่มีการเลี้ยงแกะ เลี้ยงวัว แดบอเมริกาใต้ ออสเตรเลีย นิวซีแลนด์ แอฟริกาใต้ เอเชียกลาง ยุโรปเหนือ บริเวณแถบทะเลเมดิเตอร์เรเนียน สำหรับประเทศไทยยังไม่เคยมีปรากฏของโรคนี้

รูปร่างลักษณะ

เป็นปรสิตตัวแก่ที่มีจำนวนปล้องไม่มาก ยาว 2.5-9 มม. ประกอบด้วยหัว คอ และปล้อง 3 ปล้อง คือ ปล้องอ่อน ปล้องแก่ และปล้องสุกอย่างละ 1 ปล้อง

หัวเป็นรูปกลม มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.3 มม. มีโรเทลล์มใหญ่ซึ่งมีขอเรียง 2 แถว จำนวน 28-40 อัน และมีซิกเกอร์เป็นถ้วยรูปไข่ 4 อัน ต่อจากปล้องเป็นคอซึ่งเรียว

ปล้องแรกสั้นที่สุด คือปล้องอ่อน มีอวัยวะสืบพันธุ์ยังไม่เจริญ ปล้องกลางยาวกว่า ปล้องแรก คือปล้องแก่ มีอวัยวะสืบพันธุ์เจริญดี ประกอบด้วยอวัยวะจำนวน 45-65 ก้อน ไข่มีรูปร่างไม่แน่นอนอยู่ทางด้านล่างของปล้องมี 1 คู่ ไข่ตรงคือ ไวเทลลีนเกลนด์ หรือ ต่อมสร้างไข่แดง เป็นรูปกลมอยู่ใต้ไข่ มี 1 อัน รูเปิดอวัยวะสืบพันธุ์อยู่ประมาณ กลางปล้อง หรือค่อนข้างล่างเล็กน้อยทางด้านข้างของปล้อง ปล้องที่อยู่ล่างสุดคือ ปล้องสุก ยาวมากกว่า 2 มม. และกว้าง 0.5-1 มม. คือยาวประมาณครึ่งหนึ่งของความยาวของตัวปรสิต เห็นถุงมดลูกซึ่งเปลี่ยนแปลงรูปร่างเป็นกระเปาะข้างๆ เรียก แลทอรัลเพาซ์ (lateral pouch) มีทั้งหมดประมาณ 12-15 กระเปาะ ในมดลูกจะเต็มไปด้วยไข่ พบว่าใน 1 ปล้องสุกมีไข่อยู่ประมาณ 500 ใบ ไข่จะออกมาได้ก็เนื่องจากการแตกของปล้อง ใน ปล้องสุกจะเห็นรูเปิดอวัยวะสืบพันธุ์อยู่ทางด้านข้าง



รูป 12.11 รูปร่างลักษณะของเอ็กไคโนคอกคัส กราบูลอส¹²

A ตัวแก่ ; B mature proglottis ; c, cirrus ; c.s., cirral sac ; e.c., excretory canal ; g.a., genital atrium ; h, hooklets ; ov., ovary ; ov.d., oviduct ; r, rostellum ; s, sucker ; s.r., seminal receptacle ; t, testes ; u, uterus ; v, vagina ; v.d., vas deferens ; vt., vitellarium ; vt.d., vitelline duct

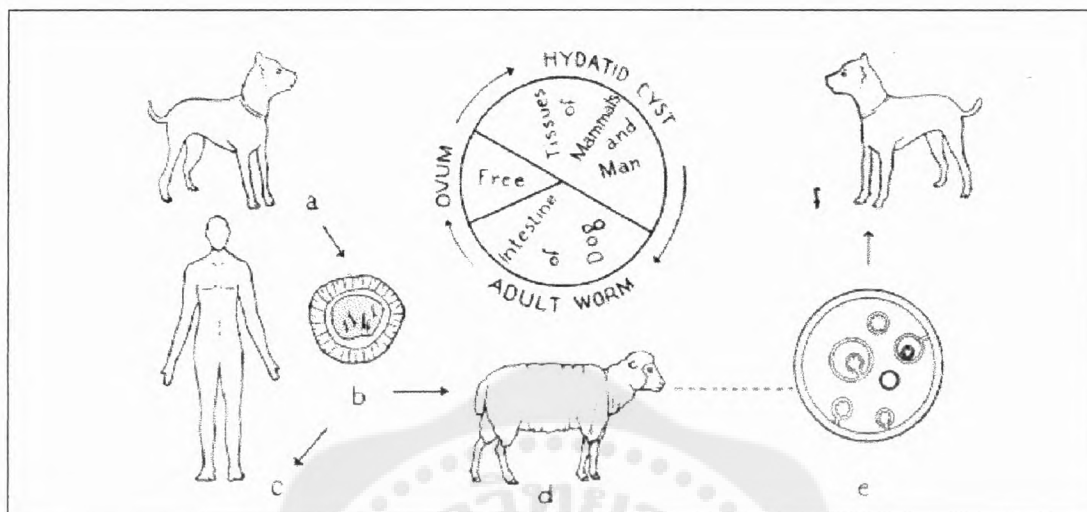
ไข่ เป็นรูปกลมมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 34-41 ไมครอน มีลักษณะคล้ายไข่ของทีเนีย เปลือกสีน้ำตาล มักจะออกมากับอุจจาระของโฮสต์สุดท้าย

วงชีวิต

สุนัขเป็นโฮสต์สุดท้าย พบว่าปรสิตมีชีวิตรอยู่ในสุนัขได้ 3-5 เดือน นอกจากสุนัขแล้ว ก็ยังมีสุนัขป่า แมว เสือดำ เสือดาว สำหรับโฮสต์ตัวกลางได้แก่สัตว์กินหญ้า เช่น แกะ แพะ วัว ควาย หมู ม้า ส่วนคนเป็นโฮสต์ตัวกลางโดยบังเอิญ (accidental intermediate host)

ปรสิตตัวแก่อยู่ในลำไส้ของสุนัข ไข่ออกมากับอุจจาระโดยปล้องสุกแตกในลำไส้ ถูกโฮสต์ตัวกลางกินเข้าไป จากนั้นตัวอ่อนในไข่จะไชผนังลำไส้เข้ากระแสโลหิต แล้วไปที่อวัยวะต่างๆ ทั่วร่างกาย ส่วนมากอยู่ที่ตับ เมื่อเข้าไปแล้วจะสร้างซิสต์เรียกว่า เอ็กไคโนคอกคัส

หรือ ไฮเดทิดซิสต์ แต่ละชนิดของเอ็กโคโนคอกคัส หรือไฮเดทิดซิสต์ แบ่งออกเป็น 3 อย่าง แล้วแต่ชนิดของเอ็กโคโนคอกคัส



รูป 12.12 วงชีวิตของเอ็กโคโนคอกคัส กราบูลอส¹²

a สุนัขติดเชื้อจากปรสิตร่างกาย ; b ใช้ปรสิตร่างกายกับอุจจาระสุนัข ; c คนติดเชื้อจากไฮเดทิดซิสต์ ; d แกะหรือสัตว์ที่กินหญ้าติดเชื้อจากไฮเดทิดซิสต์ ; e ไฮเดทิดซิสต์ในเนื้อเยื่อของสัตว์ ; f สุนัขได้รับเชื้อจากการกินไฮเดทิดซิสต์

I. ยูนิโลคิวลาร์ซิสต์ (unilocular cyst) มีก้อนเดี่ยว ชนิดนี้เจริญช้า ใช้เวลาหลายปี และเจริญเติบโตอย่างสมบูรณ์ มีหัว มีบริดแคพซูล (brood capsule) และซิสต์ลูก (daughter cyst) อยู่ข้างใน ส่วนประกอบของซิสต์มีดังนี้

1.1 ผนังชั้นนอก เรียกเอ็กโซเทอแนล แลมีเนเทด คิวทิคูลาร์ แลเออร์ (external laminated cuticular layer) เป็นส่วนที่ซิสต์ติดต่อกับเนื้อเยื่อของโฮสต์ ส่วนนี้หนา

1.2 ผนังชั้นใน เรียก อินเนอร์ เจอร์มินัล แลเออร์ (inner germinal layer) เป็นชั้นที่ทำให้เกิดหัว บริดแคพซูล และซิสต์ลูก

1.3 ไฮเดทิดฟลูอิด (hydatid fluid) คือของเหลวที่อยู่เต็มภายในซิสต์

1.4 บริดแคพซูล เกิดจากการบุ่มตัวเข้าไปของผนังชั้นในของซิสต์ ในบริดแคพซูลจะมีหัว และไฮเดทิดฟลูอิด

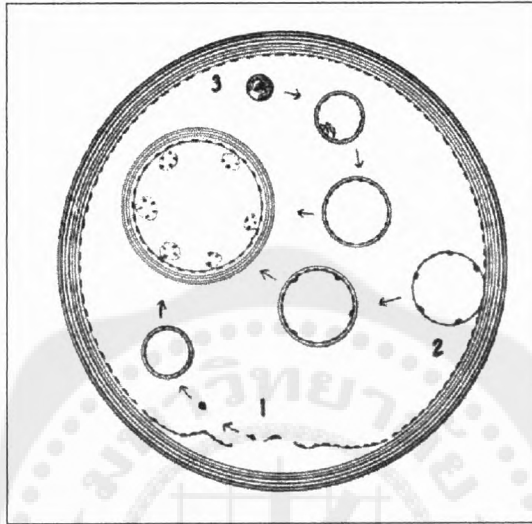
1.5 ซิสต์ลูก เกิดได้จาก

1.5.1 ส่วนของผนังชั้นในหลุดเข้าไปในไฮเดทิดซิสต์

1.5.2 เกิดจากบริดแคพซูลหลุดจากผนังชั้นใน

1.5.3 เกิดจากหัว ที่แตกแขนงจากบรีดแคปซูล หรือจากซิสต์ลูก ลอยอยู่ในของเหลวของซิสต์แม่

รอบๆซิสต์แม่เป็นเนื้อเยื่อของโฮสต์ซึ่งมีปฏิกิริยาตอบโต้โดยมีเซลล์ของโฮสต์หลายชนิด
มาล้อมรอบ

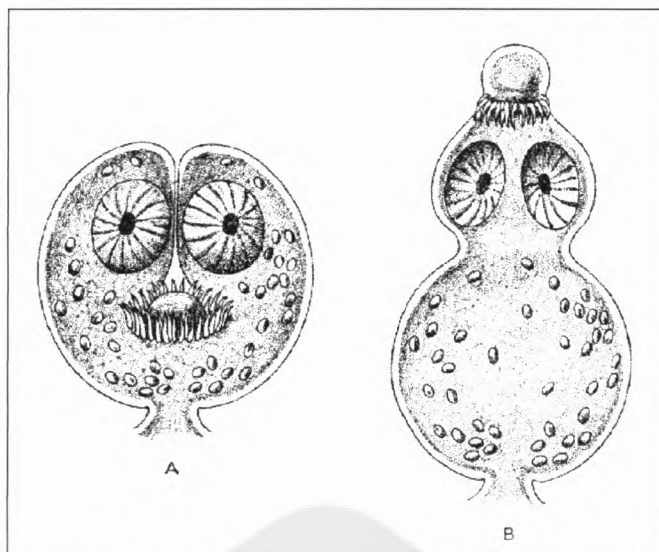


รูป 12.13 ยูนิโคคิวลาร์ซิสต์ และ ซิสต์ลูก¹²

ลักษณะของไฮเดทิดฟลูอิดหรือของเหลวในซิสต์ ไม่มีสีหรือมีสีขาวปนเหลือง มี
ความถ่วงจำเพาะ 1.0-1.2 มีความเป็นกรดต่าง 6.7-7.2 เมื่อนำของเหลวในซิสต์มาแยกดู
พบว่า ประกอบด้วยอัลบูมิน (albumin) ครีเอทีนีน (creatinine) เลซิทีน (lecithin) ยูเรีย
(urea) เกลือโซเดียม (sodium salts) และเอนไซม์

ซิสต์ชนิดนี้ ถ้าสามารถนำออกมาจากเนื้อเยื่อของโฮสต์ และใส่ในสารละลายที่มีความ
เข้มข้นน้อย (hypotonic solution) จะทำให้เกิดออสโมซิส ซิสต์ขยาย และแตกได้ จะได้
ส่วนหัว ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.1 มม. ส่วนประกอบของหัวที่เห็นมีซีกเกอร์ และขอ
ที่เรียงเป็นวง (globle crown hook)

ปกติหัวอยู่ในบรีดแคปซูล ถ้าบรีดแคปซูลแตกทำให้หัวอยู่ในไฮเดทิดฟลูอิด เรียกหัว
นี้ว่า ไฮเดทิดแซนด์ (hydatid sand) ในซิสต์ธรรมดา มีหัว อยู่ถึง 2 ล้านหัว ส่วนหัวนี้
ปกติจะบุ่มเข้าข้างใน (invaginate) แต่ถ้าพบที่เหมาะสมที่มันเจริญเติบโตได้ มันก็จะโป่งหัว
ออกมา (evaginate)



รูป 12.14 หัวของไฮเดทิดซิสต์ แสดงตะขอและชักเกอร์¹²

A ในลักษณะที่บวมเข้า ; B ในลักษณะที่โป่งออก

II. ออสเซียซิสต์ (osseous cyst) เป็นซิสต์ที่เกิดในโพรงกระดูก โดย
ออนโคสเฟียร์สามารถผ่านเข้าไปโพรงกระดูกและเจริญเติบโตได้ ซิสต์ชนิดนี้ไม่มีไฮเดทิดฟลูอิด

III. แอลวีโอลาร์ซิสต์ (alveolar cyst) เหมือนยูนิโลคิวลาร์ซิสต์ ซึ่งรอบๆ
มีลักษณะคล้ายฟองน้ำ เป็นพวกเจลลีสคล้ายวุ้นเต็มไปหมด

ระบาดวิทยา

คนเป็นโฮสต์ตัวกลางโดยบังเอิญ ความชุกชุมของโรคขึ้นกับนิสัยความเป็นอยู่ของคน
พบว่าคนเลี้ยงสุนัขมีโอกาสติดโรคนี้นมาก ในประเทศที่เลี้ยงแกะ แพะ พบมีการติดเชื้อใน
สุนัขสูงถึง 15-20 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการติดเชื้อในคน ในเด็ก เนื่องจากสุนัขนามัยไม่ดีพอ

การติดต่อโดยมือจับหนังสุนัขที่มีไข่ของปรสิตเข้าปาก ไข่ถูกฆ่าตายได้ง่ายในเวลาสั้น
ภายใต้แสงแดด ไข่ในที่ร่มอยู่ได้นานหลายเดือน ถ้ามีความชื้นเล็กน้อยจะอยู่ได้นาน
ดังนั้นการแพร่ของโรคโดยตรงอาจมากับน้ำดื่ม

พยาธิสภาพ

ขึ้นกับอวัยวะที่ซิสต์เข้าไปอยู่ โรคที่เกิดจากตัวแก่ไม่มีอาการรุนแรง แต่มักจะเกิดโรค

เนื่องจากไฮเดทิดซิสต์ไปอยู่ในอวัยวะใด พบว่าอยู่ในตับ 66 เปอร์เซ็นต์ ปอด 22 เปอร์เซ็นต์ ไต 3 เปอร์เซ็นต์ กระดูก 2 เปอร์เซ็นต์ สมอง 1 เปอร์เซ็นต์ พบในกล้ามเนื้อ ม้าม ตา หัวใจ และต่อมไทรอยด์ประมาณ 6 เปอร์เซ็นต์ อาการที่เกิดขึ้นจะไม่แน่นอน แม้ว่าซิสต์จะไปอยู่ส่วนไหนของร่างกาย อาการอาจจะไม่ปรากฏเลยตลอดชีวิต หรืออาจถึงแก่ความตายได้ถ้าหากซิสต์เข้าไปอยู่ในอวัยวะที่สำคัญๆ ถ้าหากซิสต์หลุดออกมาก็สามารถตรวจพบได้ในเสมหะ น้ำมูก อาเจียน ปัสสาวะ หรืออุจจาระ

การป้องกัน

1. ลดจำนวนการติดเชื้อในโฮสต์สุดท้ายโดยระวังอย่าให้สุนัขกินเนื้อแกะ
2. ในถิ่นที่มีการระบาด ห้ามไม่ให้สุนัขอยู่ในโรงงานฆ่าสัตว์
3. ชิ้นเนื้อที่ได้จากโรงงานฆ่าสัตว์ต้องทำลาย
4. จับสุนัขกลางถนน
5. สุนัขควรได้มีการถ่ายพยาธิปีละ 1 หรือ 2 ครั้ง

บทที่ 13

บทนำ พยาธิใบไม้

(Introduction to Trematodes)

พยาธิใบไม้เป็นหนอนพยาธิตัวแบน เรียกว่า ฟลูก (fluke) หรือเรียกว่า ทรีมาโทด (trematode) อยู่ในคลาสทรีมาโทดา (Class Trematoda) ไฟลัมแพลทีเฮลมินทีส มีการเจริญเป็น 2 แบบ คือ แบบไม่อาศัยเพศ เกิดขึ้นในระยะตัวอ่อน และแบบอาศัยเพศ เกิดขึ้นในระยะตัวแก่

ลักษณะเฉพาะของพยาธิใบไม้

1. ตัวแบนจากด้านหลังมาทางด้านท้อง (dorsoventrally flatten)
2. เพศส่วนใหญ่เป็นกระเทย (hermaphrodite) ยกเว้นพยาธิใบไม้เลือด (*Schistosoma* sp.) จะมีเพศแยกเป็นตัวผู้และตัวเมีย
3. ไม่มีช่องว่างลำตัว (body cavity)

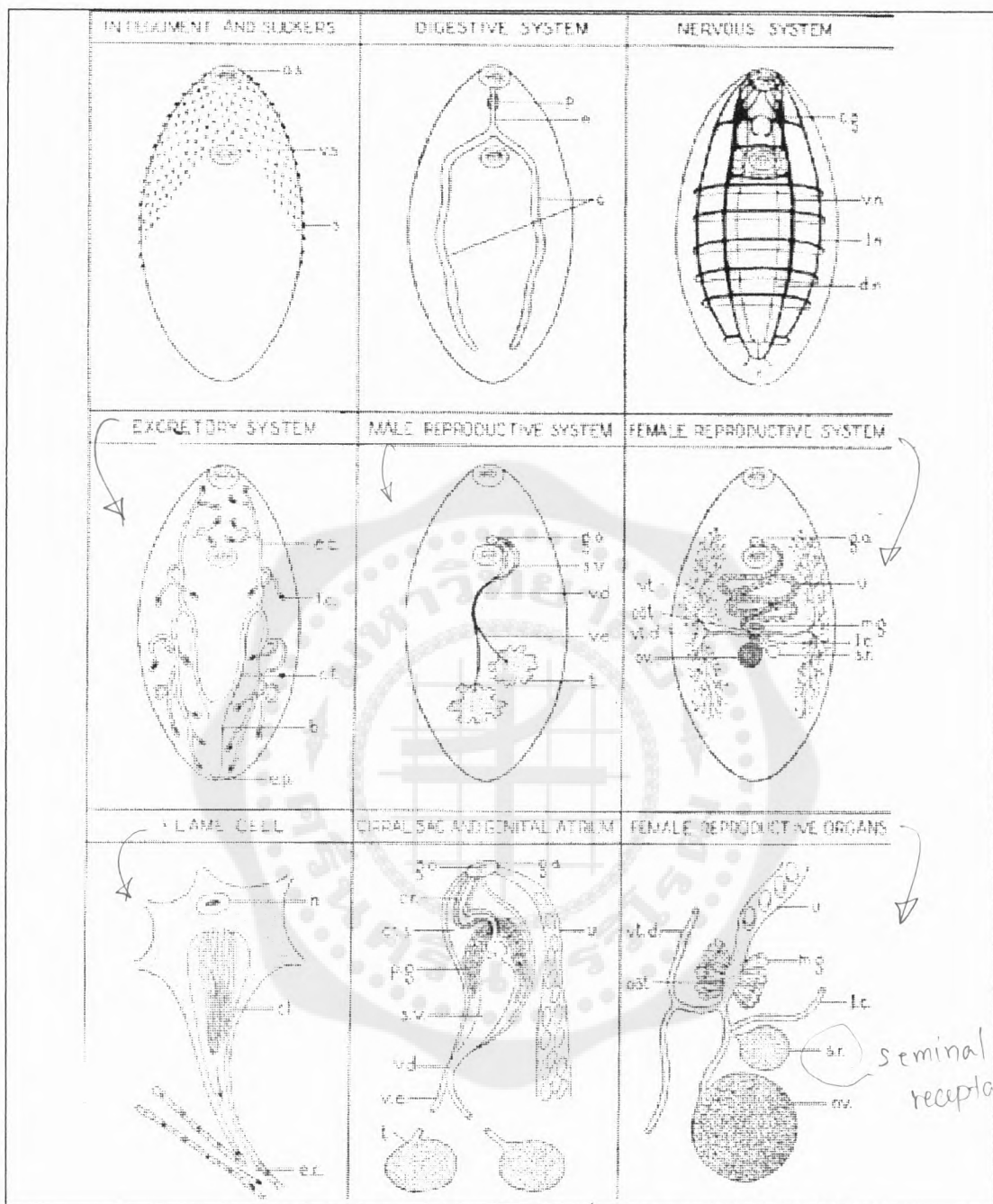
รูปร่างลักษณะทั่ว ๆ ไปของพยาธิใบไม้

ตัวแก่ รูปร่างแบนยาวคล้ายใบไม้ แต่มีชนิดเดียวที่ตัวผู้เป็นท่อ (ไม่แบน) และมีตัวเมียอยู่ข้างใน มีขนาดตั้งแต่เล็กมากคือสั้นกว่า 1 มม. ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า จนถึงขนาดใหญ่ประมาณ 7.5 ซม. ซึ่งสามารถมองเห็นได้ชัดเจน

ผนังลำตัว (Integument หรือ Cuticle) ผนังนอกเป็นนอนเซลล์ลาร์โฮโมจีเนียสแลเออร์ (non-cellular homogenous layer) บางชนิดจะมีหนามแหลม (spine) คลุม บางชนิดมีตุ่มหนูน (Tubercle) คลุมผิวหนัง ผนังลำตัวมีหน้าที่ดูดซึมอาหารจำพวกแป้งและขับถ่ายของเสีย บางส่วนออกจากร่างกาย

อวัยวะสำหรับยึดเกาะเรียกว่าชั๊กเกอร์ พยาธิใบไม้ที่พบในคนส่วนใหญ่มีอวัยวะในการยึดเกาะ 2 อัน คือ

1. ออรัลชั๊กเกอร์ (oral sucker) ประกอบด้วยกล้ามเนื้อรูปถ้วยอยู่รอบช่องปาก ใช้ช่วยยึดเกาะติดกับโฮสต์เพื่อดูดอาหาร



รูป 13.1 รูปร่างลักษณะทั่ว ๆ ไปของพยาธิใบไม้¹²

b, bladder; c, ceca; c.g., cephalic ganglia; cl., cilia; cr., cirrus; cr.s., cirral sac; c.t., collecting tube; d.n., dorsal nerve trunk; e, esophagus; e.c., excretory capillary; e.p., excretory pore; f.c., flame cell; g.a., genital atrium; g.o., genital opening; l.c., Laurer's canal; l.n., lateral nerve trunk; m.g., Mehlis' gland; n, nucleus; oot. ootype; o.s., oral sucker; ov., ovary; p, pharynx; p.g., prostatic gland; s, spines; s.r., seminal receptacle; s.v., seminal vesicle; t, testis; u, uterus; v.d., vas deferens; v.e., vas efferens; v.n., ventral nerve trunk; v.s., ventral sucker; vt., vitellaria; vt.d., vitelline duct.

2. เวนท์ริลซัคเกอร์ (ventral sucker) หรือ อะเซแทบูลัม (acetabulum) อยู่ทางด้านล่างของออร์ลซัคเกอร์ และมักมีขนาดใหญ่กว่า ทำหน้าที่สำหรับเกาะติดกับโฮสต์เท่านั้น ในพวกเฮเทโรไฟล์ (*Heterophyes* sp.) จะมีซัคเกอร์พิเศษเพิ่มขึ้นอีก 1 อัน เรียกว่า เจนิทลซัคเกอร์ (genital sucker)

ระบบกล้ามเนื้อ (Muscular system) ได้ผิวหนังลงไปเป็นกล้ามเนื้อ 3 ชั้น คือ ชั้นนอกประกอบด้วยกล้ามเนื้อเป็นวงรอบตัว (outer circular layer) ชั้นกลางประกอบด้วยกล้ามเนื้อแนวเฉียง (middle oblique layer) ชั้นในประกอบด้วยกล้ามเนื้อตามยาว (inner longitudinal layer) นอกจากนี้ยังมีกล้ามเนื้อที่ยึดระหว่างด้านหลังและด้านท้องด้วย ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ตัวมันเคลื่อนไหวได้หลายทาง

ในร่างกายไม่มีช่องว่างในลำตัว (acoelom) ภายในเต็มไปด้วยของเหลว (fluid) เซลล์เกี่ยวพัน (connective cell) และเซลล์เส้นใย (fibrous cell)

ระบบย่อยอาหาร (Digestive system) ทางเดินอาหารเริ่มตั้งแต่ออร์ลซัคเกอร์ คอหอย หลอดอาหาร และลำไส้ ซึ่งจะแยกออกเป็น 2 แขนง หรือ 2 ซีคา (ceca) ปลายตัน การขบเคี้ยวของเสียขับถ่ายออกทางปาก ส่วนของลำไส้ที่แยกออกเป็น 2 ทางนี้ ในพยาธิใบไม้บางชนิดก็แยกยาวเกือบสุดปลายของลำตัว บางชนิดแยกสั้น บางชนิดแยกไปแล้วก็ยังมีกิ่งย่อยแยกไปอีก บางชนิดเมื่อแยกไปแล้วซีคาจะกลับมารวมเป็นท่อเดียวกันอีก ส่วนของลำไส้ที่แยกเป็น 2 แขนงจะแยกบริเวณเวนท์ริลซัคเกอร์

ระบบขับถ่าย (Excretory system) ของเสียถูกขับออกนอกร่างกายโดย อาศัยแฟลมเซลล์ (flame cell หรือ excretory cell) เซลล์เล็กๆ ที่มีขนจำนวนมาก คอยโบกพัดของเสียออกมาให้ไหลไปตามท่อเล็กๆ (excretory capillary) และเข้าสู่ท่อใหญ่ที่รวมกัน (collecting tube) ซึ่งจะไปรวมเป็นกระเปาะ (bladder) และออกทางรูเปิด (excretory pore) ซึ่งอยู่ทางด้านท้องของลำตัวและทางด้านปลายสุดด้วย

ระบบประสาท (Nervous system) มีปมประสาททางด้านหัว (cephalic ganglion) 2 ปมพบบริเวณคอหอย นอกจากนี้มีเส้นประสาทแยกออกมาเป็นเส้นประสาททางด้านหลัง 1 คู่ เส้นประสาททางด้านท้อง 1 คู่ เส้นประสาททางด้านข้าง 1 คู่ นอกจากนี้ ยังมีวงของเส้นประสาทรอบตัว (nerve commissure) จากหัวไปถึงหาง

ระบบสืบพันธุ์ (Reproductive system) มีทั้งอวัยวะและรังไข่อยู่ในตัวเดียวกัน ยกเว้นพยาธิใบไม้เลือด ซึ่งแยกเพศ มีทั้งตัวผู้และตัวเมีย

อวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ (male genital organ) ปกติประกอบด้วยอวัยวะ 2 อัน (ยกเว้นพยาธิใบไม้เลือดจะพบมากกว่า 2 อัน คือพบได้ตั้งแต่ 4 - 8 อันแล้วแต่ชนิด) อวัยวะนี้อาจมีรูปร่างกลม รูปไข่ หรือก้อน หรือแตกเป็นกิ่งก็ได้ ซึ่งแล้วแต่ชนิด

.ลักษณะของอวัยวะช่วยแยกพวกของพยาธิใบไม้บางชนิดออกจากกันได้ อวัยวะส่วนใหญ่มักจะพบอยู่ทางครึ่งหลังของลำตัว จากอวัยวะแต่ละอันจะมีท่อแอสเทเฟเรนส์ มาเปิดร่วมเป็นท่อเดียวเรียก แอสเทเฟเรนส์ ซึ่งตอนปลายของท่อจะโป่งออกเป็นถุงเก็บน้ำเชื้อเรียก เซมินัลเวสิเคิล บริเวณรอบ ๆ เซมินัลเวสิเคิล บางส่วนจะถูกห่อหุ้มด้วยต่อมลูกหมาก (prostate gland) ถัดจากเซมินัลเวสิเคิลจะเป็นส่วนปลายสุดเรียกเซอรัลส์ ซึ่งจะทำหน้าที่นำเชื้อตัวผู้เข้าสู่อวัยวะของตัวเมีย เซอรัลส์ จะออกทางรูเปิดร่วมของอวัยวะสืบพันธุ์ (common genital atrium) ซึ่งจะเปิดออกสู่ภายนอกทางเจนิทัลพอร์ (genital pore) ซึ่งอยู่ทางด้านหน้าและชิดกับเวนทรัลซีกเกอร์ ทั้งเซมินัลเวสิเคิล ต่อมลูกหมาก และเซอรัลส์ จะมีถุงหุ้มอีกชั้นหนึ่งเรียก เซอรัลแซค (cirral sac)

อวัยวะสืบพันธุ์เพศเมีย (female genital organ) ประกอบด้วยรังไข่ 1 อัน ตามปกติมักมีรูปร่างเป็นก้อนกลม เป็นพู (lobe) หรือแตกออกเป็นแขนงได้ รังไข่มีหน้าที่สร้างไข่ ซึ่งจะไหลผ่านมาตามท่อนำไข่ จากท่อนำไข่จะมีท่อติดต่อกับเซมินัลรีเซพแทเคิล ซึ่งเป็นส่วนที่พองออกและเป็นทางตัน ทำหน้าที่เก็บอสุจิ ในพยาธิใบไม้บางชนิดจากเซมินัลรีเซพแทเคิลจะมีท่อต่อไปเรียก ลอเรอร์ แคนแนล (Laurer's canal) ซึ่งไปเปิดขึ้นทางด้านหลังของตัวปรีสิต หน้าที่ของลอเรอร์แคนแนลยังไม่ทราบแน่ชัด แต่เชื่อว่า ทำหน้าที่เป็นช่องคลอดของพยาธิใบไม้บางชนิด โดยเป็นทางรับอสุจิจากปรีสิตตัวอื่น

นอกจากนี้อวัยวะสืบพันธุ์ของตัวเมียยังประกอบด้วยไวเทลลีนแกลนด์ ซึ่งมีหน้าที่สร้างอาหารเลี้ยงตัวอ่อน ไวเทลลีนแกลนด์มีลักษณะเป็นกลุ่มเล็กๆ จำนวนมากกระจายอยู่ทางด้านข้างของลำตัวทั้ง 2 ข้าง ไหลมาตามท่อเรียกไวเทลลีนดัก เข้าสู่โอโอไทพ์ ก่อนเข้าสู่โอโอไทพ์จะติดต่อกับโอวิดัก ซึ่งจะเปิดเข้าสู่โอโอไทพ์เช่นเดียวกัน บริเวณโอโอไทพ์จะมีถุงล้อมรอบอยู่ด้วยเรียก ต่อมเมลิส ซึ่งเมื่อก่อนนี้เข้าใจว่าเป็นต่อมสร้างเปลือกไข่ แต่ปัจจุบันนี้เข้าใจว่า ทำหน้าที่เพียงปล่อยสารที่ช่วยหล่อลื่นผนังมดลูก ทำให้ไข่และอสุจิผ่านได้สะดวกเท่านั้น อสุจิซึ่งผ่านเข้ามาทางมดลูกแล้วไปพักที่เซมินัลรีเซพแทเคิลจะผสมกับไข่ที่โอโอไทพ์ จากโอโอไทพ์ไข่ของปรีสิตที่ถูกผสมแล้วจะถูกห่อหุ้มด้วยไข่แดงและเปลือกไข่ผ่านเข้าสู่มดลูก ไข่จะถูกขับออกภายนอกทางเจนิทัลพอร์ มดลูกอาจสั้น หรือยาว หรือพับงอไปมาก็ได้

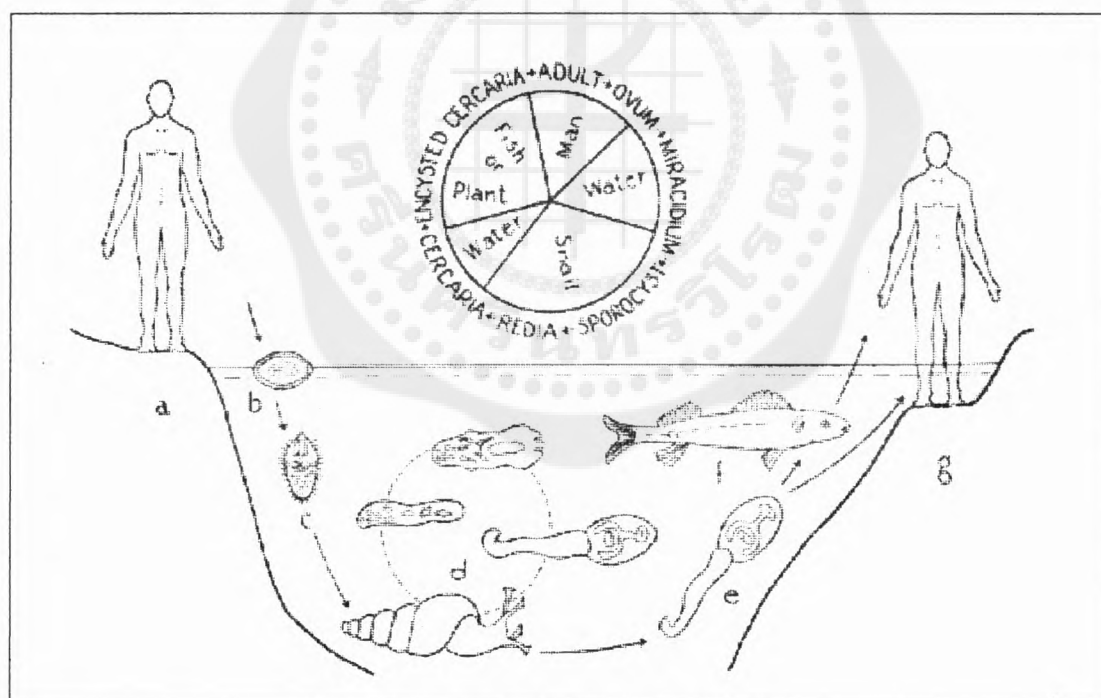
ไข่ โดยทั่วๆ ไป ไข่ของพยาธิใบไม้ทุกชนิดจะมีฝาปิด (operculum) ซึ่งเป็นทางออกของตัวอ่อนเวลาที่ฟักออกเป็นตัว แต่บางชนิดเช่น พยาธิใบไม้เลือด (*Schistosoma* sp.) ไม่มีฝาปิด แต่จะมีหนาม (spine) อยู่ทางด้านข้างหรือทางส่วนปลายของไข่ 1 อัน ตัวอ่อนเวลาที่ฟักออกเป็นตัวโดยการแตกของไข่

ไข่พยาธิใบไม้บางชนิด เมื่อออกจากโฮสต์สุดท้าย จะมีตัวอ่อนระยะแรก ซึ่งเจริญเต็มที่อยู่ภายในไข่เรียบร้อยแล้ว (embryonated egg) เช่น ไข่ของพยาธิใบไม้เลือด

(*Schistosoma* spp.) แต่ไข่ของพยาธิตัวไม่บางชนิด เช่น พยาธิตัวไม่ปอด (*Paragonimus* spp.) เมื่อออกมาใหม่ ๆ ยังไม่มีตัวอ่อนอยู่ภายในไข่ (unembryonated egg) ต้องใช้เวลาระยะหนึ่งจึงจะเจริญเติบโตเป็นตัวอ่อนระยะแรกขึ้นภายในไข่

วงชีวิต

ไข่ของพยาธิตัวไม่ทุกชนิดเมื่อออกจากโฮสต์แล้ว จะต้องลงสู่ น้ำ มิฉะนั้นแล้วไข่จะตาย ไม่อาจเจริญเติบโตต่อไปได้ ตัวอ่อนระยะแรกที่เจริญอยู่ภายในไข่ เรียก **ไมราซิเดียม (miracidium)** มีรูปร่างคล้ายรูปไข่ ทางด้านหน้าของลำตัวกว้าง ส่วนทางหางเรียวแหลม มีขนเล็กๆ อยู่รอบตัว ตรงกลางมีเจมิเซลล์ (germ cells) ส่วนทางด้านหน้ามีต่อมไลติก (lytic gland) สำหรับขับน้ำย่อยออกมาเพื่อช่วยในการไชเข้าสู่หอยหลังจากฟักออกจากไข่ มันจะว่ายน้ำมาอยู่ในน้ำอย่างรวดเร็ว ไม่กินอาหารและอยู่ในน้ำได้ชั่วระยะเวลาหนึ่ง ถ้าไม่สามารถหาโฮสต์ตัวกลางที่เหมาะสมได้ภายใน 24 ชั่วโมง มันจะตาย สำหรับพยาธิตัวไม่

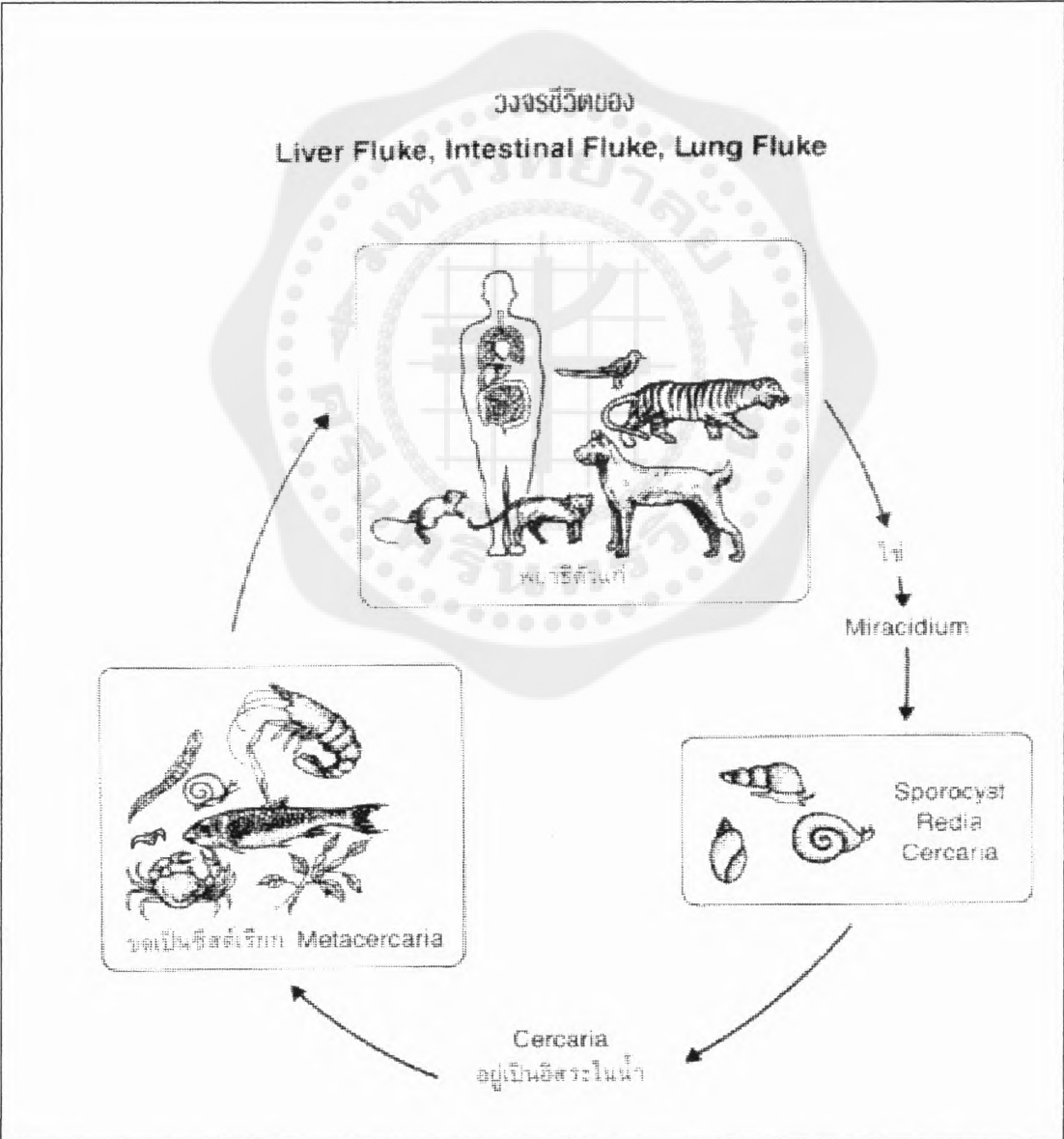


รูป 13.2 วงชีวิตของพยาธิตัวไม่¹²

a, คนที่มีปรสิตตัวแก่; b, ไข่ปรสิตที่ตกลงไปในน้ำ; c, ตัวอ่อนไมราซิเดียมที่ออกจากไข่ว่ายน้ำไปแล้วไชเข้าสู่หอยซึ่งเป็นโฮสต์ตัวกลางที่ 1; d, ตัวอ่อนระยะต่าง ๆ ที่เจริญอยู่ในหอย ได้แก่ สปอโรซิสต์ รีเดีย และ เซอร์คาเรีย; e, เซอร์คาเรียที่ออกจากหอย; f, เมแทเซอร์คาเรียที่เข้าเกาะอยู่ในโฮสต์ตัวกลางที่ 2 ซึ่งได้แก่ ปลา กุ้ง ปู หอย และพืชใต้น้ำ; g, คนที่ได้รับเชื้อปรสิตโดยการกินโฮสต์ตัวกลางที่ 2 ที่มีเมแทเซอร์คาเรีย หรือ เซอร์คาเรียไชเข้าผิวหนังโดยตรง

บางชนิด เช่น โอพิสธอร์คิส (*Opisthorchis sp.*) และคลอนอร์คิส (*Clonorchis sp.*) หลังจากไข่ถูกหอยซึ่งเป็นโฮสต์ตัวกลางกินเข้าไปแล้ว ไมราซิเดียมจะฟักออกจากไข่ภายในหลอดอาหารของหอย

เมื่อไมราซิเดียมเข้าสู่โฮสต์ตัวกลาง คือหอยชนิดที่เหมาะสมได้แล้ว จะเข้าไปอยู่ในระบบทางเดินน้ำเหลืองของหอย จนจะหลุดไปเปลี่ยนแปลงรูปร่างเป็นสปอโรซิสต์ (*sporocyst*) ภายในสปอโรซิสต์จะมีรีเดีย (*redia*) เกิดขึ้นหลายตัว และใน 1 รีเดียมีเซอ์คาเรีย (*cercaria*) เกิดขึ้นอีกมากมาย ลักษณะของเซอ์คาเรียจะประกอบด้วยลำตัวและหาง ทางเดินอาหาร อวัยวะสำหรับขับถ่าย และเพเนเทรทิงแกลนด์ (*penetrating gland*)



รูป 13.3 วงชีวิตของพยาธิใบไม้ตับ พยาธิใบไม้ลำไส้ และพยาธิใบไม้ปอด³

ข้อแตกต่างในการเจริญของตัวอ่อนในหอย

การเจริญเติบโตภายในหอยตั้งแต่ไมราซิเดียม จนเป็นเซอร์คาเรีย มีข้อแตกต่างที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

1. ไข่ที่ออกมามีตัวอ่อนเจริญเต็มที่ที่จะฟักออกเป็นตัวทันทีที่ตกลงไปในน้ำ ตัวอ่อนไมราซิเดียมจะไชเข้าหอยอย่างรวดเร็ว เจริญเป็นสปอโรซิสต์ขั้นที่ 1 สปอโรซิสต์ขั้นที่ 2 และเป็นเซอร์คาเรีย ตามลำดับ ได้แก่ พยาธิใบไม้เลือด (*Schistosoma* sp.)

2. ไข่ที่ออกมายังไม่มีตัวอ่อนเจริญเต็มที่ แต่มาเจริญเติบโตต่อในน้ำ และฟักออกเป็นตัว และหลังจากที่ไมราซิเดียมไชเข้าหอยจะเจริญเป็นสปอโรซิสต์ขั้นที่ 1 เป็นรีเดียและเป็นเซอร์คาเรีย ตามลำดับ ได้แก่ พยาธิใบไม้ปอด (*Paragonimus* sp.) พยาธิใบไม้ตับบางชนิด (*Fasciola* sp.) และพยาธิใบไม้ลำไส้บางชนิด (*Fasciolopsis* sp.)

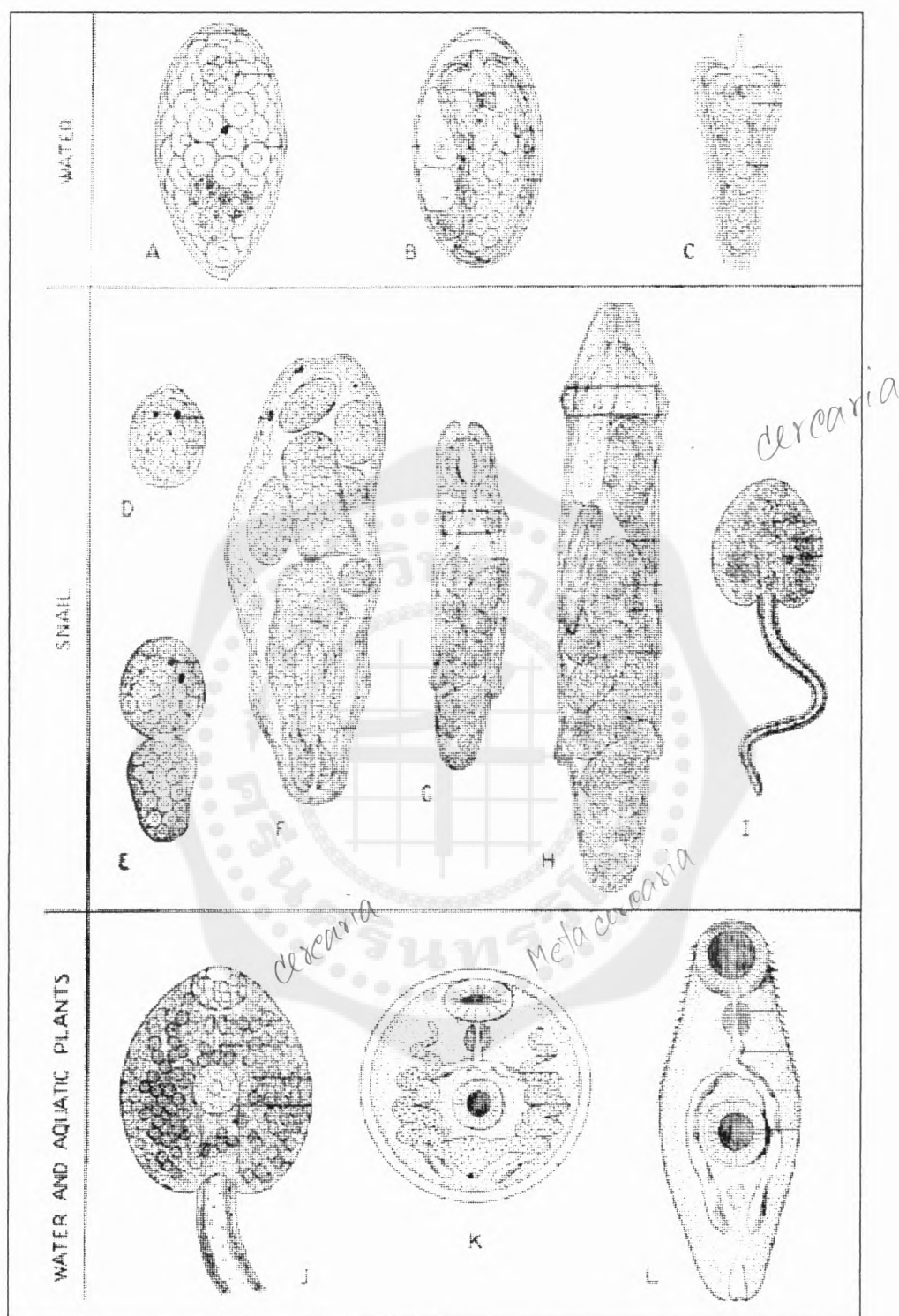
3. ไข่ที่ออกมายังไม่มีตัวอ่อน แต่มาเจริญเติบโตต่อในน้ำ และฟักออกเป็นตัว ไมราซิเดียม ไชเข้าหอยเจริญเป็นสปอโรซิสต์ เป็นรีเดียแม่ (mother redia) และเป็นรีเดียลูก (daughter redia) แล้วจึงเจริญเป็นเซอร์คาเรียตามลำดับ ได้แก่ พยาธิใบไม้ลำไส้บางชนิด (*Echinostoma* sp.)

4. ไข่ที่ออกมามีตัวอ่อนเจริญเต็มที่อยู่ภายใน ไข่นี้ถูกหอยกินเข้าไปตัวอ่อนในไข่จะเจริญต่อไปเป็นสปอโรซิสต์ เป็นรีเดีย และเป็นเซอร์คาเรีย ตามลำดับ เช่น พยาธิใบไม้ตับบางชนิด (*Clonorchis* sp.) และพยาธิใบไม้ลำไส้บางชนิด (*Metagonimus* sp.)

สรุปแล้วจะเห็นได้ว่า จากไข่พยาธิใบไม้ 1 ใบ จะเจริญเกิดเป็นไมราซิเดียม 1 ตัว และเจริญเกิดเป็น 1 สปอโรซิสต์ ภายใน 1 สปอโรซิสต์จะมีรีเดียหรือมีสปอโรซิสต์ขั้นที่ 2 เจริญอยู่มากมาย และจากรีเดีย 1 ตัว หรือจากสปอโรซิสต์ขั้นที่ 2 จำนวน 1 ตัว จะเจริญเกิดเป็นเซอร์คาเรียได้เป็นจำนวนมาก ดังนั้น จากไข่พยาธิใบไม้ใบเดียว สุดท้ายจะเจริญเกิดเป็นเซอร์คาเรียได้มากมาย

ปกติเซอร์คาเรียมักจะไชออกจากหอยช่วงเช้า เซอร์คาเรียที่ออกมาจะไม่กินอาหาร จะต้องไปอยู่ในโฮสต์ตัวต่อไป

เมื่อเซอร์คาเรียไปอาศัยอยู่ในโฮสต์ที่เหมาะสม คือ โฮสต์ตัวกลางตัวที่ 2 กลายเป็นระยะเมแทเซอร์คาเรีย (*metacercaria*) หรือเซอร์คาเรียที่เข้าเกราะ (encysted cercaria) ซึ่งเป็นระยะติดต่อ เมื่อโฮสต์สุดท้ายมากินเข้าไป เมแทเซอร์คาเรียจะออกจากถุงซิสต์ จากนั้นก็จะเดินทางไปเจริญเติบโตเป็นตัวแก่ตาม อวัยวะต่างๆ ซึ่งเป็นที่อยู่ที่พักจริงของมัน



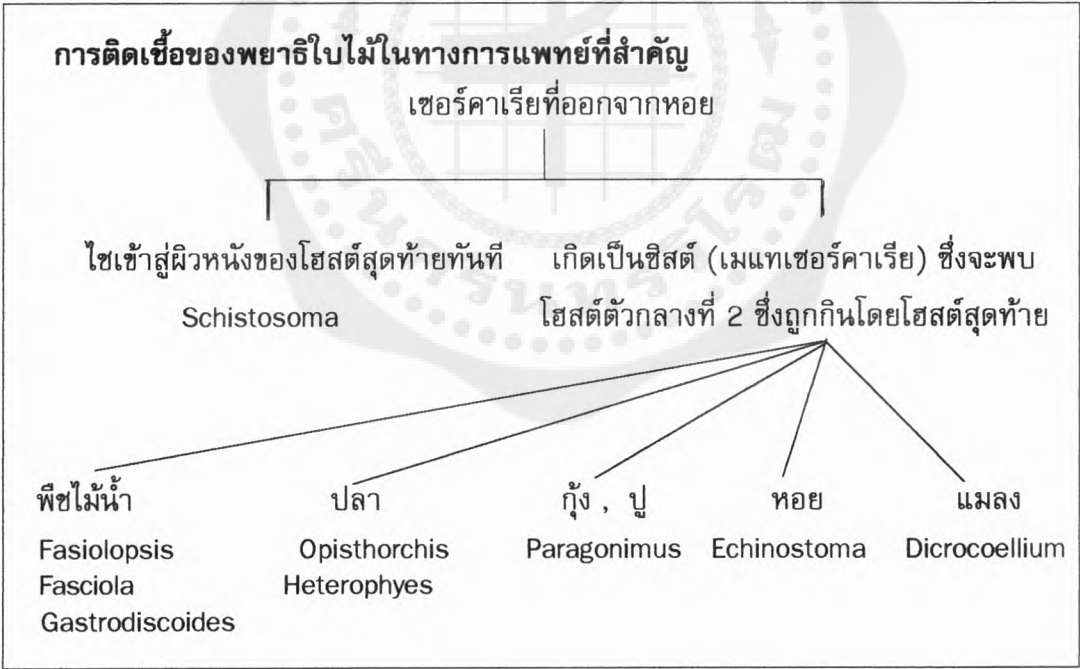
รูป 13.4 ตัวอ่อนระยะต่าง ๆ ของ พยาธิใบไม้¹²

A ไข่ ; B ไมราซิดียมในไข่ ; C ไมราซิดียม ; D และ E สปอโรซีสต์อ่อน ; F สปอโรซีสต์แก่ที่มีริเดียอยู่ภายใน ; G ริเดียอ่อน ; H ริเดียแก่ที่มีเซอร์คาเรียและลูกริเดียอยู่ภายใน ; I และ J เซอร์คาเรีย ; K เมแทเซอร์คาเรียที่อยู่ภายในถุงหุ้ม ; L เมแทเซอร์คาเรียที่ออกจากถุงหุ้ม

สำหรับเซอร์คาเรียของพยาธิตัวแบน เมื่อไข่ออกจากหอยที่เป็นโฮสต์ตัวกลาง แล้ว จะว่ายน้ำไปไข่เข้าสู่โฮสต์สุดท้ายทางผิวหนังเข้าสู่กระแสโลหิต แล้วไปเจริญเป็นตัวแก่อาศัยอยู่ตามหลอดเลือดดำ ซึ่งเป็นที่อยู่ของมันต่อไป

การจำแนกชนิดของพยาธิตัวแบน

- แบ่งตามอวัยวะที่พยาธิตัวแบนไปอาศัยอยู่ ซึ่งจะแบ่งออกได้เป็น 4 พวก คือ
- 1. พยาธิตัวแบนตับ (liver flukes) ได้แก่ พยาธิตัวแบนที่อาศัยอยู่ในตับ หรือท่อน้ำดีของตับ
 - 2. พยาธิตัวแบนลำไส้ (intestinal flukes) ได้แก่ พยาธิตัวแบนที่อาศัยอยู่ในลำไส้เล็ก และลำไส้ใหญ่ ส่วนใหญ่จะอาศัยอยู่ที่ลำไส้เล็ก
 - 3. พยาธิตัวแบนปอด (lung flukes) ได้แก่ พยาธิตัวแบนที่อาศัยอยู่ในปอด
 - 4. พยาธิตัวแบนเลือด (blood flukes) ได้แก่ พยาธิตัวแบนที่อาศัยอยู่ในหลอดเลือดดำ



พยาธิตัวแบนตับที่จะกล่าวถึงมี 6 ชนิด

- 1. *Clonorchis sinensis* (*Opisthorchis sinensis*)
- 2. *Opisthorchis felinus*
- 3. *Opisthorchis viverini*
- 4. *Fasciola hepatica*

5. *Fasciola* *gigantica*
6. *Dicrocoelium* *dentriticum*

พยาธิใบไม้ลำไส้ที่จะกล่าวถึงมี 7 ชนิด

1. *Fasciolopsis* *buski*
2. *Heterophyes* *heterophyes*
3. *Metagonimus* *yokogawai*
4. *Echinostoma* *malayanum*
5. *Echinostoma* *revolutum*
6. *Gastrodiscoides* *hominis*
7. *Hypoderaeum* *conoideum*

พยาธิใบไม้ปอดที่จะกล่าวถึงมี 2 ชนิด

1. *Paragonimus* *westermani*
2. *Paragonimus* *heterotremus*

พยาธิใบไม้เลือดที่จะกล่าวถึงมี 3 ชนิด

1. *Schistosoma* *haematobium*
2. *Schistosoma* *mansoni*
3. *Schistosoma* *japonicum*

ตาราง 2 การจำแนกชนิดของพยาธิใบไม้ที่สำคัญทางการแพทย์

ซูเปอร์แฟมิลี (Superfamily)	แฟมิลี (Family)	ชื่อสามัญ (Common name)	ชื่อวิทยาศาสตร์ (Scientific name)
แฟลชีโอลอยเดีย Fascioloidea	แฟลชีโอลิดี Fasciolidae	พยาธิใบไม้ลำไส้ Intestinal fluke	แฟลชีโอลอบซิส บัสไก <i>Fasciolopsis buski</i>
		พยาธิใบไม้ตับ Liver fluke	แฟลชีโอลา เฮแพติคา <i>Fasciola hepatica</i>
		พยาธิใบไม้ตับ Liver fluke	แฟลชีโอลา ใจแจนทิกา <i>Fasciola gigantica</i>
โอพิสธอร์คิอยเดีย Opisthorchioidea	โอพิสธอร์คิิดี Opisthorchiidae	พยาธิใบไม้ตับ Liver fluke	คลอนอร์คิส ไชเนนซิส <i>Clonorchis sinensis</i>
			โอพิสธอร์คิส เฟลิเนียส <i>Opisthorchis felineus</i>
			โอพิสธอร์คิส ไวเวรีไน <i>Opisthorchis viverrini</i>
เฮเทโรไฟอยเดีย Heterophyoidea	เฮเทโรไฟอิดี Heterophyidae	พยาธิใบไม้ลำไส้ Intestinal fluke	เฮเทโรไฟส์ เฮเทโรไฟส์ <i>Heterophyes heterophyes</i>
			เมแทโกนิมัส โยโกกาวย <i>Metagonimus yokogawai</i>
โทรไกลทรีมาทอยเดีย Troglotrematoidea	โทรไกลทรีมาทิดี Troglotrematidae	พยาธิใบไม้ปอด Lung fluke	พาราโกนิมัส เวสเตอร์มานไ <i>Paragonimus westermani</i>
			พาราโกนิมัส เฮเทโรทรีมัส <i>Paragonimus heterotremus</i>

แพลგიออร์คิโออยเดีย Plagiorchioidea	ไดโครเซลิิดี Dicroceliidae	พยาธิใบไม้ตับ Liver fluke	ไดโครซีเลียม เดนไดรติคัม <i>Dicrocoelium dendriticum</i>
เอ็กโคโนสโตมาทอยเดีย Echinostomatoidea	เอ็กโคโนสโตมาทิดี Echinostomatidae	พยาธิใบไม้ลำไส้ Intestinal fluke	เอ็กโคโนสโตมา มาลายานัม <i>Echinostoma malayanum</i> เอ็กโคโนสโตมา รีวอลูทัม <i>Echinostoma revolutum</i> ไฮโปเดเรียม โคนอยเดียม <i>Hypoderaeum conoideum</i>
แพรมฟิสโตมอยเดีย Paramphistomoidea	แกสโตรดิสิดี Gastrodisidae	พยาธิใบไม้ตับ Liver fluke	แกสโตรดิสคอยเดส โฮมินิส <i>Gastrodiscoides hominis</i>
ซิสโตโซมาทอยเดีย Schistosomatoidea	ซิสโตโซมาทิดี Schistosomatidae	พยาธิใบไม้เลือด Blood fluke	ซิสโตโซมา ฮีมาโทเบียม <i>Schistosoma haematobium</i> ซิสโตโซมา แมนโซไน <i>Schistosoma mansoni</i> ซิสโตโซมา แจปอนิคัม <i>Schistosoma japonicum</i>

บทที่ 14

พยาธิใบไม้ลำไส้

(Intestinal flukes)

พยาธิใบไม้ลำไส้ที่พบในประเทศไทย มีหลายชนิด ทางคณะเวชศาสตร์เขตร้อนได้แบ่งเป็นพวกตามขนาดของไข่ของปรสิต คือ

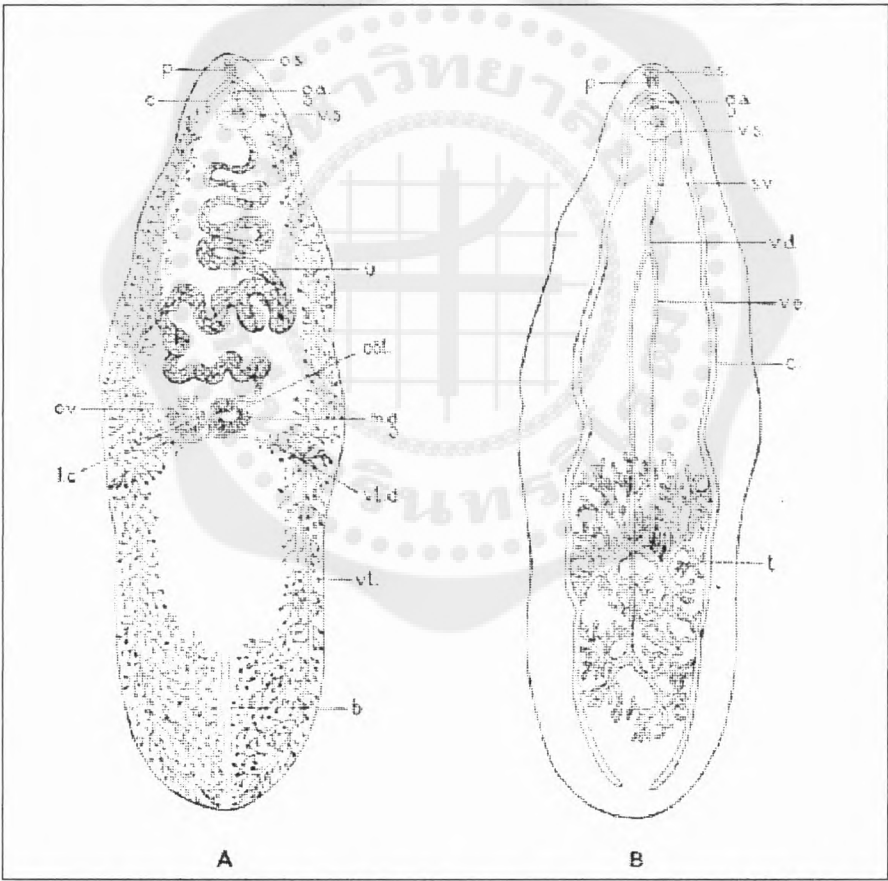
1. ไข่ที่มีขนาดใหญ่ คือ
แฟสซิโอลอบซิส บัสไก
(*Fasciolopsis buski*)
แกสโตรดิสคอยเดส โฮมินิส
(*Gastrodiscoides hominis*)
2. ไข่ที่มีขนาดปานกลาง คือ
เอ็กไคโนสโตมา มาลายานัม
(*Echinostoma malayanum*)
เอ็กไคโนสโตมา รีวอลูทัม
(*Echinostoma revolutum*)
ไฮโปเดเรียม โคนอยเดียม
(*Hypoderaeum conoideum*)
3. ไข่ที่มีขนาดเล็ก คือ
เฮเทโรไฟส์ เฮเทโรไฟส์
(*Heterophyes heterophyes*)
เมแทโกนิมัส โยโกกาวาย
(*Metagonimus yokogawai*)

แฟสซิโอลอบซิส บัสไก (*Fasciolopsis buski*)

ชื่อโรค แฟสซิโอลอบซิสซิส (Fasciolopsiasis)

รูปร่างลักษณะและวงจรชีวิต

เป็นพยาธิใบไม้ที่มีขนาดใหญ่และหนาที่สุดยาว 2 - 7.5 ซม. กว้าง 1 - 2 ซม. หนา 0.5-3 มม. มีสีแดงหรือชมพู ผิวหนังมีหนามแหลม เรียงแถวตามขวาง แต่หนามนี้จะถูกทำลายโดยน้ำย่อยของโฮสต์ จึงมองไม่ค่อยเห็น ไม่มีเซฟาליคโคน (cephalic cone) มีเวนทริสซีกเกอร์ใหญ่และอยู่ใกล้กับออร์สซีกเกอร์ ทางเดินอาหารไม่แตกแขนงเหมือน



รูป 14.1 แฟสซิโอลอบซิส บัสไก (รูปด้านท้อง)¹²

A อวัยวะสืบพันธุ์เพศเมีย ; B อวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้และทางเดินอาหาร ; b, bladder ; c, caeca ; g.a., genital atrium ; m.g., Mehlis' gland ; l.c., Laureu's canal ; oot, ootype ; o.s., oral sucker ; ov., ovary ; p, pharynx ; s.v., seminal vesicle ; t, testes ; u, uterus ; v.d., vas deferens ; v.e., vas efferens ; v.s., ventral sucker; vt., vitellaria ; vt.d., vitelline duct

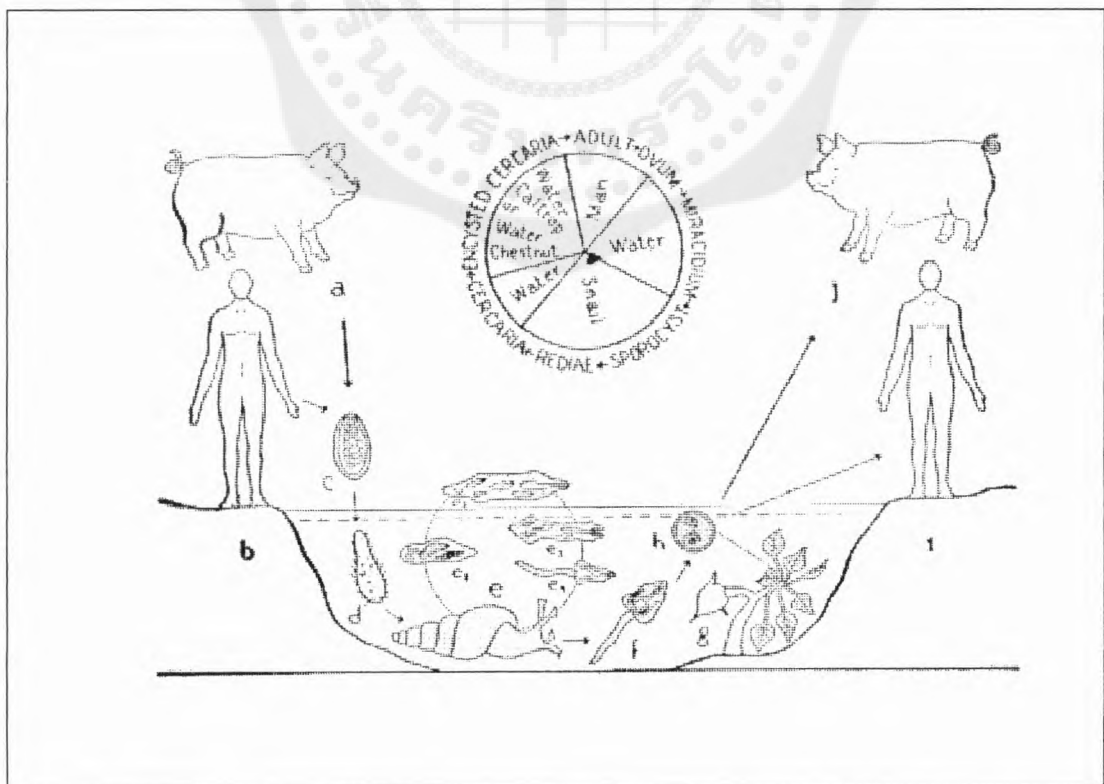
ทางเดินอาหารของพยาธิตัวโตแล้วไป อวัยวะสืบพันธุ์มีอัณฑะ 1 คู่ ลักษณะเป็นก้อน 2 ก้อน และแตกแขนงมาก (highly dendritic testis) อยู่ทางด้านล่างของลำตัว รังไข่มี 1 ก้อนแตกแขนง เหมือนกับอัณฑะแต่มีขนาดเล็กกว่า อยู่เหนืออัณฑะเยื้องไปทางด้านขวา ไวเทสลิสแกลนด์ อยู่ 2 ข้างของลำตัว ตั้งแต่เวนทริลซิกเกอร์ลงไปข้างล่าง มดลูกเป็นท่อขดพับไปมา ไปเปิดที่เจนิทล โอเพนนิ่ง ซึ่งอยู่ทางด้านหน้าของเวนทริลซิกเกอร์

ไข่ เป็นรูปไข่ เปลือกบาง มีสีเหลืองปนน้ำตาล ขนาด 130-140 x 80-85 ไมครอน ปลายข้างหนึ่งมีฝาเล็กๆ ภายในมีปรสิตตัวอ่อนยังไม่เจริญเป็นไมราซิเดียม

วงชีวิต

มีคน และหมูเป็นโฮสต์สุดท้าย ปรสิตตัวแก่จะอยู่ที่ลำไส้เล็กส่วนดูโอดินัม มักจะใช้ เวนทริลซิกเกอร์เกาะอยู่ที่ผนังชั้นใน (mucosa) ของลำไส้ของโฮสต์ อาหารของปรสิตเป็นสิ่งต่างๆ ที่อยู่ภายในลำไส้ โดยดูดซึมเข้าทางผิวหนัง และกินอาหารทางออร์ลซิกเกอร์

พยาธิตัวโตแล้ว 1 ตัวจะปล่อยไข่ออกมาประมาณ 21,000-28,000 ใบต่อ 1 วัน ไข่ที่ ออกมากับอุจจาระหล่นลงน้ำ ถ้าน้ำนั้นมีอุณหภูมิประมาณ 27-32 องศาเซลเซียส ไข่ก็



รูป 14.2 วงชีวิตของแฟสซิโอลอบซิส บัสไก¹²

จะฟักออกมาเป็นตัวอ่อนไมราซิเดียม ซึ่งใช้เวลาฟักออกมาเป็นตัวอ่อนประมาณ 3-7 สัปดาห์ จากนั้นไมราซิเดียมก็จะไชเข้าไปอยู่ในหอยน้ำจืด ซึ่งเป็นโฮสต์ตัวกลางที่ 1 หอยที่พบอยู่ในสกุล(genus) เซกเมนทีนา (*Segnemtina* sp.) โทรคอร์บิส(*Trochorbis* sp.) ฮิปพิวทิส (*Hippeutis* sp.) แพลนอร์บิส (*Planorbis* sp.) ในหอยไมราซิเดียมจะมีการเจริญเติบโตและเปลี่ยนแปลงรูปร่างเป็นสปอโรซิสต์ เป็นรีเดียแม่ เป็นรีเดียลูก และเป็นเซอร์คาเรียตามลำดับ จากนั้นเซอร์คาเรียจะออกจากหอย ลอย และว่ายน้ำโดยโบกหางไปมาไปตามน้ำ เมื่อพบพืชใต้น้ำที่เหมาะสม (selective species) จะเกาะที่พืชใต้น้ำ แล้วสร้างถุงหุ้มเป็นเมแทเซอร์คาเรีย พืชใต้น้ำที่เป็นโฮสต์ตัวกลางที่ 2 ได้แก่ หัวจันทน์ (water chesnut) กระจับ (water caltrop) *Trapa* sp. หน่อไม้ฝรั่ง (water bamboo) ผักบุ้ง (water cress) ผักแว่น (water morning glory) สายบัว (lotus) คนและหมูจะติดโรคได้เนื่องจากรับประทานพืชใต้น้ำดิบๆ ที่มีเมแทเซอร์คาเรียอยู่ เมแทเซอร์คาเรียจะออกจากถุงหุ้ม (excysted metacercaria) แล้วเจริญเป็นปรสิตตัวแก่

ระบาดวิทยา

พบทั่วๆ ไปในเอเชียตะวันออก โดยเฉพาะประเทศจีนตอนกลางและตอนใต้ ประเทศไทยพบมากในภาคกลาง เช่น อยุธยา สุพรรณบุรี อ่างทอง สระบุรี

พยาธิสภาพและอาการของโรค

เนื่องจากเป็นพยาธิใบไม้ตัวใหญ่มาก พยาธิสภาพที่เกิดขึ้นกับจำนวนของปรสิตด้วย โดยทำให้การทำงานของลำไส้และการหลั่งน้ำย่อยในลำไส้ผิดปกติ อาจเกิดแผลบริเวณที่ตัวปรสิตเกาะกับผนังลำไส้ ทำให้มีการอักเสบมีเลือดออก การดูดซึมอาหารผิดปกติไป ในบางรายผู้ป่วยจะมีอาการภูมิแพ้หรือเป็นผลจากสารพิษจากตัวปรสิต ระยะฟักตัวอาจอยู่ในช่วงประมาณ 2-3 เดือน ในบางคนอาจไม่มีอาการเลย ในพื้นที่ๆ มีโรคนี้ซึ่งมีตัวปรสิตไม่มากนักจะมีอาการถ่ายท้อง ปวดท้อง แน่นท้อง อาการคล้ายโรคกระเพาะ ในรายที่มีการถ่ายท้องอาจสลับด้วยท้องผูก อุจจาระเหม็นมากและมักมีเศษอาหารที่ไม่ได้ย่อยปนออกมามาก ในรายที่เป็นมากมีคลื่นไส้ อาเจียน เบื่ออาหาร บวมตามหน้าและลำตัว แขนขา อาจมีการอุดตันของลำไส้จากตัวปรสิต ซึ่งพบได้ไม่บ่อยนัก และมีน้อยรายที่อาจถึงแก่ชีวิตได้

การวินิจฉัย

ตรวจไข่จากอุจจาระ

บางครั้งตัวแก่ถูกสำรวจออกมาทางปาก

การป้องกัน

1. ให้สุศึกษาแก่ประชาชนที่มีโรคนี้ระบาด ให้ทราบถึงวงจรชีวิต และการติดต่อของโรคนี้
2. กำจัดอุจจาระให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล หรือในกรณีที่จะนำไปทำปุ๋ย ควรทำให้ถูกต้องตามกรรมวิธี หรือเก็บหมักไว้เป็นเวลานานๆ เพื่อให้ไข่ของปรสิตตายก่อน
3. ไม่ควรรับประทานผักน้ำสดๆ ก่อนรับประทานควรลวกเสียก่อนเพื่อทำลายแมลงเชอร์คาเรียที่อาจติดมาด้วยนั้น
4. ทำลายหอยที่เป็นตัวกลางให้หมด อาจใช้ยาฆ่าหอย (molluscicide)

แกสโตรดิสคอยเดส โฮมินิส (*Gastrodiscoides hominis*)

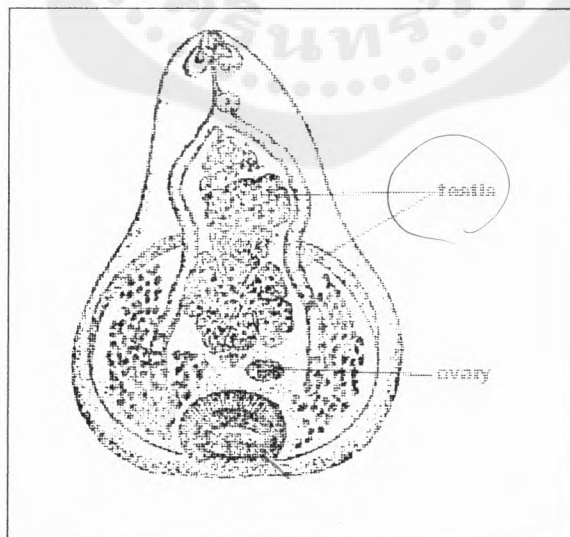
ชื่อโรค แกสโตรดิสเซียซิส (Gastrodisciasis)

รูปร่างลักษณะ

เป็นพยาธิใบไม้มีขนาดเล็ก ยาว 5-10 มม. กว้าง 4-6 มม. ส่วนหน้าเรียกว่า โคน (cone) เพราะมีรูปร่างคล้ายกรวย ส่วนหลังมีลักษณะโตมากคล้ายจานผิวน้ำเรียบ มีซีกเกอร์ 2 อัน คือ ออร์ลซีกเกอร์อยู่ปลายหน้าสุด และเวนทริลซีกเกอร์ใหญ่อยู่ท้ายสุดของลำตัว ทางเดินอาหารเริ่มจากออร์ลซีกเกอร์ลงสู่คอกออย ตรงนี้จะมีถุงเล็กๆ ยื่นออกไป 1 คู่ ทางเดินอาหารจะแยกออกเป็น 2 แขนงเหมือนพยาธิใบไม้ทั่วไป

อันทะมี 2 ก้อน อยู่ด้านหลังตรงรอยแยกของทางเดินอาหาร รังไข่เป็นรูปไข่อยู่ตรงกึ่งกลางและอยู่หลังอันทะ ไวเทสลินแกลนด์อยู่ทางด้านข้างของลำตัวทั้ง 2 ข้าง รูเปิดของอวัยวะสืบพันธุ์อยู่ใกล้รอยแยกของลำไส้ มดลูกลักษณะเป็นเกลียว และมาเปิดออกสู่ภายนอกที่รูเปิดเดียวกัน

ไข่ มีลักษณะรูปกลมรี หัวท้ายค่อนข้างเรียว ขนาด 150-152 x 162-70 ไมครอน มีฝาเล็กๆ ปิด ไข่ที่ออกมาใหม่ๆ มีปรสิตรตัวอ่อนที่ยังไม่เจริญเป็นไมราซิเดียมอยู่ภายใน



รูป 14.3 แกสโตรดิสคอยเดส โฮมินิส⁷

วงชีวิต

ตัวแก่อยู่ในลำไส้ใหญ่แถวซี่คัมและโคลอนส่วนต้น ไข่ออกมากับอุจจาระลงไปในน้ำ ภายใน 9-14 วันที่อุณหภูมิ 24 องศาเซลเซียสจะมีไมราซีเดียมเกิดขึ้น และออกจากไข่ ว่ายน้ำไปไขเข้าหอยเฮลิคอร์บัส ซีโนซัส (*Helicorbus coenosus*) มักพบหอยพวกนี้ในประเทศอินเดีย และเจริญเป็นเชอร์คาเรียภายใน 28-152 วัน เชอร์คาเรียจะออกจากหอยเป็นเมแทเชอร์คาเรียบนพืชน้ำ (water caltrop) ปรสิตนี้เข้าคนได้ เข้าใจว่าคงกินพืชน้ำที่มีเมแทเชอร์คาเรียเข้าไป ปกติแล้วหมู หนู ลิง จะเป็นโฮสต์สุดท้าย แต่ก็มีโอกาสพบในคนได้

อาการและพยาธิสภาพ

ถ้ามีปรสิตน้อยก็จะมีอาการเลย บางรายก็มีการอักเสบของเยื่อเมือกของลำไส้และมีอาการท้องเสีย เคยมีรายงานพบในเด็กและเด็กตายที่จังหวัดพิจิตร พยาธิสภาพเกิดการอักเสบบริเวณลำไส้ใหญ่ทำให้เกิดท้องร่วง

การวินิจฉัย

ตรวจหาไข่ในอุจจาระ

การป้องกัน

เนื่องจากมีพืชน้ำเป็นโฮสต์ตัวกลางที่ 2 เหมือน แฟลชีโอลอบซิส บัสไก (*F. buski*) ดังนั้นการป้องกันจึงคล้ายกัน

แฟมิลีเอ็กไคโนสโตมาทิดี (Family Echinostomatidae)

พยาธิใบไม้ลำไส้ในแฟมิลีนี้พบในคนมีหลายชนิด แต่ชนิดที่สำคัญและพบบ่อยคือ เอ็กไคโนสโตมา มาลายานัม (*E. malayanum*) เอ็กไคโนสโตมา รีวอลูทัม (*E. revolutum*) และไฮโปเดเรียม โคนอยเดียม (*Hypoderaeum conoideum*) ปรสิตในแฟมิลีนี้มีลักษณะสำคัญคือ ส่วนหัวเป็นรูปเกือกม้า และมีหนามที่แผงคอเรียกคอลลาร์สไพน์ (collar spine) จำนวนและขนาดของหนามใช้แยกชนิดของปรสิตได้



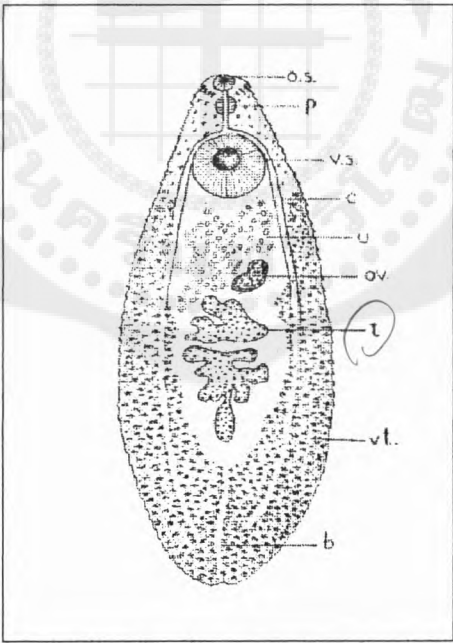
เอ็กไคโนสโตมา มาลายานัม(*Echinostoma malayanum*)

ชื่อโรค เอ็กไคโนสโตเมียซิส (Echinostomiasis)

รูปร่างลักษณะ

ตัวแก่มีรูปร่างเป็นรูปไข่ ด้านท้ายมน ส่วนด้านหน้าเป็นรูปเกือกม้าและ มีหนามเล็กๆ เรียงรอบ 2 แถว ประมาณ 43-45 อัน ออร์ลซัคเกอร์เล็ก เวนทรีลซัคเกอร์ใหญ่เป็นรูปถ้วยอยู่ระดับ 1 ใน 4 จากหัว ทางเดินอาหารเหมือนพยาธิใบไม้ทั่วไป ด้านท้องมีหนามตลอด ส่วนด้านหลังมีหนามตั้งแต่หน้าสุดจนถึงเวนทรีลซัคเกอร์

อวัยวะสืบพันธุ์ อันธะเป็นก้อน 2 อัน เรียงอยู่หน้าหลังในแนวกลางตัว และอยู่ประมาณครึ่งของลำตัว รังไข่มี 1 อันอยู่เหนืออันธะ มดลูกขดเต็มอยู่ระหว่างรังไข่และเวนทรีลซัคเกอร์ ไวเทลลีนแกลนด์ซึ่งเป็นฝักเล็กๆ กระจายอยู่ตั้งแต่ด้านล่างจนถึงเวนทรีลซัคเกอร์ 2 ข้างของลำตัว



รูป 14.4 เอ็กไคโนสโตมา มาลายานัม¹²

b, bladder ; c, caeca ; o.s., oral sucker ; ov., ovary ; p, pharynx ; t, testis ; v.s., ventral sucker ; vt., vitellaria ; u, uterus

ไข่ เป็นรูปไข่มีฝาปิดสีน้ำตาลปนเหลือง ขนาด 80-150 x 50-90 ไมครอน

ลักษณะคล้ายไข่ของแฟลชีโอลอบซิส บัสไก (*F. buski*) ผนังบาง ภายในยังไม่มีตัวอ่อน ไข่จะปนออกมากับอุจจาระ

วงชีวิต

ปกติเป็นปรสิตของหนู สุนัข คนเป็นโฮสต์โดยบังเอิญ ตัวแก่อยู่ในลำไส้เล็ก ออกไข่ปนมากับอุจจาระ ไปเจริญตัวในน้ำประมาณ 10-14 วัน ไมราซีเดียจะออกจากไข่ไชเข้าหอยในสกุล อินโดแพลนอร์บิส (*Indoplanorbis* sp.) แล้วเจริญเติบโตเป็น สปอโรซิสต์ รีเดียแม่ รีเดียลูก และเซอร์คาเรียอยู่ในหอย 12-47 วัน เซอร์คาเรียออกจากหอยเข้าสู่ลูกอีตซึ่งเป็นโฮสต์ตัวกลางที่ 2 นอกจากลูกอีตแล้วอาจจะเข้าไปอยู่ในหอยน้ำจืดบางชนิดจำพวกหอยกาบ หอยขมได้ เช่น อินโดแพลนอร์บิส (*Indoplanorbis* sp.) ลิมนี (*Lymnaea* sp.) พิล่า (*Pila* sp.) กิรอลัส (*Gyraulus* sp.) และเจริญเป็น เมแทเซอร์คาเรีย เมื่อคนกินลูกอีตและหอยพวกเหล่านี้เข้าไปทำให้ปรสิตเจริญเป็นตัวแก่ในลำไส้ของคนได้

พยาธิสภาพ

ทำให้มีอาการของกระเพาะอาหารและลำไส้ ปวดท้อง และท้องเดิน

การวินิจฉัย

ตรวจหาไข่ในอุจจาระ

การป้องกัน

ไม่รับประทานลูกอีต และหอยน้ำจืดดิบๆ สุก ๆ

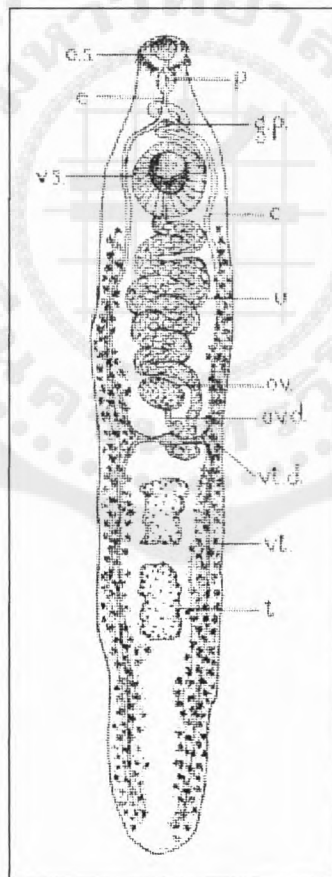
เอ็กไคโนสโตมา รีวอลูทัม (*Echinostoma revolutum*)

ปกติเป็นพยาธิใบไม้ในลำไส้ของสัตว์พวกนกเป็ด (aquatic bird) มีรายงานพบในลำไส้ของคนที่จังหวัดกาฬสินธุ์เมื่อปี พ.ศ. 2507 และที่จังหวัดมหาสารคาม เมื่อปี พ.ศ. 2509 โดยคณะเวชศาสตร์เขตร้อน

ชื่อโรค เอ็กไคโนสโตเมียซิส (*Echinostomiasis*)

รูปร่างลักษณะ

ตัวแก่ มีรูปร่างคล้ายเอ็กไคโนสโตมา มาลายาเนียม (*E. malayanum*) แต่เรียกว่าขนาดยาว 8-16 มม. กว้าง 1-2.5 มม. ที่ลำตัวมีหนามเล็กๆ แต่ที่ปลอกคอมีหนามมาก



รูป 14.5 เอ็กไคโนสโตมา รีวอลูทัม¹²

c, caeca ; e, esophagus ; g.p., genital pore ; o.s., oral sucker ; ov., ovary ; ov.d., oviduct ; p, pharynx ; t, testis ; u, uterus ; v.s., ventral sucker ; vt., vitellaria ; vt.d., vitelline duct

ถึง 37 หนาม ออร์ลซึกเกอร์อยู่หน้าสุด ส่วนเวนทรีลซึกเกอร์เป็นรูปถ้วยอยู่ประมาณ 1 ใน 4 จากหน้าสุด ทางเดินอาหารเหมือนของเอ็กโคโนสโทมา มาลายานัม (*E. malayanum*)

อันทะมี 2 อัน เป็นรูปไข่หรือกลม เรียงหน้าหลัง อยู่ประมาณกลางลำตัว รังไข่ เป็นก้อนเล็กอยู่หน้าอันทะ รังไข่มี 1 อัน ไวเทลลีนแกลนด์อยู่ 2 ข้างตัว ตั้งแต่ใต้เวนทรีลซึกเกอร์ลงไประหว่างด้านล่างจนสุดตัว เนื้อรังไข่เป็นมดลูกขดพับไปมา รูเปิดอวัยวะสืบพันธุ์อยู่เหนือเวนทรีลซึกเกอร์

ไข่ เหมือนของเอ็กโคโนสโทมา มาลายานัม (*E. malayanum*)

วงชีวิต

ปกติปรสิตนี้โดยธรรมชาติเป็นปรสิตของสัตว์พวกเป็ด ไก่ นก มีหอยน้ำจืด เช่น หอยลิ้มเนีย หรือหอยเชกเมนทีนาเป็นโฮสต์ตัวกลางที่ 1 และหอยกาบเป็นโฮสต์ตัวกลางที่ 2 คนมักกินอาหารที่ปรุงด้วยหอยกาบดิบๆ สุกๆ ซึ่งมีเมแทเซอร์คาเรียของปรสิตนี้อยู่

พยาธิสภาพ

เหมือนกับของเอ็กโคโนสโทมา มาลายานัม (*E. malayanum*)

การวินิจฉัยโรค

ตรวจหาไข่ในอุจจาระ

การป้องกัน

เหมือนกับเอ็กโคโนสโทมา มาลายานัม (*E. malayanum*)

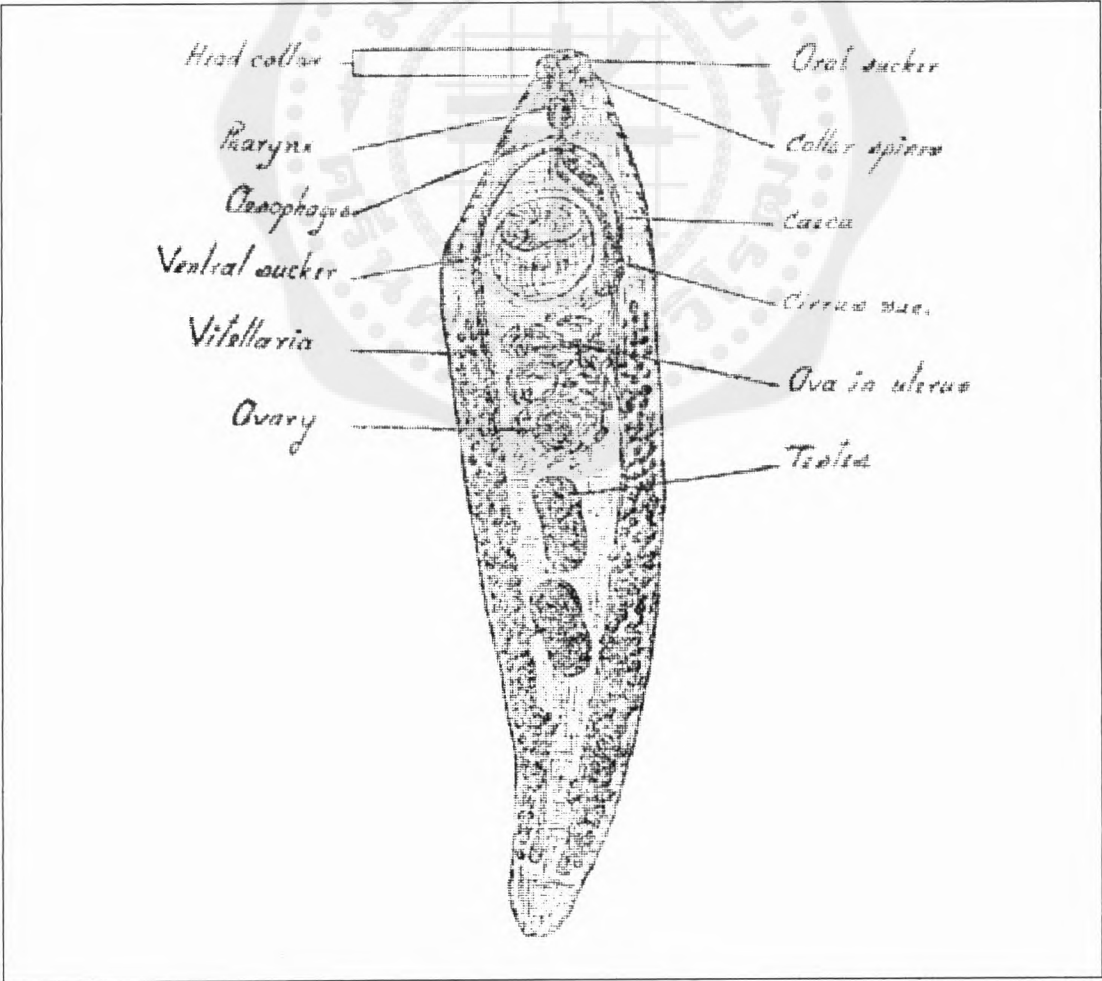
ไฮโปเดเรียม โคนอยเดียม (*Hypoderaeum conoideum*)

มีรายงานพบในคนที่จังหวัดกาฬสินธุ์

รูปร่างลักษณะ

รูปร่างยาวเรียว หัวท้ายมน ขนาดยาว 6-12 มม. กว้าง 1.3-2.0 มม. แผลงคอ มีหนามอยู่จำนวน 47-53 อัน อวัยวะมีรูปร่างคล้ายไส้กรอกเรียงกัน 2 อัน ถ้าตรวจปรสิตสดๆ จะมีสีชมพู รังไข่เป็นก้อนกลมอยู่เหนืออวัยวะ เนื้อรังไข่เป็นมดลูกขดพับไปมา รูเปิดอวัยวะสืบพันธุ์อยู่เหนือเวนทริลซีกเกอร์ มีไวเทลลีนแกลนด์อยู่ 2 ข้าง ตั้งแต่ใต้เวนทริลซีกเกอร์ลงล่างสุดตัว เวนทริลซีกเกอร์เป็นรูปถ้วยใหญ่ ทางเดินอาหารเหมือนพยาธิใบไม้ทั่วไป

ไข่ เหมือนของเอ็กโคโนสโตมา มาลายานัม (*E. malayanum*)



รูป 14.6 ไฮโปเดเรียม โคนอยเดียม⁷

วงชีวิต

ปรสิตอยู่ในลำไส้ของคน เป็ด และสัตว์ปีกบางชนิด มีหอยน้ำจืดเป็นโฮสต์ตัวกลาง
ที่ 1 ได้แก่ ลิมเนีย (*Lymnea* sp.) และแพลนอร์บิส (*Planorbis* sp.) มีคน และลูกอ๊อด
เป็นโฮสต์ตัวกลางที่ 2 มีเป็ดและนกน้ำเป็นโฮสต์สุดท้าย คนเป็นโฮสต์ โดยบังเอิญ

พยาธิสภาพ

เหมือนเอ็กโคโนสโมา มาลายานัม (*E. malayanum*)

การวินิจฉัย

ตรวจหาไข่และปรสิตตัวแก่ในอุจจาระ

การป้องกัน

เหมือนเอ็กโคโนสโมา มาลายานัม (*E. malayanum*)

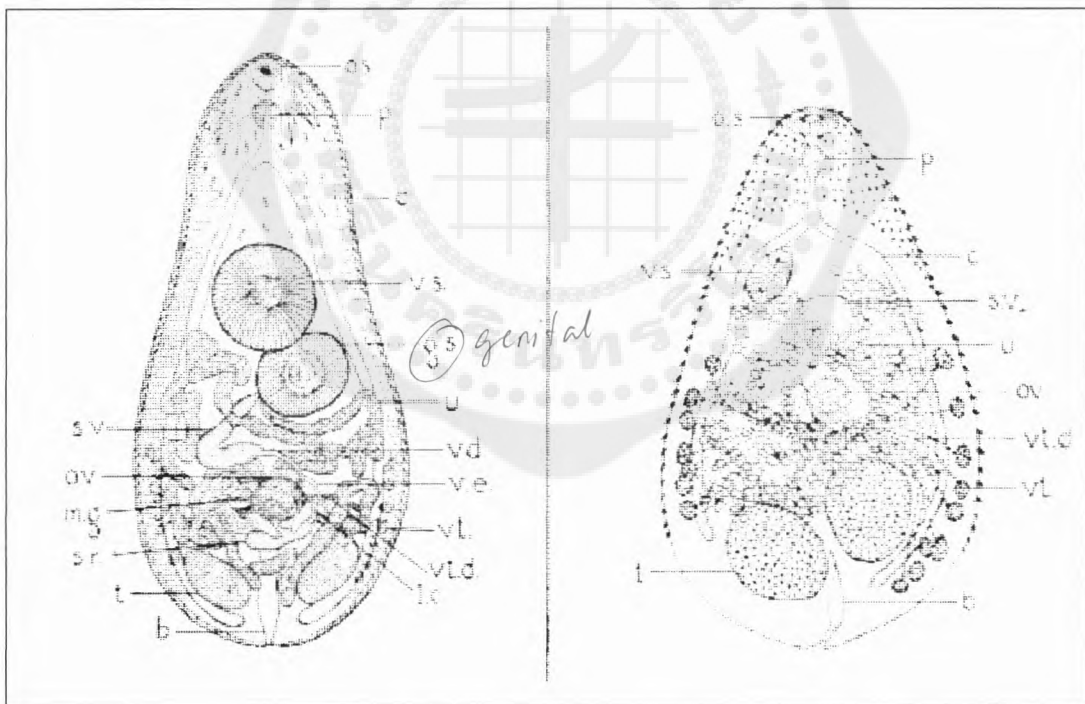
เฮเทโรไฟส์ เฮเทโรไฟส์ (*Heterophyes heterophyes*)

ชื่อโรค เฮเทโรไฟเียซิส (Heterophyiasis)

รูปร่างลักษณะ

ตัวแก่รูปร่างยาวรี ส่วนหัวเรียวกว่าส่วนท้าย ขนาดยาว 1-1.7 มม. กว้าง 0.3-0.4 มม. ผิวหนังคลุมด้วยหนามเล็กๆ ทั่วตัว ชักเกอร์มี 3 อัน คือ ออรัลชักเกอร์ เวนทรัลชักเกอร์ และเจนิทาลชักเกอร์

อวัยวะ มี 2 อันอยู่ในส่วนท้ายของลำตัว มีรูปร่างเป็นรูปไข่ รังไข่เป็นรูปกลมอยู่ตรงกลางตอน 1 ใน 3 ของส่วนปลายของลำตัว มดลูกเป็นเกลียวมีรูเปิดอยู่เหนือ เวนทรัลชักเกอร์ ไวเทลลีนแกลนด์รวมเป็นกลุ่ม กระจายอยู่ 1 ใน 3 จากทางด้านล่างของลำตัว มีอยู่ 2 ซ้าง



รูป 14.7 เฮเทโรไฟส์ เฮเทโรไฟส์ (ซ้าย) และ เมแทโกนิมัส โยโกกาวย (ขวา)¹²

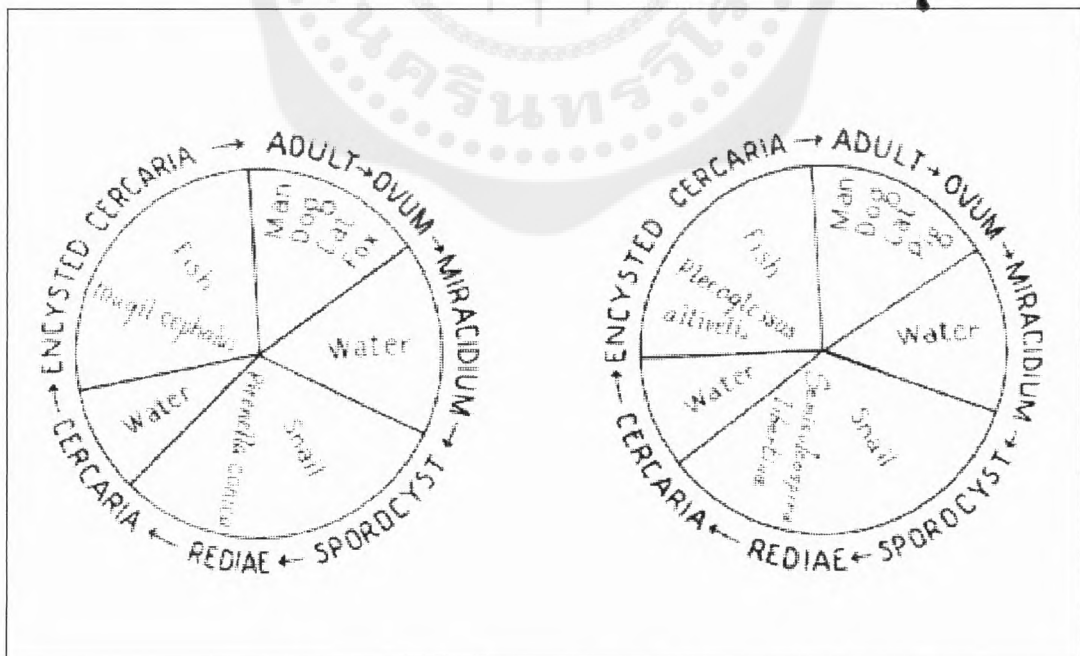
b, excretory bladder ; c, caeca ; g.s., genital sucker ; l.c., Laurer's canal ; m.g. Mehlis' gland ; o.s., oral sucker ; ov., ovary ; p, pharynx ; s.r., seminal receptacle ; s.v., seminal vesicle ; t, testis ; u, uterus ; v.d., vas deferens ; v.e., vas efferens ; v.s., ventral sucker ; vt., vitellaria ; vt.d., vitelline duct

ไข่ สีนํ้าตาล เปลือกหนา มีสัน (ridge) หรือมีบ่าไหล่ (shoulder) นิดเดียว มอง
แทบไม่เห็นตรง 2 ข้างของฝา ตรงท้ายของไข่มีตุ่ม (knob)

วงชีวิต

ตัวแก่อยู่ในลำไส้เล็กปกติลอยอยู่ในช่องว่างในลำไส้ บางครั้งเกาะกับผนังลำไส้ชั้นใน
อาหารจะเป็นพวกสิ่งต่างๆ ที่อยู่ในลำไส้ คนเป็นโฮสต์สุดท้าย สุนัข แมว และสัตว์กินปลา
เป็นโฮสต์กักตุนโรค ส่วนโฮสต์ตัวกลางที่ 1 เป็นหอยน้ำกร่อย ถ้าในประเทศแถบทะเล
เมดิเตอร์เรเนียนและทะเลแดง เป็นหอยในสกุลไฟเรนเนลลา (*Pirenella* sp.) ถ้าเป็นในจีน
และญี่ปุ่นจะเป็นหอยในสกุล เซริธิดียา (*Cerithidia* sp.) ส่วนโฮสต์ตัวกลางที่ 2 ได้แก่
ปลาพวกปลากระบอกในสกุลมูกิล (*Mugil* sp.)

วงชีวิตเริ่มจากหอยมากินไข่ที่มีไมราซีเดียมข้างใน ตัวอ่อนก็จะเจริญเป็นสปอโรซิสต์
รีเดีย และเซอร์คาเรีย เซอร์คาเรียออกจากหอยว่ายน้ำไปเมื่อพบปลาที่เป็นโฮสต์ตัวกลางที่ 2
ก็จะเข้าเกาะเป็นเมแทเซอร์คาเรียที่โคนเกล็ดปลา โคนครีปลา หาง เหงือก เมื่อ
ปลาถูกโฮสต์สุดท้ายกินเข้าไป ผนังซิสต์ถูกย่อย (excysted metacercaria) และเจริญเป็น
ตัวแก่ในลำไส้



รูป 14.8 วงชีวิตของเฮเทโรไฟล์ เฮเทโรไฟล์ (ซ้าย)
และเมแทโกนิมัส โยโกกาวาย (ขวา)¹²

ระบาดวิทยา

พบในประเทศ อียิปต์ กรีซ อิสราเอล จีน ญี่ปุ่น เกาหลี ไต้หวัน

พยาธิสภาพและอาการของโรค

ผู้ป่วยมีอาการปวดท้องและกดเจ็บ มีอาการท้องเสีย อุจจาระมีมูก บางที่มีเลือดปนมาด้วย ถ้ามีปรสิตมากอาการคล้ายบิด เยื่อเมือกจะมีอาการอักเสบตรงตำแหน่งที่ปรสิตเกาะ และจะมีอาการหนาวและลอกหลุดเมื่อมีตัวปรสิต 4,000 ตัวขึ้นไป

การวินิจฉัย

ตรวจหาไข่ในอุจจาระ ถ้ามีปรสิตตัวแก่หลุดออกมาในอุจจาระก็ดูลักษณะของตัวแก่

การป้องกัน

- 1. ไม่รับประทานปลาดิบ ที่อยู่ในท้องถิ่นที่มีปรสิตนี้
- 2. ทำลายหอยโดยใช้ยาฆ่าหอย
- 3. ป้องกันไม่ให้เกิดการถ่ายอุจจาระลงในน้ำ
- 4. ลดจำนวนพาหะ คือ คนที่มีปรสิตอยู่แต่ไม่มีอาการของโรคก็ต้องรักษา

เมแทโกนิมัส โยโกกาวาย (*Metagonimus yokogawai*)

ชื่อโรค เมแทโกนิเมียซิส (Metagonimiasis)

รูปร่างลักษณะ

ตัวแก่เหมือนกับเฮเทโรไฟส์ เฮเทโรไฟส์(*H. heterophyes*) ขนาด 1-2.5 มม. กว้าง 0.4-0.75 มม. ต่างกันที่ไม่มีเจนิทัลซีกเกอร์

ไข่ เหมือนเฮเทโรไฟส์ เฮเทโรไฟส์ (*H. heterophyes*)

วงชีวิต

ตัวแก่อาศัยอยู่ที่ลำไส้เล็กส่วนเจริญหมตอนบนหรือตอนกลาง แต่บางครั้งซึ่งน้อยมาก พบที่ลำไส้เล็กส่วนไอเลียมและลำไส้ใหญ่ส่วนซีคัม ปรสิตตัวแก่นี้จะฝังตัวอยู่ในผนังชั้นในของลำไส้หรือตามซอกของผนังลำไส้ คนเป็นโฮสต์สุดท้าย สุนัข แมว หนู นกกินปลาเป็นโฮสต์กักตุนโรค โฮสต์ตัวกลางที่ 1 ได้แก่ หอยในสกุลเซมิซัลคอร์สไพรา (*Semisulcorospira* sp.) พบในญี่ปุ่น จีน เกาหลี โฮสต์ตัวกลางที่ 2 ได้แก่ ปลาน้ำจืดในสกุลมูกิลและแซลมโอ (*Mugil* sp. และ *Salmo* sp.) นอกนั้นวงชีวิตเหมือนเฮเทโรไฟส์ เฮเทโรไฟส์ (*H. heterophyes*)

ระบาดวิทยา

พบแถวเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ได้แก่ จีน ญี่ปุ่น เกาหลี ฟิลิปปินส์ ไต้หวัน ไซบีเรีย

พยาธิสภาพ การวินิจฉัย และการป้องกัน เหมือนเฮเทโรไฟส์ เฮเทโรไฟส์ (*H. heterophyes*)

บทที่ 15

พยาธิใบไม้ตับ

(Liver flukes)

พยาธิใบไม้ตับ คือ พยาธิใบไม้ที่อาศัยอยู่ในท่อน้ำดีในตับ และในถุงน้ำดี พยาธิใบไม้ตับที่ทำให้เกิดโรคในคนที่สำคัญและพบบ่อยๆ มีอยู่ 4 ชนิด คือ

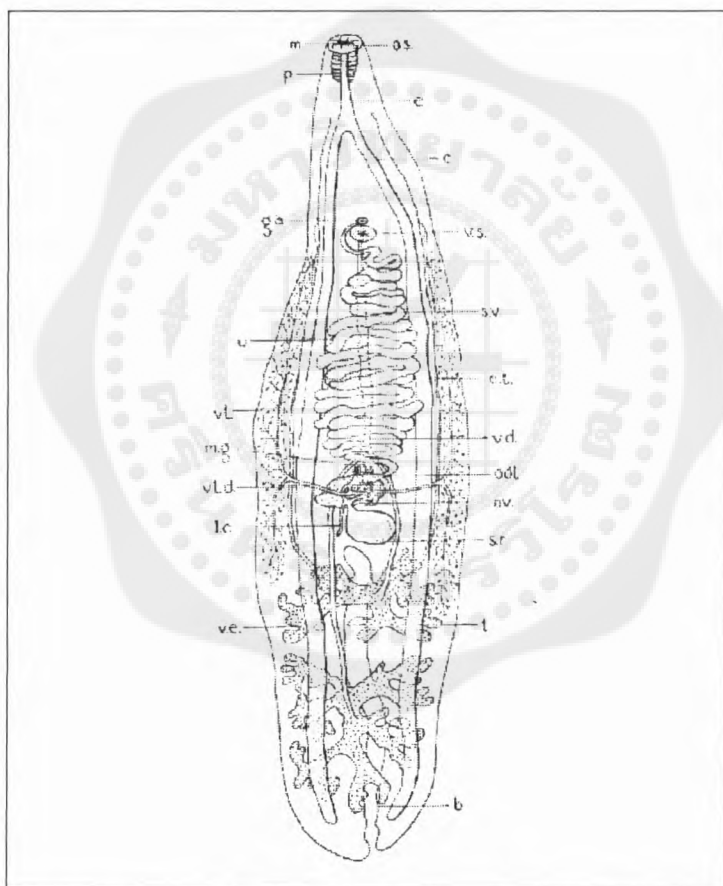
1. คลอนอร์คิส ไชเนนซิส (*Clonorchis sinensis*) พบมากที่ประเทศจีน และ ประเทศทางภาคตะวันออกไกล
2. โอพิสธอร์คิส ไวเวรีไน (*Opisthorchis viverrini*) พบมากในประเทศไทย และลาว
3. โอพิสธอร์คิส เฟลิเนียส (*Opisthorchis felineus*) พบมากในหลายประเทศทางภาคพื้นยุโรปตอนกลาง ตอนใต้ และทางตะวันออกของยุโรป
4. แฟสซิโอลา เฮแพติคา (*Fasciola hepatica*) และ แฟสซิโอลา ไจแกนติคา (*Fasciola gigantica*) พวกนี้เป็นพยาธิใบไม้ตับของวัว ควาย แพะและแกะ พบได้เป็นบางครั้งในคนซึ่งเคยมีรายงานจากอเมริกา อเมริกาใต้ ยุโรป เอเชีย และแอฟริกา สำหรับในเมืองไทยพบแต่ในตับของสัตว์ เช่น วัว และควาย ในคนมีรายงานไว้เพียง 5 ราย

คลอนอร์คิส ไชเนนซิส (*Clonorchis sinensis*)

ชื่อสามัญว่า ไชนิสลิเวอร์ฟลูก (Chinese liver fluke) หรือ ออเรียนทัล ลิเวอร์ฟลูก (Oriental liver fluke)

ชื่อโรค คลอนอร์คิแอสซิส (Clonorchiasis) หรือ
โรคลิเวอร์ฟลูก (Liver fluke disease)

รูปร่างลักษณะ



รูป 15.1 รูปร่างลักษณะของคลอนอร์คิส ไชเนนซิส¹²

b, excretory bladder; c, ceca; e, esophagus; e.t., excretory tubules; g.a., genital atrium; l.c., Laurer's canal; m, mouth; m.g., Mehlis' gland; oot., ootype; o.s., oral sucker; ov., ovary; p, pharynx; s.r., seminal receptacle; s.v., seminal vesicle; t, testes; u, uterus; v.d., vas deferens; v.e., vas efferens; v.s., ventral sucker; vt., vitellaria; vt.d., vitelline duct.

รูปร่างคล้ายใบไม้ ลำตัวเรียวยาว ตัวแก่เป็นตัวแบนๆ ขนาดยาว 10-25 มม.กว้าง 3-5 มม. พบอยู่ในทางเดินน้ำดีของตับและท่อน้ำดีของตับ พบในคน นอกจากนี้ยังพบในสัตว์อื่นได้ เช่น สุนัข แมว หมู และสัตว์ป่าหลายชนิด ทางเดินอาหารเหมือนพยาธิใบไม้ทั่วไป ออร์ลซึกเกอร์ใหญ่กว่าเวนทริลซึกเกอร์อยู่ประมาณ 1 ใน 4 จากด้านหน้า อันตะเป็นแขนงอยู่ทางด้านท้ายของลำตัว มี 2 อัน ส่งแขนงไปทางด้านข้าง ตัวอ่อนระยะเซอร์คาเรียมีลักษณะเฉพาะคือมีเยื่อหุ้ม (sheath)

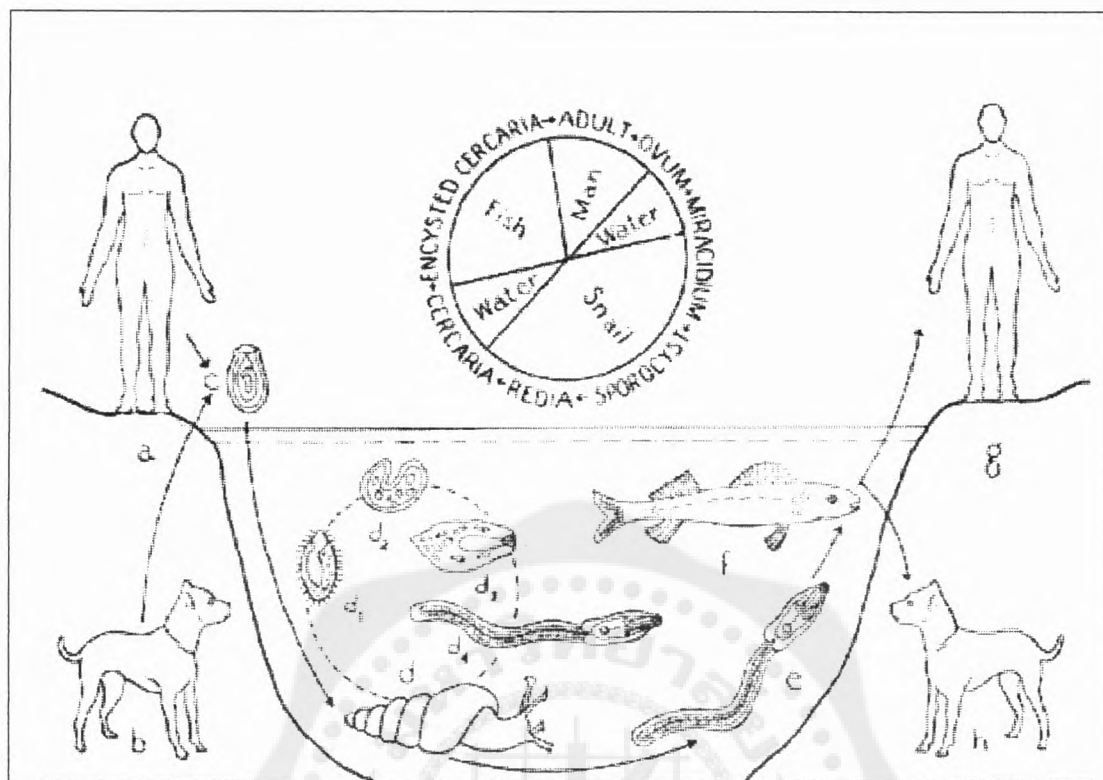
ไข่ รูปไข่ สีน้ำตาลปนเหลืองมีฝาปิด ไข่ของไข่มองเห็นชัด มีตุ่มเล็กๆ อยู่ทางด้านท้าย ขนาด 22-32 x 11-12 ไมครอน ไข่เมื่อปนกับอุจจาระใหม่ๆ มีปรสิตตัวอ่อนไมราซิเดียมเจริญอยู่ภายใน

วงชีวิต

ตัวแก่อยู่ในทางเดินน้ำดี และท่อน้ำดีของตับคนเป็นโฮสต์สุดท้าย สุนัข หมู แมว และนกเปิดน้ำเป็นโฮสต์กักตุนโรค วงชีวิตเริ่มตั้งแต่ไข่ของปรสิตที่มีตัวอ่อนอยู่ภายในอยู่ในท่อน้ำดี ไหลออกนอกร่างกายปนออกมากับอุจจาระ เมื่อผู้ป่วยถ่ายอุจจาระนอกส้วมลงสู่แหล่งน้ำ หรือถูกฝนชะลงแหล่งน้ำ หอยที่เป็นโฮสต์ตัวกลางที่ 1 อยู่ในสกุลบูลิมัส (*Bulimus* sp.) หรือบิโธเนีย (*Bithynia* sp.) กินไข่ของปรสิตเข้าไป จากนั้นเจริญเป็นตัวอ่อนหลายระยะ คือไมราซิเดียมเจริญเป็นสปอโรซิสต์ เป็นรีเดีย และเป็นเซอร์คาเรีย ตามลำดับ เซอร์คาเรียจะไชออกจากหอย ว่ายน้ำและเข้าไปเจริญเป็นระยะติดต่อกที่เรียกเมแทเซอร์คาเรียในปลาตระกูลปลาตะเพียน พบว่าปลาที่เป็นพาหะนำโรคนี้ คือ

- | | |
|-----------------------|-------------------|
| 1. ปลาสุท หรือ ปลาสูบ | 7. ปลากระมัง |
| 2. ปลาปาก | 8. ปลาสร้อยนกเขา |
| 3. ปลาแม่สะแตง | 9. ปลาหน้าหมอง |
| 4. ปลาตะเพียนทราย | 10. ปลาตะเพียนขาว |
| 5. ปลาแก่นจันทร์ | 11. ปลาเสาททราย |
| 6. ปลาชีว | |

ประชาชนจะติดโรคปรสิตนี้ได้ก็โดย การนำปลาที่มีเมแทเซอร์คาเรียมาประกอบอาหารรับประทานดิบ หรือดิบๆ สุกๆ เมื่อตกถึงลำไส้ น้ำย่อยจะย่อยซิสต์ออก ตัวอ่อนปรสิตจะออกมาและเข้าสู่ท่อน้ำดี และไปเจริญเป็นตัวแก่ในท่อน้ำดีส่วนปลายในตับ เข้าใจว่าอาหารของพวกนี้คือ สารที่สร้างออกมาจากถุงน้ำดี



รูป 15.2 วงชีวิตของคลอนอร์คิส ไชเนนซิส¹²

พยาธิสภาพ

เป็นโรคติดต่อที่มีพยาธิใบไม้อยู่ในท่อน้ำดีส่วนปลายของตับ อาการขั้นแรกอาจไม่ปรากฏหรือมีเล็กน้อย อาการจะเกิดเนื่องจากตัวปรสิตทำให้เกิดการระคายเคืองต่อท่อน้ำดี (bile duct) และอุดตันและอาจเนื่องจากพิษที่ตัวปรสิตปล่อยออกมา หรือจากที่มีเชื้อจุลินทรีย์อื่นเข้าไปที่หลัง ทำให้ท่อน้ำดีตีบเล็กลงจนอุดตันในที่สุด อาจมีการอักเสบของเนื้อเยื่อท่อน้ำดีมากขึ้น และลุกลามไปถึงเซลล์ของตับและเมื่อเป็นนานๆ จะทำให้เกิดโรคตับแข็งได้ อาการที่แสดงให้เห็นคือ ผู้ป่วยจะเบื่ออาหาร ท้องเดินเป็นประจำ ปวดท้อง โดยเฉพาะชายโครงด้านขวา ตับจะโตขึ้น ดีซ่าน ตาเหลือง ตัวเหลือง มีอาการบวม อาการขั้นสุดท้ายผู้ป่วยจะมีน้ำคั่งในช่องท้อง เกิดลักษณะท้องมานและถึงตายได้

ระบาดวิทยา

เป็นปรสิตที่สำคัญที่พบในคน พบในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จีน ญี่ปุ่น เกาหลี พบมากในประเทศไทย ลาว และเวียดนาม สำหรับประเทศไทยจากการสำรวจของโครงการควบคุมโรคหนอนปรสิตเมื่อปี พ.ศ. 2517 พบว่ามีผู้ป่วยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 44.84

เปอร์เซ็นต์ ภาคกลาง 2.26 เปอร์เซ็นต์ ภาคเหนือ 2.14 เปอร์เซ็นต์ ส่วนภาคใต้ยังไม่พบผู้ป่วย

การวินิจฉัย

ตรวจหาไข่ของปรสิตในอุจจาระ

การป้องกัน

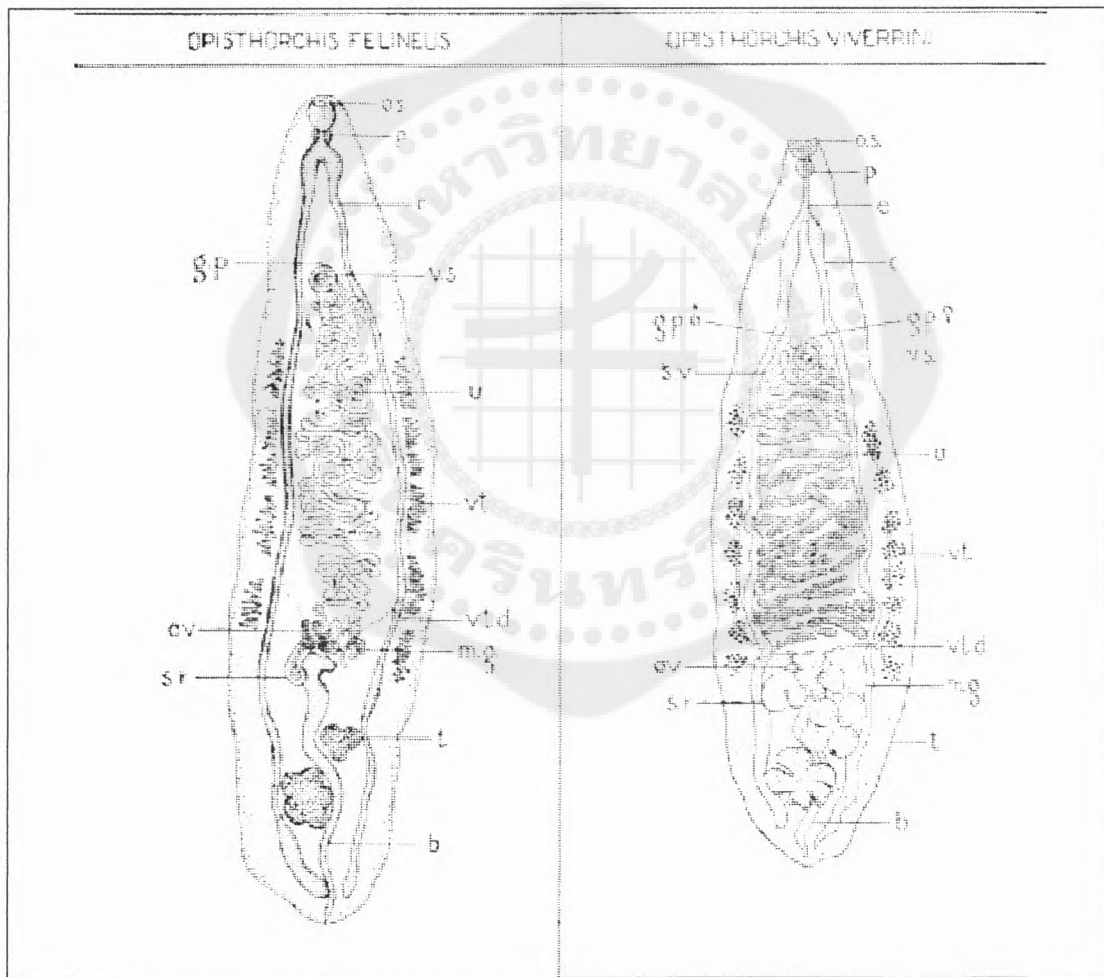
1. ในท้องที่มีโรคระบาด ให้สุศึกษาแก่ประชาชน ให้ทราบถึงวงชีวิตของปรสิตนี้
2. อาหารที่เป็นปลาน้ำจืด ควรปรุงสุกรับประทาน ไม่ควรประกอบดิบ หรือดิบๆ สุกๆ
3. แนะนำประชาชนให้มีและใช้ส้วมที่ถูกต้องลักษณะทุกครัวเรือน
4. เศษปลาดิบต้องต้มให้สุกก่อนนำมาใช้เลี้ยงสุนัขและแมว

โอพิสธอร์คิส ไวเวรีไน (*Opisthorchis viverrini*)

ชื่อโรค โอพิสธอร์เคียซิส (Opisthorchiasis)

รูปร่างลักษณะ

รูปร่างคล้ายใบไม้ ลำตัวเรียวยาว เมื่อมีชีวิตอยู่มีสีเนื้อ ตัวบางใส ลักษณะส่วนท้ายมน กว่าส่วนหัว ขนาดยาว 5.5-9.5 มม. กว้าง 0.7-1.6 มม.



รูป 15.3 รูปร่างลักษณะของโอพิสธอร์คิส เฟลิเนียส และโอพิสธอร์คิส ไวเวรีไน¹²

b, bladder; c, ceca; e, esophagus; g.p., genital pore; m.g., Mehlis' gland; o.s., oral sucker; ov., ovary; p, pharynx; s.r., seminal receptacle; s.v., seminal vesicle; t, testes; u, uterus; v.s., ventral sucker; vt., vitellaria; vt.d., vitelline duct.

ออรัลซีกเกอร์อยู่ปลายหน้าสุด เวนทริลซีกเกอร์มีขนาดเท่าออรัลซีกเกอร์ ลำตัว ผิวนเรียบ ทางเดินอาหารและไข่เหมือนคลอนอร์คิส ไซเนซิส (*C. sinensis*)

อัตรเป็นก้อน 2 อัน อยู่ห่างจากทางท้ายสุดประมาณ 1 ใน 4 ของลำตัว รังไข่ เป็นก้อนคล้ายอัตร มี 1 อันอยู่เหนืออัตรขึ้นไป มดลูกเห็นชัดชัดพับไปมาและมีรูเปิด อวัยวะสืบพันธุ์อยู่เหนือเวนทริลซีกเกอร์ ไวเทลลีนแกลนด์เป็นกลุ่มๆ (follicle) กลุ่มยาวๆ อยู่ทางด้านข้างเลยลำไส้ออกไปอยู่ 2 ข้าง

วงชีวิต พยาธิสภาพ การวินิจฉัย การป้องกัน

เหมือนของคลอนอร์คิส ไซเนซิส (*C. sinensis*)



โอพิสธอร์คิส เฟลิเนียส (*Opisthorchis felineus*)

ชื่อโรค โอพิสธอร์เคียซิส (Opisthorchiasis)

รูปร่างลักษณะ

ตัวแก่เป็นพยาธิใบไม้ในตับของคน ขนาดยาว 7-12 มม. กว้าง 2-3 มม.
รูปร่าง โดยทั่วๆ ไปคล้ายปรสิตโอพิสธอร์คิส ไวเวรีไน (*O. viverrini*)

วงชีวิต พยาธิสภาพ การวินิจฉัย และการป้องกัน

เหมือนโอพิสธอร์คิส ไวเวรีไน (*O. viverrini*)

ระบาดวิทยา

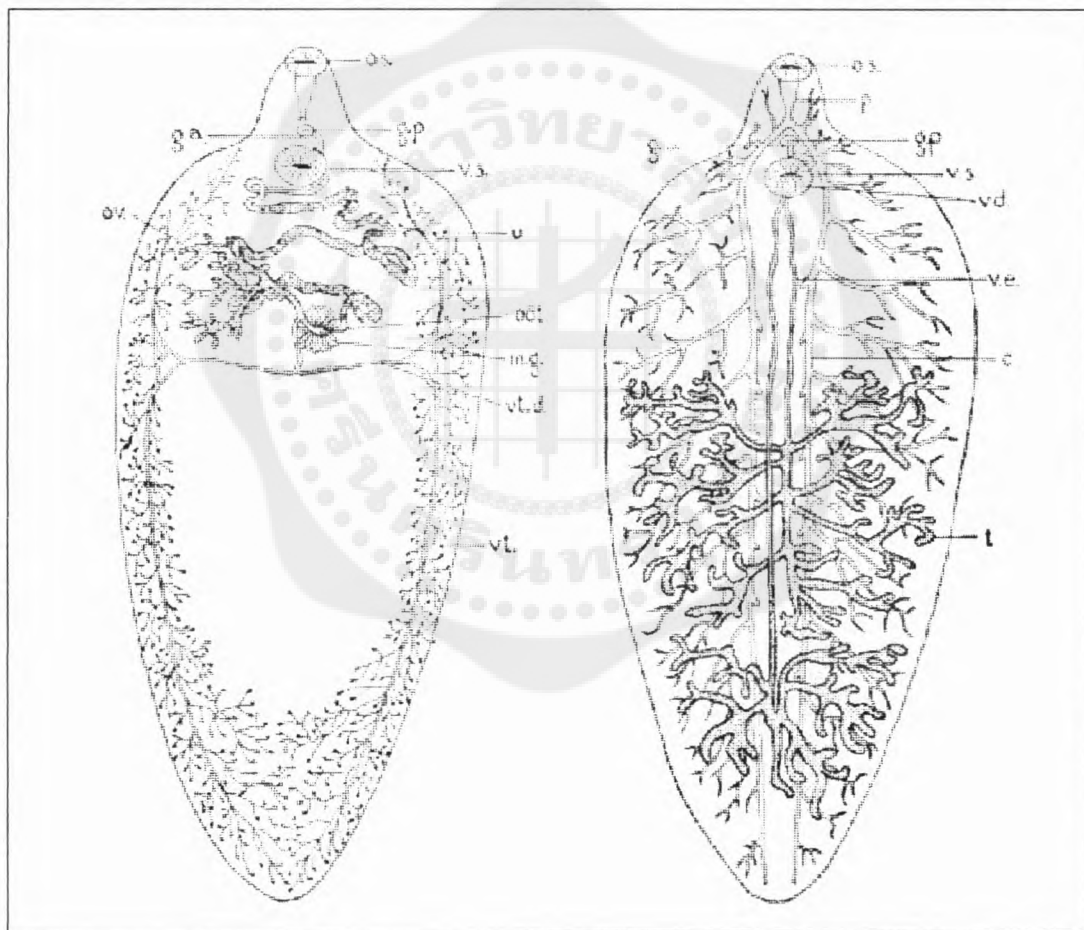
พบในโปแลนด์ ไชบีเรียตอนกลาง รัสเซียตะวันออก พบมากทางทวีปยุโรป
ตอนกลาง ทางตะวันออกและทางใต้ ในประเทศไทยไม่พบปรสิตตัวนี้

แฟสซิโอลา เฮแพทিকা (*Fasciola hepatica*)

ชื่อโรค แฟสซิโอเลียซิส (Fascioliasis) หรือ
ลิเวอร์รอต (Liver rot)

รูปร่างลักษณะ

เป็นพยาธิใบไม้ตับที่มีขนาดใหญ่เหมือนพยาธิใบไม้ลำไส้ แฟสซิโอโลบซิส บัสไก (*F. buski*) ขนาดยาว 20-30 มม. กว้าง 13 มม. ลักษณะที่ต่างคือ พยาธิใบไม้ตับ



รูป 15.4 รูปร่างของแฟสซิโอลา เฮแพทিকাเฟตเมีย (ซ้าย) และเฟตผู้ (ขวา)¹²

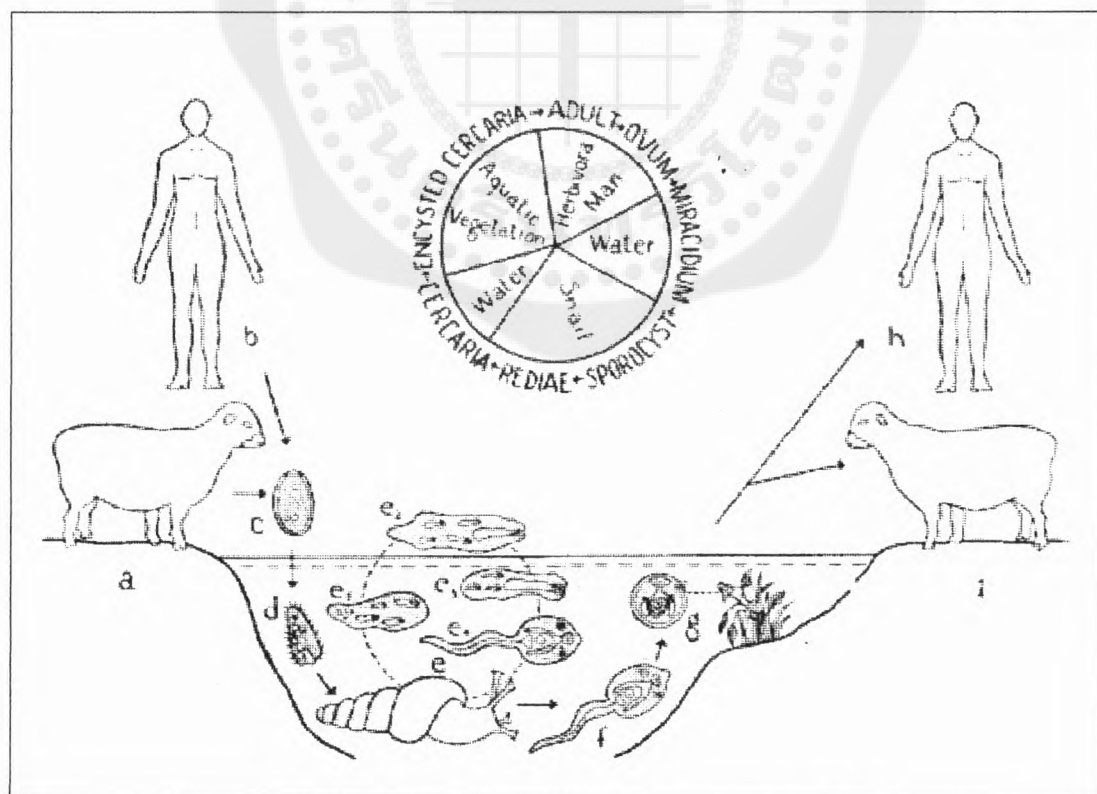
c, ceca; g.a., genital atrium; g.p., genital pore; m.g., Mehlis' gland; oot, ootype; o.s., oral sucker; ov., ovary; p, pharynx; t, testes; u, uteurs; v.d., vas deferens; v.e., vas efferens; v.s., ventral sucker; vt., vitellaria; vt.d., vitelline duct

จะมีโคนตรงบริเวณหัว เรียก เซฟาลิกโคน (cephalic cone) และทางเดินอาหารของพยาธิ ไบไม่ดับแตกแขนงแต่ปลายตัน ออร์ลซึกเกอร์และเวนทริลซึกเกอร์เท่ากันอยู่ใกล้กันตรง เซฟาลิกโคน

อันทะมี 2 อัน แตกแขนงมาก (highly dendritic testis) อยู่ประมาณ 3 ใน 5 ของลำตัว ทางด้านท้ายจะมาพบกัน มดลูกพับไปมาสั้นๆ ไข่เหมือนไข่ของแฟลซิโอลอบซิส บัสไก (*F. buski*) มีสีเหลืองปนน้ำตาล มีฝาปิด มีตัวอ่อนไมราซิเดียมอยู่ข้างใน ไข่มีขนาด 130-150 x 63-85 ไมครอน

วงชีวิต

ปกติปรสิตตัวแก่อาศัยอยู่ในท่อน้ำตึงของ แกะ แพะ กวาง หมู และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม อื่นๆ คนเป็นโฮสต์โดยบังเอิญ ไข่ที่ปนออกมากับอุจจาระของแกะประมาณ 9-15 วัน ที่อุณหภูมิ 22-25 องศาเซลเซียส มีความชื้นเหมาะสม ไข่จะเจริญเป็นตัวอ่อนไมราซิเดียม และออกจากไข่ซึ่งอยู่ได้ประมาณ 8 ชั่วโมง จะไข่เข้าหอยลิมเนีย (*Lymnaea* sp.) ซึ่งเป็น โฮสต์ตัวกลางที่ 1 และเจริญเป็นสปอร์โรซิสต์ภายใน 2 สัปดาห์ ในสปอร์โรซิสต์จะมีรีเดียแม่



รูป 15.5 วงชีวิตของแฟลซิโอลา เฮแพทিকা¹²

และรีเดียลูกและเซอร์คาเรีย เมื่อเซอร์คาเรียออกจากหอยจะเข้าเกาะเป็นเมแทเซอร์คาเรีย ที่ 24 องศาเซลเซียสที่บนพีชน้ำชนิดหนึ่งพวกผักบุ้ง ผักแว่น เมื่อคนหรือสัตว์กินชีสต์เข้าไป ปลีสัตว์อ่อนจะออกมาอยู่บริเวณลำไส้เล็กส่วนต้น เดินทางตลอดลำไส้ไปที่ท่อน้ำดี และทำลายเซลล์ของตับ ระหว่างที่ปลีสัตว์เดินทางไปจะเจริญเติบโตเป็นตัวแก่ภายใน 3-4 เดือน

วิธีการเกิดโรค

โดยการรับประทานพีชน้ำดิบๆ เช่นผักแว่นที่มีเมแทเซอร์คาเรียเกาะอยู่ หรือดื่ม น้ำตามท้องไร่ท้องนาที่มีเมแทเซอร์คาเรียปะปนอยู่ด้วย

พยาธิสภาพ

ในรายที่เป็นแบบเฉียบพลันซึ่งตรงกับระยะปลีสัตว์อ่อนเดินทางไปตับ ผู้ป่วยจะมีอาการท้องเสีย อาหารไม่ย่อย คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้องใต้ชายโครงขวา หรือที่ลิ้นปี่ มีไข้สูง 40 องศาเซลเซียสเกิดขึ้นทันที มีผื่นคันขึ้น โลหิตจาง

ในรายที่เป็นเรื้อรัง คือเมื่อปลีสัตว์เดินทางถึงท่อน้ำดี มักพบว่ามีอาการปวดบอยขึ้น ตับโตขึ้น มีการอุดตันของทางเดินน้ำดี ทำให้เกิดตัวเหลือง บางครั้งพบว่ามีอาการเจ็บบริเวณทรวงอกส่วนล่างๆ และน้ำหนักลดลง อาการผู้ป่วยจะมากขึ้นอยู่กับการอักเสบของท่อน้ำดีว่า เยื่อถูกทำลายมากน้อยเท่าใด มีการอุดตันเพียงใด อาการเหมือนในโรคท่อน้ำดีอักเสบ นอกจากนี้มักพบนิ่วในถุงน้ำดีร่วมด้วย

ระบาดวิทยา

พบได้ทั่วโลก ส่วนใหญ่จะพบในประเทศที่เลี้ยงแกะ และมีหอยชนิดที่เป็นโฮสต์ตัวกลางที่ 1 อยู่ พบในสัตว์เลี้ยงและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

ในคนพบได้ทั่วไป เช่นมีรายงานจากอเมริกากลาง คิวบา ฝรั่งเศสตอนใต้ อังกฤษ ไนจีเรีย มอร็อกโค เป็นต้น ในประเทศไทยมีรายงานไว้ 5 ราย เริ่มพบตั้งแต่ปีพ.ศ. 2511 จนถึงปัจจุบัน

การวินิจฉัย

ตรวจหาไข่ของปรสิต ตรวจปรสิตตัวแก่

การป้องกัน

เหมือนแฟลชีโอลอบซิส บัสไก (*F. buski*)



แฟสซิโอลา ใจแจนทิกา (*Fasciola gigantica*)

ชื่อโรค แฟสซิโอเลียซิส (Fascioliasis)

รูปร่างลักษณะ

โฮสต์สุดท้าย ได้แก่ วัว ควาย หมูป่า พบในเอเชีย แอฟริกา และฮาวาย

ตัวแก่ของปรสิตคล้าย แฟสซิโอลา เฮแพติคา (*F. hepatica*) และสามารถแยกได้คือ แฟสซิโอลา ใจแจนทิกา (*F. gigantica*) มีขนาดใหญ่กว่า ยาว 25-75 มม. กว้าง 12 มม. มีเซฟาליคอนสั้นกว่า มีเวนทริลซีกเกอร์ใหญ่กว่า และพบว่าอวัยวะสืบพันธุ์จะอยู่ค่อนข้างไปทางด้านหน้ามากกว่า ไข่มีขนาดใหญ่กว่า มีขนาด 150-197 x 90-104 ไมครอน

วงชีวิต

เหมือนแฟสซิโอลา เฮแพติคา (*F. hepatica*) มีโฮสต์ตัวกลางที่ 1 คือหอยลิมเนีย (*Lymnaea* sp.) โฮสต์ตัวกลางที่ 2 คือพืชไม้น้ำ เช่น ผักแว่น ตัวแก่อยู่ในท่อน้ำดีและในตับ

พยาธิสภาพ และการป้องกัน

เหมือน แฟสซิโอลา เฮแพติคา (*F. hepatica*)

ไดโครซีเลียม เดนไดรติคัม (*Dicrocoelium dendriticum*)

ชื่อโรค ไดโครซีเลียมซิส (Dicrocoeliasis)

เขตปรากฏโรค

เป็นปรสิตที่พบในทางเดินน้ำดีของแกะ และสัตว์กินพืชทั่วโลก มีรายงานว่าพบในคน เนื่องจากคนเป็นโฮสต์โดยบังเอิญ

รูปร่างลักษณะ

ตัวแก่มีรูปร่างแหลมหัวแหลมท้าย ขนาดยาว 5-10 มม. กว้าง 1.5-2.5 มม.

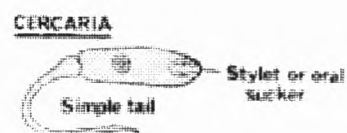
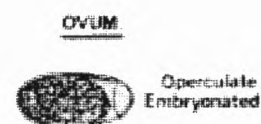
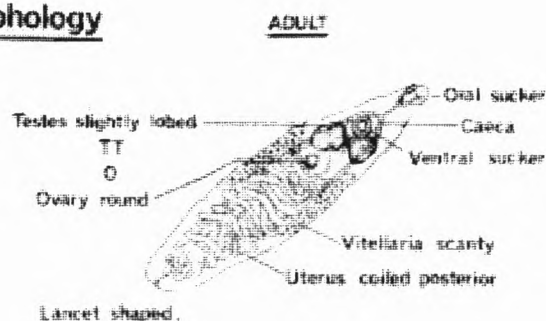
อวัยวะเป็นก้อน มี 2 อัน อยู่หลังเวนทริลซีกเกอร์ รังไข่เป็นก้อนกลมอยู่ทางด้านล่างของอวัยวะ ต่อจากรังไข่ลงไปทางด้านล่างจะเห็นมดลูกขดพับไปมาจนถึงด้านท้ายสุดของลำตัว มีรูเปิดอวัยวะสืบพันธุ์อยู่เหนือเวนทริลซีกเกอร์ ไวเทลลีนแกลนด์เป็นฝักอยู่ 2 ข้าง ตั้งแต่รังไข่ลงไปทางด้านท้าย

ไข่มีขนาด 38-45 x 22-30 ไมครอน มีฝาปิด เปลือกหนา ไม่มีไหล่หรือบ่า ไม่มีตุ่ม ทางด้านท้าย

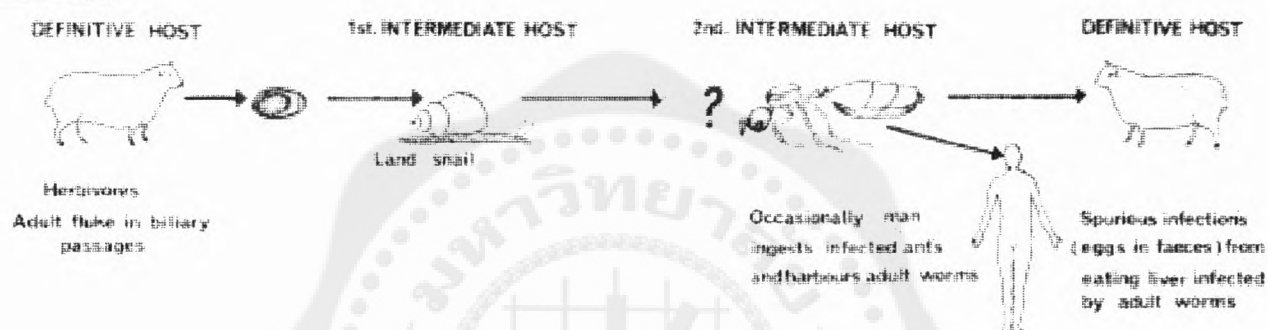
วงจรชีวิต

ไข่ที่ออกมาจากอุจจาระจะถูกหอยบก (land snail) กิน แล้วตัวอ่อนไปเจริญในหอยจนได้เซอร์คาเรีย ออกจากหอยโดยอาศัยอยู่ในสไลม์บอลล์ (slime balls) ซึ่งหอยเวลาเคลื่อนที่ไปจะทิ้งสไลม์บอลล์นี้ติดไว้ตามหญ้าตามพื้นดิน ในสไลม์บอลล์นี้มีเซอร์คาเรียประมาณ 200-400 ตัว มดชนิดหนึ่งพวกฟอร์มิคา ฟัสคา (*Formica fusca*) ,มดสีดำจะมากินสไลม์บอลล์ จากนั้น เซอร์คาเรียจะเปลี่ยนเป็นเมแทเซอร์คาเรียในมด มดเป็นโฮสต์ตัวกลางที่ 2 เมื่อพวกสัตว์กินหญ่กินมดเข้าไป เมแทเซอร์คาเรียจะเจริญเป็นตัวแก่อยู่ในท่อน้ำดี ซึ่งจะทำให้เกิดพยาธิสภาพเหมือนพยาธิใบไม้ตับชนิดอื่น

Morphology



Life cycle



รูป 15.6 รูปร่างลักษณะและวงจรชีวิตของไดโครซีเลียม เดนไดรทิกัม⁷

พยาธิสภาพ

เหมือนแฟสซิโอเลียซิส

การวินิจฉัย

ตรวจไขในอุจจาระ และน้ำจากลำไส้ส่วนดูโอดีนัม ในประเทศไทยยังไม่เคยมีรายงาน

บทที่ 16

พยาธิใบไม้ปอด

(Lung flukes)

พยาธิใบไม้ปอดที่สำคัญทางการแพทย์ ที่ทำให้เกิดโรคในคนมี 2 ชนิด คือ พาราโกนิมัส เวสเตอร์มานิ (*Paragonimus westermani*) และพาราโกนิมัส เฮเทอโรทรีมัส (*Paragonimus heterotremus*)

พาราโกนิมัส เวสเตอร์มานิ (*Paragonimus westermani*)

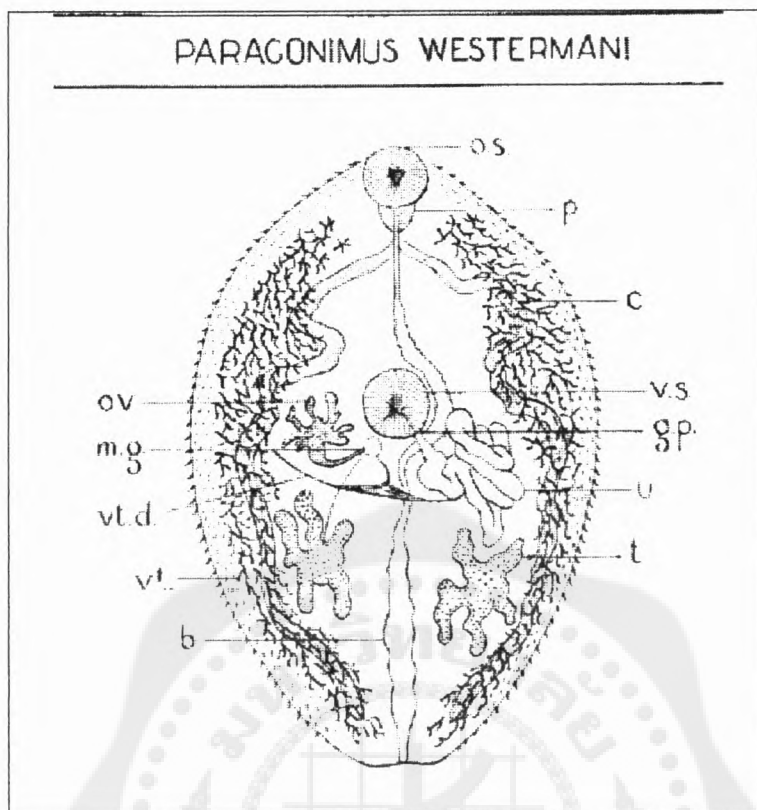
ชื่อโรค พาราโกนิเมียซิส (Paragonimiasis) หรือ
พัลโมนารี ดิสโตเมียซิส (Pulmonary distomiasis) หรือ
ออเรียนทัล ลัง ฟลูกิดีซิส (Oriental lung fluke disease)

รูปร่างลักษณะ

ลักษณะภายนอกที่ออกมาจากคนไข้ใหม่ๆ มีสีน้ำตาลปนแดง รูปร่างกลมรี มีความหนามากกว่าพยาธิใบไม้ทั่วไป คล้ายเมล็ดถั่ว ขนาดยาว 7.5-12 มม. กว้าง 4-6 มม. หนา 2-5 มม. ผิวหนังมีหนามเล็กๆ ปกคลุมตลอดตัว ออร์ลซีกเกอร์และเวนทริลซีกเกอร์ มีขนาดเท่ากัน ระบบทางเดินอาหารไม่แตกแขนง และทางเดินอาหารเหมือนพยาธิใบไม้ทั่วไป

อวัยวะอยู่ 2 ข้างระหว่างเวนทริลซีกเกอร์และปลายล่างสุด ลักษณะเป็นก้อน รังไข่ก็มีลักษณะอย่างเดียวกัน พบอยู่ทางด้านซ้ายหลังเวนทริลซีกเกอร์ ไวเทลลีนแกลนด์เป็นแขนงอยู่เต็ม 2 ข้างของลำตัว

ไข่ มีรูปไข่ สีน้ำตาลปนเหลือง มีเปลือกหนา ไข่มีขนาด 80-118 x 48-60 ไมครอน ด้านหนึ่งจะมีฝาปิด ริมของฝาจะมีไหล่หรือปากยื่น เปลือกไข่ส่วนท้ายจะหนากว่าส่วนอื่นๆ



รูป 16.1 รูปร่างลักษณะของพาราโกนิมัส เวสเตอร์มานิ¹²

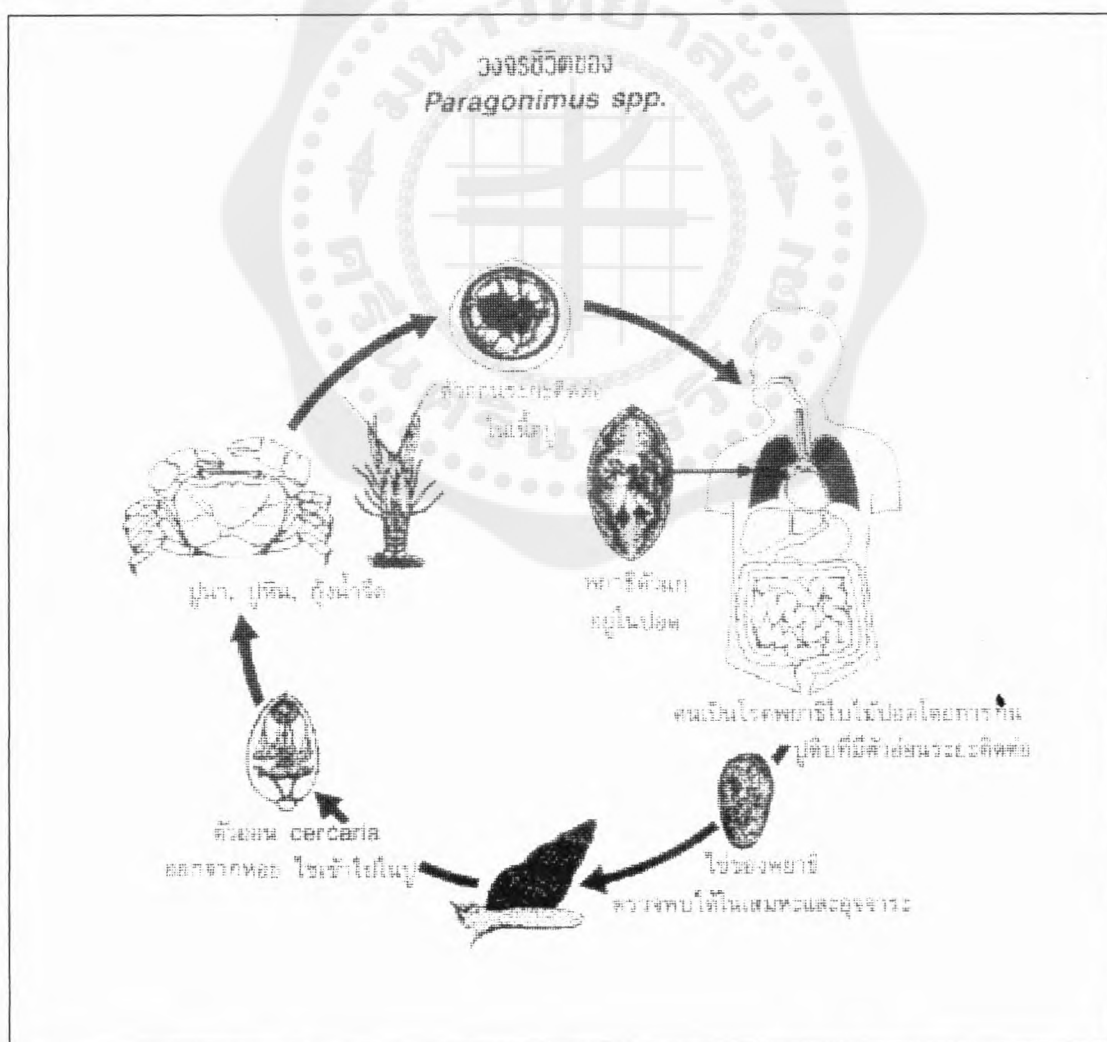
b, bladder; c, ceca; g.p., genital pore; m.g., Mehlis' gland; o.s., oral sucker; ov., ovary; p, pharynx; t, testes; u, uterus; v.s., ventral sucker; vt., vitellaria; vt.d., vitelline duct

วงชีวิต

คนเป็นโฮสต์สุดท้าย สุนัข แมว หนู และสัตว์ป่าที่กินเนื้อเป็นอาหารเป็นโฮสต์กักตุนโรค พยาธิตัวแก่อยู่ในเนื้อปอด โดยเกิดเป็นซิสต์และอยู่กันเป็นคู่ ๆ คือ 1 ซิสต์มีปรสิตอยู่ 2 ตัว ซิสต์จะมีอุโมงค์ติดต่อกับหลอดเลือด ดังนั้น สิ่งที่อยู่ภายในซิสต์จึงถูกขับออกมาเป็นเสมหะเหนียวเป็นมันใส มีสีน้ำตาลปนแดงและมีไข่ของปรสิตเป็นจำนวนมาก ไข่ของปรสิตนี้อาจตรวจพบในอุจจาระของผู้ป่วยได้ เนื่องจากผู้ป่วยกลืนเสมหะลงไป

ไข่ เมื่อออกมากับอุจจาระหรือเสมหะหล่นลงไปในน้ำ ประมาณ 2-4 สัปดาห์ ไข่จะเจริญเป็นตัวอ่อนไมราซีเดีย และออกจากไข่ไชเข้าโฮสต์ตัวกลางที่ 1 คือพวกหอยน้ำจืด พวกออนโคเมลานี (Oncomelania sp.) หรือพวกเซมิซัลโคสไพรา (Semisulcospira sp.) ในหอย ไมราซีเดียจะเจริญเป็นสปอโรซิสต์ รีเดียแม่ รีเดียลูก และเซอร์คาเรีย ลักษณะของเซอร์คาเรียจะมีหางสั้นมาก ไม่คล่องแคล่วในการว่ายน้ำ เมื่อออกจากหอยจะค่อยๆ

คืบคลานเข้าสู่โฮสต์ตัวกลางที่ 2 ซึ่งเป็นพวกปูน้ำจืดและกุ้งน้ำจืด ปูน้ำจืดอยู่ในสกุลโพแทมอน (*Potamon* sp.) กุ้งน้ำจืดอยู่ในสกุลแอสแทคัส (*Astacus* sp.) ในประเทศไทยเป็นพวกปูหิน ปูน้ำตกและปูนา ถ้าไม่พบโฮสต์ตัวกลางที่ 2 นี้ เซอร์คาเรียจะมีชีวิตอยู่ได้เพียง 24-48 ชั่วโมง เมื่อเซอร์คาเรียไชเข้าไปแล้วจะไปอยู่บริเวณเหงือกและกล้ามเนื้อ และเข้าเกาะเป็นเมแทเซอร์คาเรียซึ่งเป็นระยะติดต่อ เมื่อโฮสต์สุดท้ายมารับประทานกุ้งดิบ ปูดิบ หรือดิบๆ สุกๆ จะได้รับเมแทเซอร์คาเรียเข้าไป เมแทเซอร์คาเรียจะออกจากเกราะที่ลำไส้เล็ก จากนั้นปรสิตตัวอ่อนจะไชทะลุผนังลำไส้ผ่านชั้นลำไส้เข้าสู่ผนังช่องท้อง ใช้เวลาประมาณ 6 ชั่วโมง และไชผ่านกระบังลมเข้าสู่ช่องปอดประมาณ 6-10 วัน เข้าสู่เนื้อปอดเจริญเป็นตัวแก่ ใช้เวลาทั้งหมดนับตั้งแต่เริ่มมีระยะติดต่อเข้าไปจนตรวจพบไชในเสมหะประมาณ 8-10 สัปดาห์ อายุพยาธิใบไม้ปอดมีอายุนาน 10-20 ปี ปรสิตบางตัวเดินทางต่อไปเป็นตัวแก่อยู่ที่อวัยวะอื่น เช่น สมอง กล้ามเนื้อ ตับ ไช้หลัง ตรงตำแหน่งที่ปรสิตอยู่จะเกิดเป็นฝีรอบๆ และทำให้เกิดอาการของอวัยวะนั้นๆ



รูป 16.2 วงจรชีวิตของพาราโกนิมัส เวสเทอร์มาไน³

พยาธิสภาพและอาการของโรค

อาการจะเกิดขึ้นภายใน 2-20 วัน ภายหลังกินเชื้อปรสิตเข้าไป ผู้ป่วยจะมีไข้ ไอแห้งๆ เจ็บหน้าอก เสมหะมีเลือดปนและตรวจพบไข่ของปรสิต ถ้าซิสต์แตกถ้ามีตัวปรสิตมากจะมีอาการหอบ และมีอาการอักเสบของหลอดลม ส่วนใหญ่ผู้ป่วยจะไอออกมาเป็นเลือด ทำให้แยกยากจากวัณโรคปอด พบว่าผู้ป่วยจะไม่มีไข้มากเท่ากับผู้ป่วยจากวัณโรคปอด ถ้าปรสิตขึ้นสมองผู้ป่วยจะมีอาการชัก ปวดศีรษะ มีอาการของเยื่อหุ้มสมองอักเสบ

ระบาดวิทยา

พบได้ทั่วโลก พบมากในแถบตะวันออกไกล โดยเฉพาะเกาหลี ญี่ปุ่น ไต้หวัน บางส่วนของจีน ฟิลิปปินส์ และบางท้องที่ของแอฟริกา อินเดีย และอเมริกาใต้ ประเทศไทยพบมากที่จังหวัดนครนายก และสระบุรี นอกจากนี้ยังมีรายงานพบที่จังหวัดเพชรบูรณ์ เลย และเชียงใหม่ ประเทศที่พบส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับลักษณะการรับประทานอาหาร บริเวณเอเชียตะวันออกไกลจะรับประทานปูที่ดองโดยแช่น้ำเกลือและน้ำส้ม 1 คืน พบว่าเมแทเซอร์คาเรียยังไม่ตาย ประเทศเกาหลีนำกุ้ง (cray fish) มารับประทานดิบๆ อาจมีเมแทเซอร์คาเรียติดเข้าไป ประเทศไทยนำปูมาดองกับน้ำปลา 1 วัน เมแทเซอร์คาเรียยังไม่ตาย

การวินิจฉัย

เสมหะของผู้ป่วยจะมีสีส้ม น้ำตาลหรือมีสีเทาดำ และจะตรวจพบไข่ของปรสิตปนออกมากับเสมหะ หรือตรวจพบในอุจจาระเนื่องจากผู้ป่วยกลืนเสมหะ แต่ไม่เคยพบไข่ของปรสิตในน้ำปัสสาวะ

การป้องกัน

1. ให้สุศึกษาแก่ประชาชนที่มีโรคระบาด โดยเฉพาะให้ทราบถึงวงจรชีวิต และ ปรงอาหารสุกรับประทาน เลี่ยงการรับประทานกุ้งดิบ ปูน้ำจืดดิบ หรือดิบๆ สุกๆ ถ้าต้ม ใช้ความร้อน 55 องศาเซลเซียส นาน 4 นาที จะทำให้เมแทเซอร์คาเรียตายได้
2. กำจัดเสมหะและอุจจาระให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล
3. บางท้องที่อาจควบคุมหรือทำลายหอยโดยใช้คอปเปอร์ซัลเฟต(copper sulfate)

หรือใช้โซเดียมเพนแทคลอโรฟีเนท (sodium pentachlorophenate) หรืออาจใช้ ไดไนโตรโอไซโคลเฮกซิลฟีนอล (dinitro-O-cyclohexylphenol) ซึ่งสามารถทำลายได้ทั้งหอยและปู



พาราโกนิมัส เฮเทโรทรีมัส (*Paragonimus heterotremus*)

ปกติปรสิตจะอยู่ในประเทศจีน สำหรับในประเทศไทยพบในสุนัขและแมว มีรายงานพบในคนแล้วที่โรงพยาบาลเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยมหิดล

รูปร่างลักษณะ

เมื่อยังไม่ตายปรสิตมีสีชมพู ยาว 11-14 มม. กว้าง 6-8 มม. ออร์สซิกเกอร์ใหญ่เป็น 2 เท่าของเวนทริลซิกเกอร์ ผิวหนังมีหนามแหลม รังไข่เป็นแขนงละเอียด อันตะเป็นแขนงและใหญ่กว่ารังไข่

ไข่ มีลักษณะเหมือนไข่ของพาราโกนิมัส เวสเตอร์มานิ (*P. westermani*) ขนาด 77-80 x 40-50 ไมครอน เปลือกไข่หนา และมีขนาดสม่ำเสมอทั้งหมด

ในประเทศไทยมีปูหิน ซึ่งมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่าโพแทมอน สมิธอานัส (*Potamon smithianus*) เป็นโฮสต์ตัวกลางที่ 2 ปัจจุบันนี้นอกจากปูหินแล้ว ยังมี ปูน้ำตก ปูลำธาร ปูภูเขา ปูจำ ซึ่งชื่อวิทยาศาสตร์ว่าทิวารีโพแทมอน บิวลีโคมี (*Tiwaripotamon beusekomae*) พบเมแทเซอร์คาเรียของพาราโกนิมัส เฮเทโรทรีมัส (*P. heterotremus*)

นอกจากนี้ยังมีรายงานว่า พาราโกนิมัส เฮเทโรทรีมัส (*P. heterotremus*) เป็นพยาธิใบไม้ที่ยังไม่เจริญเต็มที่อยู่ที่ปมใต้ผิวหนังพบในเด็กผู้ชาย อายุ 13 ปี

บทที่ 17

พยาธิใบไม้เลือด (Blood flukes)

พยาธิใบไม้เลือด คือ พยาธิใบไม้ที่อาศัยอยู่ในหลอดเลือด เป็นปรสิตที่สำคัญพวกหนึ่ง ที่ทำให้เกิดการเจ็บป่วยแก่ชาวโลกเป็นจำนวนมาก และพยาธิสภาพที่เกิดค่อนข้างรุนแรง โดยเฉพาะระยะสุดท้ายของโรค ประเทศไทยนับว่าโชคดี เพราะพบได้น้อยเมื่อเทียบกับปรสิตตัวอื่น ที่สำคัญทางด้านการแพทย์ มี 4 ชนิด คือ

1. ชิสโตโซมา ฮีมาโทเบียม (*Schistosoma haematobium*)
2. ชิสโตโซมา แมนโซไน (*Schistosoma mansoni*)
3. ชิสโตโซมา แจปอนิคัม (*Schistosoma japonicum*)
4. ชิสโตโซมา แม็งโกงโก (*Schistosoma mekongi*)

เขตปรากฏโรค

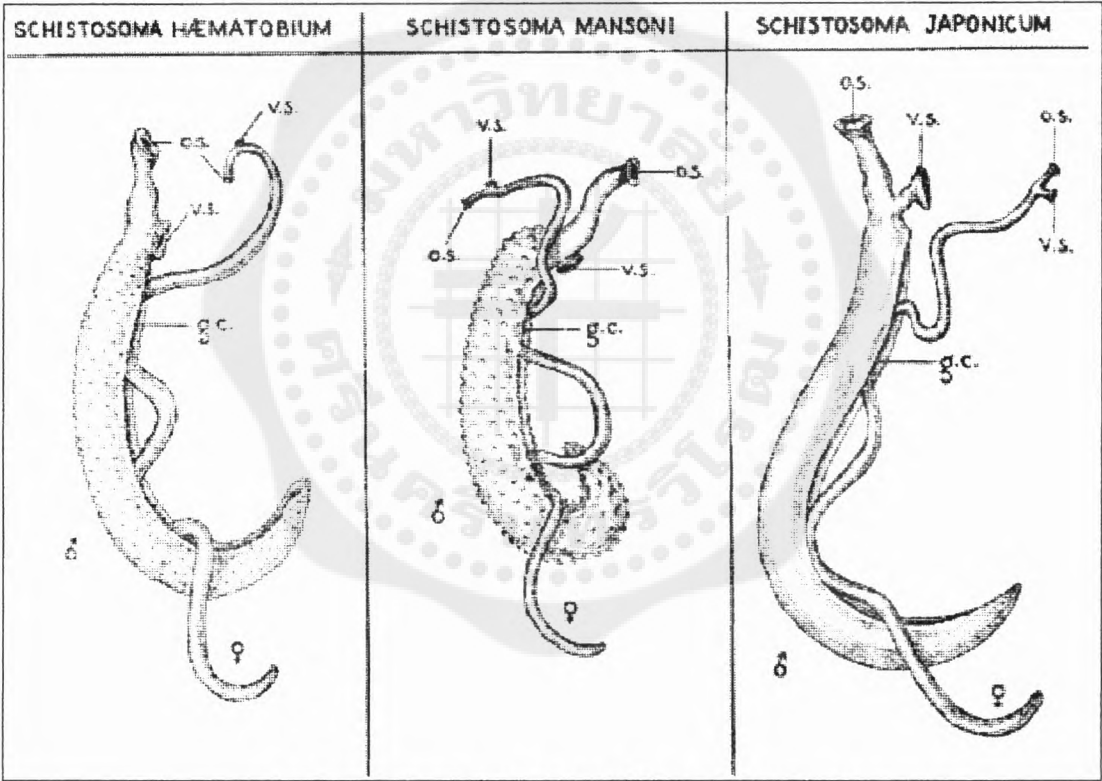
พบบริเวณทวีปอเมริกาใต้ บราซิล เวเนซุเอลา เกาะบริเวณทะเลคาริบเบียน นอกจากนี้ยังพบแถบฝั่งตะวันออกและตะวันตกของทวีปแอฟริกา ประเทศไทยมีรายงานพบคนไข้ครั้งแรกที่จังหวัดนครศรีธรรมราช เมื่อ พ. ศ. 2501 ต่อมาพบที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี นอกจากนี้ภาคใต้แล้ว ยังมีรายงานพบที่จังหวัดพิษณุโลก พิจิตร เชียงราย พะเยา อุบลราชธานี ที่อุบลราชธานีเป็นผู้ป่วยมาจากประเทศลาว ซึ่งมีแหล่งระบาดของโรคอยู่ที่เกาะทอง (Khong) แถบบริเวณภาคใต้ของลาวติดกับประเทศกัมพูชา นอกจากนี้ยังพบโรคนี้ในหมู่นักอพยพจากลาวและเขมร

ลักษณะทั่วไปของพยาธิใบไม้เลือด

1. เป็นพยาธิใบไม้ชนิดเดี่ยวที่แยกเพศผู้และเพศเมียอยู่คนละตัว
2. ตัวผู้จะอ้วนและสั้นกว่าตัวเมีย มีรูปร่างคล้ายเรือ ในธรรมชาติจะอยู่คู่กัน โดยชอบด้านข้างม้วนแบนมาทางด้านท้องโค้งเป็นร่องสำหรับรัดตัวเมีย เรียกร่องนี้ว่า ไจโนโคพอริก แคนแนล (gynaecophoric canal)
3. เวนทริลซีกเกอร์ของตัวผู้ใหญ่กว่าออร์ลซีกเกอร์ แต่ของตัวเมียซีกเกอร์ทั้งสองมี

ขนาดใกล้เคียงกัน

- 4. ทางเดินอาหารไม่มีคอหอย และทางเดินอาหารแยกออกเป็น 2 แขนง แล้วกลับมารวมกันอีก
- 5. จำนวนอันทะ ในตัวผู้แตกต่างกันในแต่ละชนิดมีตั้งแต่ 3-13 อัน
- 6. รังไข่ในตัวเมียอยู่หน้า ตรงที่ทางเดินอาหารมารวมกัน
- 7. ไข่ไม่มีฝาปิด (non-operculated egg) เมื่อออกจากตัวจะมีตัวอ่อนไมราซิเดียมเจริญเต็มที่อยู่ภายใน
- 8. ไม่มีตัวอ่อนระยะรีเดีย และระยะเมแทเซอร์คาเรีย
- 9. ตัวอ่อนปรีสติระยะติดตือคือเซอร์คาเรียที่มีหางสองแฉก (forked tail cercaria) ไข่เข้าสู่โฮสต์โดยผ่านทางผิวหนัง



รูป 17.1 พยาธิใบไม้เลือดที่สำคัญของคน¹²

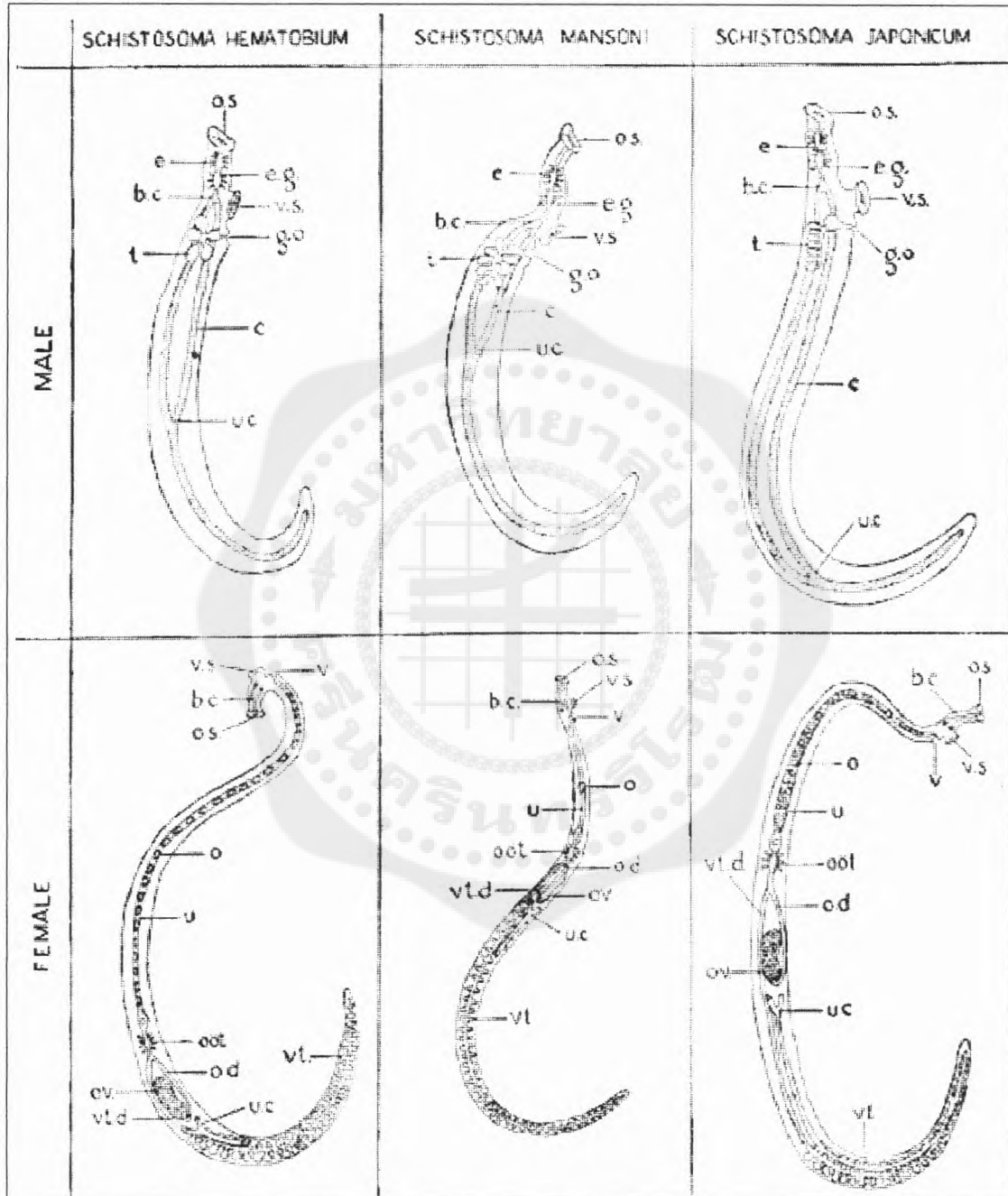
g.c., gynaecophoric canal; o.s., oral sucker; v.s., ventral sucker

หลักการแยกพยาธิใบไม้เลือดทั้ง 4 ชนิด

- 1. ลักษณะที่ใช้สังเกตตัวผู้
 - ตุ่มหรือปุ่มที่ผิวหนัง (tubercle ที่ cuticle)
 - จำนวน และการจัดเรียงตัวของอันทะ
 - ตำแหน่งที่ทางเดินอาหารมารวมกันตอนท้าย

2. ลักษณะที่ใช้สังเกตตัวเมีย

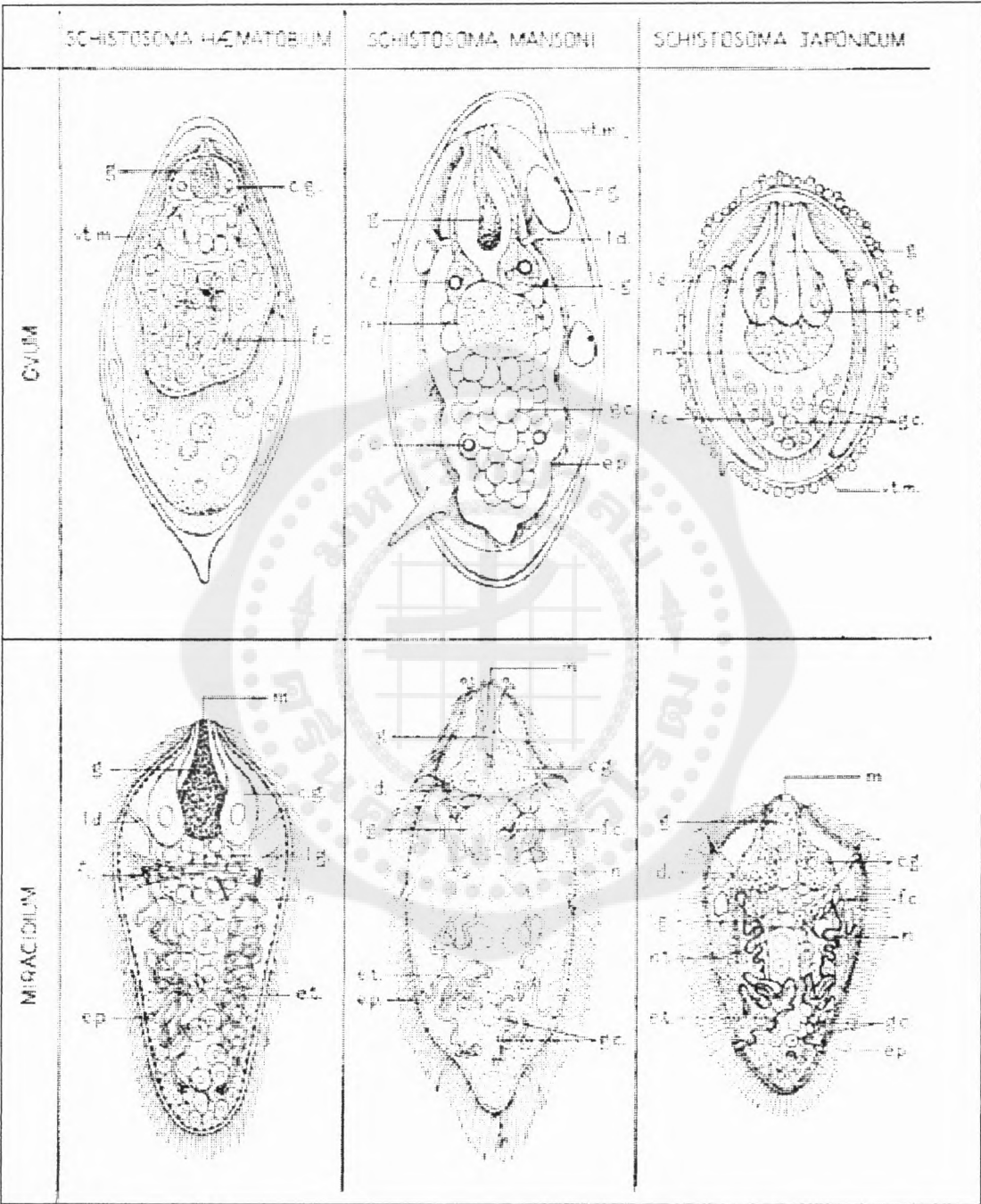
- ตำแหน่งของรังไข่
- ความยาวของมดลูก จำนวนไข่ในมดลูก และลักษณะของไข่



รูป 17.2 ลักษณะเพศผู้และเพศเมียของพยาธิใบไม้เลือดที่สำคัญ¹²

b.c., bifurcation of ceca; c, ceca; e, esophagus; e.g., esophageal glands; g.o., genital orifice; o, ova; o.d., oviduct; oot., ootype; o.s., oral sucker; ov., ovary; t, testes; u, uterus; u.c., union of ceca; v, vulva; v.s., ventral sucker; vt., vitellaria; vt.d., vitelline duct

ไข่ ไม่มีฝาปิด แต่มีหนามแหลม ลักษณะของไข่และหนามแหลมที่ออกจากไข่ ใช้บอกชนิดของพยาธิใบไม้เลือดได้ด้วย



รูป 17.3 ไข่และตัวอ่อนใบราซิเทียมของพยาธิใบไม้เลือดที่สำคัญของคน¹²

c.g., cephalic gland; e.p., excretory pore; e.t., excretory tubule; f.c., flame cell; g, gut; g.c., germinal cells; l.d., lateral duct; l.g., lateral gland; m, mouth; n, nervous system; n.t., nerve trunk; r.g., refractile globule; vt.m., vitelline membrane

ขนาดของไข่	ซิสโตโซมา ฮีมาโทเบียม (<i>S. haematobium</i>)	ขนาด 150 x 60 ไมครอน
	ซิสโตโซมา แมนโซไน (<i>S. mansoni</i>)	ขนาด 150 x 60 ไมครอน
	ซิสโตโซมา แจปอนิคัม (<i>S. japonicum</i>)	ขนาด 90 x 65 ไมครอน
	ซิสโตโซมา แมโขงไก (<i>S. mekongi</i>)	ขนาด 45 x 40 ไมครอน

ลักษณะของไข่

ซิสโตโซมา ฮีมาโทเบียม (*S. haematobium*) ไข่รูปไข่ มีหนามแหลมปลายสุด (terminal spine)

ซิสโตโซมา แมนโซไน (*S. mansoni*) ไข่รูปไข่ มีหนามแหลมทางด้านข้าง (lateral spine)

ซิสโตโซมา แจปอนิคัม (*S. japonicum*) ไข่รูปกลม มีจุดเล็กมากทางด้านข้าง (lateral knob) มองไม่ค่อยเห็น

ซิสโตโซมา แมโขงไก (*S. mekongi*) ไข่คล้ายไข่ของ ซิสโตโซมา แจปอนิคัม

รูปร่างลักษณะเฉพาะ

1. ซิสโตโซมา ฮีมาโทเบียม (*S. haematobium*) ตัวผู้ยาว 13 มม. กว้าง 0.9 มม. ที่ผิวตัวมีปุ่มเล็กๆ จำนวนมาก อัตรามี 4-5 อัน ขนาดใหญ่อยู่เป็นกลุ่ม ตัวเมียขนาดยาว 22 มม. กว้าง 0.25 มม. มีรังไข่อยู่ค่อนข้างไปทางส่วนท้ายของตัว มดลูกมีไข่อยู่จำนวน 20-100 ฟอง

2. ซิสโตโซมา แมนโซไน (*S. mansoni*) ตัวผู้ยาว 10 มม. กว้าง 1.1 มม. ที่ผิวของปรสิตมีปุ่มหยาบใหญ่อยู่จำนวนมาก อัตรามี 3-13 อัน (เฉลี่ย 7 อัน) ขนาดเล็กอยู่กันเป็นกลุ่ม ตัวเมียยาว 14 มม. กว้าง 0.16 มม. รังไข่อยู่ค่อนข้างไปทางส่วนหัว มดลูกสั้นมีไข่อยู่จำนวน 1-4 ฟอง

3. ซิสโตโซมา แจปอนิคัม (*S. japonicum*) ตัวผู้ขนาดยาว 15 มม. กว้าง 0.5 มม. ผิวเรียบ ผนังไจไนโคพริกแคแนลบาง อัตรามี 7 อัน (6-8 อัน) เรียงกัน ตัวเมียยาว 19 มม. กว้าง 0.3 มม. รังไข่อยู่กึ่งกลางตัว มดลูกมีไข่อยู่ 50-100 ฟอง

4. ซิสโตโซมา แมโขงไก (*S. mekongi*) รูปร่างลักษณะของตัวผู้และตัวเมียมีลักษณะเหมือนกับ ซิสโตโซมา แจปอนิคัม (*S. japonicum*) ทุกประการ แต่ขนาดเล็กกว่า

วงจรชีวิตของพยาธิใบไม้เลือด

ปรสิตทั้ง 4 ชนิดมีวงจรชีวิตคล้ายคลึงกัน ต่างกันตรงตำแหน่งที่ปรสิตอยู่

ซิสโตโซมา ฮีมาโทเบียม (*S. haematobium*) ส่วนมากอยู่ในหลอดเลือดดำฝอย

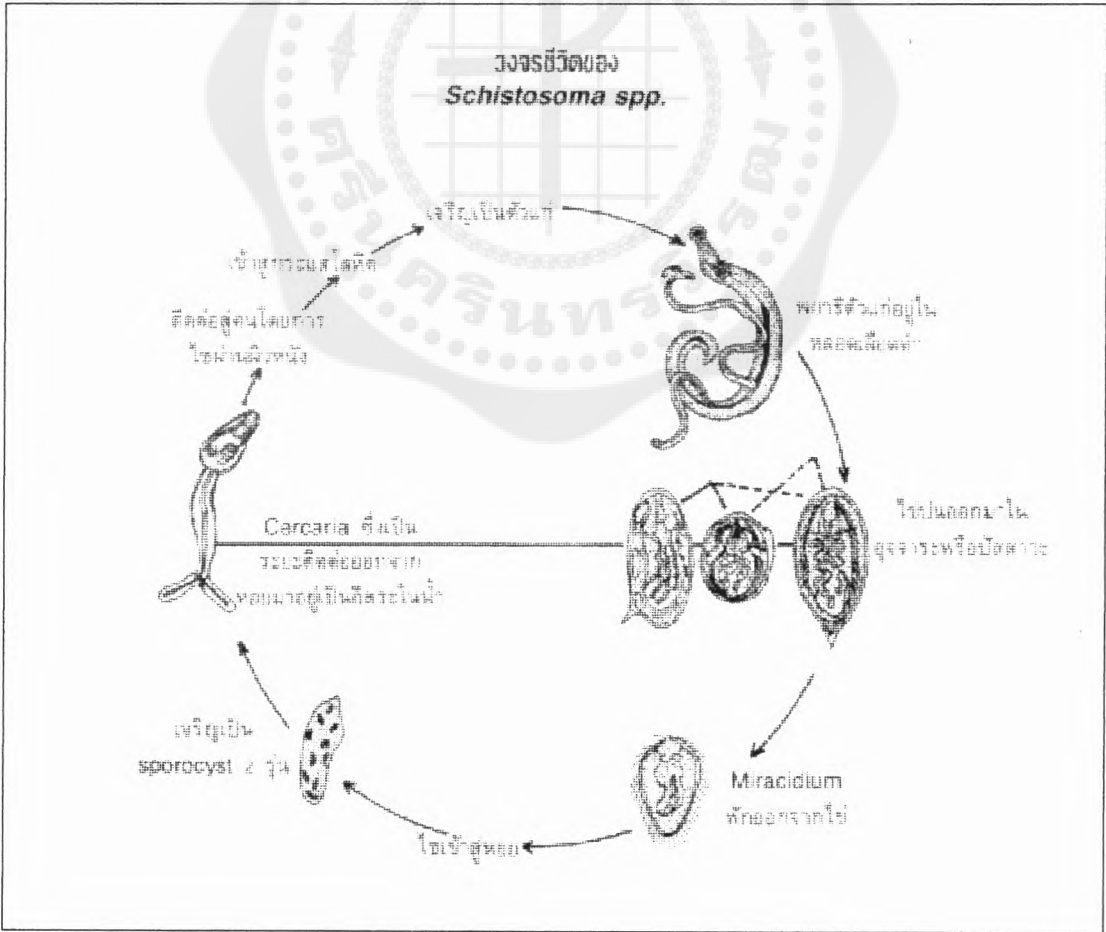
บริเวณกระดูกเชิงกราน ได้แก่ เวสิคัลเวน (vesical vein) คือหลอดเลือดดำบริเวณกระเพาะปัสสาวะ

ซิสโทโซมา แมนโซไน (*S. mansoni*) ส่วนมากอยู่ในหลอดเลือดดำฝอยของลำไส้ใหญ่ (inferior mesenteric vein)

ซิสโทโซมา แจปอนิคัม (*S. japonicum*) ส่วนมากอยู่ในหลอดเลือดดำฝอยของลำไส้เล็ก (superior mesenteric vein)

ซิสโทโซมา แมโขงไก (*S. mekongi*) ส่วนมากอยู่ในหลอดเลือดดำฝอยของลำไส้เล็ก และ พอร์ทัล เวน (portal vein)

ปรสิตตัวแก่จะจับคู่กัน คือตัวเมียอยู่ในร่องของตัวผู้อาศัยอยู่ในหลอดเลือดดำสมพันธุ์กัน และปล่อยไข่ออกมากับอุจจาระหรือปัสสาวะ ลงในน้ำที่อุณหภูมิค่อนข้างอุ่นและใส ไข่ไม่มีไมราซิเดียมที่เจริญเต็มที่แล้ว พอไข่ถึงน้ำจะฟักตัวทันที ไมราซิเดียมออกจากไข่แล้วจะไชเข้าหอยน้ำจืดซึ่งเป็นโฮสต์ตัวกลางที่ 1 ถ้าไม่พบหอยมันจะตายภายใน 16-32 ชั่วโมง สำหรับหอยที่เป็นโฮสต์ตัวกลางที่ 1 นี้ต่างกันดังนี้



รูป 17.4 วงจรชีวิตของพยาธิใบไม้เลือด³

โฮสต์ตัวกลางของซิสโตโซมา ฮีมาโทเบียม (*S. haematobium*) คือหอยในสกุลบูลิมัส (*Bulimus* sp.) และไฟซอพซิส (*Physopsis* sp.)

โฮสต์ตัวกลางของซิสโตโซมา แมนโซไน (*S. mansoni*) คือหอยในสกุลไบออมฟาลาเรีย (*Biomphalaria* sp.)

โฮสต์ตัวกลางของซิสโตโซมา แจปอนิคัม (*S. japonicum*) คือหอยในสกุลออนโคเมลานียา (*Oncomelania* sp.)

โฮสต์ตัวกลางของซิสโตโซมา แม็กองไก (*S. mekongi*) คือหอยในสกุลลิโธไกลโฟซิส อะเพอร์ตา (*Lithoglyphosis aperta*)

ในหอย ไมราซิเดียมจะเจริญเป็นสปอโรซิสต์แม่ สปอโรซิสต์ลูก และเป็นเซอร์คาเรีย ซึ่งมีหาง 2 แฉก จัดเป็นระยะติดต่อกัน ระยะเวลาที่อยู่ในหอยประมาณ 1-2 เดือนแล้วแต่ชนิด ต่อมาเซอร์คาเรียออกจากหอยว่ายน้ำไปคอยเข้าโฮสต์ต่อไป คนเป็นโฮสต์สุดท้าย เมื่อลงไป ในน้ำที่มีเซอร์คาเรียอยู่ เซอร์คาเรียจะไชเข้าผิวหนังของโฮสต์ เข้าเส้นโลหิตฝอย เข้าสู่กระแสโลหิต ไปสู่หัวใจห้องขวา ไปทอดตัวยู่ที่ปอด 2-3 วัน ไปสู่หัวใจห้องซ้ายไปตามการไหลเวียนของกระแสโลหิต เข้าสู่พอร์ทัลเวนอนอยู่ที่ตับ ประมาณ 20 วันเจริญเติบโตเป็นตัวแก่ แล้วจับคู่กันออกจากตับมาอยู่ที่หลอดเลือดดำเล็กๆ ตามตำแหน่งต่างๆ แล้วแต่ชนิดของพยาธิใบไม้เลือด ประมาณ 4-5 สัปดาห์หลังจากได้รับการติดเชื้อ จะตรวจพบไข่ในอุจจาระหรือปัสสาวะแล้วแต่ชนิดของปรสิต

ชื่อโรค

โรคที่เกิดจากพยาธิใบไม้เลือด เรียกว่า ซิสโตโซเมียซิส (Schistosomiasis) หรือบิลฮาร์เซียซิส (Bilharziasis) ถ้าจะเน้นถึงชนิดของพยาธิใบไม้เลือด

1. เรียก ซิสโตโซเมียซิส ฮีมาโทเบียม (Schistosomiasis haematobium) หรือ เวสิคัล ซิสโตโซเมียซิส (Vesical schistosomiasis) หรือซิสโตโซมีอัล ฮีมาตูเรีย (Schistosomal haematuria)
2. เรียก ซิสโตโซเมียซิส แมนโซไน (Schistosomiasis mansoni) หรือ แมนสันส์ อินเทสทิแนล ซิสโตโซเมียซิส (Manson's intestinal schistosomiasis)
3. เรียก ซิสโตโซเมียซิส แจปอนิคัม (Schistosomiasis japonicum) หรือ ออเรียนทัล ซิสโตโซเมียซิส (Oriental schistosomiasis)
4. เรียก ซิสโตโซเมียซิส แม็กองไก (Schistosomiasis mekongi)

พยาธิสภาพและอาการของโรค

พยาธิสภาพนั้นขึ้นกับชนิดของพยาธิใบไม้เลือด ซึ่งเกี่ยวข้องกับบริเวณที่อยู่ของตัวปรสิต และของไข่ที่เดินทางออกจากร่างกาย หรือถูกกระแสโลหิตพัดพากลับหลุดเข้าไปตามอวัยวะของร่างกาย จะเน้นหนักเฉพาะ ชิสโทโซมา แจปอนิคัม (*S. japonicum*)

1. ระยะไข่เข้าโฮสต์ (stage of invasion)

พยาธิสภาพเริ่มเกิดตั้งแต่เชอร์คาเรียไข่เข้าผิวหนัง ทำให้เกิดตุ่มแดง ซึ่งอาจเกิดจากปฏิกิริยาเซินซิไทเซชัน (sensitization) มีอาการคัน การอักเสบ เรียกว่า เชอร์คาเรียลเดอว์แมทิติส (cercarial dermatitis) หรือ สวิมเมอร์สอิทช์ (swimmer's itch) หรือ เชอร์คาเรียลอิทช์ (cercarial itch) อาจเกิดจากชิสโทโซมา ของวัว ควาย เช่น ชิสโทโซมา สปินแดล (*S. spindale*) ส่วนใหญ่อาการจะหายภายใน 2-3 วัน ถ้าไม่มีอาการติดเชื้อของแบคทีเรียร่วมด้วย

ระยะที่เชอร์คาเรียผ่านปอด ระยะนี้บางคนอาจจะไม่มีอาการ ในผู้ป่วยบางคนมีอาการปอดอักเสบ เจ็บหน้าอก มีไข้ ไอ นอกจากนี้อาจมีปฏิกิริยาของการแพ้ร่วมด้วย

2. ระยะเฉียบพลัน (acute stage) (1-18 เดือน)

ตัวแก่ที่อยู่ในเส้นเลือดจะปล่อยสารบางอย่างออกมา ซึ่งเป็นสารพิษต่อโฮสต์ ผู้ป่วยอาจมีอาการไข้ เกิดลมพิษ ผื่นคันตามตัว

พยาธิสภาพที่สำคัญของพยาธิใบไม้เลือด เกิดจากไข่ ส่วนที่ไข่เดินทางออกทางลูเมนของลำไส้ หรือบางส่วนไม่สามารถออกไปได้ก็ฝังตัวอยู่บริเวณผนังลำไส้ ระหว่างที่ไข่เดินทางทำให้ผนังลำไส้เกิดการอักเสบ โดยไข่ทำให้เกิดการฉีกขาดของเนื้อเยื่อ และมีเลือดไหลออกเกิดแผล เป็นฝักเล็กๆ ของผนังชั้นในของลำไส้ ถ้าไข่ฝังตัวตายอยู่ในผนังลำไส้ ลักษณะของไข่อยู่ในสภาพเป็นสิ่งแปลกปลอมของร่างกาย มีทิกซูรีแอคชัน (tissue reaction) ผลสุดท้ายจะเกิดแกรนูโลมาอีแอคชัน (granuloma reaction) มีไข่อยู่ตรงกลาง ต่อมาจะมีไฟบรัสติชชู (fibrous tissue) เกิดขึ้น ผนังลำไส้ที่เปลี่ยนแปลงนี้เรียกว่า สูโดทิวเบอร์เคิล (pseudotubercle)

ส่วนของไข่ที่ถูกพาไปที่ตับ และอวัยวะต่างๆ เช่น ปอด สมอง ก็จะเกิดพยาธิสภาพดังได้กล่าวแล้ว ส่วนใหญ่แล้วไข่จะถูกพาไปยังตับ ทำให้เกิดการอุดตันของระบบพอร์ทัล (portal system) ตัวเมียจะออกไข่ตลอดอายุขัย ซึ่งนานถึง 20-30 ปี ฉะนั้นอาการผู้ป่วยจะดำเนินไปเรื่อยๆ มีอาการที่ระบบทางเดินอาหาร คือ ท้องอืด ท้องเสีย ปวดท้อง มีไข้เป็นๆ หายๆ ปวดบริเวณตับ อ่อนเพลีย ถ่ายเป็นมูกเลือดเป็นครั้งคราว ทั้งนี้เนื่องจากไข่ที่ตัวปรสิตปล่อยออกมาเป็นระยะๆ อาการจะทุเลาเป็นๆ หายๆ สลับกัน ขึ้นอยู่กับจำนวนของปรสิตและจำนวนไข่ที่ออกมา

3. ระยะเรื้อรัง (chronic stage) 2-10 ปี

ลำไส้เกิดอาการอักเสบเรื้อรัง สูโตทิวเบอร์เคิลจะโตขึ้น ทำให้การทำงานต่างๆ ของลำไส้เสียไป ผู้ป่วยจะมีอาการของทางเดินอาหารรุนแรงขึ้น

ตับ เมื่อเวลาผ่านไป ตับก็จะเกิดพยาธิสภาพมากขึ้น หน้าที่ของตับก็เสื่อมไปเรื่อยๆ เป็นผลให้ม้ามโต เกิดมีน้ำในช่องท้อง อาการทางลำไส้ซึ่งจะหย่อนสมรรถภาพไปเรื่อยๆ เช่นกัน การดูดซึมน้ำและอาหารของลำไส้ผู้ป่วยเกิดผิดปกติมากขึ้น

ส่วนอวัยวะอื่นนั้นก็เกิดพยาธิสภาพและอาการตามอวัยวะที่เป็น เช่น อยู่ที่สมอง ผู้ป่วยจะมีอาการทางสมอง เช่น ปวดศีรษะ ชัก

การวินิจฉัย

ในพื้นที่ที่มีการระบาด (endemic area) ระยะแรกของการติดเชื้อดูที่ผิวหนัง ตอน ที่เซอร์คาเรียเข้าไปจะมีตุ่มเกิดขึ้น

หลังจากนั้นก็ตรวจไขในน้ำปัสสาวะหรือในอุจจาระ แล้วแต่ชนิดของพยาธิใบไม้เลือด

การป้องกัน

1. โดยการกำจัดอุจจาระ และปัสสาวะให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล
2. การสร้างเขื่อนเก็บกักน้ำ ควรได้มีมาตรการควบคุมโรคนี้ ตลอดถึงมาตรการ ที่คนหรือสัตว์จะลงหรือใช้แหล่งน้ำนั้นๆ ด้วย
3. จัดหาแหล่งน้ำที่สะอาดปราศจากเซอร์คาเรียของปปลิตนี้ ให้ประชาชนได้ อุปโภค และบริโภคให้เพียงพอ
4. จัดหาเครื่องป้องกันหรือขับไล่เซอร์คาเรียให้กับผู้ที่จะต้องลงในแหล่งน้ำที่มีเชื้อนี้
5. ให้สุศึกษาแก่ประชาชน ในแหล่งที่มีการระบาดของโรคนี้ ให้ทราบถึงการ ติดต่อ และวิธีการควบคุมปปลิตนี้
6. ให้การรักษาแก่ผู้ป่วย เพื่อลดจำนวนการติดต่อของโรค

พยาธิใบไม้เลือดที่ไม่พบในคน แต่สามารถทำให้เกิดโรคผิวหนังในคน

(Non-human Schistosomal dermatitis)

ชื่อโรค

สวิมเมอร์สอิตช์ (Swimmer's itch) หรือ
วอเตอร์อิตช์ (Water itch) หรือ
แคลมดิกเกอร์สอิตช์ (Clam digger's itch) หรือ
เซอ์คาเรียลเดอร์มาทิติส (Cercarial dermatitis)

พยาธิใบไม้ในเลือดที่พบในสัตว์ พบในประเทศไทย มี

1. ชิสโตโซมา สปินแดเล (*Schistosoma spindale*) ในวัว ควาย
2. ไทรโคบิลฮาร์เซีย มีแกรอ์ธ (*Trichobilharzia maegraithi*) ในควาย
3. ออเรียนโทบิลฮาร์เซีย แฮรินาสูไท (*Orientobilharzia harinasutai*) ในนก

เซอ์คาเรียพวกนี้อยู่ในน้ำ ไข่เข้าผิวหนังของคนได้ ทำให้เกิดโรคผิวหนัง ลักษณะเป็นตุ่มคัน ถ้ามีแบคทีเรียติดเข้าไปที่เซอ์คาเรียจะทำให้เกิดหนองได้

การป้องกัน

1. ใช้รองเท้าบู๊ตที่เป็นยางสวมก่อนลงย่ำน้ำ
2. ใช้น้ำมันทาตัวก่อนลงน้ำ

บทที่ 18

ปรสิตอื่น ๆ

(Other Parasites)

ปรสิตอื่น ๆ ที่จะกล่าวถึงในบทนี้มี 2 ประเภท คือ หนอนหัวหนาม ซึ่งอยู่ในไฟลัมอแคนโทเซฟาลา (Phylum Acanthocephala) และปรสิตภายนอก ซึ่งอยู่ในไฟลัมอาร์โทรพอดา (Phylum Arthropoda)

ไฟลัมอแคนโทเซฟาลา

(Phylum Acanthocephala)

ชื่อสามัญ พยาธิหนอนหัวหนาม (Thorny headed worms หรือ Spiny headed worms)

รูปร่างลักษณะ

มีรูปร่างทรงกระบอก และค่อนข้างแบนแบบทางด้านหลังมาสู่ด้านท้อง (dorso-ventrally flatten)

ทางด้านหน้า จะมีหัวยื่นออกมาเรียกว่า โพรบอสซิส (proboscis) ซึ่งมีหนามเรียงกันเป็นแถว 4-5 แถว บางชนิดก็มีมากกว่า 10 แถว ใช้โพรบอสซิสเป็นอวัยวะสำหรับเกาะยึดลำไส้ โพรบอสซิสนี้ยืดหดได้ เวลาหดตัวจะเก็บไว้ในถุง (proboscis sheath) ใกล้กับถุงโพรบอสซิสจะพบเลมนิสซี (lemnisci) 9 คู่ ซึ่งเป็นอวัยวะกลวงอยู่ภายในช่องว่างของลำตัวของปรสิต ทำหน้าที่ขับของเหลว ปรสิตชนิดนี้เป็นปรสิตที่ไม่มีทางเดินอาหาร มันกินอาหารโดยใช้การดูดซึมผ่านทางผิวหนังเหมือนพยาธิตัวดีด

ตัวผู้ยาว 5-10 ซม. ตัวเมียยาว 20-65 ซม.

ผิวหนังจะประกอบด้วยรูและท่อเล็กๆ อย่างมากมาย ถัดเข้ามาเป็นชั้นกล้ามเนื้อซึ่งหนามาก ปกคลุมตลอดความยาวของลำตัว

ระบบประสาท จะมีประสาทอยู่ในหรืออยู่บนถุงโพรบอสซิส

ระบบสืบพันธุ์ ตัวผู้จะมีอวัยวะ 2 ลูก เรียงกันตามแนวยาวของลำตัว และมีรูเปิดอวัยวะสืบพันธุ์อยู่ทางด้านท้าย ล้อมรอบด้วยแคมแพนูลา เบอร์ซา (campanulate bursa) ซึ่งเป็นถุงยื่นออกมา ใกล้เคียงกับอวัยวะมีต่อมซีเมนต์ (cement glands) หลายคู่ ต่อมซีเมนต์มีทำหน้าที่ขับของเหลวออกมาปิดหัวของตัวเมียหลังจากที่ผสมพันธุ์แล้ว ตัวเมียจะขับไข่ออกจากรังไข่ให้ตกลงไปในช่องว่างของลำตัว และเมื่อไข่ผสมกับเชื้อตัวผู้แล้วจะเจริญเป็นตัวอ่อน และสร้างเปลือกหุ้มหนา 3 ชั้น มดลูก (uteri bell) จะดูดเอาไข่ที่ผสมแล้วซึ่งอยู่ภายในช่องท้องให้ผ่านรูเปิดเล็กๆ มาที่ช่องคลอด และออกมานอกร่างกาย

ไข่ มีเปลือกหนา ภายในมีตัวอ่อน ซึ่งประกอบด้วยขอลเล็กๆ เรียงกันอยู่ทางส่วนหน้าของลำตัว ซึ่งเรียกว่า อะแคนธอร์ (acanthor)

วงชีวิต

ปรสิตพวกนี้ต้องการโฮสต์ตัวกลางซึ่งเป็นพวกอาร์โทรพอด เช่น ตัวด้วง แมลงสาบ เมื่อโฮสต์ตัวกลางกินไข่ของปรสิตเข้าไปแล้ว อะแคนธอร์จะไข่เข้าสู่ช่องลำตัวเจริญเป็นระยะติดต่อ เรียกว่า อะแคนเทลลา (acanthella) หรือซิสแทแคนธ (cystacanth) เมื่อโฮสต์สุดท้ายกินโฮสต์ตัวกลางเข้าไปก็จะเจริญเป็นปรสิตตัวแก่ในลำไส้ ออกไข่มากับอุจจาระของโฮสต์ต่อไป

ชนิดของหนอนหัวหนามที่พบในคน คือ

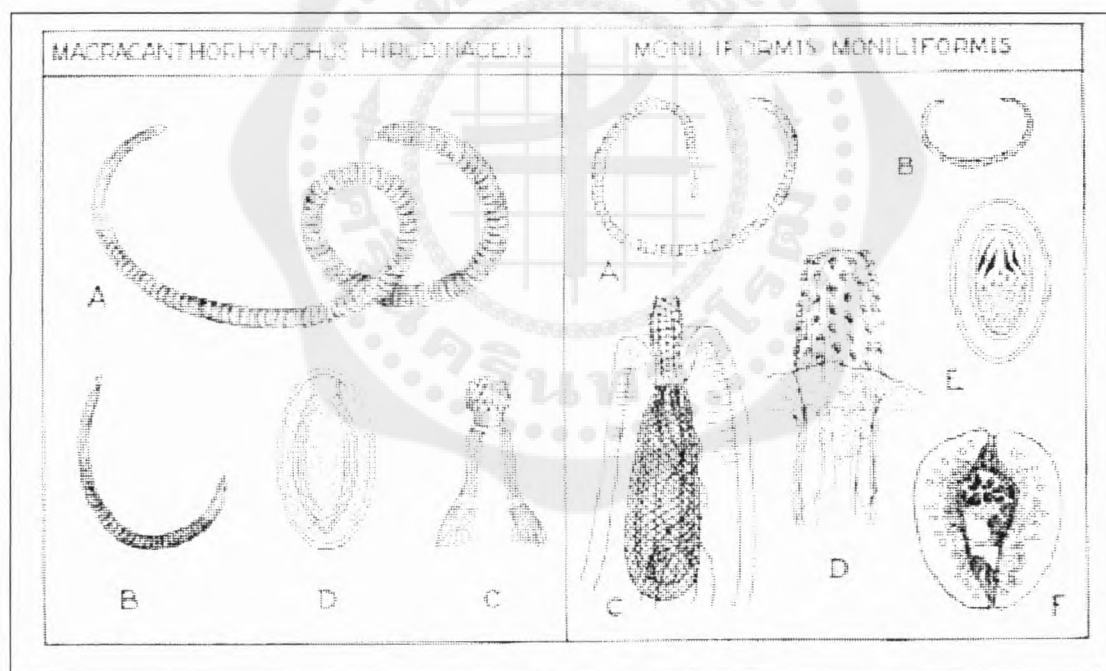
1. แมแครแคนธอรีนคัส ไฮรูไดแนเซียส (*Macracanthorynchus hirudinaceus*)
2. โมนิลิฟอร์มิส โมนิลิฟอร์มิส (*Moniliformis moniliformis*)

แมแครแคนธอรินคัส ไฮรูไดเนเชียส (*Macracanthorhynchus hirudinaceus*)

รูปร่างลักษณะ

ตัวเมียยาว 25-65 ซม. กว้าง 4-10 มม. ตัวผู้ยาว 5-10 ซม. กว้าง 3-5 มม. มีสีครีม หรือสีชมพูอ่อน รูปทรงกระบอก ค่อนข้างแบนทางด้านหลังมาทางด้านท้อง มีผิวหนังย่นตามขวาง (pseudosegmentation) โพรบอสซิสมีขนาดเล็ก มีขอเรียงกันอยู่ 5-6 แถวทางด้านท้ายของตัวผู้จะยื่นเข้าไปในแคมแพนูลา เบอริชา คอพูแลทริกซ์ (campanulate bursa copulatrix) แต่ถ้าเป็นตัวเมียจะมีปลายมนและกลม

ไข่ จะมีรูปร่างเปลือกหนา มีขนาด 80-100 ไมครอน กว้าง 40-50 ไมครอน และ ภายในมีตัวอ่อนซึ่งโตเต็มที่แล้ว



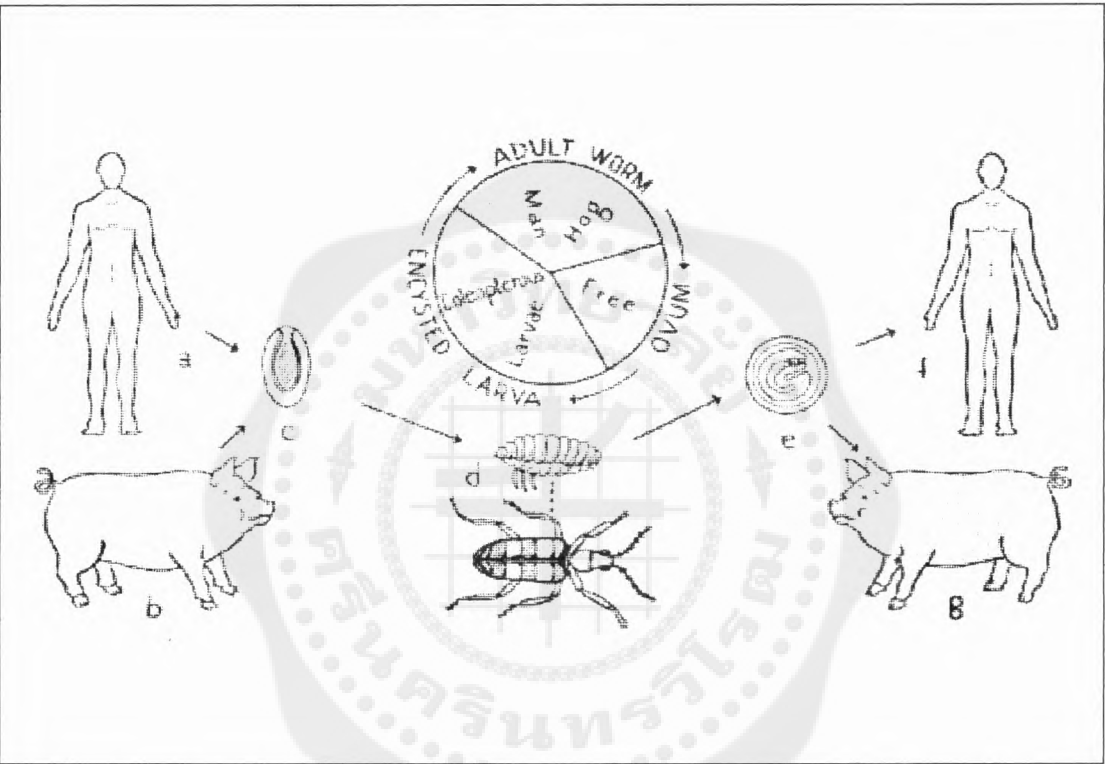
รูป 18.1 รูปร่างลักษณะของแมแครแคนธอรินคัส ไฮรูไดเนเชียส (ซ้าย)¹²

A ตัวเต็มวัยเพศเมีย B ตัวเต็มวัยเพศผู้ C ปลายทางด้านหน้าหรือทางส่วนหัวของตัวหนอน D ไข่

รูปร่างลักษณะของโมนิลีฟอร์มมิส โมนิลีฟอร์มมิส (ขวา)¹²

A ตัวเต็มวัยเพศเมีย B ตัวเต็มวัยเพศผู้ C ปลายทางด้านหน้าหรือทางส่วนหัวของตัวหนอน D โพรบอสซิส E ไข่ F ตัวอ่อน

ไฮสตร์ตัวกลางคือตัวด้วง (melolontha) ซึ่งหากินอยู่ตามอุจจาระของหมู จะกินไข่ของปรสิตเข้าไป ปรสิตตัวอ่อนจะไชทะลุลำไส้ของแมลงสู่ช่องว่างในลำตัวฟอรัมเป็น ตัวอ่อนระยะที่ 2 และค่อยๆ เจริญเติบโตเป็นระยะที่ยังไม่เจริญเต็มที่ (immature stage) เรียกว่า ซิสแทแคนธ์ ซึ่งมีโพรบอสซิสและขออยู่ เมื่อหมูกินแมลงพวกนี้ ที่มีปรสิตอยู่ ปรสิตจะเจริญเป็นปรสิตตัวแก่อยู่ในลำไส้ของหมู ประมาณ 2-3 เดือน ปรสิตจะเริ่มออกไข่ และมีไข่ได้ประมาณ 200,000 ฟอง ติดต่อกันเป็นเวลา 10 เดือน



รูป 18.2 วงชีวิตของแมคนแรแคนธอริบคัส ไฮรูโดแบเซียส¹²

ระบาดวิทยา

ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2402 จนถึงปัจจุบันมีรายงานว่ามีปรสิตเข้าคนเพียง 5 ราย ดังนี้
ปี พ.ศ. 2402 พบปรสิตในเด็กผู้ชาย อายุ 9 ขวบ ในปราควัย
ปี พ.ศ. 2501 พบปรสิตในเด็กผู้ชาย อายุ 5 ขวบ ในรัสเซีย รายงานโดย Skrinnik et. al
ปี พ.ศ. 2508 พบปรสิตในผู้หญิงไทย อายุ 32 ปี ตายด้วยโรคหัวใจ พบปรสิตตัวเมียในลำไส้ รายงานโดย ศจ. น.พ. อานนท์ และ น.พ. กำพล
ปี พ.ศ. 2517 รายงานโดย ไมเคิล คลิกส์ (Michael Kliks) และคณะ พบปรสิตในผู้ป่วยชายไทยอายุ 26 ปี ซึ่งรับไว้ในโรงพยาบาล จังหวัด สกลนคร ด้วยอาการปวดท้องด้านขวา และได้ทำผ่าตัดเนื่องจากลำไส้อักเสบ

ปี พ.ศ. 2525 รายงานโดย สมาน เทศนา และคณะ พบพยาธิในผู้ป่วยเด็กชายไทย อายุ 12 ปี จากอำเภอขามชัย จังหวัดนครพนม ซึ่งมาโรงพยาบาลด้วยอาการปวดท้องอย่างเฉียบพลัน และทำการผ่าตัดเนื่องจากลำไส้ทะลุ

แมลงที่ค้นทางภาคเหนือของประเทศไทยชอบรับประทาน ได้แก่ พวกแมงนูน แมงเหียง และแมงด้วง จินัสของแมลงพวกนี้ คือ เลปดิโอทา (*Lepidiota* sp.) อะโนมาลา (*Anomala* sp.) โฮโลทริเชีย (*Holotrichia* sp.) ยูพาทริส (*Eupatoris* sp.) ซิโลทรูเพส (*Xylotrupes* sp.) อะโดเรทัส คอมเพรสส์ (*Adoretus compressus*) ดอริสเทเนส (*Dorystenes* sp.)

พยาธิสภาพและอาการทางคลินิก

เท่าที่มีรายงานในประเทศไทย พบว่ามีอาการปวดท้องอย่างรุนแรง มีไข้ มีอาการของลำไส้ทะลุ และอาการของเยื่อช่องท้องอักเสบ

การวินิจฉัย

ตรวจพบไข่ในอุจจาระ

การรักษา

ยังไม่มียาใดๆ รักษานอกจากทำการผ่าตัด

โมนิลิฟอร์มมิส โมนิลิฟอร์มมิส

(*Monilliformis monilliformis*)

รูปร่างลักษณะ

ตัวปรสิตสีขาวหรือสีครีม ยาว และบาง มีลักษณะเป็นเม็ดๆ คล้ายลูกปัดมาต่อกัน มีขอ 12-15 แถว แถวละ 7-8 ขอ

ตัวผู้ยาว 4-5 ซม. และมีแคมแพนูลาเท เบอร์ซา ตัวเมียยาว 10-27 ซม.

ไข่ รูปร่าง ขนาด 85-118 x 40-52 ไมครอน เปลือกหนา ปราศต่ออ่อนในไข่ จะมีลายและมีหนาม (striated and spine) มีแมลงปีกแข็งพวกด้วง แมลงสาบ เป็นโฮสต์ตัวกลาง ซึ่งปรสิตตัวอ่อนจะเข้าเกาะอยู่ในลำตัวของแมลงเหล่านี้ โฮสต์สุดท้ายได้แก่ พวกหนูต่างๆ ซึ่งมีระยะฟักตัว 22-38 วัน

มีรายงานว่า พบในคน ในประเทศ อิตาลี ชูแดน ซวา อิสราเอล และสหรัฐอเมริกา

ปี พ.ศ. 2502 เบ็ก (Beck) ได้รายงานพบปรสิตนี้ในคนที่ฟลอริดา และ ปี พ.ศ. 2503 คันทซ์ (Kuntz) ได้รายงานการตรวจพบไข่ปรสิตในอุจจาระเด็กนักเรียนที่ดัดคาปากีสถานตะวันออก

ปรสิตภายนอก (Ectoparasite)

เป็นปรสิตที่อยู่นอกตัวของโฮสต์ ที่จะกล่าวถึงในบทนี้อยู่ในไฟลัมอาร์โทรพอดา (Phylum Arthropoda) ซึ่งเป็นสัตว์ที่มีรยางค์เป็นข้อๆ มี 2 คลาส คือ คลาสสอแรคนิดา (Class Arachnida) และคลาสเฮกซะโปดา (Class Hexapoda หรือ คลาสอินเซกทา Class Insecta)

คลาสสอแรคนิดา

ลักษณะสำคัญ

มีขา 4 คู่ หรือ 8 ขา และมี 3 ออร์เดอร์ที่สำคัญทางการแพทย์ ดังนี้
 ออร์เดอร์ที่ 1 สคอร์ปิโอเนีย (Order Scorpionea) ได้แก่ แมงป่องพิษ
 ออร์เดอร์ที่ 2 ออราเนีย (Order Araneae) ได้แก่ แมงมุมที่มีพิษ
 ออร์เดอร์ที่ 3 อคารินา (Order Acarina) ได้แก่ เห็บ และ ไร

สำหรับออร์เดอร์ที่ 1 และออร์เดอร์ที่ 2 เป็นอาร์โทรพอดที่สำคัญเฉพาะรายที่แพ้พิษ เช่น คนที่แพ้พิษ

ส่วนออร์เดอร์ที่ 3 คือ อคารินา ยังแบ่งได้เป็น 2 ซูเพอร์แฟมิลี ดังนี้

ซูเพอร์แฟมิลี 1 ไอโซดอยเดีย (Superfamily Ixodoidea) คือเห็บทั้งหมด

ความสัมพันธ์ของเห็บที่มีต่อสุขภาพมนุษย์ (Relationship to human welfare)

1. **สูบกัดเลือด (blood sucking)** การสูบกัดเลือดคนของเห็บ ไม่ได้ทำให้คนเป็นโรคโลหิตจาง เนื่องจากเห็บจะสูบกัดเลือดคนเป็นจำนวนน้อย บริเวณปากของเห็บจะมีอวัยวะที่เรียกว่า ไฮโปสโตม (hypostome) มีขนาดใหญ่ มีหนามโค้งงอลงล่าง มีหนามอยู่เต็มไฮโปสโตม ซึ่งเห็บจะใช้อวัยวะนี้ฉีดยาและยึดเนื้อเยื่อของโฮสต์ไว้ ดังนั้น แผลที่เกิดขึ้นจะเป็นรูปดาว แผลฉีก แผลนั้นหายยาก และมีโอกาสที่เชื้อแบคทีเรียเข้าไปทำให้เกิดโรคเนื่องจากเชื้อแบคทีเรียได้ง่าย ถ้าแผลพวกนี้เกิดหนองเป็นแผลใหญ่ อาจทำให้เกิดโรคบาดทะยักได้ ถ้าเห็บเปื้อนโคลน หรือ เปื้อนสิ่งสกปรก

2. **อัมพาตเนื่องจากเห็บ (tick paralysis)** ในเห็บบางชนิด คนบางคนมีความไวต่อพิษของเห็บอย่างสูง เมื่อถูกเห็บกัดจะเกิดปฏิกิริยาที่เรียกว่า อะนาไฟแลกติก ช็อก (anaphylactic shock) คือแขนขาหมดเรี่ยวแรง กล้ามเนื้อสั่น ซึ่งอาการเหล่านี้คล้ายอาการของโรคไขสันหลังอักเสบ ที่เรียกว่า โพลิโอไมอีไลติส (poliomyelitis) อาการอัมพาตที่

จากเห็บและอาการโพลีโอไมอีไลติสมักเป็นกับเด็ก ซึ่งอาการของทั้ง 2 โรคนี้มีอาการคล้ายๆ กัน แต่ต่างกันที่ขบวนการอัมพาตที่เกิดจากเห็บจะเร็วมาก ส่วนขบวนการที่เกิดจากโพลีโอไมอีไลติส ใช้เวลานานเป็นสัปดาห์จึงแสดงอาการรุนแรง

เมื่อใดก็ตามถ้าค้นพบเห็บบนตัวคน หลังจากนำเห็บออกไปจากตัวคนนั้นจะทำให้อาการอัมพาตหายเร็ว ส่วนอาการโพลีโอไมอีไลติสนั้นกว่าที่จะคืนสภาพเดิมใช้เวลานานมาก หรือไม่คืนเลย ในกรณีของอัมพาตจากเห็บนี้ถ้าไม่สามารถค้นหาตัวเห็บและนำเห็บออกไม่ทัน จะทำให้คนตายได้ เนื่องจากมีผลต่อระบบหายใจ

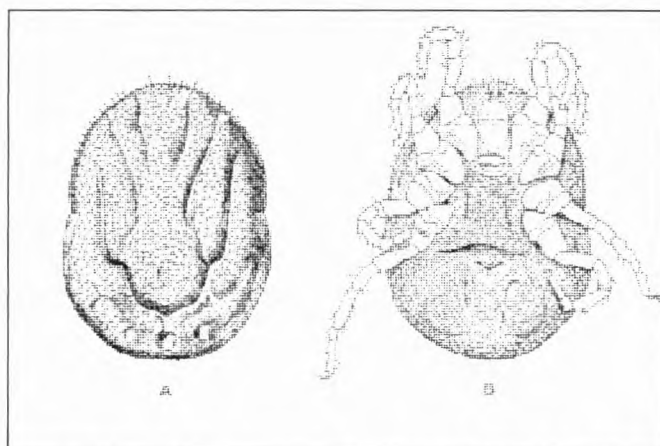
3. ไข้จุด (spotted fever) พบมากในประเทศไทย เกิดจากเห็บป่าแถวจังหวัดกาญจนบุรี ไข้จุดเกิดจากเชื้อไวรัสที่มีชื่อว่า ริคเค็ตเซีย ริคเค็ตเซียอี (*Rickettsia rickettsii*) มีเห็บป่าเป็นพาหะ จะเข้าสู่คนโดยการกัดของเห็บ ในเวลาเดียวกันก็ถ่ายทอดทางอุจจาระของเห็บ อุจจาระของเห็บจะทำความระคายเคืองให้กับผิวหนังของคน เมื่อคนเกาทำให้เกิดผิวหนังถลอกเป็นแผล เชื้อไวรัสตัวนี้เข้าไปได้ บริเวณโคณฑาของเห็บจะมีต่อมที่เรียกว่า คอกซัลแกลนด์ (coxal gland) ซึ่งในต่อมนี้มีเชื้อไวรัสริคเค็ตเซียปนอยู่ในน้ำในคอกซัลแกลนด์ ถ้าน้ำในคอกซัลแกลนด์ถูกตรงผิวหนังที่มีรอยถลอก ทำให้เชื้อเข้าคนได้

เชื้อไวรัสเข้าคนโดยทางใดก็ตาม อาการที่สำคัญที่สุดคือ มีรอยห้อเลือดที่เรียกว่า เพทิเชีย (petichia) ตามผิวหนังเป็นจุดๆ ส่วนใหญ่เริ่มต้นจากข้อเท้า รอยเหล่านี้เกิดหลังจากมีไข้สูงประมาณ 5-6 วัน เวลาเดียวกันก็มีอาการปวดกระบอกตา และปวดตามข้อโดยเฉพาะข้อกระดูกยาวๆ เช่น หัวเข่า ข้อศอก ต่อจากนั้นจุดห้อเลือดเล็กๆ ก็จะรวมตัวกันเข้าเป็นรอยฟกช้ำสีม่วงปื้นๆ โรคเหล่านี้ถ้าไม่ได้รับการรักษาด้วยแอนติบอดีให้ทัน ทำให้อัตราการตายสูงมาก

4. ไข้กลับซ้ำที่นำโดยเห็บ (relapsing fever) โรคนี้มีเห็บอ่อนที่มีชื่อว่า ออร์นิธโลโรส มัวบาทา (*Ornithodoros moubata*) เป็นพาหะนำเชื้อแบคทีเรียรูปสว่านที่มีชื่อว่า สไปโรเมทรา รีเคอร์เรนต์ิส (*Spirochaeta recurrentis*) เชื้อแบคทีเรียที่อยู่ในกระแสโลหิตของ ผู้ป่วย ในผู้ป่วยระยะที่มีไข้สูงๆ เห็บจะมาดูดเลือดรับเชื้อแบคทีเรียรูปสว่านเข้าไป และเพิ่มจำนวนมากขึ้นทั้งในอวัยวะภายในของเห็บ และในช่องว่างภายในตัว (body cavity หรือ haemocoel) ของเห็บ

เชื้อนี้จะเข้าสู่คนได้โดยการกัดของเห็บ เข้าทางกระแสโลหิตของคนทางน้ำลายของเห็บ หรือทางของเหลวที่อยู่ในคอกซัลแกลนด์ (coxal gland fluid) ของเห็บ เชื้อแบคทีเรียรูปสว่านนี้ถ้าโดนผิวหนัง ไม่จำเป็นต้องมีบาดแผลก็เจาะไชเข้าไปได้

อาการที่สำคัญของโรคนี้คือ มีไข้ 2 วัน เว้น 1 วัน หรือเว้น 2 วัน แล้วกลับเป็นขึ้นอีก



รูป 18.3 รูปร่างลักษณะของเห็บอ่อนออร์นิธอโรส มัวบาทา¹²

A ด้านหลังของตัวเมีย B ด้านท้องของตัวเมีย

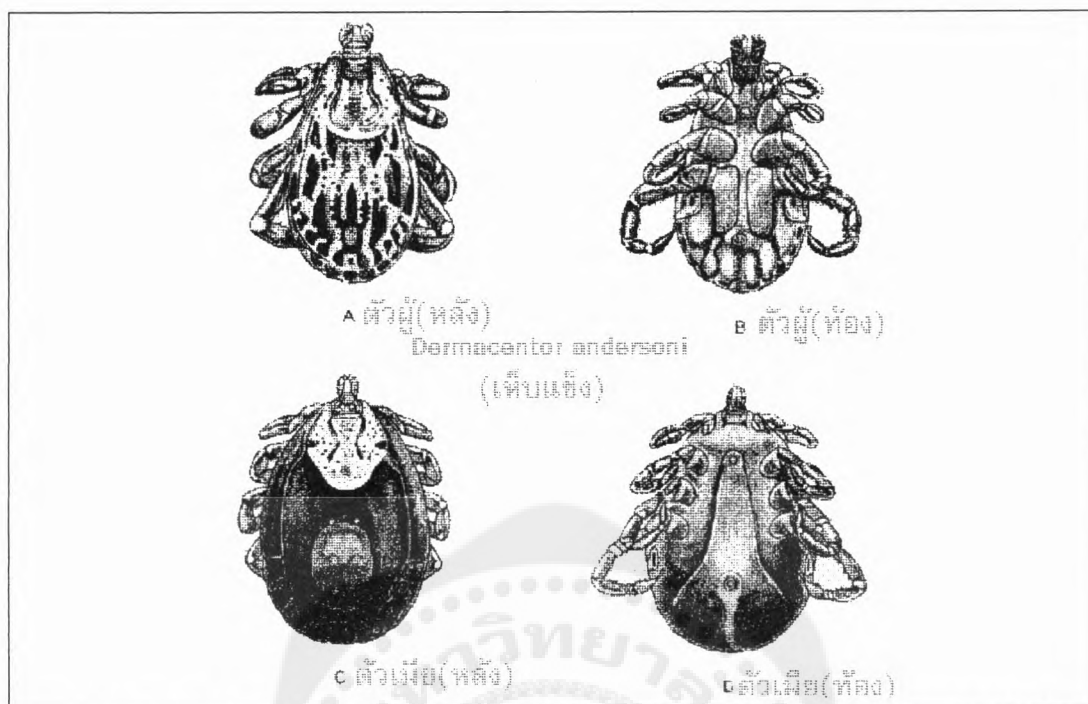
ไข้กลับซ้ำที่นำโดยเห็บ จำนวนครั้งที่ไข้กลับมีมากอาจเป็น 10 หรือมากกว่า อาการที่สงสัยว่าจะเป็นโรคนี้คือ หลังจากมีไข้แล้ว 2-3 วัน จะมีอาการดีซ่าน ตัวเหลือง ค้นผิวหนังและเจ็บปวดยอดอก ที่เรียกว่า ฟรีคาร์เดียล เพน (precordial pain) โรคไข้กลับซ้ำมีอัตราการตายต่ำ ไม่สูง (มักไม่ตาย) การรักษาส่วนใหญ่ใช้ยาที่เข้าสารหนูและแอนทิบอดีใหม่ ๆ

5. **ทูลารี่เมีย (tularemia)** มีเห็บแข็งชื่อ เดอร์มาเซนเตอร์ แอนเดอร์โซไน (*Dermacentor andersoni*) เป็นพาหะนำเชื้อแบคทีเรียในสกุลเดียวกับกาฬโรค คือ แพสทิวเรลลา ทูลาเรนซิส (*Pasteurella tularensis*)

เห็บนำเชื้อแบคทีเรียนี้เข้าสู่คนโดยการกัดดูดเลือด แต่ส่วนใหญ่แล้วคนจะได้เชื้อจากการฆ่าและสัตว์ป่า เช่น กระต่าย เชื้อโรคจะเข้าทางแผล หรือ ผิวหนังถลอก

อาการของโรค มีไข้สูงมาก และบริเวณที่เชื้อแบคทีเรียแพสทิวเรลลาเข้าไปจะเกิดการอักเสบ เป็นตุ่มแดงเล็กๆ และจะขยายโตเป็นฝีกลัดหนอง มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2-3 ซม. ในฝีมี่จะมีเชื้อแบคทีเรียแพสทิวเรลลา ทูลาเรนซิส (*P. tularensis*) อยู่เต็ม

ดังนั้น กระต่ายที่มีฝีแผลที่ผิวหนัง เราไม่ควรฆ่าและโดยไม่ใส่ถุงมือ อัตราการตายของโรคนี้สูงมาก และยังไม่พบวิธีรักษาโดยตรง



รูป 18.4 รูปร่างลักษณะของเห็บแองโกล เดอร์มาเซนเตอร์ แอนเดอร์โซไน¹²

การควบคุมเห็บ

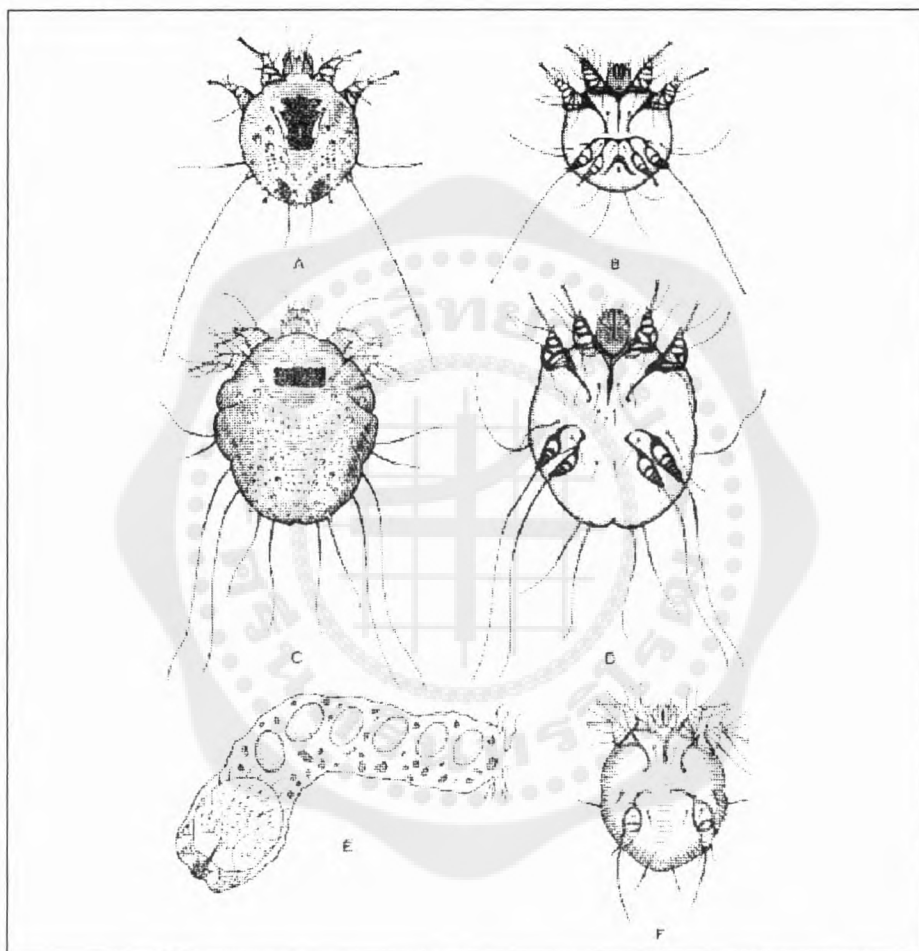
1. ดื่มน้ำที่สะอาดป้องกันไม่ให้เห็บกัดโดยเฉพาะเวลาเข้าป่า คือใช้เสื้อผ้าที่คลุมผิวหนังได้ทั่ว
2. เลือกที่พักผ่อนนอนบนพื้น ควรใช้เปลญวนซึ่งระหว่างต้นไม้ เนื่องจากเห็บไม่ชอบไต่ตามที่สูงๆ
3. วิธีควบคุมโรคไขจุดที่ประเทศสหรัฐอเมริกาควบคุมได้ดีแถบเทือกเขาร็อกกี มี 2 วิธี
 - 3.1 ส่งเสริมให้มีจำนวนสัตว์ป่าเพิ่มมากขึ้นในท้องที่ทำลายสัตว์ป่าไม่ได้ ทำให้เห็บรบกวนพวกสัตว์ จะไม่รบกวนคน
 - 3.2 บางแห่งสามารถทำลายสัตว์ป่าได้ในท้องที่เล็ก ทำลายสัตว์ป่าได้ก็ทำลาย ทำให้ไม่มีอาหารของเห็บ ทำให้ไม่มีเห็บ

ส่วนเห็บตามบ้าน ทำลายเห็บสุนัขตามสูตรดังนี้

โซเดียมไบคาร์บอเนต (sodium bicarbonate)	24 ปอนด์
อาร์ซีนิกไตรออกไซด์ (arsenic trioxide)	8 ปอนด์
ไพน์ทาร์ (pine tar)	1 แกลลอน
น้ำ (water)	500 แกลลอน

ซูเปอร์แฟมิลี 2 ซาร์คอบทอยเดีย (Superfamily 2 Sarcoptoidea) ได้แก่ ตัวไร (mite) มีชนิดเดียวที่มีผลต่อสุขภาพของคนคือไรเหิด ทำให้คนเป็นเหิดเกิดจากซาร์คอบทิส สคาบีไ (Sarcoptes scabiei)

เชื้อเหิดซาร์คอบทิส สคาบีไ (S. scabiei) เป็นปรสิตที่จำเป็นต้องอยู่ในเนื้อเยื่อของคน ถ้าอยู่ภายนอกเนื้อเยื่อของคนมันจะตาย



รูป 18.5 รูปร่างของไรเหิดซาร์คอบทิส สคาบีไ¹²

A ตัวผู้ทางด้านหลัง B ตัวผู้ทางด้านท้อง C ตัวเมียทางด้านหลัง D ตัวเมียทางด้านท้อง E ตัวเมียปล่อยไข่ในอุโมงค์ใต้ผิวหนัง F ตัวอ่อนทางด้านท้อง มีขา 3 คู่

ติดต่อกันได้โดยการสัมผัสกันโดยตรง โดยตัวแก่ทั้งตัวผู้และตัวเมียจะเจาะไชทำอุโมงค์ใต้ผิวหนังตรงๆ ลงไปโดยมากมักจะเจาะอุโมงค์ที่ใกล้เคียงกันแล้วไปรวมกันเป็นอุโมงค์เดียวกัน ใต้ผิวหนังและขนานไปกับผิวหนัง ทำการผสมพันธุ์ที่อุโมงค์รวม เมื่อตัวเมียมีท้องก็แยกกับ

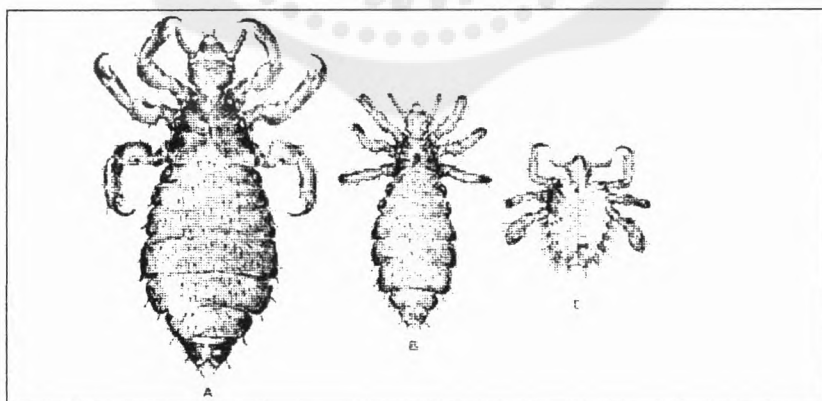
ตัวผู้ แล้วตัวเมียก็เจาะอุโมงค์ใหม่โดยเจาะไป ไซไป วันละ 3-4 ฟอง เรื่อยไป จะวางไข่หมดใช้เวลาประมาณ 1 เดือน

ไข่ไรจะฟักเป็นตัวอ่อน ประมาณ 4-5 วันหลังจากออกจากตัวแม่ ตัวอ่อนมีขา 3 คู่ ตัวอ่อนจะแยกจากอุโมงค์แม่ เจาะอุโมงค์ของตัวเองทวนขึ้นสู่ผิวหนัง บนผิวหนังจะคลานเข้าสู่ซุมซน ลอกคราบเป็นนิมฟ์ (nymph) อยู่ในซุมซน ตอนที่ปากซุมซนจะมีตุ่มหนาๆ (รอบปากซุมซน) พร้อมทั้งมีอาการคัน จากนั้นก็ลอกคราบเป็นตัวแก่ ตัวแก่จะออกจากซุมซน เข้าสู่คนอื่น หรือไมก็เจาะอุโมงค์อีกขนานกับตัวเมียใหม่ แล้วผสมพันธุ์ ตัวแก่มีอายุเฉลี่ยประมาณไม่เกิน 3 เดือน

อาการของโรคหิดคือ มีอาการคันบริเวณที่เป็นหิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเวลากลางคืน การติดต่อ โรคติดต่อจากการสัมผัสกันโดยตรง หรือติดจากเสื้อผ้า ของใช้ที่เปื้อนเชื้อโรค ระยะฟักตัวของโรคนานหลายวันหรือหลายสัปดาห์ ก่อนเริ่มมีอาการคัน การวินิจฉัยโรคคันในเวลากลางคืน เม็ดมีน้ำใสภายใน หรือเป็นตุ่มหนอง คัน มักพบที่ ง่ามมือและฝ่ามือ เมื่อนำน้ำหรือสิ่งที่นำมาจากตำแหน่งที่เป็นโรค มาตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์จะพบตัวหิด ซึ่งเป็นตัวเมีย ไซ หรือไข่หิดซึ่งมีสีดำ การรักษาโรคหิด ใช้กำมะถัน

คลาสเฮกสะโพดา หรือ คลาสอินเซกทา

ที่สำคัญคือ ออร์เดอร์โนเพลูรา (order Anopleura) ได้แก่ เหา โลน ลักษณะของเหาและโลนมีปากเจาะแทงดูดเลือด



รูป 18.6 รูปร่างลักษณะของเหา¹²

A เהל้าตัว B เหาศีรษะ C โลน

เหาศีรษะ มีชื่อว่า เพติคิวลัส ฮิวแมนิส แคพิทิส (*Pediculus humanis capitis*)

เหาหัว (head louse) จะวางไข่ซีเมนต์ (cement) ติดไว้กับเส้นผมของคน ไข่เป็นรูปไข่ ปลาสด้านหนึ่งจะมีฝาปิด ไข่เหามีชื่อพิเศษว่า นิด (nits) วันหนึ่งๆ วางไข่ประมาณ 7 ฟอง เหามีอายุประมาณ 1 เดือน

เหาลำตัว มีชื่อว่า เพดิวลัส ฮิวแมนิส คอรัพอริส (*Pediculus humanis corporis*) จะวางไข่ซีเมนต์ติดไว้กับตะเข็บของเสื้อผ้า

โลน มีชื่อว่า ไพรัส พิวบิส (*Phthirus pubis*) ทำให้เกิดโรคผิวหนัง

โลน เป็นปรสิตที่ต้องอยู่กับคน ถ้าอยู่นอกคนเพียง 1-2 วันก็จะตาย พวกโลนนี้จะเคลื่อนที่ได้ช้ามาก ลำตัวสั้นม่อต้อ มีคลอว์ (claw) ใหญ่แบบกำมปู

ทั้งเหาและโลนจะใช้ลักษณะพิเศษยึดกับเส้นขนหรือผม และฝังหัวดูดเลือดเป็นชั่วโมง หรือเป็นวัน ดูดเลือดคนไปพร้อมกับถ่ายมูลไปด้วย

ลักษณะชีววิทยาอันนี้สำคัญในทางการแพทย์ การสูบดูดเลือดได้นานก็มีโอกาสรับเชื้อโรคหรือปล่อยเชื้อโรคได้มาก ในเวลาเดียวกันมันก็ถ่ายมูลออกมาเรื่อยๆ มูลของเหาจะทำความระคายเคืองให้กับผิวหนัง ถ้าคนเกาหรือขยี้ทั้งตัวเหาและมูลเหา ทำให้เชื้อโรคนั้นเข้าสู่ร่างกายคนได้มาก

เหาเดินเป็นเส้นตรงและเคลื่อนที่ได้เร็วมาก ส่วนโลนเคลื่อนที่ได้ช้ากว่า

เหาพวกไหนจะพบที่ไหนก็ได้ ไม่ใช่ที่เฉพาะเจาะจงลงไป อาจพบโลนที่ขนตาก็ได้ เหาศีรษะสามารถพบที่ขนรักแร้

ความสัมพันธ์ของเหาที่มีต่อสุขภาพมนุษย์ (Relationship to human welfare)

1. อีพิเดมิก ไทฟัส (epidemic typhus) พบมากในระยะสงครามโลกครั้งที่ 2 เป็นไข้ไทฟัสชนิดระบาด เกิดจากเชื้อไวรัส ริคเค็ตเซีย โปรวาเซกิ (*Rickettsia prowazeki*) ซึ่งมีเหาลำตัวและเหาศีรษะเป็นพาหะ เชื้อริคเค็ตเซียพบในกระแสรีดของผู้ป่วย เหาจะดูดเลือดก็จะดูดเชื้อนี้เข้าไป และมีการเพิ่มจำนวนของเชื้อในตัวเหา ต่อมาเชื้อนี้จะอยู่ที่ต่อมน้ำลายของเหา และอยู่ในมูลเหา คนจะติดเชื้อได้โดย

ก. ถ้าเชื้ออยู่ที่ต่อมน้ำลายของเหา เมื่อเหากัดสูบเลือดคน ก็จะปล่อยเชื้อเข้าสู่คน

ข. ถ้าเชื้ออยู่ที่มูลเหา เชื้อไวรัสเข้าสู่คนโดยการที่คนเกาที่ผิวหนังตรงบริเวณที่มีมูลเหา

อาการที่สำคัญของโรค ปวดหน้าผาก และกระบอกตามาก มีไข้สูง 104-111 องศาฟาเรนไฮต์ ภายในวันที่ 3 จะมีผื่นแดงๆ ขึ้นทั่วตัว ยกเว้นที่ข้อเท้าด้านหน้า บางรายจะมีอาการดีซ่าน พบว่าอัตราการตายของโรคนี้สูงมาก

2. **ไขกลับซ้ำที่นำโดยเหา (relapsing fever)** นำโดยเหาลำตัวและเหาศีรษะ เป็นพาหะของเชื้อแบคทีเรียรูปสว่านชื่อสไปโรมีทร่า รีเคอร์เรนท์ซิส (*Spirometra recurrentis*) เชื้อนี้จะไปอยู่ในเซลล์ผนังลำไส้ของเหา และอยู่ในช่องว่างของเหา และกระจายทั่วตัว

วิธีแพร่เข้าคนคือคนถูกเหากัด หรือเข้าทางผิวหนัง(มาจากมูลเหา) อาการของโรค เหมือนไขกลับซ้ำที่นำโดยเห็บ ผิดกันที่อาการไข้ที่เกิดจากเหามีความรุนแรงน้อยกว่า และ จำนวนกลับของไขก็น้อยครั้งกว่า โรคนี้ไม่ค่อยรุนแรงถึงชีวิต

3. **โรคโวกาบอนด์ส (vogabond's disease)** โรคคนพเนจร เกิดจากความระคายเคืองของเหาและขี้เหา (มูลเหา) ทุกส่วนที่เหาเกาะมีสะเก็ดหนา น้ำเหลืองเยิ้มขึ้นตามรอยที่เล็บเกาะ

4. **เทรนช์ฟีเวอร์ (trench fever)** โรคสนามเพลาะ โรคที่พบในสมัยสงครามโลก ครั้งที่ 1 นำโดยเหาลำตัวและเหาศีรษะ มีเชื้อไวรัสชื่อ ริคเค็ตเซีย ควินทานา (*Rickettsia quintana*) พบในประเทศฝรั่งเศส

โลน ไม่เป็นต้นเหตุทำให้เกิดโรคติดต่อใดๆ ทั้งสิ้น นอกจากทำให้เกิดโรคผิวหนังเฉพาะแห่ง หรือโรคตาอักเสบ มักทำให้เกิดการระคายเคือง

การควบคุมเหา (Lice control)

โลนและเหาเป็นปรสิตที่ต้องอยู่กับโฮสต์ตลอดเวลา เพราะฉะนั้นจึงมุ่งทำลายเหาที่คนเหาศีรษะนิยมใช้ผงยาฆ่าแมลง 10 เปอร์เซนต์ (10 เปอร์เซนต์ insecticidal powder) โดยใช้ผงโรยบริเวณขนหรือผมที่มีเหาหรือโลน ขยี้ให้ยาลงให้ทั่วทั้งผิวหนัง ใช้ผ้าโพกหรือไมโพกก็ได้ ทั้งไว้อย่างน้อย 24 ชั่วโมงจึงค่อยสระ ทำอย่างนี้ 7 วันต่อครั้ง อย่างน้อย 3 ครั้ง เพื่อทำลายเหาที่ออกจากไข่ใหม่ เพราะว่าผงยาพวกนี้ทำลายไข่ไม่ได้ (รักษาเหาเป็นรายบุคคล) แต่ถ้ามีโรคระบาดเหาเกิดขึ้นต้องตั้งดีเล้าซิงสเตชัน (delousing station)

ค.ศ. 1943-1944 ที่เมืองเนเปิล ในประเทศอิตาลี เกิดอีพิเดมิคไทฟัส พบว่าโรคสงบในเวลาไม่ถึง 6 เดือน ดีเล้าซิงสเตชันประกอบด้วยอาคารถาวรหรือชั่วคราว (เต็นท์) แบ่งเป็นส่วนๆ

1. **ส่วนทำลายเหาในเสื้อผ้า** ให้คนถอดเสื้อผ้าเขียนป้ายอย่าให้สับสน ใส่ในถุงผ้า ในที่อับลม แล้วเอาหลอดบรรจุ 10 เปอร์เซนต์เมทิลโบรไมด์ (methyl bromide) ใส่ไปในถุงผ้าแต่ละใบ ปิดปากถุงกันลมให้มิดชิด แล้วทุบหลอดเมทิลโบรไมด์ทิ้งไว้ 45 นาที ทำให้เหาเสื้อผ้าตายหมด

2. **ดีเล้าซิงบัทชีรีแอกชัน (delousing bath reaction)** จัดให้มีน้ำฝักบัวมาก

อาบน้ำครั้งละ 10-20 คน มีสบูให้อาบน้ำ อนุญาตกันคนละ 5 นาที

3. **ดีเล่าชิงสเปรย์ (delousing spray)** เดินเรียงตัวมีเจ้าหน้าที่คอยพ่นน้ำยาตามบริเวณชนต่างๆ น้ำยาที่ใช้ใช้ได้ดีก็ได้อันแต่ยาที่เหมาะสมสำหรับใช้พ่นฆ่าเหาคือ สารละลายเอ็นบิน (NBIN solution) พ่นทั่วแล้ว ก็ให้คนเดินกลับไปทาบเสื้อผ้า รับเสื้อผ้ามาแต่งตัวให้เรียบร้อยเป็นอันเสร็จขั้นตอน



บรรณานุกรม

1. บุญเยี่ยม เกียรติวุฒิ อ่องุ่น เกียรติวุฒิ และศุภกิจ อังศุภากร 2527 โรคติดต่อระหว่างสัตว์และคน(Zoonoses) / โรคแบคทีเรีย ปาราสิต ไวรัส เชื้อรา และสารพิษจากเชื้อรา กรุงเทพมหานคร บัณฑิตการพิมพ์
2. ประยงค์ ระดมยศ และคณะ 2539 ตำราปรสิตวิทยาทางการแพทย์ (Text Book of Clinical Parasitology) กรุงเทพมหานคร เพ็ญฟ้าพรินต์
3. ประยงค์ ระดมยศ และคณะ 2535 Atlas of Medical Parasitology with 456 colour illustrations กรุงเทพมหานคร ที.พี.พรินท์
4. พนอจิตร จรียา และคณะ ม.ป.ป. "ปาราสิตวิทยา ตอนที่ 1 หนอนพยาธิ" ภาควิชาปาราสิตวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ม.ป.ท. อัดสำเนา
5. พิสิย์ กรัยวิเชียร และคณะ 2534 ตำราปาราสิตวิทยาทางการแพทย์ (The Textbook of Medical Parasitology) พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพมหานคร ม.ป.ท.
6. วิจิตร ไชยพร 2527 "ปาราสิตวิทยา ตอนที่ 2 โปรโตซัว" ภาควิชาปาราสิตวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ม.ป.ท. อัดสำเนา
7. ศรีวัฒนา ชิตช่วง 2525 ปาราสิตวิทยา (Medical Helminthology) พิมพ์ครั้งที่ 2 ศักติโสภาคการพิมพ์
8. สวัสดิ์ แดงสว่าง และประดิษฐ์ ต้นสุรัตน์ 2509 ตำราปาราสิตวิทยา พิมพ์ครั้งที่ 4 กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์กัณฑ์ประดิษฐ์
9. สมชาย สุพันธ์วิช 2519 หลักระบาดวิทยาและการควบคุมโรคติดต่อ (Principles of Epidemiology and Communicable Diseases Control) พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์สามมิตร
10. สุภัทร สุจริตและประมวลมัลย์ สุจริต 2531 กวีวิทยาการแพทย์(Medical Entomology) กรุงเทพมหานคร พิษณุการพิมพ์
11. อ่องุ่น เกียรติวุฒิ และคณะ 2537 ภูมิศาสตร์ ภูมิคุ้มกันโรคปรสิตและโปรโตซัววิทยา ชุดปรสิตวิทยาทางการแพทย์และสาธารณสุข กรุงเทพมหานคร โรงพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช
12. Belding,D.L. 1965. Textbook of Parasitology. 3rd ed. New York: Appleton-Century-Crofts.
13. Chandler,A.C. and Read, C.P. 1961. Introduction to Parasitology. 10th ed. New York: John Wiley & Sons.
14. Cheng,T.C. 1973. General Parasitology. New York: Academic Press.

