

บทที่ 2

ทฤษฎีและทบทวนเอกสาร

2.1 การเป็นพาหะนำโรคของแมลง

แมลงส่วนใหญ่เป็นแมลงที่มีความสัมพันธ์ต่อสุขภาพและความเป็นอยู่ของมนุษย์มาก ความสัมพันธ์เหล่านี้แบ่งออกเป็นประเภทที่ตัวมันเองเป็นตัวการโดยตรง เช่น ทำให้เกิดการแพ้ หรือความกลัว และประเภทที่เป็นพาหะนำโรค หรือเป็นโฮสต์สื่อกลางของโรค การเป็นพาหะนำโรคของแมลงจำแนกได้เป็น 2 แบบ คือ⁽²³⁾

1. เป็นการนำแบบเชิงกล (mechanical transmission): เชื้อที่ทำให้เกิดโรคจะติดไปกับส่วนปีก หนวด ปาก ขา ของพาหะโดยบังเอิญ หรือกินแล้วถ่ายออกมา โดยที่เชื้อที่ทำให้เกิดโรคไม่มีการเปลี่ยนแปลงใดๆ ไม่มีการแบ่งตัว และไม่บุกรุกทำลายเนื้อเยื่อใดๆของพาหะด้วย

2. เป็นการนำแบบเชิงชีว (biological transmission): เชื้อที่ทำให้เกิดโรคมีการเจริญเติบโตอยู่ภายในตัวของพาหะ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ชนิด

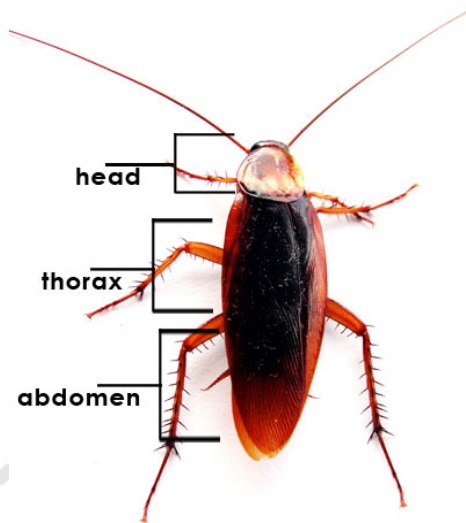
ก. Propagative transmission: เชื้อที่ทำให้เกิดโรคมีแต่การแบ่งตัวเพิ่มจำนวนอยู่ภายในตัวพาหะ แต่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง เชื้อโรคพวกนี้ได้แก่ bacteria, Rickettsia, virus

ข. Cyclodevelopmental transmission: เชื้อที่ทำให้เกิดโรคมีแต่การเปลี่ยนแปลงรูปร่างเท่านั้น ไม่มีการแบ่งตัวเพิ่มจำนวนภายในตัวพาหะ เช่น ยุงเป็นพาหะ นำพยาธิฟิลาเรีย (โรคเท้าช้าง filariasis) และแมลงสาบเป็นพาหะนำพยาธิ *Raillietina* spp.

ค. Cyclopropagative transmission: เชื้อที่ทำให้เกิดโรคมีทั้งการเปลี่ยนแปลงรูปร่างและมีการแบ่งตัวเพิ่มจำนวนภายในตัวพาหะ เช่น ยุงเป็นพาหะ นำ เชื้อมาลาเรีย

2.2 ลักษณะทั่วไปของแมลงสาบ

แมลงสาบ (cockroaches) คือ แมลงชนิดหนึ่ง มีชื่อภาษาอังกฤษมาจากภาษาละติน ซึ่งภาษาไทยคำว่า “สาบ” นั้น หมายถึง กลิ่นเหม็นสาบ เหม็นอับ เนื่องจากแมลงสาบสามารถปล่อยสารที่มีกลิ่นเหม็นออกมาจากต่อมที่ส่วนท้องได้ จึงทำให้ได้ชื่อว่า “แมลงสาบ”⁽²³⁻⁴⁾ จัดเป็นแมลงใน Order Blattodea หรือ Blattaria ตามหนังสือของ Herms บางแห่งจัดไว้ใน Order Orthoptera ได้แก่ พวกมีปีก 2 คู่, 1 คู่ หรือไม่มีปีกเลยก็ได้ ในพวกมีปีก 2 คู่ ปีกคู่แรกแข็งแรงกว่าปีกคู่หลัง เรียกว่า tegmina ปีกคู่หลังมีลักษณะเป็นเยื่อบางๆ (membranous) ปากแบบ biting mouth part ขาเจริญดีสำหรับใช้วิ่ง โดยเฉพาะ femur ของขาคู่หลังจะใหญ่และแข็งแรงมาก ได้แก่ แมลงสาบ ตั๊กแตน จิ้งหรีด⁽²⁴⁾ แต่ Daly et.al. (1978) ให้เหตุผลว่าไม่ใช่ เนื่องจากแมลงสาบออกไปเป็น ootheca รวมทั้ง Mantodea และ Isoptera (ปลวก) ทั้ง 3 order รวมเรียก Dictyoptera แต่ตั๊กแตนออกไปเป็นใบๆ หรืออยู่ในเปลือก แมลงสาบมี indirect muscle ของปีกเล็ก แต่ของ orthoptera ใหญ่ นอกจากนั้นขาพวกแมลงสาบไม่ใหญ่โตไว้กระโดดแบบของตั๊กแตน⁽²⁵⁾



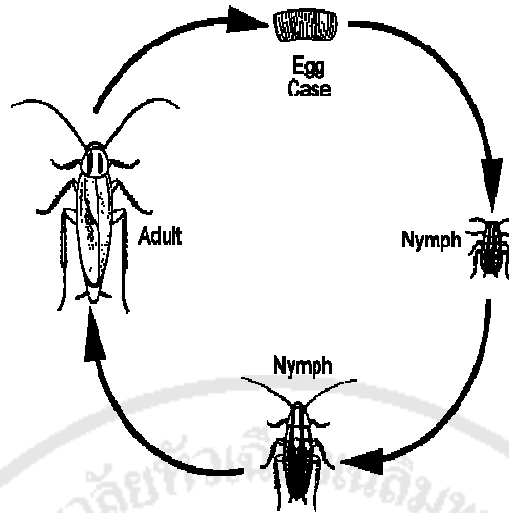
รูปที่ 1 ส่วนประกอบของแมลงสาบ
(ที่มา: <http://hilight.kapook.com/view/18373>)

แมลงสาบเป็นแมลงที่มีขนาดกลาง ลำตัวแบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนหัว (head) ส่วนอก (thorax) และส่วนท้อง (abdomen) ลำตัวยาวตั้งแต่ 1 ซม. ถึง 7-8 ซม. ลำตัวแบนรีเป็นรูปไข่ (dorso-ventrally flattened) ลำตัวค่อนข้างแบนจากบนมาล่าง hypognathous ปากอยู่ใต้ pronotum ที่ใหญ่และเคลื่อนไหวได้ คล้ายหัว มีหนวดยาวเป็นเส้นด้าย (filiform) ปากเป็นแบบ chewing mouthpart กัดกินแบบ biting chewing สามารถกินอาหารได้ต่างๆ ชนิด จัดอยู่ในพวก omnivorous มีปีก 2 คู่ โดยคู่หลังจะซ่อนทับอยู่ในปีกคู่แรก คู่หน้าแคบและค่อนข้างแข็งเรียก tegmina คู่หลังเป็นเยื่อบาง (membranous) มี anal lobe เป็นรูปพัด ท้องปล้องที่ 10 มี cerci 1 คู่ ในตัวเมีย แต่ของตัวผู้มี cerci และ stylets อย่างละคู่ ปีกตัวผู้ยาวกว่าปีกตัวเมีย ปลายท้องมนหรือเว้าใช้แยกเพศและชนิดของแมลงสาบ^(1,2)

2.3 วงชีวิตของแมลงสาบ

แมลงสาบมีการเจริญเติบโตมีการเจริญเติบโตแบบไม่สมบูรณ์ (Incomplete metamorphosis) ซึ่งเป็นการเจริญเติบโตที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงรูปร่าง คือ จากไข่ที่เจริญเป็นตัวกลางวัย (nymph) มีลักษณะคล้ายตัวเต็มวัย เพียงแต่ต่างกันที่ขนาด ปีก และอวัยวะสืบพันธุ์ แล้วจึงเป็นตัวเต็มวัยที่สมบูรณ์ แมลงสาบวางไข่เป็นกลุ่มๆ ละ 16-18 ฟอง อยู่ภายในปลอกหุ้มมีลักษณะคล้ายแคปซูลสีน้ำตาลแดงที่เรียกว่า “Ootheca” ซึ่งมี

ลักษณะคล้ายเมล็ดถั่ว^(1,2) ตัว nymph ที่ออกจากไข่จะยังไม่มีปีก ต่อมา 3-4 สัปดาห์จะมีการลอกคราบเกิดขึ้น และลอกคราบอีกหลายครั้งจนกระทั่งเป็นตัวเต็มวัย บางชนิดแม้เมื่อเป็นตัวเต็มวัยแล้วก็ยังไม่มีการลอกคราบ



รูปที่ 2 วงชีวิตของแมลงสาบ

(ที่มา:<http://www.powerpestgroup.com/index.php?lay=show&ac=article&Id=59198&Ntype=1>)

2.4 ชนิดของแมลงสาบที่พบในประเทศไทย

จากผลการสำรวจของ Asahina and Hasegawa (1981), Asahina (1983), สุวัฒนา จึงวิวัฒนาการ (2527) และ Tawatsin et al. (2001) สรุปได้ว่า แมลงสาบ ที่พบว่ามีภาวะระบาดมากที่สุดคือ *Periplaneta americana* (60.9%) และ *Periplaneta brunnea* (15.4%) และแมลงสาบจากกับดักที่พบได้ในบ้านเรือนในประเทศไทยจนถึงปัจจุบันนี้ มีทั้งสิ้น 12 ชนิด คือ

1. *Periplaneta americana*

แมลงสาบ อเมริกัน (American cockroach) เป็นแมลงสาบที่มีขนาดใหญ่ที่สุดที่พบในบ้านเรือน ลำตัวสีน้ำตาลแดงมันวาว บนแผ่นแข็งปกคลุมส่วนหัวและอก (pronotum) มีจุดดำขนาดใหญ่ 2 จุด ล้อมรอบด้วยวงเส้นสีเหลืองซึ่งอาจเต็มวงหรือมีเพียงครึ่งวงก็ได้ ส่วนรอบนอกสุดเป็นวงสีดำ หนวดเรียวยาวและยาวกว่าลำตัว ตัวผู้ยาว 33-40 มม. ตัวเมียยาว 30-35 มม. ทั้งสองเพศเพศมีปีกเจริญดีและยาวถึงปลายของส่วนท้อง ปีกมีสีน้ำตาลแดงตลอดทั้งปีกและไม่มีแถบสีเหลืองที่ขอบปีก แมลงสาบอเมริกันเป็นแมลงสาบที่พบมากตามท่อระบายน้ำ ห้องน้ำ ในครัว ตู้กับข้าว ห้องเก็บของ กล่องกระดาษที่ใช้เก็บวัสดุสิ่งของ ตู้หนังสือ ลินชัก และใต้ฝ้าเพดาน เป็นต้น



รูปที่ 3 *Periplaneta americana*

(ที่มา: <http://www.jdmpics.com/american-cockroach.htm>)

2. *Periplaneta brunnea*

หรือ Large brown cockroach เป็น แมลงสาบ ที่มีขนาดเล็กกว่า แมลงสาบ อเมริกันเพียงเล็กน้อย ลักษณะโดยทั่วไปก็คล้ายคลึงกับ แมลงสาบ อเมริกัน แต่ลำตัวมีสีน้ำตาลแดงคล้ำ บนแผ่นปกคลุมส่วนหัวและอก (pronotum) มีจุดสีดำขนาดใหญ่ 2 จุด ล้อมรอบด้วยวงเส้นสีเหลือง แต่วงเส้นสีเหลืองนี้ค่อนข้างพลาบว ไม่ค่อยชัดเจนเหมือนของ แมลงสาบ อเมริกัน อาจเห็นเป็นรูปสี่เหลี่ยมอยู่บนขอบหลังของแผ่นแข็งปกคลุมส่วนหัวและอก (pronotum) ส่วนรอบนอกสุดเป็นวงสีดำ หนวดยาวและเรียกว่าลำตัว ตัวผู้ยาว 30-37 มม. ตัวเมียยาว 28-35 มม. ทั้งสองเพศมีปีกเจริญดีและยาวถึงปลายส่วนท้อง ปีกมีสีน้ำตาลแดงตลอดทั้งปีกและไม่มีแถบสีเหลืองที่ขอบปีก โดยมากมักพบ แมลงสาบ ชนิดนี้ได้ทั่วไปในบ้านเรือนเช่นเดียวกับ แมลงสาบ อเมริกัน

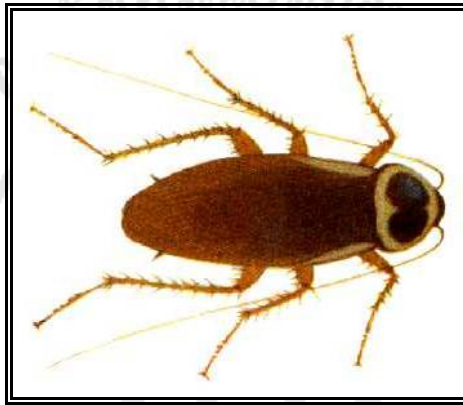


รูปที่ 4 *Periplaneta brunnea*

(ที่มา: <http://edis.ifas.ufl.edu/MG223>)

3. *Periplaneta australasiae*

แมลงสาบ ออสเตรเลีย (Australian cockroach) เป็น แมลงสาบ ที่มีขนาดเล็กกว่า แมลงสาบ อเมริกัน เพียงเล็กน้อย ลักษณะ โดยทั่วไปก็คล้ายกับ แมลงสาบ อเมริกัน แต่ลำตัวสีน้ำตาลแดงเข้มกว่าและปีกมีแถบสีเหลืองอ่อนบริเวณขอบปีกข้างละ 1 แถบ ซึ่งแถบนี้จะยาวประมาณ 1 ใน 3 ของความยาวปีก ลักษณะคล้ายสายสะพายเป้ บนแผ่นแข็งปกคลุมส่วนหัวและอก (pronotum) มีจุดดำขนาดใหญ่ 2 จุด ล้อมรอบด้วยวงเส้นสีเหลืองเด่นชัดและรอบนอกสุดเป็นวงสีดำ หนวดเรียวยาวกว่าลำตัว ทั้งสองเพศมีปีกเจริญดีและยาวถึงปลายของส่วนท้อง ตัวผู้ยาว 30-33 มม. ตัวเมียยาว 28-31 มม. แมลงสาบ ออสเตรเลีย ชอบสภาพแวดล้อมคล้ายๆกับ แมลงสาบ อเมริกัน แต่ก็อาจพบ แมลงสาบ ชนิดนี้บริเวณนอกบ้านได้บ้าง



รูปที่ 5 *Periplaneta australasiae*

(ที่มา: http://www.ento.csiro.au/aicn/name_s/b_3180.htm)

4. *Periplaneta fuliginosa*

Smokybrown cockroach เป็น แมลงสาบ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับ แมลงสาบ อเมริกัน แต่ลำตัวสีน้ำตาลเข้มมันวาว ทั้งตัวผู้และตัวเมียยาวประมาณ 30-34 มม. หนวดเรียวยาวกว่าลำตัวทั้งสองเพศมีปีกเจริญดีและยาวคลุมถึงปลายของส่วนท้อง แมลงสาบ ชนิดนี้พบมากในสหรัฐอเมริกา หลายประเทศในทวีปยุโรป ญี่ปุ่น และจีน เพิ่งจะมีรายงานการสำรวจพบ แมลงสาบ ชนิดนี้เป็นครั้งแรกในประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2544 โดยสำรวจพบที่จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งพบได้ทั้งในและนอกบ้าน บริเวณในบ้านที่สำรวจพบคือห้องนอนและห้องครัว



รูปที่ 6 *Periplaneta fuliginosa*

(ที่มา: http://www.pestproducts.com/smokybrown_cockroach.htm)

5. *Blattella germanica*

แมลงสาบ เยอรมัน (German cockroach) เป็น แมลงสาบ ขนาดเล็ก มีหนวดเรียวยาวและยาวกว่าลำตัว ตัวผู้ยาว 11-13 มม. ตัวเมียยาว 11-15 มม. ทั้งสองเพศมีปีกเจริญดี ปีกอาจยาวหรือสั้นกว่าส่วนท้องเล็กน้อย มีแถบสีดำอยู่ระหว่างตาทั้งสองข้าง ลำตัวสีน้ำตาลซีดแต่เป็นประกาย ขามีสีอ่อนกว่าลำตัว แผ่นแข็งปกคลุมส่วนอกและท้อง (pronotum) มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลอ่อนและมีแถบสีดำ 2 แถบ พาดขนานตามแนวยาวของลำตัว ในอาคาร บ้านเรือนจะพบ แมลงสาบ เยอรมัน ได้ในห้องครัว ชั้นวางของ ถังขยะ ซอกโต๊ะ หรือกล่องเก็บของ เป็นต้น



รูปที่ 7 *Blattella germanica*

(ที่มา: <http://www.the-piedpiper.co.uk/th2b.htm>)

6. *Blattella litulicollis*

หรือ Smaller German cockroach เป็น แมลงสาบ ที่มีขนาดเล็กและลักษณะคล้ายคลึงกับ แมลงสาบ เยอรมันมาก มีขนาดเรียวยาวกว่าลำตัว ตัวผู้และตัวเมียยาวประมาณ 11-13 มม. ทั้งสองเพศมีปีกเจริญดีและปีกยาวกว่าลำตัวมาก มีแถบสีดำอยู่ระหว่างตาทั้งสองข้าง ลำตัวสีน้ำตาลซีดอ่อนกว่า แมลงสาบ เยอรมัน แผ่นแข็งปกคลุมส่วนอกและท้อง (pronotum) มีสีพื้นเป็นสีน้ำตาลอ่อนและมีแถบสีดำ 2 แถบ พาดขนานตามแนวยาวของลำตัว แต่แถบดำนี้ค่อนข้างเล็กกว่าของ แมลงสาบ เยอรมัน ในบ้านจะพบแมลงสาบชนิดนี้ชอบเกาะอยู่ตามฝาผนัง

7. *Neostylopyga rhombifolia*

หรือ Harlequin cockroach ชาวบ้านบางพื้นที่เรียกว่า แมลงสาบ ผี เป็น แมลงสาบ ที่มีขนาดปานกลางจนถึงขนาดใหญ่ มีขนาดเรียวยาวและยาวกว่าลำตัว ตัวผู้ยาว 18-26 มม. ตัวเมียยาว 22-31 มม. ทั้งสองเพศมีปีกที่มีลักษณะเป็นเพียงเกล็ดปีกและมีเฉพาะปีกหน้า แผ่นแข็งปกคลุมส่วนหัวและอก (pronotum) มีจุดสีดำขนาดใหญ่ 2 จุด รอบๆสองจุดนี้เป็นสีเหลือง ส่วนรอบนอกสุดของ pronotum เป็นสีดำ ลำตัวเป็นลวดลายสวยงาม สีน้ำตาลเข้มหรือสีดำสลับเหลือง ในอาคารบ้านเรือนจะพบ แมลงสาบ ชนิดนี้มากในกล่องกระดาษหรือภาชนะที่ใช้เก็บวัสดุสิ่งของต่างๆ นอกจากนี้ยังพบได้ในห้องครัว ตู้กับข้าว หรือตู้เก็บของ



รูปที่ 8 *Neostylopyga rhombifolia*

(ที่มา:http://www.ento.csiro.au/aicn/name_s/b_2761.htm)

8. *Nauphoeta cinera*

หรือ Lobster cockroach เป็น แมลงสาบ ที่มีขนาดปานกลางลักษณะอ้วนเตี้ย ส่วนท้องค่อนข้างกลม ขาสั้น หนวดสั้นกว่าลำตัว ตัวผู้ยาว 22-28 มม. ตัวเมียยาว 22-33 มม. ทั้งสองเพศมีปีกเจริญดีสีน้ำตาลหม่น โดยปีกจะสั้นกว่าส่วนท้อง ลำตัวสีน้ำตาลหม่นออกเทา แผ่นแข็งปกคลุมส่วนหัวและอก (pronotum) มีลวดลายขยุกขยิกสีน้ำตาลขอบทั้งสองข้างของ pronotum มีแถบสีขาวอยู่นอกสุด และถัดเข้ามาเป็นแถบสีดำ ในอาคารบ้านเรือนจะพบ แมลงสาบ ชนิดนี้มากในบริเวณพื้นครัว ในตู้เก็บของครัว กล่องเก็บวัสดุหรืออาหารแห้ง

9. *Supella longipalpa*

หรือ Brown-banded cockroach เป็น แมลงสาบ ที่มีขนาดเล็ก มีหนวดเรียวยาวและยาวกว่าลำตัว ตัวผู้ยาว 12-14 มม. ตัวเมียยาว 9-13 มม. ทั้งสองเพศมีปีกเจริญดี ปีกของตัวผู้จะเรียวยาวปกคลุมส่วนท้องทั้งหมด ปีกของตัวเมียจะสั้นและกลมกว่าของตัวผู้ ขอบปีกหน้ามีแถบสีน้ำตาลอ่อนพาดตามแนวขวางสองแถบ ลำตัวมีสีน้ำตาลอ่อนไปจนถึงสีน้ำตาลเข้ม แผ่นแข็งปกคลุมส่วนหัวและอก (pronotum) มีสีดำเป็นรูปคล้ายระฆังอยู่ตรงกลาง ขอบด้านทั้งสองของ pronotum มีแถบสีขาวหรือน้ำตาลอ่อน ส่วนมากจะพบแมลงสาบชนิดนี้ในบ้านได้ตามกล่องเก็บของ ตู้เก็บเอกสาร ลิ้นชัก ใต้หรือหลังเฟอร์นิเจอร์ บางคนจึงเรียกว่า แมลงสาบเฟอร์นิเจอร์ (furniture cockroach)



รูปที่ 9 *Supella longipalpa*

(ที่มา: <http://www.gmgpestservices.com/roaches.html>)

10. *Pycnoscelus surinamensis*

แมลงสาบสุรินัม หรือแมลงเกลบ (Surinum cockroach) เป็น แมลงสาบ ที่มีขนาดปานกลาง ตัวผู้ยาว 13-17 มม. ตัวเมียยาว 15-18 มม. หนวดสั้นกว่าลำตัว ปีกเจริญดีมีสีอ่อนกว่าสีของลำตัว แผ่นแข็งปกคลุมส่วนหัวและอก (pronotum) มีแถบสีเหลืองขยายยาวจนคลุมขอบด้านข้าง หรืออย่างน้อยจะเป็นแถบหรือจุดสีเหลืองตรงขอบด้านข้าง ขอบหลังของ pronotum เป็นมุมแหลมมน ส่วนท้องค่อนข้างอ้วนกลม โดยปกติแล้ว แมลงสาบ ชนิดนี้ชอบอาศัยอยู่ภายนอกอาคารบ้านเรือน มักพบในโพรงดินหรือบริเวณที่มีก้อนหินทับ อย่างไรก็ตามบ่อยครั้งที่พบว่า แมลงสาบ ชนิดนี้สามารถเข้ามาอาศัยอยู่ในบ้านเรือนได้เช่นกัน



รูปที่ 10 *Pycnoscelus surinamensis*

(ที่มา: <http://bugguide.net/node/view/16402/bgpage>)

11. *Pycnoscelus indius*

หรือ Burrowing cockroach หรือแมลงแกลบ เป็น แมลงสาบ ที่ค่อนข้างคล้ายคลึงกับ แมลงสาบ สุรินัน ตัวผู้ยาว 17-23 มม. ตัวเมียยาว 16-24 มม. หนวดสั้นกว่าลำตัว ปีกเจริญดีมีสีน้ำตาลอ่อนตัดกับสีดำของลำตัว แผ่นแข็งปกคลุมส่วนหัวและอก (pronotum) มีสีดำและขอบด้านหน้าถึงด้านข้างมีแถบสีขาวหรือสีครีม หรืออาจมีแถบสีนี้เฉพาะที่ด้านหน้าเท่านั้นก็ได้ ขอบหลังของ pronotum เป็นมุมแหลมมน แมลงสาบ ชนิดนี้มี รายงานการสำรวจพบในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยเพียงครั้งเดียวเมื่อปี พ.ศ. 2527 มักพบ แมลงสาบ ชนิดนี้ในบริเวณที่ค่อนข้างชื้นหรือมีดิน เช่น ใต้กระถางต้นไม้ ถังขยะ หรือใต้แผ่นไม้ เป็นต้น

12. *Hebardina concinna*

เป็น แมลงสาบ ขนาดเล็ก ตัวผู้ยาวประมาณ 18 มม. ส่วนตัวเมียยาวประมาณ 15 มม. ลำตัวและปีกสีน้ำตาลดำ ขาสีอ่อนกว่าลำตัว มีปีกเจริญดีความยาวของปีกคลุมไปจนถึงปลายท้อง แมลงสาบ ชนิดนี้มี รายงานการสำรวจพบในประเทศไทยเพียงครั้งเดียวเมื่อปี พ.ศ. 2526

แมลงสาบที่พบในประเทศไทยมีหลาย species ที่สำคัญคือ

Blattella germanica หรือ water bug หรือ croton bug เป็นแมลงสาบขนาดเล็ก ยาวประมาณ 12-16 มม. สีเหลืองอมน้ำตาล ที่ pronotum มีแถบสีดำ 2 แถบ ทอดอยู่ตามยาว ปีก 2 คู่ เจริญดีแต่ไม่ใช้บิน ชอบเดินหรือวิ่งมากกว่า ตัวเต็มวัยมีอายุราว 3 เดือน

Blatta orientalis หรือ common cockroach หรือ black beetle เป็นแมลงสาบขนาดปานกลาง ตัวยาว 20-27 มม. สีน้ำตาลแดง ลำตัวมีลายดำสลับเหลือง ตัวผู้มีปีกสั้น คลุมท้องไม่มิด ตัวเมียมีปีกสั้นกุดหรืออาจไม่มีก็ได้

Periplaneta americana หรือ American cockroach เป็นแมลงสาบขนาดใหญ่ ตัวยาว 34-50 มม. สีน้ำตาลเข้ม ปีกเจริญได้ดี บินได้ ที่ขอบ pronotum มีสีเหลืองปนน้ำตาล

Periplaneta australasiae หรือ Australian cockroach เป็นแมลงสาบขนาดใหญ่พอกับ American cockroach แต่สีเข้มกว่า และมีแถบสีอ่อนที่อยู่ด้านข้างของปีกคู่แรก ยาวประมาณ 1/3 ของปีก ปีกเจริญดี ทั้ง 2 คู่ ใช้บินได้ ชนิดนี้พบในประเทศไทยมากกว่าชนิดอื่น เนื่องจากมันชอบอากาศค่อนข้างร้อนและชื้น

2.5 บทบาทการเป็นพาหะเชื้อปรสิตแบบเชิงกลของแมลงสาบ

แมลงสาบเป็นแมลงที่กินอาหารต่างๆ ไม่เลือกแต่ส่วนมากชอบคืออาหารประเภทแป้งและน้ำตาล ถั่วบางชนิดกินซากสัตว์หรือแมลงที่ตายแล้ว น้ำลาย อุจจาระ หรืออาจจะกัดทะตามนิ้วเท้าของคนนอนหลับด้วย ถึงแม้แมลงสาบจะบินได้แต่ส่วนมากมักเดินหรือวิ่ง แต่จะบินเมื่อถูกรบกวน แมลงสาบชอบออกหากินในเวลากลางคืน และมักชอบอยู่รวมกันเป็นกลุ่มๆ แมลงสาบจะกินและถ่ายอุจจาระออกมาตลอดทางที่เคลื่อนที่ จากอุปนิสัยการกินอาหารที่กินไปถ่ายอุจจาระไปตลอดทาง ทำให้เป็นตัวแพร่กระจายเชื้อโรคแบบ mechanical transmission ของแบคทีเรีย เชื้อรา โปรโตซัว หนอนพยาธิและไข่พยาธิหลายชนิด เช่น *H. nana*, *Moniliformis moniliformis*, *Gonglyonema neoplasticum* และ *spirura gastrophila*, หนอนพยาธิ Pentastomid ที่ประเทศมาเลเซีย ไข่พยาธิตัวจิ๋ว และอื่นๆ นอกจากนั้นกลิ่นเหม็นที่มันปล่อยออกมา ก็อาจจะทำให้เกิดอาการคัน อาการแพ้ หรือทำให้เป็นโรคผิวหนังได้^(1,24,28) การแพ้ภูมิคุ้มกันต่อแมลงสาบเกิดขึ้นได้ในคนหมู่มากที่อยู่ในที่แออัด ไม่ถูกสุขลักษณะและมีแมลงสาบอยู่ด้วย ซึ่งเกิดจากการสัมผัส การเปราะเ็นกับอุจจาระแมลงสาบและผงแมลงสาบ หากไม่มีการรักษาสุขอนามัย ไม่รักษาความสะอาด ไม่มีการกำจัดขยะและไม่กำจัดเศษอาหารบริเวณที่อยู่อาศัยก็จะทำให้เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของแมลงสาบ ซึ่งมีผลทำให้เกิดการแพร่กระจายของเชื้อโรคได้ จากการสำรวจในประเทศไต้หวัน แมลงสาบยังมีบทบาทสำคัญในการแพร่กระจายเชิงกลของเชื้อ *Entamoeba histolytica* ทำให้เกิดโรคท้องร่วงและโรคบิดมีตัว ซึ่ง cyst ของ *E. histolytica* นั้นสามารถอยู่ได้ทั้งบนผิวและระบบทางเดินอาหารของแมลงสาบ ซึ่งมนุษย์ได้รับ cyst ของ *E. histolytica* จากการกินอาหาร ดื่มน้ำที่มีการปนเปื้อนของเชื้อที่มีแมลงสาบเป็นพาหะหรือมือที่ไปสัมผัสกับอุจจาระของแมลงสาบ และสามารถพบ cyst ของ *E. histolytica* ในระบบย่อยอาหารของลูกแมวได้อีกด้วย ซึ่งพบได้กับลูกแมวที่กินแมลงสาบที่มี cyst ของ *E. histolytica* เข้าไป⁽²⁹⁾

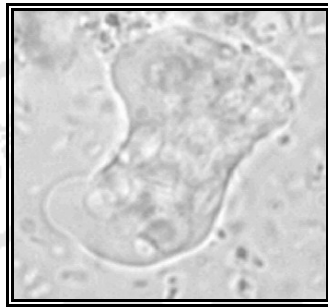
2.6 ตัวอย่างเชื้อปรสิตที่แมลงสาบสามารถเป็นพาหะนำโรคแบบเชิงกลได้

2.5 ตัวอย่างเชื้อปรสิตที่แมลงสาบสามารถเป็นพาหะนำโรคได้

2.5.1 *Entamoeba histolytica*

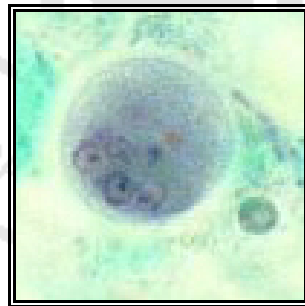
รูปร่างลักษณะ

Trophozoite : ขนาดประมาณ 20-30 ไมครอน รูปร่างไม่แน่นอน ภายในมีเพียง 1 นิวเคลียส จะเคลื่อนที่อย่างรวดเร็ว โดยยื่นขาเทียมที่มีลักษณะคล้ายนิ้วมือออกไปในทิศทางเดียวกัน



รูปที่ 11 *Entamoeba histolytica* trophozoite
(ที่มา: <http://www.cdfound.to.it/hTML/atlas.htm>)

Cyst : ขนาดประมาณ 10-20 ไมครอน มีรูปร่างกลมหรือรี มีผนังหุ้มตัว ภายในซิสต์มีนิวเคลียสที่มีลักษณะเหมือนในโทรโฟซอยต์ แต่จะมีจำนวน 1-4 นิวเคลียส



รูปที่ 12 *Entamoeba histolytica* cyst
(ที่มา: <http://www.cdfound.to.it/hTML/atlas.htm>)

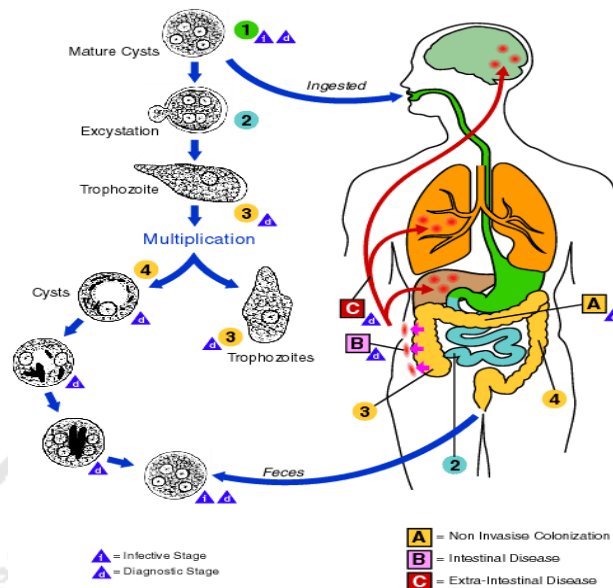
ก่อให้เกิดโรค : Amoebiasis

การทำให้เกิดโรค : กินระยะ cyst 4 นิวเคลียส ที่ปนเปื้อนมากับอาหารหรือน้ำดื่ม

ที่อยู่อาศัย : อาศัยอยู่ในลำไส้ใหญ่ของคน

การแพร่กระจาย : พบได้ทั่วโลก โดยเฉพาะเขตร้อน

วงจรชีวิต



รูปที่ 13 Life cycle of *Entamoeba histolytica*

(ที่มา: <http://pathmicro.med.sc.edu/parasitology/intest-protozoa.htm>)

2.5.2 *Blastocystis hominis*

รูปร่างลักษณะ

B. hominis ที่พบในอุจจาระมีรูปร่างลักษณะอยู่ 3 แบบ คือ

1. **Vacuolated form** รูปร่างกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 6-40 ไมโครเมตร มี membrane bound vacuole ขนาดใหญ่อยู่ตรงกลางเกือบเต็มเซลล์เบียดไซโตพลาสซึมไปอยู่ขอบของเซลล์ มีนิวเคลียส 1-4 อัน
2. **Amoeboid form** พบได้น้อยมากส่วนใหญ่พบในผู้ป่วยที่มีอาการท้องเสียมากจะมี pseudopodium ให้เห็นเช่นเดียวกับเชื้ออะมีบิาอื่นๆ มีขนาดไม่แน่นอน
3. **Granular form** รูปร่างค่อนข้างกลม พบได้แต่ไม่บ่อยนัก ส่วนใหญ่พบในการเพาะเลี้ยงเชื้อด้วยอาหารในห้องปฏิบัติการ

รูปที่ 14 *Blastocystis hominis*(ที่มา: <http://www.cdfound.to.it/hTML/atlas.htm>)

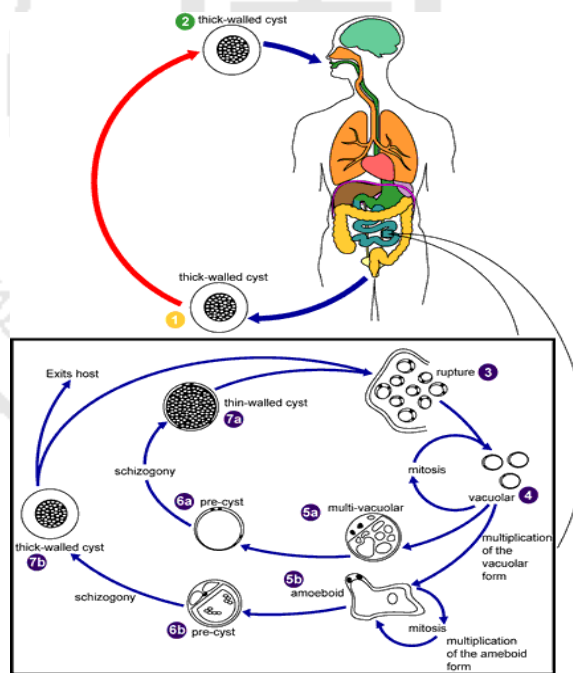
ก่อให้เกิดโรค : ท้องร่วง

การทำให้เกิดโรค : กินระยะ cyst (thick wall) ที่ปนเปื้อนมากับอาหารหรือน้ำดื่ม

ที่อยู่อาศัย : อาศัยอยู่ในลำไส้ของคน

การแพร่กระจาย : พบได้ทั่วโลก

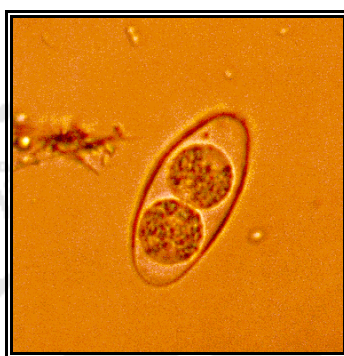
วงจรชีวิต

รูปที่ 15 Life cycle of *Blastocystis hominis*(ที่มา: <http://www.stanford.edu/class/humbio103/ParaSites2006/Blastocystis/lifecycle.htm>)

2.5.3 *Isospora belli*

รูปร่างลักษณะ

Oocyst มีความยาว 20-33 ไมครอน, ความกว้าง 10-19 ไมครอน รูปร่างยาวรี ปลายด้านหนึ่งมีลักษณะคอด ทั่วคล้ายคอ (necklike appearance) มีผนัง 2 ชั้น เรียบ บางใสและไม่มีสี เมื่อปนออกมากับอุจจาระใหม่ๆ ภายใน oocyst มี sporoblast 1 sporoblast ซึ่งต่อมาเจริญและแบ่งตัวเป็น 2 sporoblast และเจริญไปเป็น sporocyst ที่มีความยาว 12-14 ไมครอน ความกว้าง 7-9 ไมครอน นิวเคลียสของแต่ละ sporocyst จะแบ่งเป็น 4 sporozoite โดยมีรูปร่างคล้ายพระจันทร์เสี้ยว



รูปที่ 16 *Isospora belli*

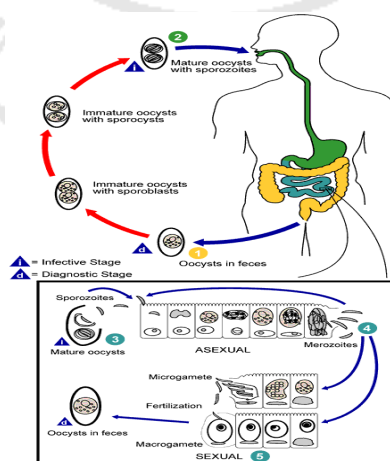
(ที่มา: <http://www.cdfound.to.it/hTML/atlas.htm>)

ก่อให้เกิดโรค : โรคท้องร่วง (Isosporiasis) ในกรณีภูมิคุ้มกันต่ำ

การทำให้เกิดโรค : กินระยะ oocyst 8 sporozoites ที่ปนเปื้อนมากับอาหารหรือน้ำดื่ม ที่อยู่อาศัย : อาศัยอยู่ในเซลล์เยื่อบุผนังลำไส้เล็ก

การแพร่กระจาย : พบได้ทั่วโลก จะพบในเขตร้อนมากกว่าเขตอบอุ่น

วงจรชีวิต



รูปที่ 17 Life cycle of *Isospora belli*

(ที่มา: <http://depts.washington.edu/hiv aids/oit/case6/fig1d.html>)

2.5.4 *Balantidium coli*

รูปร่างลักษณะ

เป็นโปรโตซัวที่มีขนาดใหญ่ที่สุดที่พบในคน ประกอบด้วย 2 ระยะ

Trophozoite : มีความยาว 30-300 ไมครอน, ความกว้าง 30-100 ไมครอน รูปร่างคล้ายรูปไข่ ระยะ trophozoite มีนิวเคลียสขนาดใหญ่ขนาดเล็กลักษณะเหมือนกันกับระยะ cyst แต่นิวเคลียสเล็กจะมองเห็นได้ยากกว่าถึงแม้ว่าจะย้อมด้วยสี



รูปที่ 18 *Balantidium coli* Trophozoite

(ที่มา: <http://www.cdfound.to.it/hTML/atlas.htm>)

Cyst : ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 40-60 ไมโครเมตร มีรูปร่างกลมหรือรี ผนังหนา มีนิวเคลียส 2 อัน คือ macronucleus ซึ่งมีรูปร่างคล้ายเม็ดถั่ว หรือไต มีลักษณะกลมเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3-5 ไมโครเมตร มองเห็นได้ชัดเจน ส่วน micronucleus มีรูปร่างกลมเล็ก ผนังชนิดนี้อาจจะมีสีเหลืองหรือเขียว ระยะซิสต์สามารถอยู่ได้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลาอย่างน้อย 2 สัปดาห์



รูปที่ 19 *Balantidium coli* cyst

(ที่มา: <http://www.cdfound.to.it/hTML/atlas.htm>)

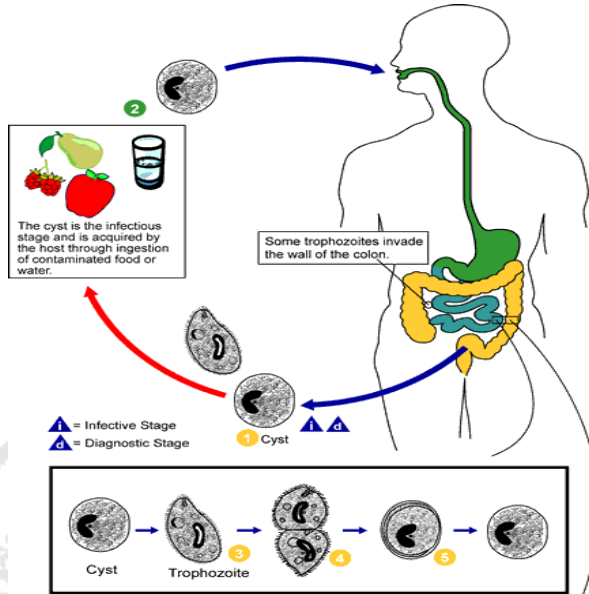
ก่อให้เกิดโรค : โรคท้องร่วง (balantidiasis)

การทำให้เกิดโรค : กินระยะ cyst 2 นิวเคลียส ที่ปนเปื้อนมากับอาหารหรือน้ำดื่ม

ที่อยู่อาศัย : อาศัยอยู่ในลำไส้ใหญ่ของคน หมู และลิง

การแพร่กระจาย : พบได้ทั่วโลก เฉพาะอย่างยิ่งในเขตร้อน

วงจรชีวิต



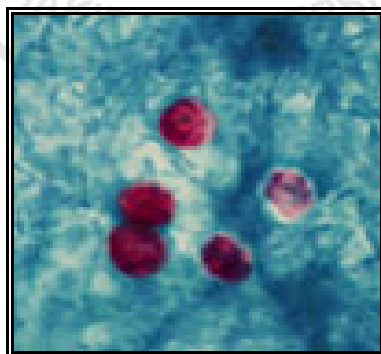
รูปที่ 20 Life cycle of *Balantidium coli*

(ที่มา: <http://www.cdfound.to.it/hTML/atlas.htm>)

2.5.5 *Cryptosporidium parvum*

รูปร่างลักษณะ

Oocyst มีรูปร่างกลม หรือกลมรี ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3-6 ไมโครเมตร ผนังหนา ภายในจะมีสปอโรซอยต์ 4 สปอโรซอยต์และยังพบ vacuole สปอโรซอยต์ที่อยู่ภายใน oocyst มีรูปร่างเรียวยาวคล้ายเส้นข้าวพระจันทร์หรือมีลักษณะคล้ายกล้วยหอม เรียงขนานกันอยู่ภายใน oocyst



รูปที่ 21 *Cryptosporidium parvum*

(ที่มา: <http://www.cdfound.to.it/hTML/atlas.htm>)

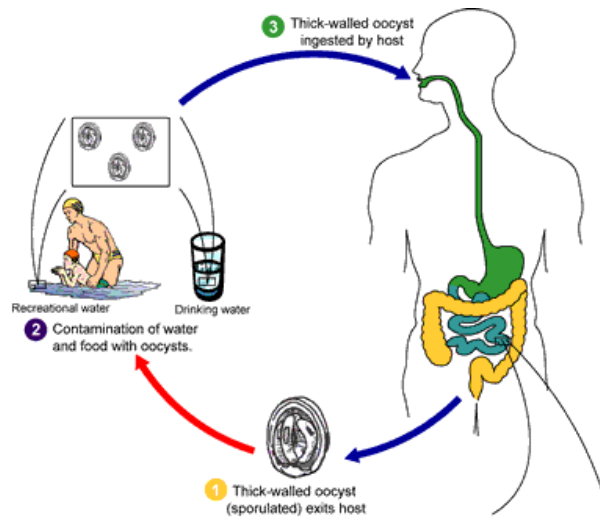
ก่อให้เกิดโรค : โรคท้องร่วง (Cryptosporidiasis) ในกรณีภูมิคุ้มกันต่ำ

การทำให้เกิดโรค : กินระยะ oocyst 4 sporozoites ที่ปนเปื้อนมากับอาหารหรือน้ำดื่ม

ที่อยู่อาศัย : Oocyst พบในลำไส้เล็ก และปนออกมากับอุจจาระ

การแพร่กระจาย : พบได้ทั่วโลก

วงจรชีวิต



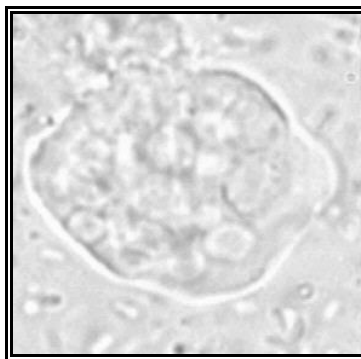
รูปที่ 22 Life cycle of *Cryptosporidium parvum*

(ที่มา: <http://www.cdfound.to.it/hTML/atlas.htm>)

2.5.6 *Entamoeba coli*

รูปร่างลักษณะ

Trophozoite : ระยะ trophozoite ของ *E. coli* จัดว่ามีขนาดใหญ่ที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับอะมีบาชนิดอื่น โดยมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 20-40 ไมโครเมตร มีนิวเคลียส 1 อัน จะมีการเคลื่อนที่อย่างช้าๆ (sluggish movement) โดยใช้ pseudopodium ซึ่งมีลักษณะสั้น กว้าง ขอบมน ช่วยในการเคลื่อนที่



รูปที่ 23 *Entamoeba coli* Trophozoite

(ที่มา: <http://www.cdfound.to.it/hTML/atlas.htm>)

Cyst : เริ่มจากการที่ระยะ trophozoite คายอาหารที่ยังไม่ได้ย่อยออกมาจากตัว และเริ่มเปลี่รูปร่างให้กลมขึ้น มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 15-20 ไมโครเมตร มีนิวเคลียส 1 นิวเคลียส ต่อมาจะมีการแบ่งนิวเคลียสเป็น 2,4 จนกระทั่งครบ 8 ซึ่งเป็นระยะที่ซิสต์เจริญเต็มที่



รูปที่ 24 *Entamoeba coli* cyst

(ที่มา: <http://www.cdfound.to.it/hTML/atlas.htm>)

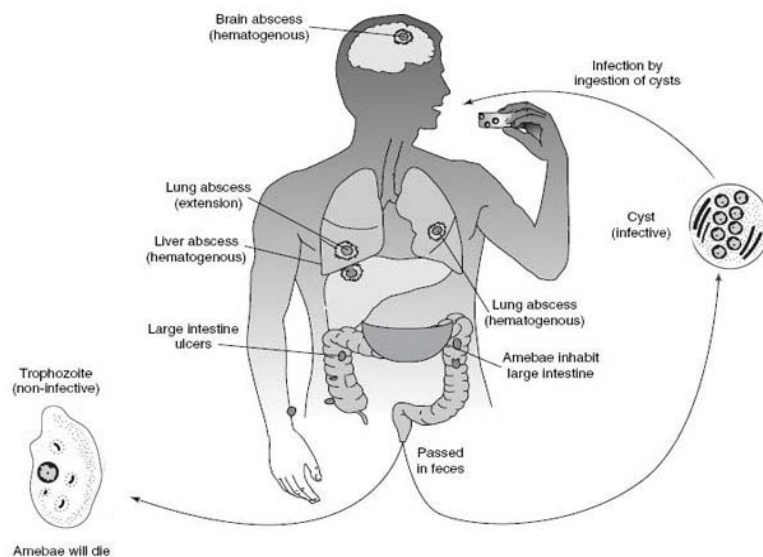
ก่อให้เกิดโรค : ไม่ทำให้เกิดโรคในคน (เป็น protozoa ที่อยู่ในลำไส้คน)

การทำให้เกิดโรค : กินระยะ cyst 8 นิวเคลียสที่ปนเปื้อนมากับอาหารหรือน้ำดื่ม

ที่อยู่อาศัย : อาศัยอยู่ในลำไส้ใหญ่ โดยเฉพาะลำไส้ใหญ่ส่วนปลาย

การแพร่กระจาย : พบได้ทั่วโลก

วงจรชีวิต



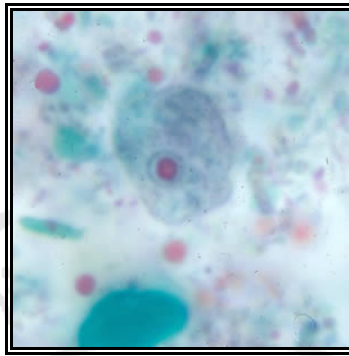
รูปที่ 25 Life cycle of *Entamoeba coli*

(ที่มา: <http://www.cdfound.to.it/hTML/atlas.htm>)

2.5.7 *Endolimax nana*

รูปร่างลักษณะ

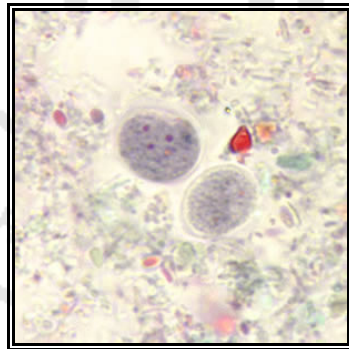
Trophozoite: ระยะ trophozoite จะพบร่วมกับผู้ป่วยที่มีอาการท้องเสีย มีขนาดเล็กเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 6-15 ไมโครเมตร มีนิวเคลียส ลักษณะกลมหรือรีเล็กน้อย



รูปที่ 26 *Endolimax nana* trophozoite

(ที่มา: <http://www.cdfound.to.it/hTML/atlas.htm>)

Cyst: รูปร่างรี ขนาดเล็ก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 5-12 ไมโครเมตร เมื่อเจริญเต็มที่จะมี 4 นิวเคลียส



รูปที่ 27 *Endolimax nana* Cyst

(ที่มา: <http://www.cdfound.to.it/hTML/atlas.htm>)

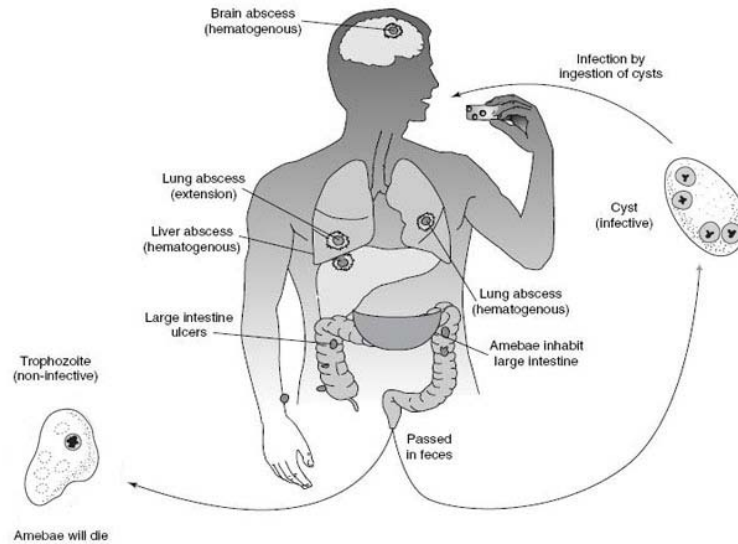
ก่อให้เกิดโรค: ไม่ทำให้เกิดโรคในคน (เป็น protozoa ที่อยู่ในลำไส้คน)

การทำให้เกิดโรค: กินระยะ cyst 4 นิวเคลียสที่ปนเปื้อนมากับอาหารหรือน้ำดื่ม

ที่อยู่อาศัย: อาศัยอยู่บริเวณส่วนต้นของลำไส้ใหญ่ในคน

การแพร่กระจาย : พบได้ทั่วโลก และพบได้บ่อย

วงจรชีวิต



รูปที่ 28 Life cycle of *Endolimax nana*

(ที่มา: <http://www.cdfound.to.it/hTML/atlas.htm>)

2.5.8 *Taenia solium*

รูปร่างลักษณะ

ไข่ : รูปร่างกลมหรือเกือบกลม เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 31-43 ไมโครเมตร เปลือกไข่หนาและมีรอยขีดตามขวาง ภายในมีตัวอ่อนซึ่งมีขอ 6 อัน ไข่ของพยาธิตืดวัวเหมือนกับไข่พยาธิตืดหมู ไม่สามารถแยกออกจากกันได้



รูปที่ 29 *Taenia spp.* Egg

(ที่มา: <http://www.cdfound.to.it/hTML/atlas.htm>)

Taenia solium (พยาธิตืดหมู)

รูปร่างลักษณะ

ตัวเต็มวัย : มีความยาวประมาณ 2-7 เมตร ส่วนหัวมีขนาดเล็กเท่าหัวเข็มหมุด เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5 มิลลิเมตร มี sucker จำนวน 4 อัน มี rostellum ซึ่งมีขอจำนวน 22-36 อัน แบ่งเป็น 2 แถว ปล้องอ่อนมีความกว้างมากกว่าความยาว ปล้องแก่รูปร่างเกือบสี่เหลี่ยมจัตุรัส แต่ละปล้องมีอัมตะ 150-200 อัน มีรังไข่ 3 กลีบ มดลูกแยกออกเป็นกิ่งทางด้านข้างทั้งสองข้าง จำนวนข้างละ 7-13 กิ่ง ปล้องสุกมีความยาวมากกว่าความกว้าง มีจำนวนไข่อ้อยู่จำนวน 30,000-50,000 ฟอง และจะหลุดปนออกมากับอุจจาระหรือไข่ว่านทวารหนักออกมา

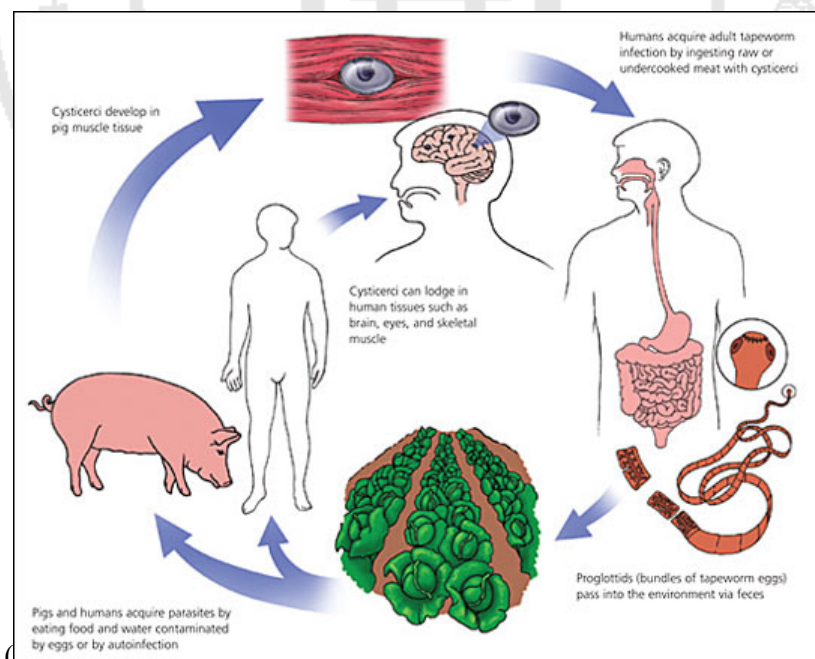
ก่อให้เกิดโรค : Cysticercosis โรคถุงน้ำตัวอ่อนพยาธิตืดหมู

การทำให้เกิดโรค : กินไข่พยาธิตืดหมู ที่ปนเปื้อนมากับอาหารหรือน้ำดื่ม (กินไข่พยาธิตืดวัวไม่ก่อให้เกิดโรค)

ที่อยู่อาศัย : กล้ามเนื้อ สมอง

การแพร่กระจายของโรค : พบได้ทั่วโลก โดยเฉพาะกลุ่มประชากรที่บริโภคเนื้อหมูเป็นอาหาร ในประเทศไทยพบได้ในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง

วงจรชีวิต



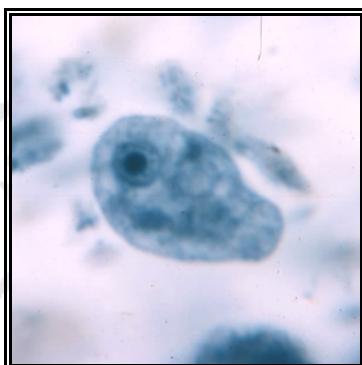
ที่มา: รูปที่ 30 Life cycle of *Taenia solium*

<http://www.aafp.org/afp//AFPprinter/20070701/91.html>

2.5.9 *Iodamoeba buetschlii*

รูปร่างลักษณะ

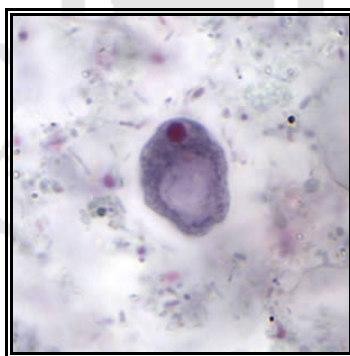
Trophozoite : จะมีขนาดเล็ก เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 8-20 ไมโครเมตร มีนิวเคลียส 1 อัน ขนาดค่อนข้างใหญ่มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2-3.5 ไมโครเมตร มีการเคลื่อนที่อย่างช้าๆ โดยใช้ pseudopodium แต่มักไม่ค่อยพบในอุจจาระ



รูปที่ 31 *Iodamoeba buetschlii* Trophozoite

(ที่มา: <http://www.cdfound.to.it/hTML/atlas.htm>)

Cyst : มีรูปร่างกลมหรือรี ขนาดใกล้เคียงกับ trophozoite โดยมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 5-20 ไมโครเมตร จะมีนิวเคลียส 1 อันเท่านั้น เพราะ *I. buetschlii* จะไม่มีการเพิ่มจำนวนนิวเคลียส



รูปที่ 32 *Iodamoeba buetschlii* Cyst

(ที่มา: <http://www.cdfound.to.it/hTML/atlas.htm>)

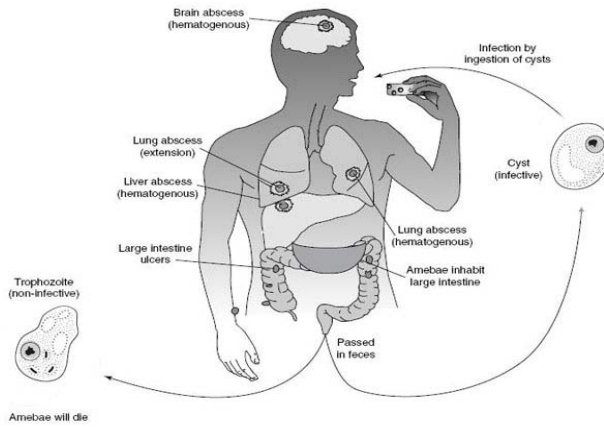
ก่อให้เกิดโรค : ไม่ทำให้เกิดโรคในคน (เป็น protozoa ที่อยู่ในลำไส้คน)

การทำให้เกิดโรค : กินระยะ cyst 1 นิวเคลียส ที่ปนเปื้อนมากับอาหารหรือน้ำดื่ม

ที่อยู่อาศัย : อาศัยอยู่ในลำไส้ใหญ่ส่วนต้น

การแพร่กระจาย : พบได้ทั่วโลก

วงจรชีวิต

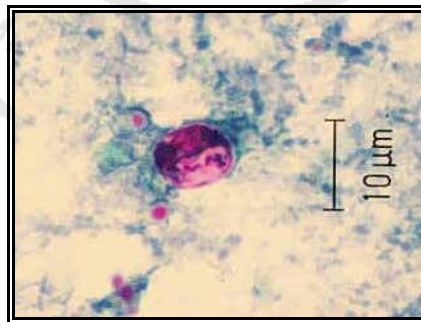


รูปที่ 33 Life cycle of *Iodamoeba buetschlii*
(ที่มา: <http://www.cdfound.to.it/hTML/atlas.htm>)

2.5.10 *Cyclospora cayetanensis*

รูปร่างลักษณะ

Oocyst มีรูปร่างกลมหรือค่อนข้างรี เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 8-10 ไมโครเมตร มีผนังหนา 2 ชั้น ระยะติดต่อก (sporulated oocyst) ภายในมี 2 สปอโรไซสต์ แต่ละสปอโรไซสต์มี 2 สปอโรซอยท์ รูปร่างคล้ายพระจันทร์เสี้ยว



รูปที่ 34 *Cyclospora cayetanensis*
(ที่มา: <http://www.cdfound.to.it/hTML/atlas.htm>)

ก่อให้เกิดโรค : โรคท้องร่วง (cyclosporiasis) ในกรณีภูมิคุ้มกันต่ำ

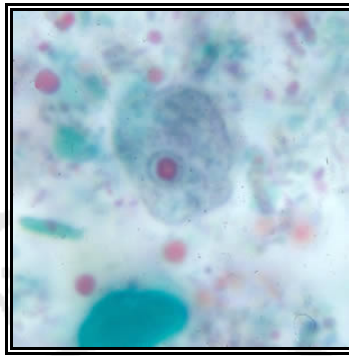
การทำให้เกิดโรค : กินระยะ sporulated oocyst ที่ปนเปื้อนมากับอาหารหรือน้ำดื่ม

(ที่มา: <http://www.cdfound.to.it/hTML/atlas.htm>)

2.5.7 *Endolimax nana*

รูปร่างลักษณะ

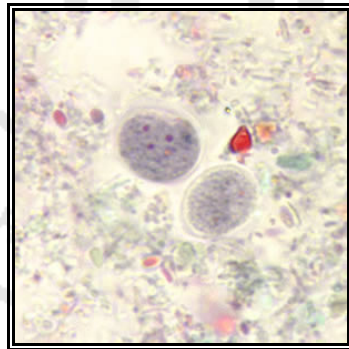
Trophozoite: ระยะ trophozoite จะพบร่วมกับผู้ป่วยที่มีอาการท้องเสีย มีขนาดเล็กเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 6-15 ไมโครเมตร มีนิวเคลียส ลักษณะกลมหรือรีเล็กน้อย



รูปที่ 26 *Endolimax nana* trophozoite

(ที่มา: <http://www.cdfound.to.it/hTML/atlas.htm>)

Cyst: รูปร่างรี ขนาดเล็ก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 5-12 ไมโครเมตร เมื่อเจริญเต็มที่จะมี 4 นิวเคลียส



รูปที่ 27 *Endolimax nana* Cyst

(ที่มา: <http://www.cdfound.to.it/hTML/atlas.htm>)

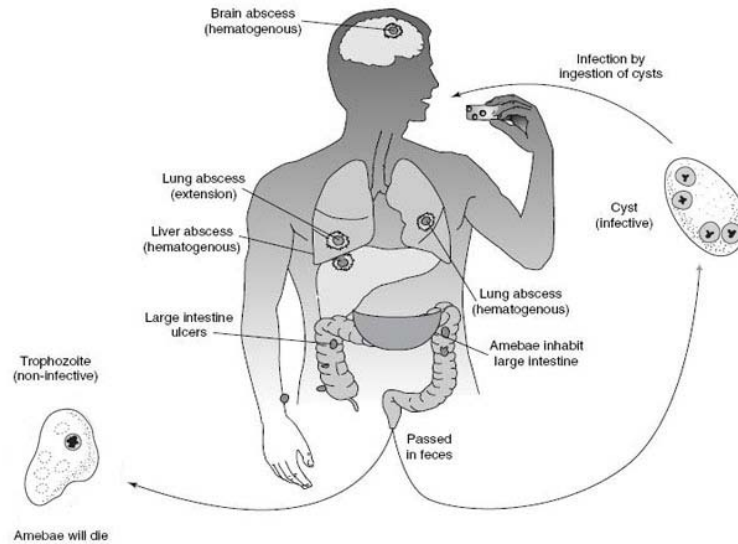
ก่อให้เกิดโรค: ไม่ทำให้เกิดโรคในคน (เป็น protozoa ที่อยู่ในลำไส้คน)

การทำให้เกิดโรค: กินระยะ cyst 4 นิวเคลียสที่ปนเปื้อนมากับอาหารหรือน้ำดื่ม

ที่อยู่อาศัย: อาศัยอยู่บริเวณส่วนต้นของลำไส้ใหญ่ในคน

การแพร่กระจาย : พบได้ทั่วโลก และพบได้บ่อย

วงจรชีวิต



รูปที่ 28 Life cycle of *Endolimax nana*

(ที่มา: <http://www.cdfound.to.it/hTML/atlas.htm>)

2.5.8 *Taenia solium*

รูปร่างลักษณะ

ไข่ : รูปร่างกลมหรือเกือบกลม เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 31-43 ไมโครเมตร เปลือกไข่หนาและมีรอยขีดตามขวาง ภายในมีตัวอ่อนซึ่งมีขอ 6 อัน ไข่ของพยาธิตืดวัวเหมือนกับไข่พยาธิตืดหมู ไม่สามารถแยกออกจากกันได้



รูปที่ 29 *Taenia spp.* Egg

(ที่มา: <http://www.cdfound.to.it/hTML/atlas.htm>)

Taenia solium (พยาธิตืดหมู)

รูปร่างลักษณะ

ตัวเต็มวัย : มีความยาวประมาณ 2-7 เมตร ส่วนหัวมีขนาดเล็กเท่าหัวเข็มหมุด เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.5 มิลลิเมตร มี sucker จำนวน 4 อัน มี rostellum ซึ่งมีขอจำนวน 22-36 อัน แบ่งเป็น 2 แถว ปล้องอ่อนมีความกว้างมากกว่าความยาว ปล้องแก่รูปร่างเกือบสี่เหลี่ยมจัตุรัส แต่ละปล้องมีอวัยวะ 150-200 อัน มีรังไข่ 3 กลีบ มดลูกแยกออกเป็นกิ่งทางด้านข้างทั้งสองข้าง จำนวนข้างละ 7-13 กิ่ง ปล้องสุกมีความยาวมากกว่าความกว้าง มีจำนวนไข้อยู่จำนวน 30,000-50,000 ฟอง และจะหลุดปนออกมากับอุจจาระหรือไขผ่านทวารหนักออกมา

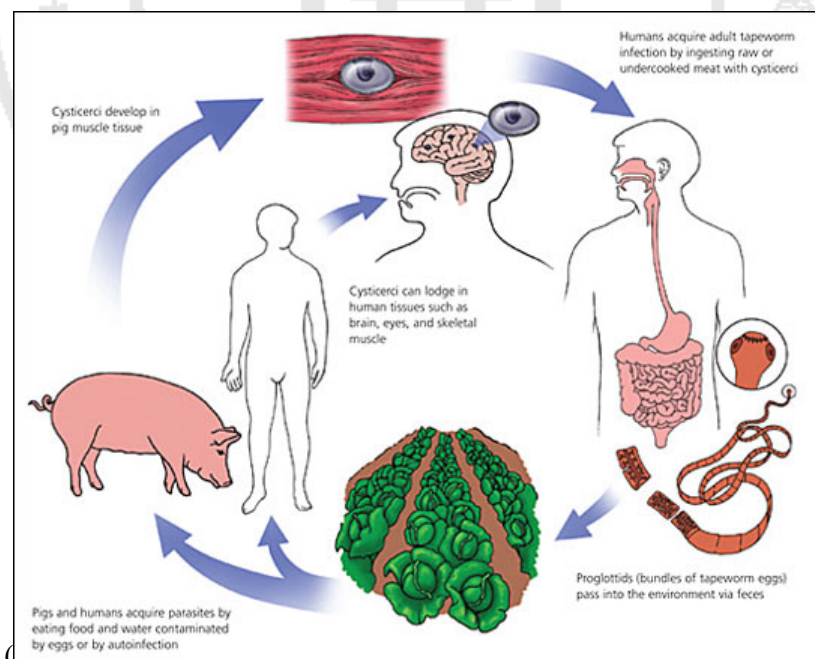
ก่อให้เกิดโรค : Cysticercosis โรคถุงน้ำตัวอ่อนพยาธิตืดหมู

การทำให้เกิดโรค : กินไข่พยาธิตืดหมู ที่ปนเปื้อนมากับอาหารหรือน้ำดื่ม (กินไข่พยาธิตืดวัวไม่ก่อให้เกิดโรค)

ที่อยู่อาศัย : กล้ามเนื้อ สมอง

การแพร่กระจายของโรค : พบได้ทั่วโลก โดยเฉพาะกลุ่มประชากรที่บริโภคเนื้อหมูเป็นอาหาร ในประเทศไทยพบได้ในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง

วงจรชีวิต



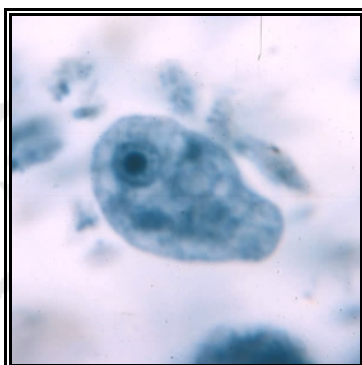
ที่มา: รูปที่ 30 Life cycle of *Taenia solium*

<http://www.aafp.org/afp//AFPprinter/20070701/91.html>

2.5.9 *Iodamoeba buetschlii*

รูปร่างลักษณะ

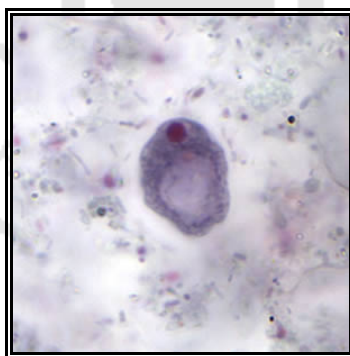
Trophozoite : จะมีขนาดเล็ก เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 8-20 ไมโครเมตร มีนิวเคลียส 1 อัน ขนาดค่อนข้างใหญ่มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2-3.5 ไมโครเมตร มีการเคลื่อนที่อย่างช้าๆ โดยใช้ pseudopodium แต่มักไม่ค่อยพบในอุจจาระ



รูปที่ 31 *Iodamoeba buetschlii* Trophozoite

(ที่มา: <http://www.cdfound.to.it/hTML/atlas.htm>)

Cyst : มีรูปร่างกลมหรือรี ขนาดใกล้เคียงกับ trophozoite โดยมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 5-20 ไมโครเมตร จะมีนิวเคลียส 1 อันเท่านั้น เพราะ *I. buetschlii* จะไม่มีการเพิ่มจำนวนนิวเคลียส



รูปที่ 32 *Iodamoeba buetschlii* Cyst

(ที่มา: <http://www.cdfound.to.it/hTML/atlas.htm>)

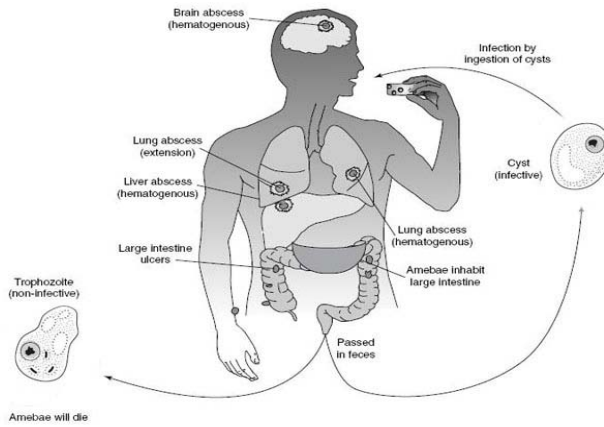
ก่อให้เกิดโรค : ไม่ทำให้เกิดโรคในคน (เป็น protozoa ที่อยู่ในลำไส้คน)

การทำให้เกิดโรค : กินระยะ cyst 1 นิวเคลียส ที่ปนเปื้อนมากับอาหารหรือน้ำดื่ม

ที่อยู่อาศัย : อาศัยอยู่ในลำไส้ใหญ่ส่วนต้น

การแพร่กระจาย : พบได้ทั่วโลก

วงจรชีวิต

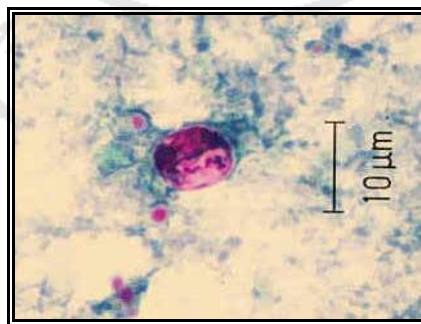


รูปที่ 33 Life cycle of *Iodamoeba buetschlii*
(ที่มา: <http://www.cdfound.to.it/hTML/atlas.htm>)

2.5.10 *Cyclospora cayetanensis*

รูปร่างลักษณะ

Oocyst มีรูปร่างกลมหรือค่อนข้างรี เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 8-10 ไมโครเมตร มีผนังหนา 2 ชั้น ระยะติดต่อก (sporulated oocyst) ภายในมี 2 สปอโรไซสต์ แต่ละสปอโรไซสต์มี 2 สปอโรซอยท์ รูปร่างคล้ายพระจันทร์เสี้ยว



รูปที่ 34 *Cyclospora cayetanensis*
(ที่มา: <http://www.cdfound.to.it/hTML/atlas.htm>)

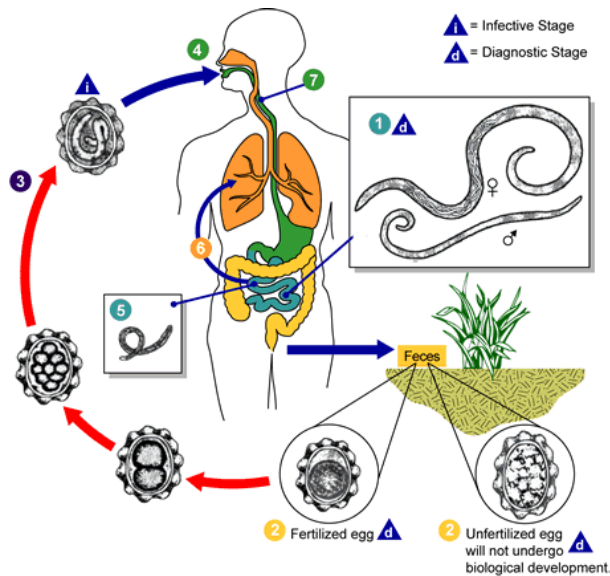
ก่อให้เกิดโรค : โรคท้องร่วง (cyclosporiasis) ในกรณีภูมิคุ้มกันต่ำ

การทำให้เกิดโรค : กินระยะ sporulated oocyst ที่ปนเปื้อนมากับอาหารหรือน้ำดื่ม

ที่อยู่อาศัย : อาศัยอยู่ในลำไส้เล็กของคน

การแพร่กระจาย : พบได้ทั่วโลก พบมากในเขตร้อนและอบอุ่นที่มีความชื้นสูง

วงจรชีวิต



รูปที่ 39 Life cycle of *Ascaris lumbricoides*

(ที่มา: <http://www.cdfound.to.it/hTML/atlas.htm>)

2.5.12 *Strongyloides stercoralis*

รูปร่างลักษณะ

ไข่ : ลักษณะคล้ายไข่พยาธิปากขอ แต่มีขนาดเล็กกว่า เปลือกบางใส ภายในมีตัวอ่อนที่เจริญเต็มที่แล้ว

ตัวอ่อน : เป็นพยาธิตัวกลมขนาดเล็ก มองไม่เห็นด้วยตาเปล่า และเป็นพยาธิตัวกลมชนิดเดียวที่เป็นปรสิตชนิด facultative เนื่องจากพยาธิสามารถเจริญเป็นตัวเต็มวัยและแพร่พันธุ์ได้ทั้งในโฮสต์ และอยู่เป็นอิสระนอกร่างกายโฮสต์

ตัวผู้ : ตรวจไม่พบพยาธิตัวผู้ที่เป็นปรสิตในอุจจาระผู้ป่วย

ตัวเมีย : ลำตัวเล็กเรียว ปลายหางแหลมตรง ยาว 2-2.8 มิลลิเมตร กว้าง 0.03-0.07 มิลลิเมตร

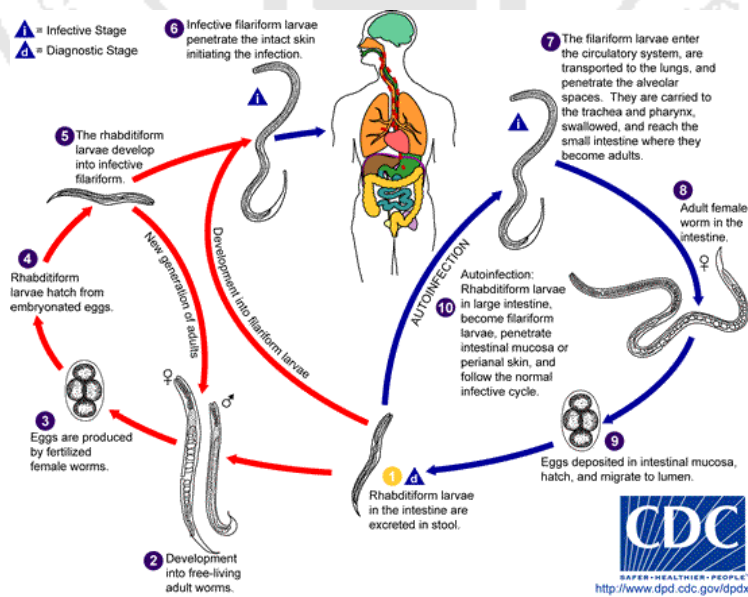
รูปที่ 40 *Strongyloides stercoralis*(ที่มา: <http://www.cdfound.to.it/hTML/atlas.htm>)

ก่อให้เกิดโรค : โรคพยาธิสตรองจิลอยด์ (Strongyloidiasis) โดยการเดินทางของตัวอ่อนผ่านอวัยวะต่างๆ มีผลทำให้เกิดการฉีกขาดหรืออักเสบของอวัยวะนั้นๆ เกิดรอยโรคที่ผิวหนัง เมื่อเดินทางมาถึงปอดทำให้เกิดแผล มีจุดเลือดออกที่ปอด อาจทำให้เกิดอาการไอ มีไข้ ปอดอักเสบ ผู้ป่วยที่ติดเชื้อเรื้อรัง อาจมีการดูดซึมอาหารผิดปกติ ปวดท้อง คลื่นไส้ อ่อนเพลีย เมื่ออาหาร และเกิดภาวะโลหิตจาง

การทำให้เกิดโรค : ตัวอ่อนตามพื้นดินระยะ filariform ไช้เข้าผิวหนังผู้ที่ไม่สวมรองเท้า

การแพร่กระจาย : พบได้ทั่วโลก พบมากในเขตร้อน ในประเทศไทยมีการสำรวจโรคหนอนพยาธิในลำไส้ของประชาชนตามชนบท

วงจรชีวิต

รูปที่ 41 Life cycle of *Strongyloides stercoralis*(ที่มา: <http://www.cdfound.to.it/hTML/atlas.htm>)