

# หนอนพยาธิที่พบในประเทศไทย ที่ควรรู้ในสถานการณ์โควิด 19”

ดร.อดุลย์ศักดิ์ วิจิตร

ข้าราชการบำนาญ

อดีตนักวิชาการสาธารณสุขเชี่ยวชาญ

รองผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 เชียงใหม่

Adulsak wjit B.H.ed, B.Sc., M.Sc.,  
Ph.D(Parasitology)

Feb 8, 2022



© David Scharl



## คำถามที่พบบ่อย

### COVID สามารถแพร่กระจายผ่านอุจจาระได้หรือไม่?

- การแพร่กระจายของอุจจาระ ละอองของเชื้อ โควิด-19 ยังมีเหตุผลหลักฐานไม่เพียงพอจากการระบาดของโรคแพร่ระบาดในลำไส้ที่แพร่กระจายไปยังผู้อื่นเดินทางจากห้องน้ำไปยังท่อระบายน้ำไปยังน้ำที่เราใช้และอากาศที่เราหายใจ (William A. Haseltine, 2021)
- ความเสี่ยงในการติดเชื้อไวรัส COVID-19 จากอุจจาระของผู้ติดเชื้อมีน้อยการติดเชื้อในลำไส้และมีอยู่ในอุจจาระ ประมาณ 2-10% ของผู้ป่วยที่ได้รับการยืนยันโรค COVID-19 ที่มีอาการท้องร่วง (Meng Guo, 2021)
- ทบทวนวรรณกรรมบทบาทการแพร่เชื้อ COVID-19 ตามสิ่งแวดล้อมส่งผ่านอุจจาระหรือปัสสาวะนั้นต่ำกว่ามาก (David L Jones, 2021)
- ทบทวนหลายการศึกษา; มีงานวิจัยไม่กี่ชิ้นที่ตรวจสอบความมีชีวิตของไวรัสในตัวอย่างอุจจาระ (COVID-19 Science Update, 2021)



## ใช่แล้วครับ มาทုံมเทพลัังของพวกเราในการต่อสู้กับ COVID-19

- แต่! อย่าลืมพยาธิ โรคหนึ่งทีบ้ันทอนสุขภาพของคณจน
- พยาธิบางชนิดซ้่าเติมผู้มีร่างกายอ่อน ภูมิคุ้มกันบกพร่อง
- โรคพยาธิถูกขนานนามว่า เป็นโรคของคณรายได้ต่ำ ประเทศด้อยพัฒนาหรือกำลังพัฒนา
- โรคทีถูกละเลย
- พวกเราคือ ส่วนหนึ่งเล็ก ๆ มาร่วมแก้ไขและอย่างแน่วแน่ เพื่อทำคณาเข้าใจและต่อสู้กับ โรคปรสิตทีหลอกหลอนมนุษยชาติมานานหลายศตวรรษ

# Intestinal worms may affect severity of coronavirus

หนอนในลำไส้อาจส่งผลกระทบต่อความรุนแรงของ coronavirus



ผลที่ตามมาอาจร้ายแรงสำหรับประเทศที่มีติดเชื่อพยาธิสูง  
กระทบต่อภูมิคุ้มกันทำให้เกิดการติดเชื้อ coronavirus มีรุนแรงมากขึ้น (Dr Bradbury from Federation University )



# ผลของการติดเชื้อร่วมกับปรสิตต่อความรุนแรงของ COVID-19

- Effect of co-infection with parasites on severity of COVID-19
- Teklay Gebrecherkos; Zekarias Gessesse; Yazezew Kebede; Atsbeha Gebreegzabher; Geremew Tassew; Mahmud Abdulkader; Hiluf Ebuy; Abraham Desta; Atakilti Hailu; Vanessa Harris; Tobias Rinke de Wit; Dawit Wolday.

Preprint in English | medRxiv | ID: ppmedrxiv-21250995

- การติดเชื้อCovid ร่วมกับการติดเชื้อปรสิต ร่วมกันมีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของโควิด-19 ที่ลดลงในผู้ป่วยแอฟริกัน *Entamoeba* spp., *Hymenolepis nana*, *Schistosoma mansoni* และ *Trichuris trichiura*



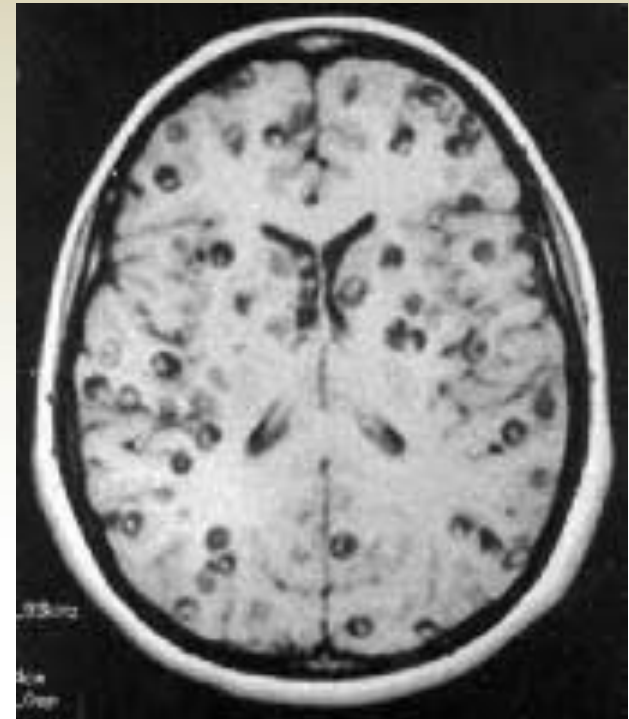
# ภาพหลอนของปรสิต


- โลกใบนี้ คิดอย่างไรกับปรสิต
- ประเทศไทยคิดอย่างไรกับปรสิต
- เขต จังหวัด อำเภอ ตำบล หมู่บ้าน คราวเรือน บุคคล



โรคที่ถูกทอดทิ้ง

ละเลย






# โรคหนองพยาธิผ่านดิน STH (WHO, 2020)

- 24% ประชากร โลก (World Health Organization, 2020).
- ประมาณ 428 ล้านคนเป็นพยาธิปากขอ
- 762 ล้านคนเป็นพยาธิไส้เดือน
- 464 ล้านคนเป็นพยาธิแส้ม้า
- 370 ล้านคนติดเชื้อพยาธิสตรองจิลอยด์ (Bisoffi et al., 2013; GBD Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators, 2016)



# การติดเชื้อส่งผลให้เกิดอะไร

- การสูญเสียเลือดในลำไส้ การดูดซึมสารอาหารที่บกพร่อง เบื่ออาหาร และในบางกรณี พัฒนาการทางสติปัญญาและร่างกายของเด็กลดลง ( Lukas et al., 2016 ; Else et al., 2020 )
- การติดเชื้อพยาธิปากขอยังนำไปสู่โรคโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก และ กลุ่มอาการ โรค Strongyloides hyperinfection เป็นอันตรายถึงชีวิตในโฮสต์ที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง ( Bisoffi et al., 2013 ; Loukas et al., 2016 ; Vasquez-Rios et al., 2019 )



# โรคหนอนพยาธิ

- การติดเชื้อรักษาด้วย albendazole และ mebendazole ยกเว้น *Strongyloides stercoralis* ซึ่งรักษาด้วย ivermectin ( Bisoffi et al., 2013 ; Loukas et al., 2016; Else et al., 2020 )
- พยาธิตัวกลมอื่นๆ ก็ทำให้เกิด โรคในมนุษย์เช่นกัน ตัวอย่าง เช่น Toxocariasis สาเหตุตาบอด ในสหรัฐอเมริกา *Angyostrongilus cantonensis* (พยาธิปอดหนู)ทำให้เกิด ความผิดปกติของระบบประสาท สมอง ตา
- พยาธิเข็มหมุด *Enterobius vermicularis* แพร่หลายในศูนย์ รับเลี้ยงเด็ก ( Woodhall et al., 2014 ; Stockdale-Walden et al., 2015 )



# หัวข้อบรรยาย

1. องค์ความรู้พยาธิตัวกลม ตัวแบนใบไม้ตับ ใบไม้  
ลำไ้ พยาธิตัวตัด
2. ชื่อความหมาย ประวัติ รูปร่างลักษณะ วัฏจักรชีวิต  
(วงจรชีวิต)
3. การติดต่อ การเกิดโรค อาการ รักษา ป้องกัน

# ปรสิตหนอนพยาธิทางการแพทย์ที่สำคัญ

(Medical Helminthology) มี 3 ประเภท

1. พยาธิตัวกลม เช่น ไส้เดือน ปากขอ แส้ม้า  
สตรองจิลอยด์(เส้นด้าย) เข็มหมุด
2. พยาธิใบไม้ เช่น พยาธิใบไม้ตับ ใบไม้  
ปอด ใบไม้ลำไส้ขนาดใหญ่ กลาง เล็ก
3. พยาธิตัวตัด เช่น ตัวตัดวัว-ควาย ตัดหมู

# โรคเขตร้อนที่ถูกกละเลย(ทอดทิ้ง)

## Neglected tropical diseases (NTDs)

- องค์การอนามัยโลก (WHO) ให้ความสำคัญกับโรคเขตร้อนที่ถูกกละเลย 20 โรค
- โรคหนอนพยาธิที่ติดต่อผ่านดิน (STHs)
- โรคพยาธิตัวตืด และตัวอ่อนพยาธิตัวตืดหมู(Cysticercosis)

### เหตุผล

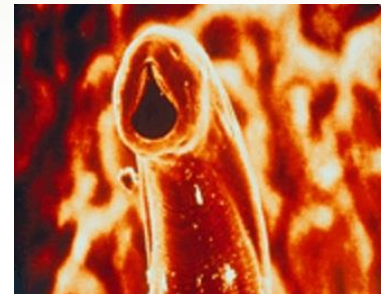
- ประสิทธิภาพต่ำ หลายชนิดไม่มีอาการและระยะพักตัวนาน
- ถูกกละเลยเพราะแฝงตัวมาเป็นเวลานาน
- ความเชื่อมโยงกับความตาย
- พบเฉพาะพื้นที่สูง ลำบาก
- โรคของคนจน รายได้ต่ำ สุขวิทยาส่วนบุคคล สภาพแวดล้อมแย่
- ไม่ใช่โรคเชิงพาณิชย์
- รักษา ป้องกัน ควบคุมยาก

# โรคหนอนพยาธิติดต่อกับดิน

## Soil Transmitted Helminths (STH) :

- พยาธิไส้เดือน ปากขอ แส้ม้า  
สตรองจิลอยด์
- การติดเชื้อพยาธิที่แพร่ทางดิน  
เขตร้อน กึ่งร้อน อากาศอบอุ่น  
และชื้นสุขอนามัยไม่ดี STHs  
เหล่านี้ถือเป็นโรคเขตร้อนที่ถูก  
ละเลย (NTDs)

- พยาธิไส้เดือนประมาณ 807-  
1,121 ล้านคนทั่วโลก
- พยาธิปากขอ 576-740 ล้าน
- พยาธิแส้ม้า 604-795 ล้าน
- พยาธิสตรองจิลอยด์ 300 ล้าน



# โรคหนองพยาธิที่ติดต่อกับดิน

- ธรรมชาติมีการพัฒนาเกิดขึ้นในดิน
- เฉลี่ย 3–4 สัปดาห์ในดินจนติดเชื้อ
- การติดเชื้อมาจากไข่ในดินปนเปื้อน (ไส้เดือน แส้ม้า)
- การเจาะไชผิวหนัง (พยาธิปากขอ สตรองจิลอยด์)

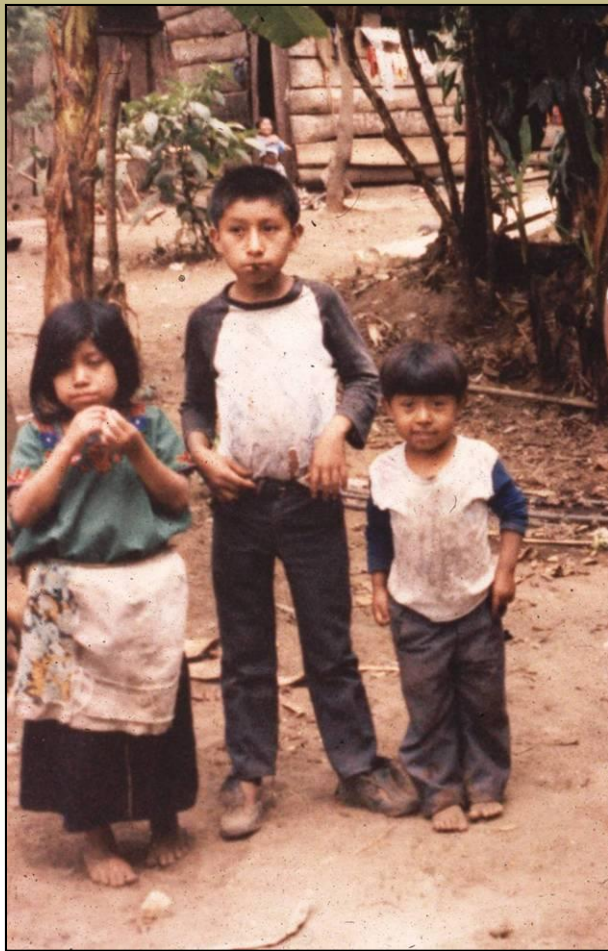


# Soil Transmitted Helminths (STH)

- อัตราการติดเชื้อและภาระโรค  
สูงสุดในสภาพความยากจน  
 สุขาภิบาลย่ำแย่



# Guatemalan Children With Soil-Transmitted Helminth Infections

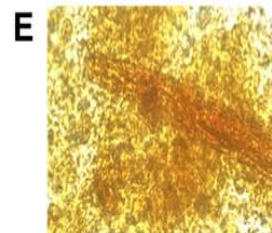
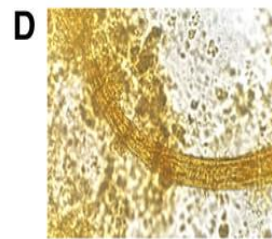
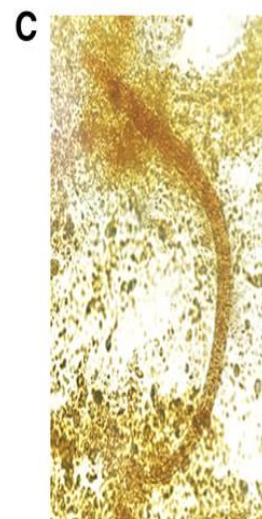
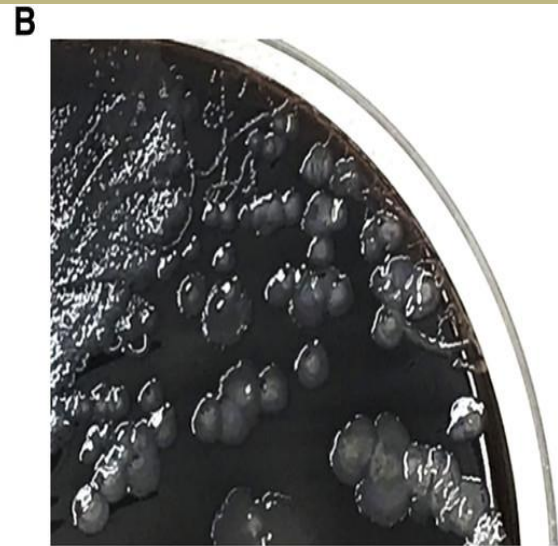
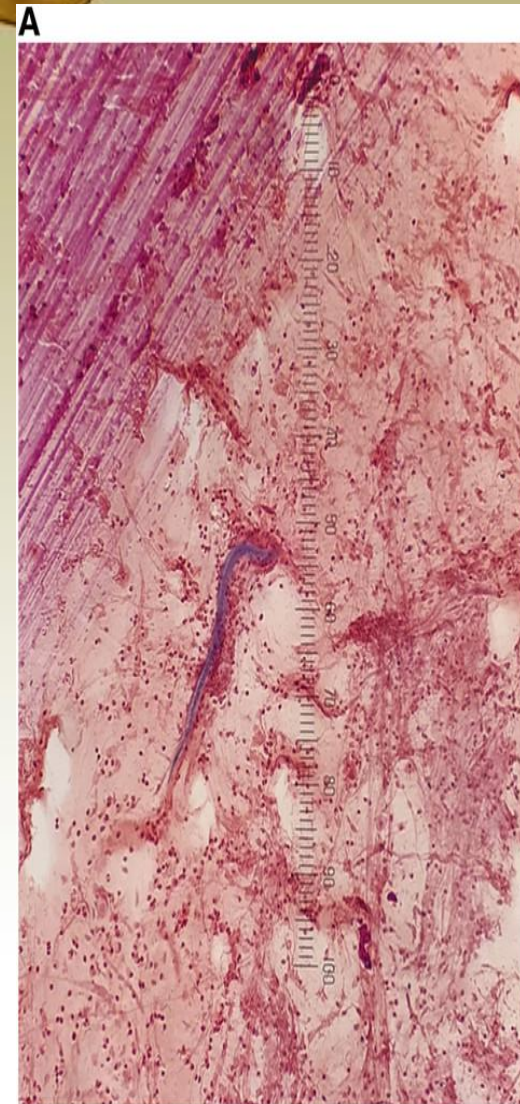


- หยุดยั้งการเจริญเติบโต, โรคโลหิตจาง, ไอคิวต่ำ, ผลการเรียนลดลง
- ซ้ำชั้นเรียนแต่ประถมศึกษาหลายปีอันเนื่องมาจาก STH



# พยาธิโคที่มีผล ต่อผู้ป่วย โควิด

# รายงานผู้ป่วยแบบแพร่กระจาย: Disseminated Strongyloidiasis in a Patient with COVID-19 (Ecuador)



(A) First-stage rhabditiform larva (300  $\mu\text{m}$  in length) of *Strongyloides* on sputum Gram stain.  
(B) Serpiginous tracks seen on the sputum culture chocolate agar plate.  
(C) *Strongyloides* larva (280  $\mu\text{m}$  in length) on an iodine-stained wet mount of sputum with prominent genital primordium (D) and rhabditoid esophagus with short buccal canal (E)

# *Strongyloides stercoralis* Bavay, 1876

สตรองจิลอยคีส สเตอ โคราลิส

## คนไทย เรียกกันว่า

- พยาธิเส้นด้าย
- สตรองจิลอยด์
- สตรองจิลอยคีส
- สตรองจิลอยเคส
- โรคพยาธิสตรองจิลอยด์

คำท้ายชื่อ "*oides*" ซึ่งหมายถึง "เหมือน"  
ออกเสียงว่า "ออย-เคซ" หรือไม่กี่ "อีคีส"

## ต่างชาติ

- ชื่อสามัญ อเมริกา  
คือ **threadworm** (เส้นด้าย)  
เรียกว่า พยาธิเส้นด้าย
- ชื่อสามัญ อังกฤษ ออสเตรเลีย  
นิวซีแลนด์

**Threadworm** รวม **pinworm**  
เรียก พยาธิเส้นด้ายหรือเข็มหมุด

ชื่อทางวิทยาศาสตร์ไม่ใช่ภาษาพูดจำนวนมากมีรากศัพท์มาจากภาษากรีก  
หรือผสมผสานระหว่างภาษาละตินและภาษากรีก หรือจากชื่อท้องถิ่น

# *Strongyloides* infect humans

2 species

*S. stercoralis*

*S. fuelleborni*

*Strongyloides stercoralis*

males 0.9 mm, females 2.0 to 2.5 mm



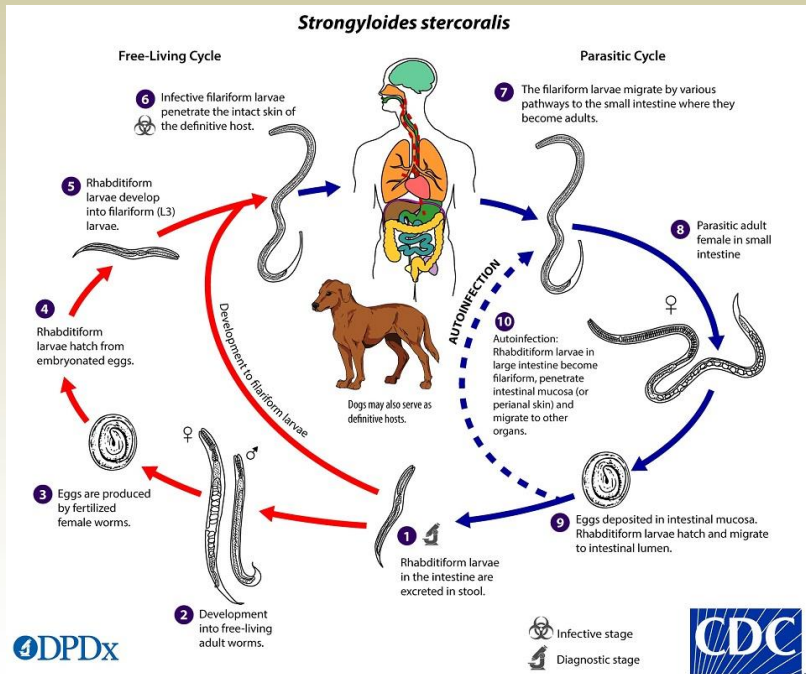
Strongylos=กิลม

+eidos=คล้ายคลึงกัน เหมือน

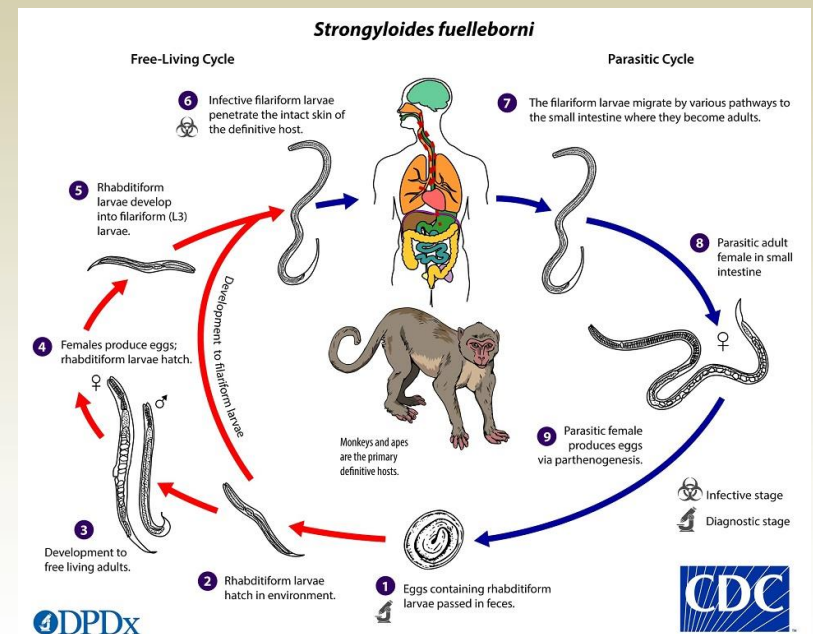
stercus (“มูล”) +  
ālis (คำคุณศัพท์)

# โรคพยาธิสตรองจิลอยด์ (Strongyloidiasis)

## Strongyloides stercoralis



## Strongyloides fuelleborni



# Historical Accounts



- 1876 Larvae and strongyloidiasis were both discovered by Louis Alexis Normand
- 1883 German parasitologist Karl Georg Friedrich Rudolf Leuckart discovered the alternation of generations involving parasitic and free-living phases
- discovery that infection occurred through the skin was made by Belgian physician Paul Van Durme
- Friedrich Fülleborn described the phenomenon of autoinfection
- For over half a century, *S. stercoralis* received little attention until prisoners of war who had acquired their infections in the Far East in the 1940s revealed disseminated infections in immunosuppressed patients



Normand ส่งให้ Arthur René Jean Baptiste Bavay หัวหน้าผู้ตรวจสุขภาพ โรงพยาบาลทหารเรือในตุลวง Kreis พบตัวผู้ในผู้ป่วย 1932 ยืนยันโดย Faust 1933 จากนั้นก็ไม่มีใครพบอีกเลย แพร่พันธุ์ไม่มีการผสมพันธุ์ (parthenogenesis)

World Gastroenterology Organisation Global Guidelines

## Management of strongyloidiasis

February 2018



### WGO Review Team

Michael Farthing (UK), Marco Albonico (Italy), Zeno Bisoffi (Italy),  
Donald A.P. Bundy (UK), Dora Buonfrate (Italy), Peter Chiodini (UK),  
Peter Katalaris (Australia), Paul Kelly (Zambia), Lorenzo Savioli (Switzerland),  
Anton Le Mair (Netherlands)

### Funding and conflict of interest statement

All of the authors have stated that there were no conflicts of interest in relation to their authorship of this paper. Anton Le Mair acts as guideline development consultant for WGO.



- World Gastroenterology Organisation (WGO)

องค์การทางเดินอาหารโลก

- Cascades and key points
- การจัดการกับโรค

พยาธิสตรองจิลอยด์



# Guideline key points

- เป็นพยาธิที่ติดต่อผ่านดิน มีวัฏจักรชีวิตที่ซับซ้อนไม่เหมือนใคร การติดเชื้อโดยอัตโนมัติ (autoinfection)
- ภาวะโรคมีมากมาย (ติดเชื้อ 300–400 ล้านคน) ส่วนใหญ่ที่แพร่หลายในเขตร้อนและกึ่งเขตร้อน ปัจจุบันยังไม่มีกลยุทธ์ด้านสาธารณสุขระดับโลกในการควบคุมโรค
- การติดเชื้อรุนแรงเป็นพิเศษ และอาจแพร่กระจายไปนอกทางเดินอาหารในผู้ที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง—ผู้ที่มีการติดเชื้อไวรัส T-cell lymphotropic virus type I (HTLV-I) ของผู้ที่ได้รับยากดภูมิคุ้มกัน
- อาการทางคลินิกมักไม่ปรากฏ แต่วินิจฉัยพบตัวอ่อนพยาธิ อาจมีอาการท้องร่วงและการดูดซึมผิดปกติในการติดเชื้อเรื้อรัง
- การวินิจฉัยที่ระบุตัวอ่อนในอุจจาระควรใช้วิธี Baermann แต่มีสิ่งที่แทนได้เช่น ชุดเครื่องมือตรวจวินิจฉัยโรคที่มีจำหน่ายในท้องตลาด แต่ก็ค่อยเป็นค่อยไป
- การรักษาที่เหมาะสม คือ ยาไอเวอร์เม็กติน ขนาดครั้งเดียว 200 ไมโครกรัม/กก.
- รักษาทางเลือกอื่นเช่น อัลเบนดาโซล มีประสิทธิภาพน้อยกว่ามากและ **ไม่แนะนำ**

## 1.2.2 WGO cascades for the diagnosis of strongyloidiasis

**Table 1** Cascade options for diagnosing strongyloidiasis

Resource level	Cascade of diagnostic options
Gold standard	IgG anti- <u>Strongyloides</u> serology <i>plus</i> one fecal test: <u>Baermann</u> or PCR
Medium resources	IgG anti- <u>Strongyloides</u> serology <i>plus</i> one fecal test: STS
Low resources	One fecal test: STS

PCR, polymerase chain reaction; STS, spontaneous tube sedimentation.

N.B.: For confirmation of eradication after treatment, a negative fecal test *plus* a reduction in the serology titer is required. Refinements of PCR diagnosis are still evolving.



## 1.2.3 Cascade for the management of strongyloidiasis

- For the strongyloidiasis treatment cascade, there is only really one option, which is **single-dose ivermectin**, irrespective of the local resource level. **In case of treatment failure and in view of the lack of evidence for alternative treatments**, we recommend repeating the ivermectin course over 2 days.

**Table 2** Cascade with resource-sensitive options for managing strongyloidiasis

Resource level	Cascade of therapeutic options
Gold standard	Single-dose <u>ivermectin</u>
Medium resources	Single-dose <u>ivermectin</u>
Low resources	Single-dose <u>ivermectin</u>

## 2. Introduction



- Human two species *Strongyloides*. Of these, *S. stercoralis*; *S. fuelleborni* is found sporadically in Africa and Papua New Guinea.
- The adult male worm is found only in the soil, **not found in the human host**.
- The adult female worm is very small and almost transparent. 2.2–2.5 mm, a diameter of 50  $\mu\text{m}$ , and it lives in human small bowel.
- Infective larvae can replicate in the contaminated soil and infect exposed individuals.

**Genomic studies on *Strongyloides stercoralis* in northern and western Thailand 2020**

K Aupalee 1, Adulsak Wijit 2, K Singphai 3, C.Rödelsperger 4, S. Zhou 5 6, Atiporn Saeung 7, Adrian Streit

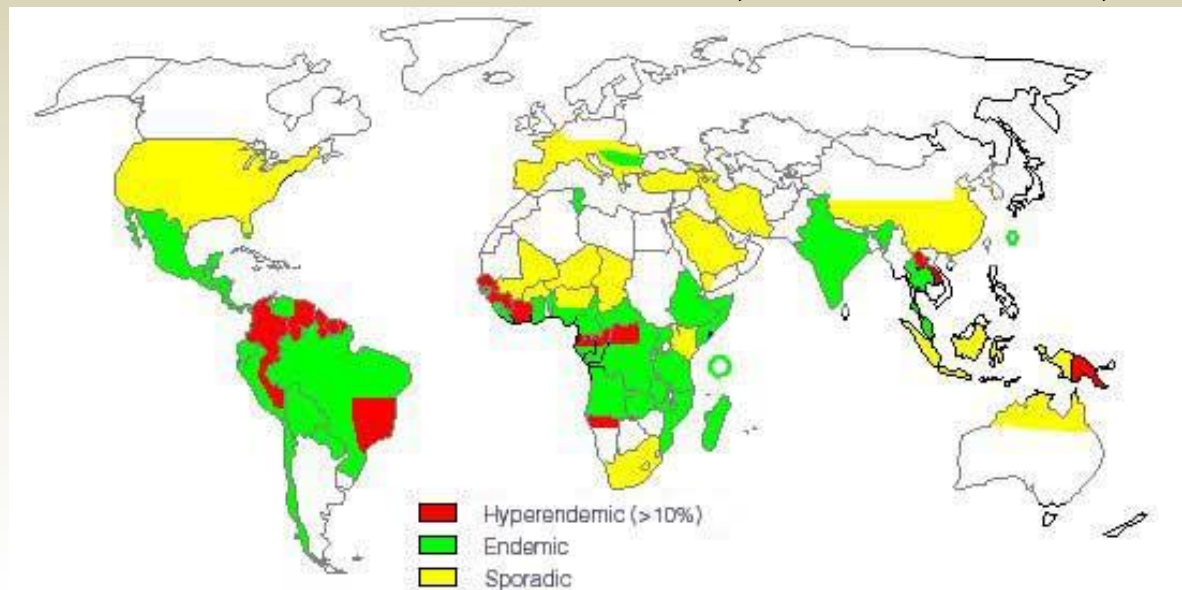
# Epidemiology

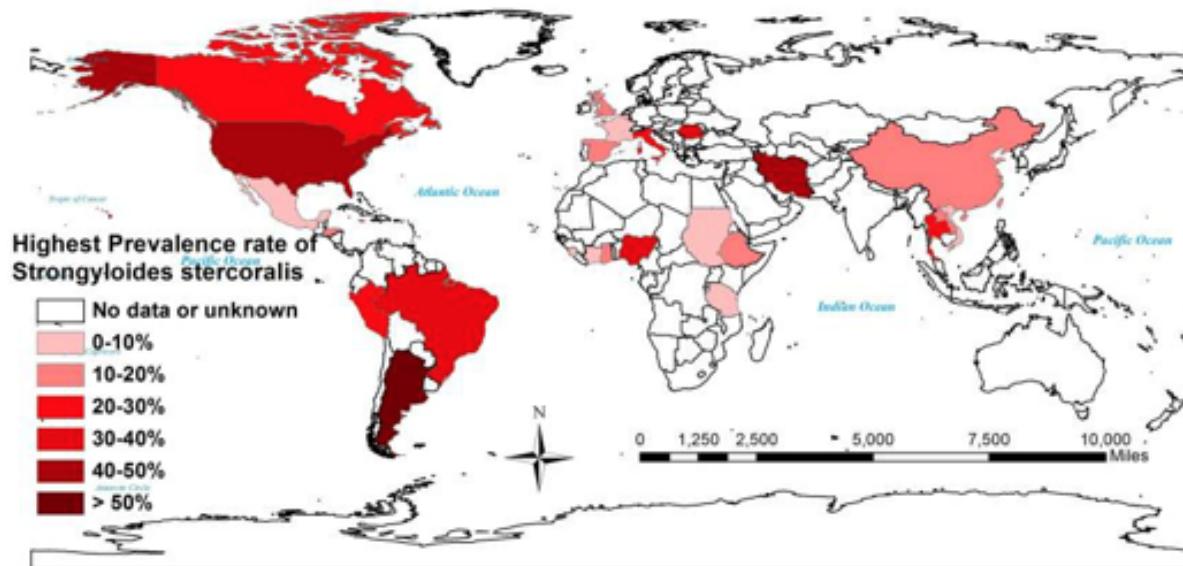
Found worldwide

- An estimated 50 to 100 million cases

Favors warmer tropical and subtropical climates

Endemic in sub-Saharan Africa, Latin America,





**Fig. 5** The highest prevalence rates of *strongyloidiasis*. Source: Puthiyakunnon et al., *PLoS Neglected Tropical Diseases* 2014;8:e3018 [15].

*Important notes:* Australia, like other developed countries, is known to have *Strongyloides* “hot spots” that are not shown on this map (notably some migrants from endemic regions have it, but it is also endemic in some Aboriginal populations in the north of Australia) [13,16]).

The figure illustrates how poor the data are. It is implausible that *Strongyloides* is absent from most of Africa and Asia. Other studies could have been cited that include evidence that *Strongyloides* infection is widespread. It is equally implausible that some countries shown have population-wide prevalences higher than 50%; the possibility of selection bias should be considered.

# Migrant infections may occur in any country and may represent a potential global hazard.

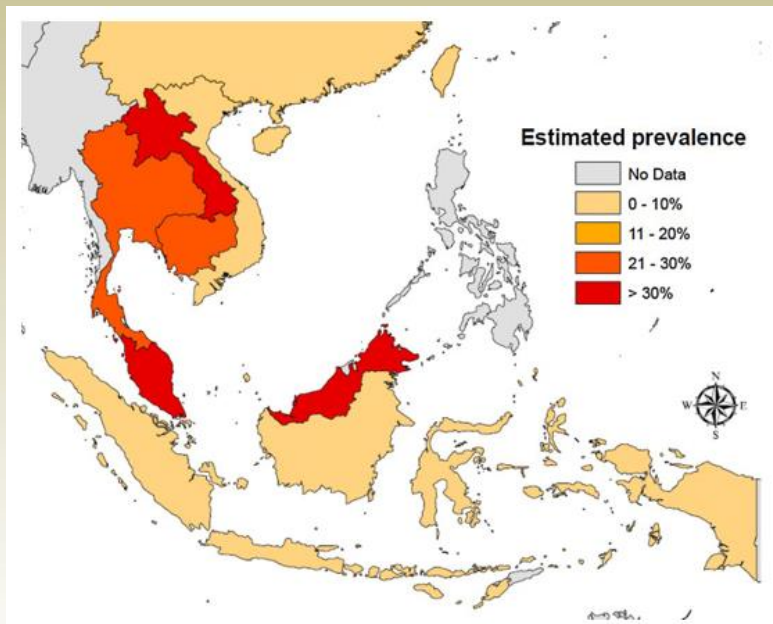


Fig. 6 Estimated prevalence of *S. stercoralis* in South-East Asia. Source: Schär et al., *Acta Tropica* 2016;159:227–38 [17].



Fig. 7 Prevalence of strongyloidiasis in Latin America. Source: Buonfrate et al., *Epidemiology and Infection* 2015;143:452–60 [18].

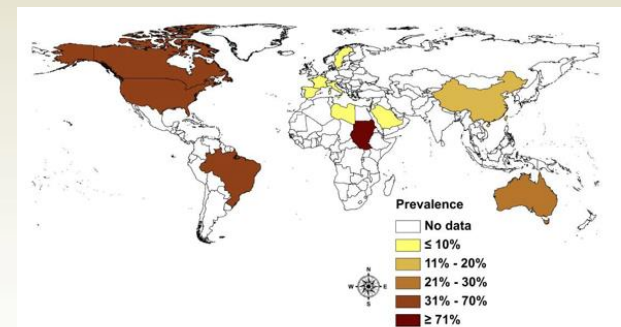


Fig. 8 Prevalence of *S. stercoralis* in refugees and migrants by country. Source: Schär et al., *PLoS Neglected Tropical Diseases* 2013;7:e2288 [14].

### Table 3 World Health Organization (WHO) key facts on strongyloidiasis

---

- An estimated 370 million people are infected worldwide [2] (see also section 2.5); precise data on prevalence are unknown in countries where it is endemic.
  - Infection is acquired through direct contact with contaminated soil during agricultural, domestic, and recreational activities; autoinfection can occur.
  - Like other soil-transmitted helminthiases, the risk of infection is associated with poor hygiene, making children especially vulnerable to infection.
  - Strongyloidiasis is frequently underdiagnosed, because many cases are asymptomatic; moreover, commonly used diagnostic methods lack sensitivity.
  - Without appropriate therapy, the infection does not resolve and may persist for life.
  - Infection may be severe and even life-threatening in cases of immunodeficiency.
  - No public health strategies for controlling the disease have been developed at the global level.
  - In April 2017, ivermectin was added to the WHO essential drug list, with strongyloidiasis as an indication.
- 

Source: [http://www.who.int/intestinal\\_worms/epidemiology/strongyloidiasis/en/](http://www.who.int/intestinal_worms/epidemiology/strongyloidiasis/en/).



## ความแตกต่างจากพยาธิอื่น

- สามารถสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ(parthenogenesis) ตัวเมียจะฟักในลำไส้และผลิตตัวอ่อน rhabditiform
- ตัวอ่อนมักถูกขับออกทางอุจจาระ แต่บางชนิดสามารถเจริญเต็มที่ถึงระยะ filariform และแพร่เชื้อ
- มีวงจรชีวิตอิสระในสิ่งแวดล้อม
- วงจรชีวิตการติดเชื้ออัตโนมัติ
- ความรุนแรงนำไปสู่การแพร่กระจายและการติดเชื้อเพิ่มมากขึ้นมากขึ้นได้ (ตามสภาพของบุคคล)

# ชนิดของการติดเชื้อโรคพยาธิสตรองจิลอยด์

Table 4 *S. stercoralis* infection types—terminology explained

## Strongyloidiasis pathways of infection

Autoinfection	A mostly asymptomatic process that enables the parasite to survive indefinitely in the human host
<u>Hyperinfection</u>	A process of intense autoinfection; the phase in which third-stage larvae can be found in fresh stools
Disseminated infection	The outcome of <u>hyperinfection</u> : larvae can be found anywhere, including in the sputum, urine, and gastric juice



# *Strongyloides stercoralis*

วงจรชีวิต : 3 แบบ

1. Autoinfection life cycle
2. Parasitic life cycle (Direct)  
Homogonic
3. Free-living life cycle (Indirect)  
Heterogonic

## 2.2 Pathophysiology

*Strongyloides stercoralis* has a unique and complex life cycle

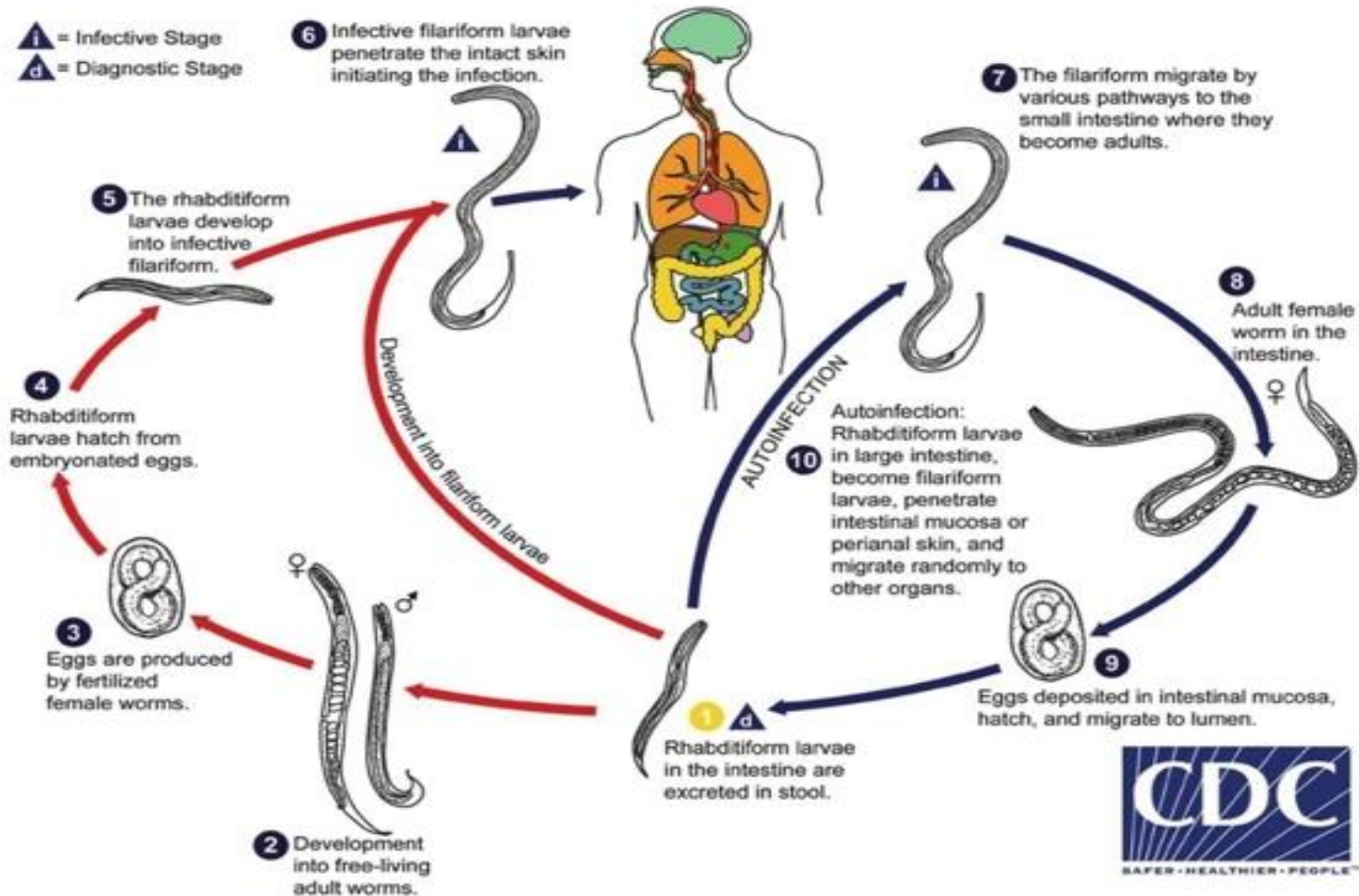
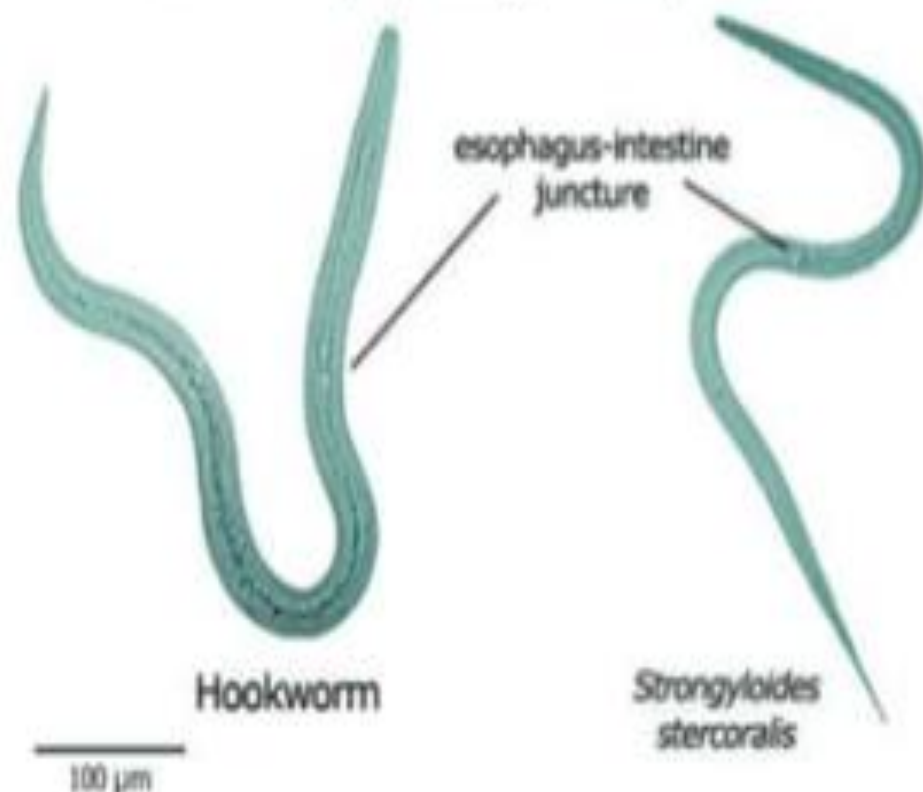


Fig. 4 The life cycle of *Strongyloides stercoralis*. Source: Centers for Disease Control and Prevention [12].



### Filariform (L3) Stage Comparison



### Rhabditiform Comparison

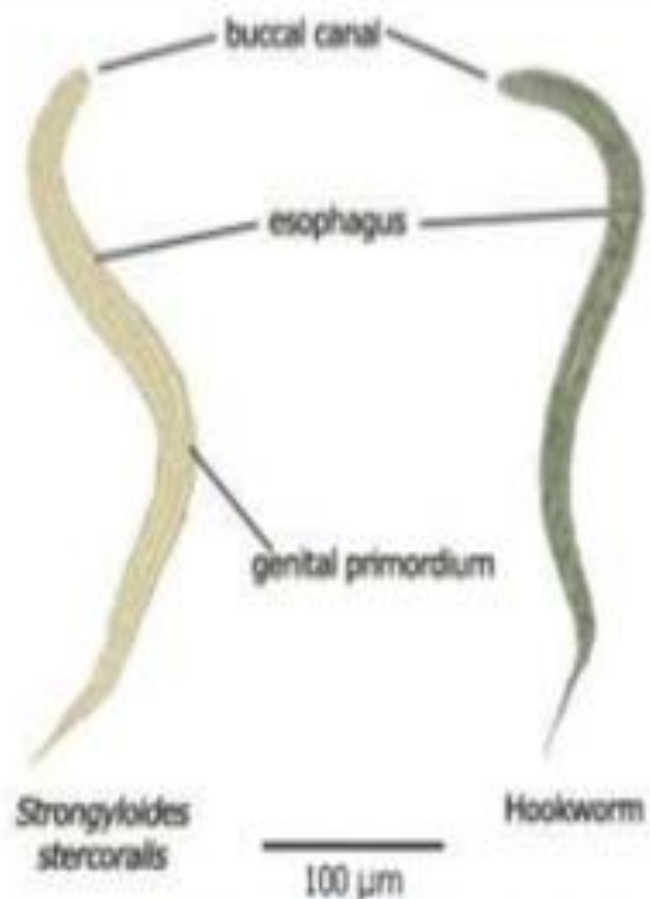


Fig. 2 The rhabditiform larva of *S. stercoralis*, which may be mistaken for that of the hookworm.  
Source: Pidchayathanakorn (2015), [www.slideshare.net](http://www.slideshare.net) [4].



## 2.4 Risk factors and special groups at risk of infection (ปัจจัยเสี่ยงและพิเศษที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อ)

- กลุ่มที่เดินทางถิ่นที่เป็นโรคประจำถิ่นโดยไม่ระวัง
- ผู้เดินทางเข้าและออกจากพื้นที่เฉพาะโรคประจำถิ่น
- ความยากจน ที่อยู่อาศัยไม่ดี สุขภาพไม่ดี; เดินเท้าเปล่า อาศัยอยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีการถ่ายอุจจาระไม่เป็นที่
- ผู้ลี้ภัยจากประเทศที่มีโรคสตรองจิลอยด์เป็นโรคประจำถิ่น
- งานวิจัยบางชิ้นรายงานว่าเพศชาย อายุมาก การติดต่อรหว่างสัตว์กับมนุษย์ และสภาพอากาศที่ชื้นและชื้นในเขตร้อนและกึ่งเขตร้อนเป็นปัจจัยเสี่ยง



## 2.5 Risk factors and special groups at risk for disseminated infection

(ปัจจัยเสี่ยงและกลุ่มพิเศษที่เสี่ยงต่อการแพร่ระบาด)

- ผู้รับยากดภูมิคุ้มกัน—โดยเฉพาะคอร์ติโคสเตียรอยด์ และยาเคมีบำบัด
- ผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่องระดับเซลล์
- การติดเชื้อไวรัส T-lymphotropic t1
- เนื้องอก โดยเฉพาะมะเร็งทางโลหิตวิทยา (มะเร็งต่อมน้ำเหลือง มะเร็งเม็ดเลือดขาว)
- การปลูกถ่ายอวัยวะ (ผู้รับการปลูกถ่ายไต)
- ปัจจัยเสี่ยงเล็กน้อย/ที่เป็นไปได้: โรคหลอดเลือดคอคอลตาเจน, การติดเชื้อชนิดปกติและภาวะทุพโภชนาการ, โรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย, เบาหวาน




## 2.6 Strongyloidiasis and immunosuppressed patients (โรคสตรองจิลอยด์และผู้ป่วยภูมิคุ้มกันบกพร่อง)

- ตั้งแต่ไม่มีอาการจนถึงแบบรุนแรง และสามารถนำไปสู่การติดเชื้อ **hyperinfection and disseminated** อัตราการเสียชีวิตสูงในผู้ป่วยที่กดภูมิคุ้มกัน
- มีผู้ป่วยจำนวนมากที่เป็นโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ โรคหอบหืด และโรคไตอักเสบที่ได้รับยาสเตียรอยด์ในระยะยาว
- ผู้ป่วยสามารถซื้อสเตียรอยด์ได้โดยตรงจากร้านขายยา
- โรคนี้ไม่ใช่การติดเชื้อฉวยโอกาสที่เกี่ยวข้องกับโรคเอดส์ แต่เป็นการติดเชื้อฉวยโอกาสที่เกี่ยวข้องกับไวรัส T-lymphotropic ชนิดที่ 1 (HTLV-I) สามารถแพร่กระจายโรค [CDC; 2016].



## 2.7 Mortality and morbidity

- โรคนี้มักไม่มีอาการและสามารถซ่อนไว้ได้หลายสิบปี ผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่องมักมีการติดเชื้อเรื้อรังตลอดชีวิต
- การติดเชื้อเรื้อรังเป็นสาเหตุสำคัญยังขาดเครื่องมือวินิจฉัยที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งมักจะยุ่งยากและมีความไวต่ำ
- ไม่ทราบความชุกของการติดเชื้อและป่วยที่แท้จริง เนื่องจากโรคนี้ไม่เห็นความผิดปกติอะไร
- มีการลงทุนเพียงเล็กน้อยในการตรวจวินิจฉัยหรือสำรวจทางระบาดวิทยา
- อาการทางผิวหนัง ทางเดินอาหาร และปอด ที่เห็นได้ชัดทางคลินิกสามารถนำไปสู่อาการแสดงได้ชัดเจน



# อาการทั่วไป

- บางรายไม่แสดงอาการใด ๆ ออกมาเลย หรือ อาการบ่งชี้ที่ค่อนข้างไม่ชัดเจน
- อาการท้องเดิน ปวดท้อง คลื่นไส้ เบื่ออาหาร น้ำหนักลด ท้องผูก เป็นลมพิษ ที่พบบ่อยก็มีอาการท้องเดินเป็นครั้งคราวสลับกับท้องผูก
- บางรายที่ติดเชื้อค่อนข้างรุนแรงอาการอาจลามไปถึงปอด ไอ่ หอบหืด และปอดอักเสบได้



# สรุป อาการ ไม่มีอาการแสดงเฉพาะ แบ่ง 4 กลุ่ม


1. ไม่แสดงอาการ

2. อาการไม่ชัดเจน เช่น อาการท้องเดิน ปวดท้อง คลื่นไส้ เบื่ออาหาร น้ำหนักลด ท้องผูก เป็นลมพิษ

3. อาการที่พบบ่อยๆ อาการท้องเดินเป็นครั้งคราวสลับกับท้องผูก

4. อาการรุนแรง ปอดอักเสบ ไอ หอบ เป็นต้น

ความรุนแรง ขึ้นอยู่กับ**สภาพร่างกายและปัจจัยอื่น ๆ** รวมไปถึงการวินิจฉัยโรคของแพทย์  
มองข้าม จนอาจสรุปผลการวินิจฉัยโรคบิดเป็นไป เป็นสาเหตุที่ทำให้พบโรคนี้เมื่อ**สายเกิน**  
**การรักษา**



# อาการ(ต่อ)

อาการตามความรุนแรง – ระยะเวลา

## 1.Acute strongyloidiasis

อาการเริ่ม คัน ผื่นแดง ตำแหน่งผิวหนังที่ไชเข้า ไประคายหลอดลม ไอแห้ง เนื่องจากพยาธิไปที่ปอดเข้าหลอดลม แล้วกลืนลงหลอดอาหาร ทำให้เกิดอาการ ท้องเสียสลับท้องผูก ปวดท้อง เบื่ออาหาร

## 2.Chronic strongyloidiasis

เริ่มจากไม่มีอาการ หรือมีอาการทางเดินอาหารร่วมกับผื่นผิวหนัง ต่อมามีอาการปวดจุกแน่นท้อง แสบแน่นหน้าอก มีอาการท้องเสียสั้นๆสลับท้องผูก เป็นส่วนใหญ่

# อาการ(ต่อ)

- อาการทางผิวหนัง

ลมพิษเรื้อรัง หรือ ผื่นลมพิษที่ ก้น ฝ่าเท้า, และ ต้นขา เนื่องจาก การเกิดติดเชื้อ โดยอัตโนมัติซ้ำๆ

- 75% พบเม็ดเลือดขาวอีโอซิโนฟิลสูงปานกลางหรือ มี IgE level สูง





Smith JD, 1976

**Fig. 9** An erythematous burrow of larva currens on a patient's buttock. Note: a biopsy scar from 4 weeks earlier is visible. Source: Smith et al., *Archives of Dermatology* 1976;112:1161-3 [21].

# Pruritic Larva Currens from *Strongyloides*



Larva currens = autoinfection with  
*Strongyloides filariform* larvae



LARVA MIGRANS





### 3. Hyperinfection syndrome และ disseminated strongyloidiasis

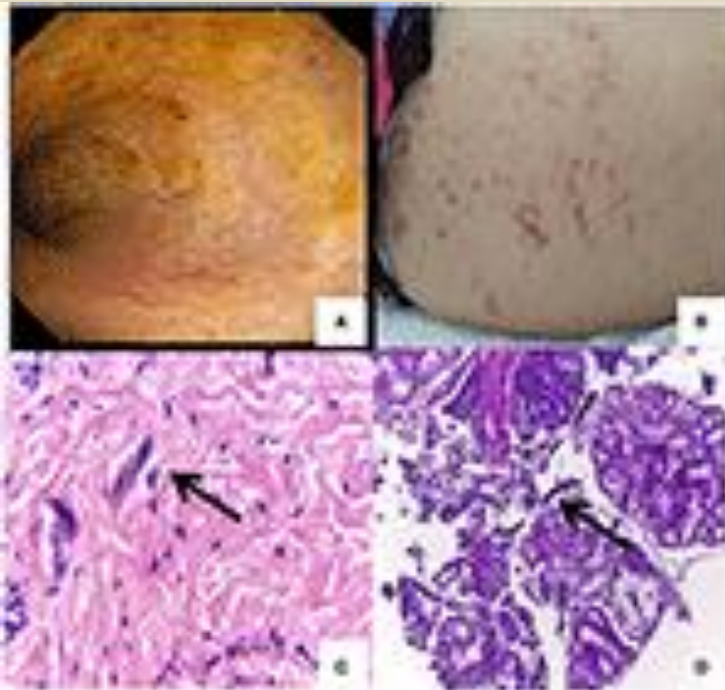
- พบบ่อย ในรายที่รับยาสเตอรอยด์ เช่น รักษา asthma, COPD ซึ่งจะกดภูมิคุ้มกัน ทำให้เร่งการเกิดติดเชื้อจากตนเองแบบอัตโนมัติ และ การเพิ่มการกระจายไปสู่อวัยวะต่างๆของร่างกาย
- หากไม่ได้รับการรักษา อัตราตายอยู่ที่ 90 %
- ปกติการติดเชื้อเรื้อรังและการติดเชื้อเพิ่มขยาย จะจำกัดอยู่เพียงระบบทางเดินอาหารและปอดเท่านั้น

# Strongyloidiasis Hyperinfection:

*Strongyloides stercoralis*

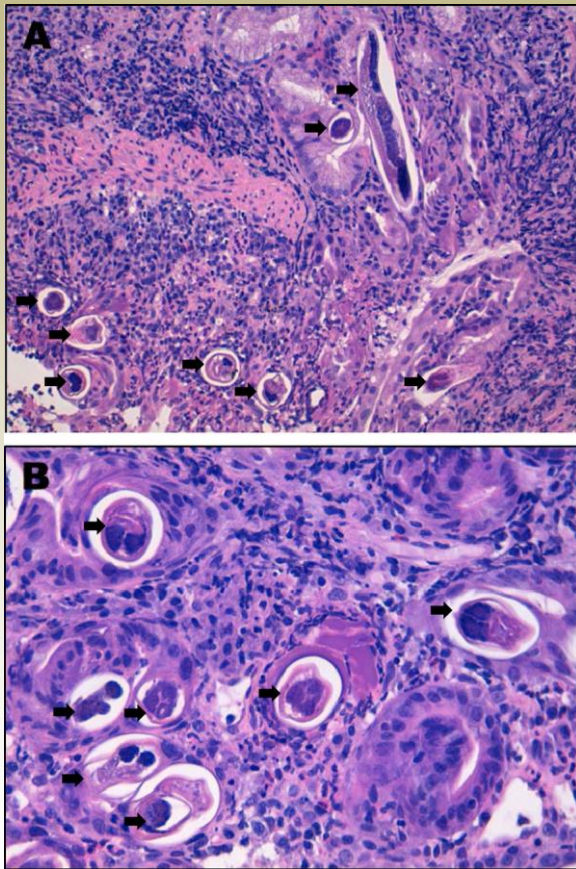
## • Hyper-Infection:

- ลำไส้ทะลุ
- โรคปอดบวมเลือดออก
- ซ็อก ภาวะติดเชื้อ เยื่อหุ้มสมองอักเสบ
- eosinophilia



ตรวจหารอยโรคเป็นจุด  
เลือดออกขนาดเล็กในชั้น  
ผิวหนังหรือเยื่อ *larvae*:  
(A)ส่องกล้องเห็นเยื่อลำไส้  
เล็กส่วนต้นและเยื่อเมือกมี  
แผลพุพองหลายจุด  
(B) ผื่นที่ผิวหนังบริเวณท้อง  
และ petechiae ที่แพร่กระจาย  
(C) ตัวอ่อนสตรองจิลอยด์ใน  
ผิวหนัง  
(D) ตัวอ่อนสตรองจิลอยด์ใน  
ลำไส้เล็กส่วนต้น

# Donor-derived *Strongyloides stercoralis* hyperinfection syndrome after simultaneous kidney/pancreas transplantation



- การตรวจชิ้นเนื้อลำไส้เล็กส่วนต้นตัวอ่อน *S. stercoralis* หลายตัวในเยื่อเมือกของลำไส้เล็กส่วนต้น (ลูกศร); (B) ภาพขยายแสดงส่วนขวางของตัวอ่อน

*Strongyloides stercoralis*

*hyperinfection* แสดงเป็นภาวะหายใจล้มเหลวเฉียบพลัน



- **CT scan of the chest scout film, showing bilateral midzonal and basal reticulonodular infiltrates**

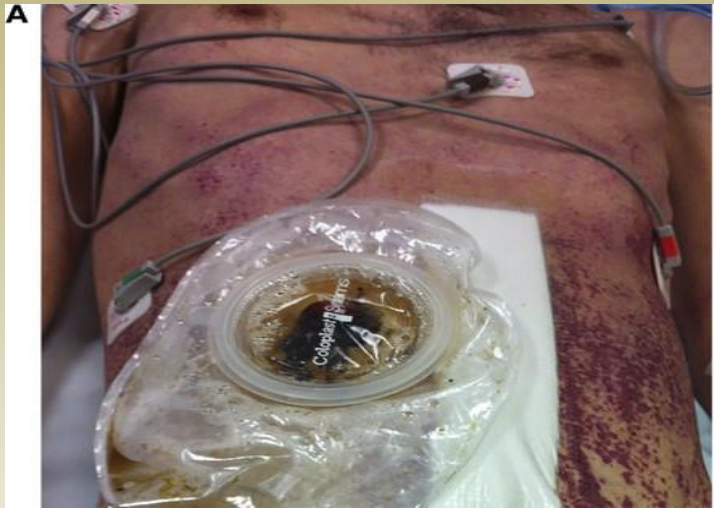
A 29-year-old Filipino male, who had been living in Saudi Arabia

# Disseminated strongyloidiasis

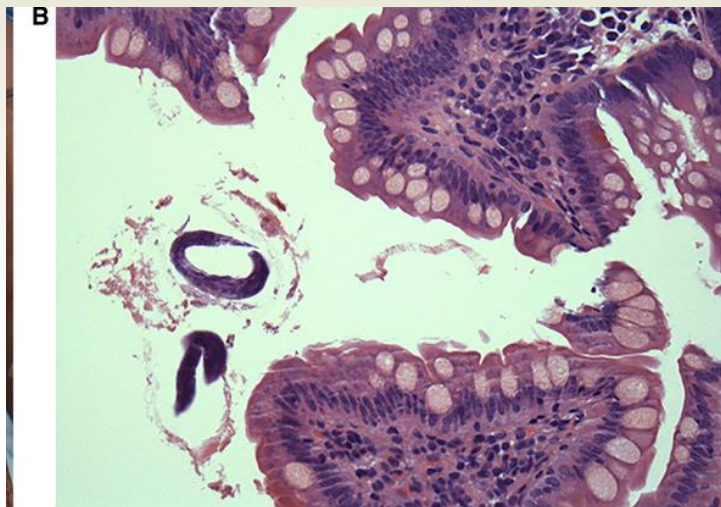


# Case Report: Disseminated *Strongyloides* Infection: Plasma and Postmortem Analysis

Australia A 27-year-old man

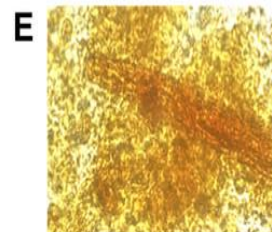
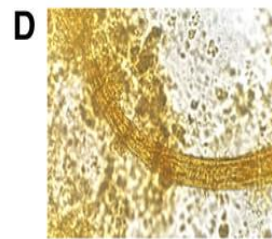
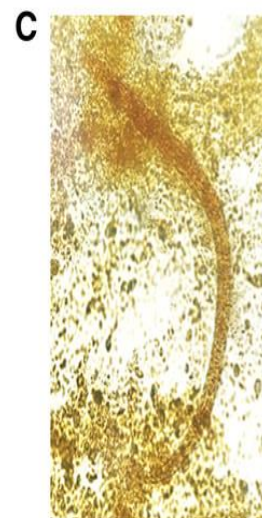
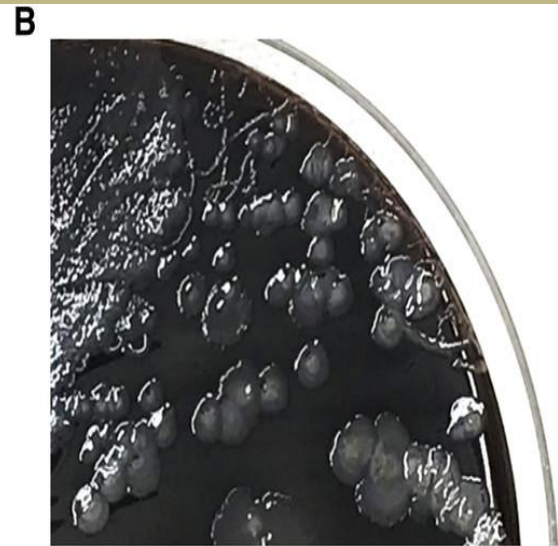
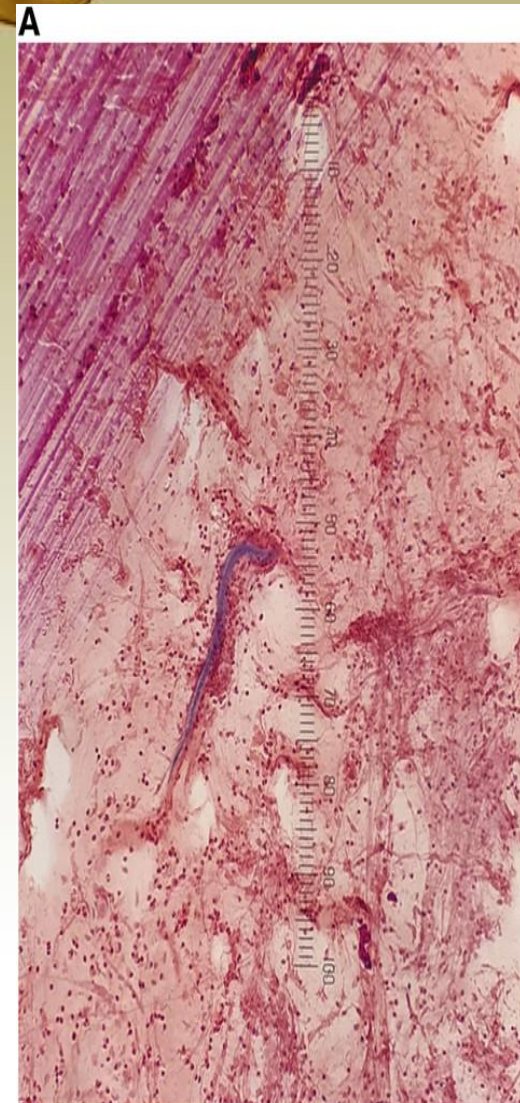


(A) ผู้ป่วยผื่นที่มีลักษณะเฉพาะของการแพร่กระจาย



(B) การตรวจชิ้นเนื้อ แสดงให้เห็น รอยทางเดินของตัวอ่อน แรบทีดิฟอร์มสตรองจิลอยด์

# รายงานผู้ป่วยแบบแพร่กระจาย: Disseminated Strongyloidiasis in a Patient with COVID-19 (Ecuador)



(A) First-stage rhabditiform larva (300  $\mu\text{m}$  in length) of *Strongyloides* on sputum Gram stain.  
(B) Serpiginous tracks seen on the sputum culture chocolate agar plate.  
(C) *Strongyloides* larva (280  $\mu\text{m}$  in length) on an iodine-stained wet mount of sputum with prominent genital primordium (D) and rhabditoid esophagus with short buccal canal (E)

# Case Report: A serious pulmonary infection secondary to disseminated Strongyloidiasis in a patient (China)



- (a) Chest X-ray showing right lung a relatively small amount of strip-shaped and high density image. (b) 8 days later, chest X-ray showing bilateral diffuse infiltration.

Sputum showing larvae of strongyloides stercoralis (×400)

ปอดติดเชื้อรุนแรง





# การวินิจฉัยโรค

- **Gold standard : Serial stool examination**
- การวินิจฉัยโรคที่ค่อนข้างแน่นอนที่สุดต้องตรวจหาพยาธิสตรองจิลอยด์ในอุจจาระของผู้ป่วย
- ทั้งนี้ควรต้องตรวจอุจจาระหลายครั้งพอสมควร เนื่องจากโอกาสเจอพยาธิสตรองจิลอยด์ในอุจจาระมีอยู่แค่ 30% ต่อการตรวจอุจจาระ 1 ครั้ง
- **การตรวจอุจจาระธรรมดา**  
ต้อง 7 ครั้ง ถึงจะได้ sensitivity 100 %




## การตรวจแบบพิเศษและหรือธรรมดาของประเทศที่มีศักยภาพ

- Baermann concentration,
- Horadi-Mori
- Filter paper culture
- Quantitative acetate concentration technique (FECT)
- Nutrient agar plate cultures ช่วยให้พบได้ง่ายขึ้น



## 4.1 Stool tests

- Several methods are used to identify larvae in stool by microscopy:
- Microscopy after concentration
  - **Baermann funnel technique** (ถือเป็นวิธีมาตรฐาน)
  - Formalin–ether concentration technique (FECT)
- Microscopy after culture
  - Harada–Mori filter paper culture
  - Koga agar plate culture
- Direct microscopy
  - Use of a dissecting microscope to visualize larvae on agar plates
  - Direct smear of feces in saline–Lugol iodine stain
- The use of these methods depends on local resource availability and especially the **expertise of the microscopist.**



Stool analyses for *Strongyloides* using the Baermann funnel technique and Koga agar culture method are the best fecal diagnostic methods for field settings today. These methods detect the parasite with greater sensitivity than other fecal methods.

**Table 7** Stool tests for strongyloidiasis

Fecal tests	Individual diagnosis and screening	Assessment of cure
Spontaneous tube sedimentation (STS)	Suitable for basic laboratories in endemic areas; conflicting results on sensitivity	Unsuitable
Formalin–ether concentration technique (FECT)	Unsuitable (suboptimal sensitivity)	Unsuitable
<u>Baermann</u> funnel technique, Koga agar plate culture (APC)	Up to now the most accurate fecal tests, but do not exclude infection if negative; cumbersome, not routinely performed	Suitable, but will tend to overestimate cure rate if used alone
Polymerase chain reaction (PCR), real-time PCR (RT-PCR)	Good, potentially cost-effective, allow simultaneous detection of multiple pathogens; low sensitivity for light infections according to some studies	Many laboratories now have validated in-house tests that are routinely used (in conjunction with other methods). May become reference fecal tests for inclusion in trials and cure monitoring

Source: Buonfrate et al., *Clinical Microbiology and Infection* 2015;21:543–52 [23].



PCR มีแนวโน้มดี แต่ยังไม่ได้มาตรฐาน มีความกังวลเกี่ยวกับความไว

- PCR is promising, but not yet standardized; there are concerns about the sensitivity of PCR, as it varies across different studies.
- Anamnart et al. tested stimulation of excretion of *S. stercoralis* larvae in stool by oral administration of a **single dose of 400 mg albendazole** and suggested that the application of albendazole plus the modified formalin–ether concentration technique (MFECT) could be used in patients with suspected asymptomatic strongyloidiasis—including patients with unexplained chronic diarrhea, patients returning from areas where strongyloidiasis is endemic, and patients with negative results in other parasitological tests .



**Table 8** Spontaneous tube sedimentation (STS) protocol

Procedure steps	Description
Homogenize stools	Approx. 10 g of feces is mixed with 10 mL of normal saline solution until homogenized (30–60 s or longer, as needed)
Spontaneous sedimentation	<p>Pour the homogenate into a conical tube (13 × 2.5 cm, 50 mL capacity) fitted with a cap using a filter (surgical gauze) at the top of the tube</p> <p>Discard gauze and fill the tube with normal saline solution—don't overfill; close cap tightly, taking care to avoid contact with the contents</p> <p>Shake for 30 s and leave the tube in the vertical position for 45 min</p>
Sediment analysis	<p>Take the sediment from the bottom of the tube using a plastic pipette</p> <p>Place 2–3 drops in two smears; add <u>Lugol's</u> solution to one of them, cover (6 × 2 cm), and observe under a microscope (100 × and 400 ×)</p>

Source: Tello et al., *International Journal of Infectious Diseases* 2012;16:e414–6 [28].

## Baermann funnel technique

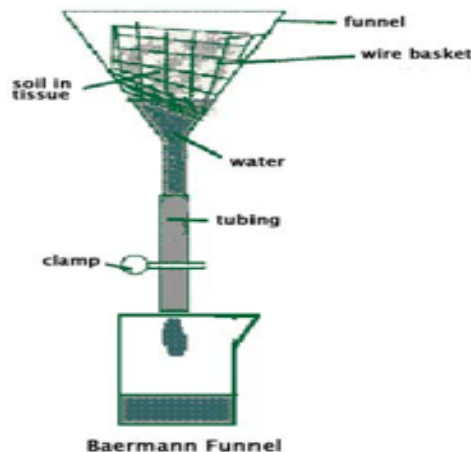
The basic Baermann funnel technique, which has many modifications, utilizes a glass funnel with a wire mesh basket nested on top. A piece of rubber tubing is slipped over the stem and sealed with a clamp. The funnel is filled with water to a level that will cover soil or plant tissue to be placed in the basket at the top of the funnel. A piece of tissue paper is used to line the basket and minimize the amount of soil that passes through. Nematodes leave the soil or plant tissue, pass through the tissue paper liner, and accumulate at the constriction of the tube created by the clamp. After a period of time, the clamp is loosened slightly to allow a few milliliters of solution to pass into a container, leaving a fairly clean solution for viewing under a microscope. Laboratories have developed variations for every component of this technique.

### Materials

- Paper toweling
- Fine mesh screen (metal)
- Small wire basket (or plastic food basket)
- Funnel
- Tubing (that fits the base at the bottom of the funnel)
- Clamp
- Microscope, slides, cover slips and petroleum jelly (for observing specimens)

### Procedure

- Separate the soil in each sample by passing it through the fine mesh screen
- Once the larger chunks have been broken down, spread the sample on a paper tissue. The soil should form a layer about 1 cm thick
- Wrap up the soil within this tissue and place it within the wire basket or plastic fruit basket
- Slip a hose with a clamp onto the neck of a large funnel. Position the basket and soil in the funnel—see figure below



- 1 Make sure that the clamp is set on the hose. Fill the funnel with enough water so that the bottom of the soil is positioned beneath the surface of the water
- 2 Leave undisturbed for 2–3 days
- 3 You may have to refill the funnel to replace water lost to evaporation
- 4 During this time, active nematodes will move out of the soil and into the water. They will fall to the bottom of the funnel and collect in the tube. To retrieve them, release the clamp, allowing water to flow through the hose into a collection beaker

Fig. 11 The Baermann funnel technique.

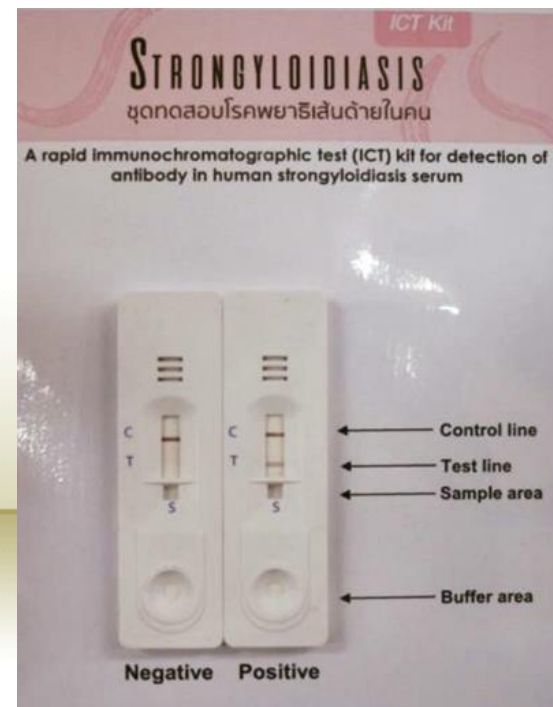


## 4.2 Serodiagnosis of strongyloidiasis

- การทดสอบทางซีรั่มมีความไวมากกว่า แต่บางคนมีความกังวลเกี่ยวกับความจำเพาะ [Centers for Disease Control and Prevention; 2016]
- การทดสอบทางซีรั่มวิทยา cross-react with filarial parasites, schistosomes, and *Ascaris lumbricoides*, ทำให้ความจำเพาะลดลง
- การแยกความแตกต่างแอนติบอดีการติดเชื้อปัจจุบันและการอดีตก่อน ยากเนื่องจากแอนติบอดีสามารถคงอยู่ได้เป็นระยะเวลาหนึ่ง
- More specific serological tests using recombinant antigens have been and are continuing to be developed and are available at specific laboratories.
- การทดสอบทางซีรั่มจะแสดง titer ที่ลดลงภายใน 6-12 เดือนหลังให้ยาใช้ในการประเมินการรักษา [Centers for Disease Control and Prevention; 2016].
- วิธีที่สะดวกและแพร่หลายใช้วิธี ELISA ตรวจหา IgG [van Doorn HR, 2007].

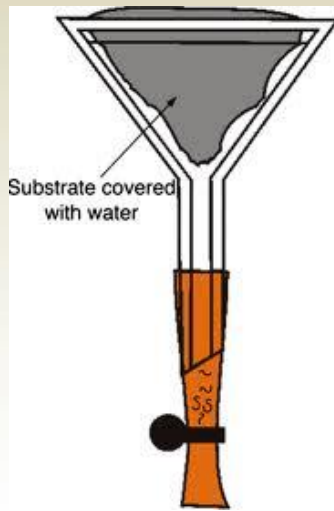
# เทคนิคการตรวจวินิจฉัยพยาธิสตรองจิลอยเคส

Strongyloidiasis ICT Kit เป็นนวัตกรรมชุดทดสอบแบบรวดเร็ว  
ชุดแรกของโลก มข ใช้ชุดทดสอบได้มีค่าความไว 93.3% และ  
ค่าความจำเพาะ 83.7%



# วิธีการตรวจหาพยาธิสตรองจิลอยคิสในอุจจาระ

- Direct smear มีความไวต่ำ (Uparanukraw *et al.*, 1999)

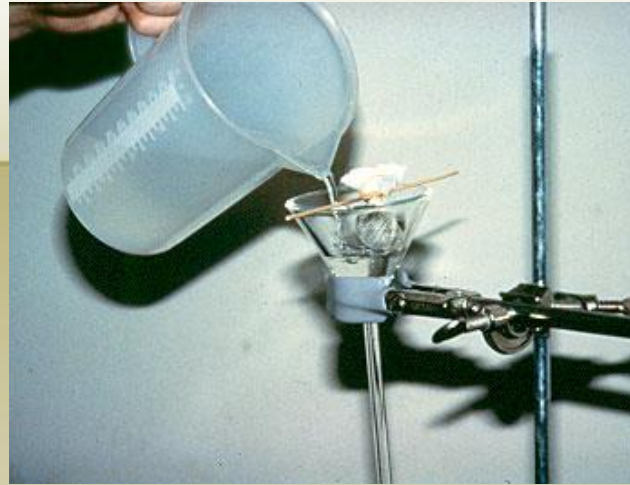


- Concentration method
  - Formalin ether concentration technique
  - Bearmann funnel technique

(Dreyer *et al.*, 1996)

มีความไวเป็น ๒ เท่า

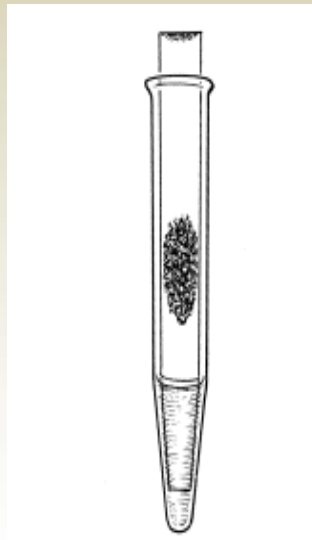
- Modified Bearmann (Hernandez *et al.*, 2001)  
มีความไวกว่าจานวัฒนธรรมอาหาร



Modified by Adulsak

# การเพาะเลี้ยงตัวอ่อนของพยาธิตัวกลม

- ปากขอ
- ฝัตรองจิลอยด์
- *Trichostrongylus*



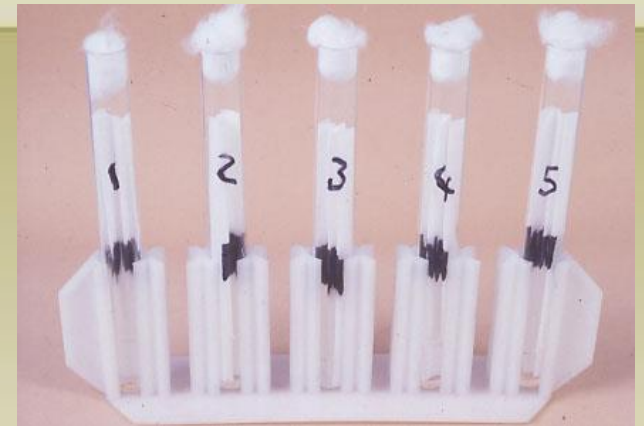
- Harada Mori filter paper culture ฝ้าย  
อุจจาระ ๐.๕-๑ กรัม  
กระดาษกรอง
- เหมาะกับปากขอมากกว่า  
(Genta and Walzer.,1989)  
มีความไวต่ำกว่า APC  
(Koga *et al.*,1996)

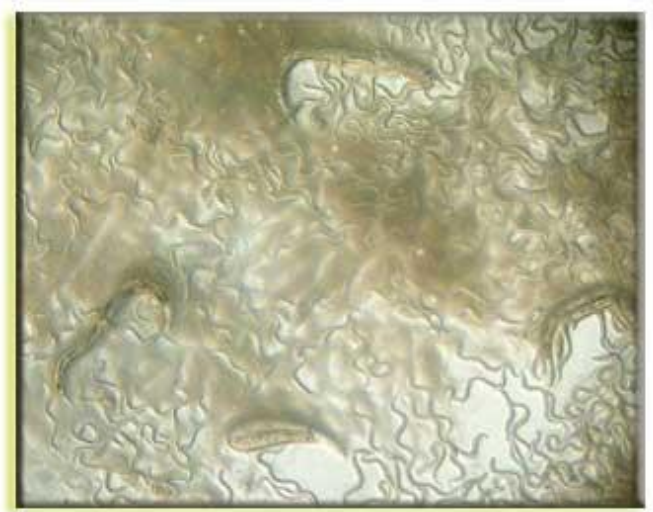
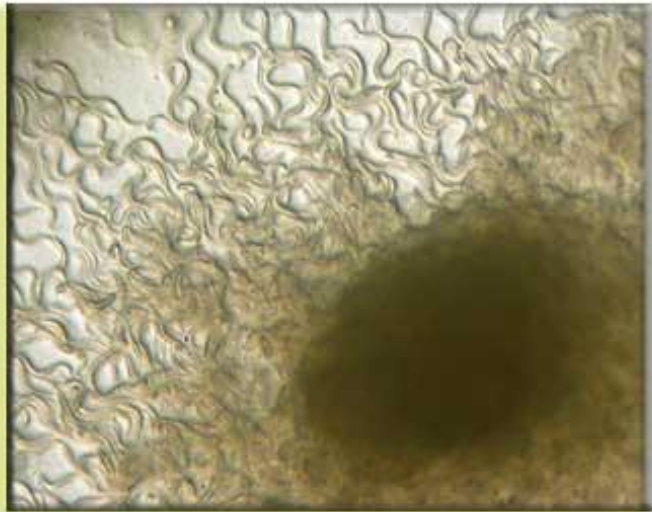
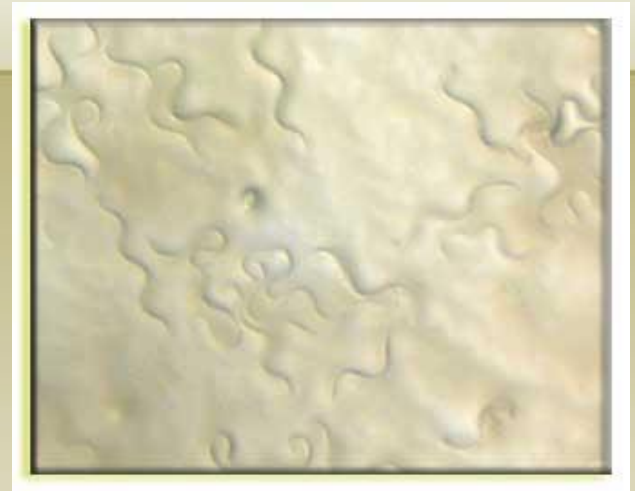
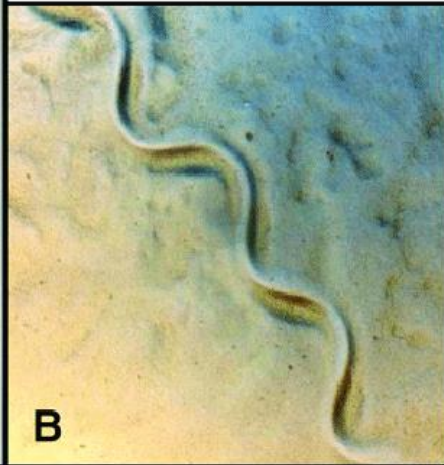
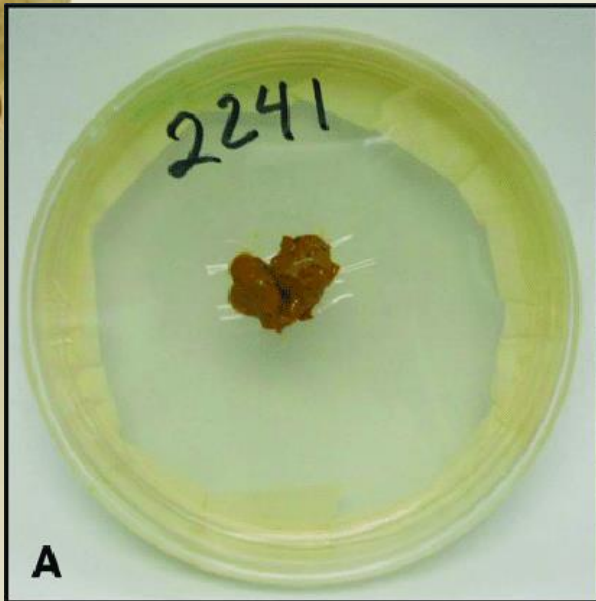
# การเพาะเลี้ยงตัวอ่อนของพยาธิตัวกลม

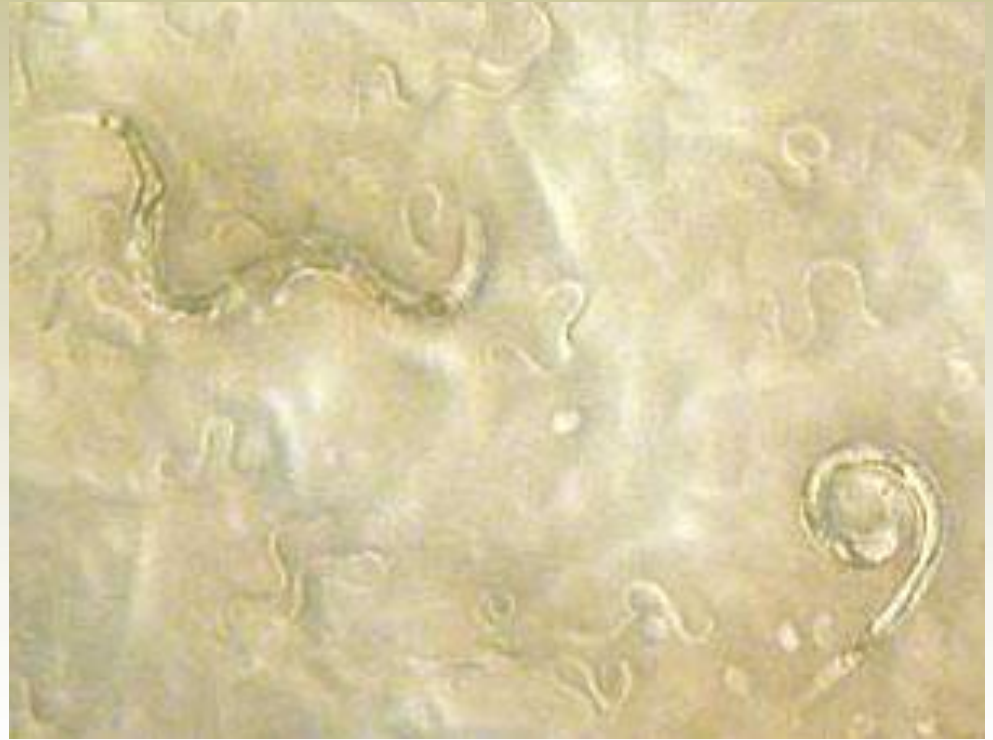
- Filter paper slant culture หลักคล้ายกับ Harada Mori ใช้กระดาษกรอง Whatman NO.2

- Charcoal culture



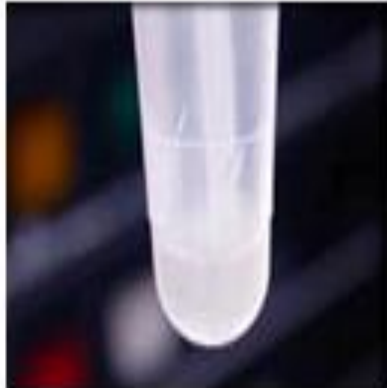




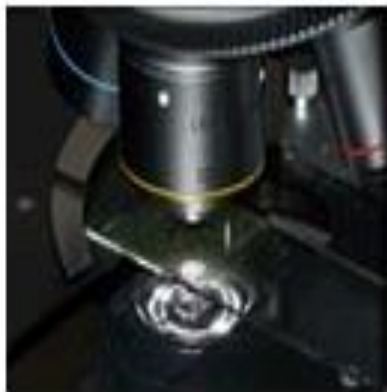




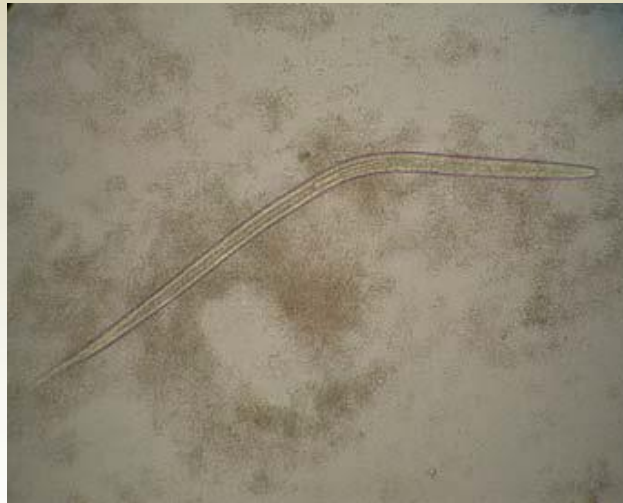
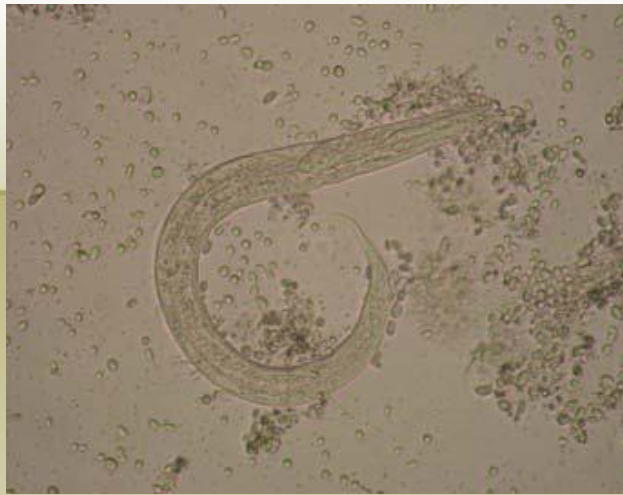
Centrifuge the tubes at 2000 rpm for 3 minutes.



Examine the sediment under a compound microscope.



**Microscopic observation**





# การรักษา

- ต้องให้การรักษาผู้ป่วยโรคนี้ทุกราย แม้ว่าผู้ป่วยจะไม่มีอาการใดๆ เพราะอาจเกิดเป็นโรคที่รุนแรงได้ ถ้าความต้านทานโรคผิดปกติไป คือ
  - 1. Thiabendazole เป็นยาหลักที่ใช้รักษาโรคนี้ ทั้งในรายที่เป็นเฉพาะที่ลำไส้ และใน disseminated strongyloidiasis ในรายที่พยาธิอยู่เฉพาะที่ลำไส้ ใช้ยาขนาด 50 มก./กก./วัน แบ่งให้วันละ 2 ครั้งนาน 2-3 วันติดต่อกัน ยานี้มีฤทธิ์ข้างเคียงค่อนข้างมาก ที่พบบ่อยคือ คลื่นไส้ อาเจียน อาจพบความผิดปกติทางระบบประสาท และทางจิตได้
  - 2. Albendazole ใช้รักษาโรคสตรีงิลอยด์ในลำไส้ โดยให้ยาขนาด 400 มก. วันละ 2 ครั้งติดต่อกัน 5 วันยาที่ใช้รักษาควรให้กินซ้ำอีกครั้งที่ห่างกัน 1 สัปดาห์
- ยา Ivermectin เป็นยาที่มีประสิทธิภาพ ความปลอดภัย เป็น Drug of choice สำหรับการรักษา strongyloidiasis**
- ส่วนในรายที่เป็น disseminated strongyloidiasis ต้องรับไว้รักษาในโรงพยาบาล



# การป้องกัน

- 1. ขับถ่ายในส้วมที่ถูกสุขลักษณะ
- 2. การสวมใส่รองเท้า เมื่อออกจากบ้าน
- 3. ล้างมือและเล็บให้สะอาด
- 4. การบริโภคอาหาร โดยเฉพาะพวกผักต้องล้างให้สะอาด หรือ  
ที่ทำให้สุก โดยเฉพาะพวกผักที่ใช้มูลมาเป็นปุ๋ยใน การเพาะปลูก

# พยาธิตัวกลม (Roundworms)

## พยาธิไส้เดือน

*Ascaris lumbricoides* Linnaeus, 1758

Askariis = intestinal worm  
Lumbricus=earthworm  
+-oides-oid เหมือน

*Ascaris suum*



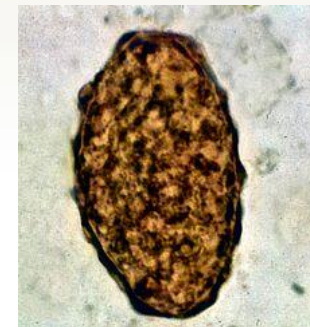
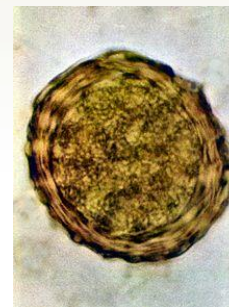


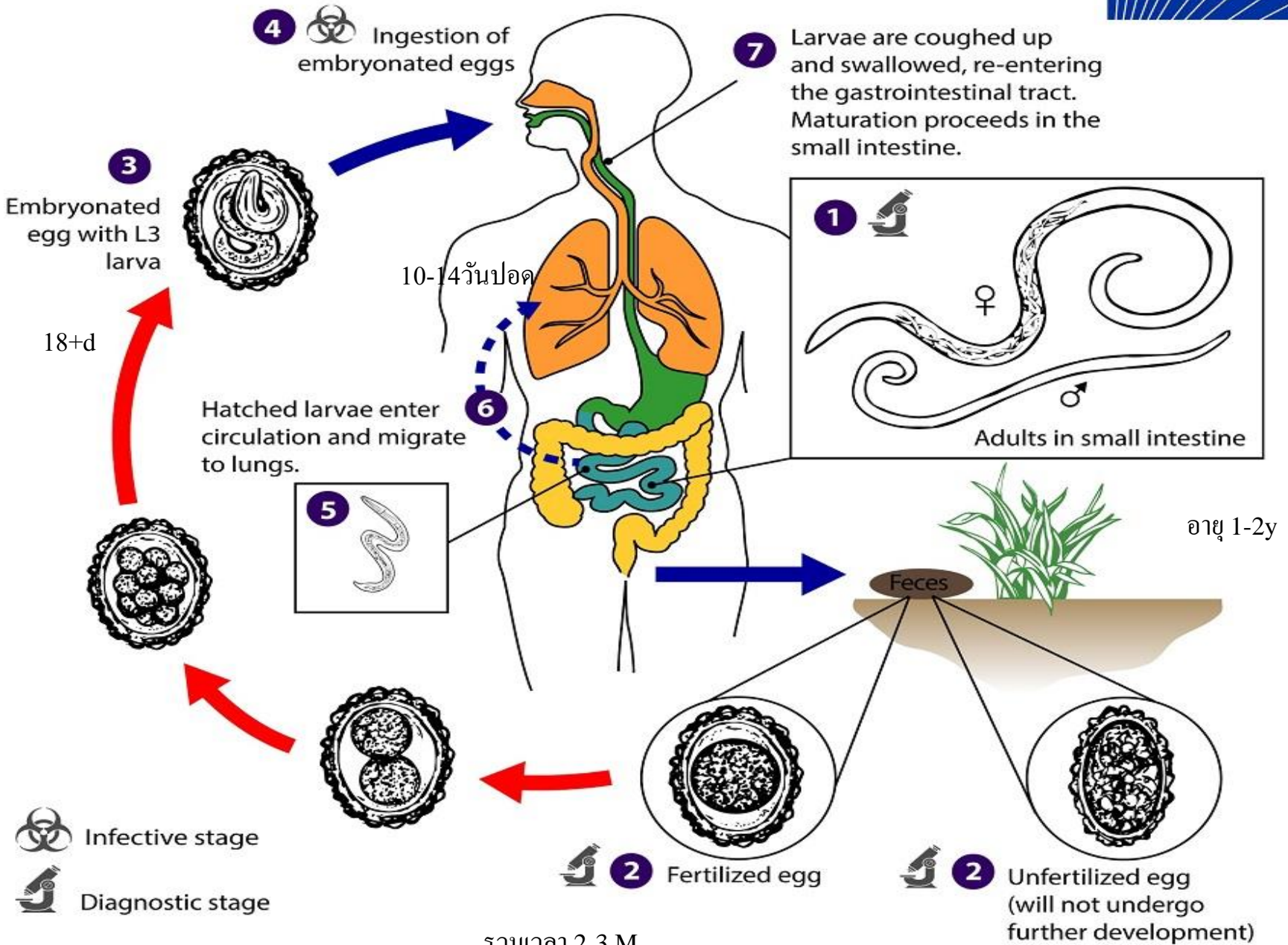
# ประวัติศาสตร์


- การศึกษาครั้งแรก Edward Tyson ปลายศตวรรษที่ 17
- ในปี ค.ศ. 1758 Linnaeus ตั้งชื่อ *Ascaris lumbricoides*
- 1855 Henry Ransom พบไข่ในอุจจาระคน ในอังกฤษ
- 1886 Salvatore Calandruccio ชาวอิตาลีประสบความสำเร็จป้อนไข่เด็กชายคนหนึ่ง 150 ฟอง
- 1916 Francis Stewart ในช่องกึ่งป้อนไข่แก่หนู จากนั้นหนูต่อมาก็พบตัวอ่อนในอุจจาระและในปอด แต่ไม่มีหนอนที่โตเต็มที่
- 1922 Shimesu Koino กินไข่จำนวน 2,000 ฟอง พบตัวอ่อนในเสมหะของเขาในไม่กี่วัน หลังจากนั้น 50 วัน กินยากำจัดพยาธิและพบพยาธิที่ยังไม่เต็มวัย 667 ตัว ซึ่งเป็นการยืนยันวงจรชีวิต

# สัณฐานวิทยา *Ascaris lumbricoides*

- ขนาดที่ใหญ่ที่สุด 35 ซม
- เพศผู้กว้าง 2-4 มม. และยาว 15-31 ซม. ปลายหางโค้งงอ
- ตัวเมีย 3-6 มม. และยาว 20-49 ซม. ( มีไข่มากถึง 27 ล้านฟองต่อครั้ง โดยวาง 200,000 ฟองต่อวัน )
- ไข่ที่ปฏิสนธิรูปวงรีถึงกลม และมีความยาว 45-75  $\mu\text{m}$  และกว้าง 35-50  $\mu\text{m}$  โดยมีเปลือกนอกหนา
- ไข่ที่ไม่ได้รับการผสมจะมีความยาว 88-94  $\mu\text{m}$  ( และกว้าง 44  $\mu\text{m}$  )







## อาการตัวอ่อน

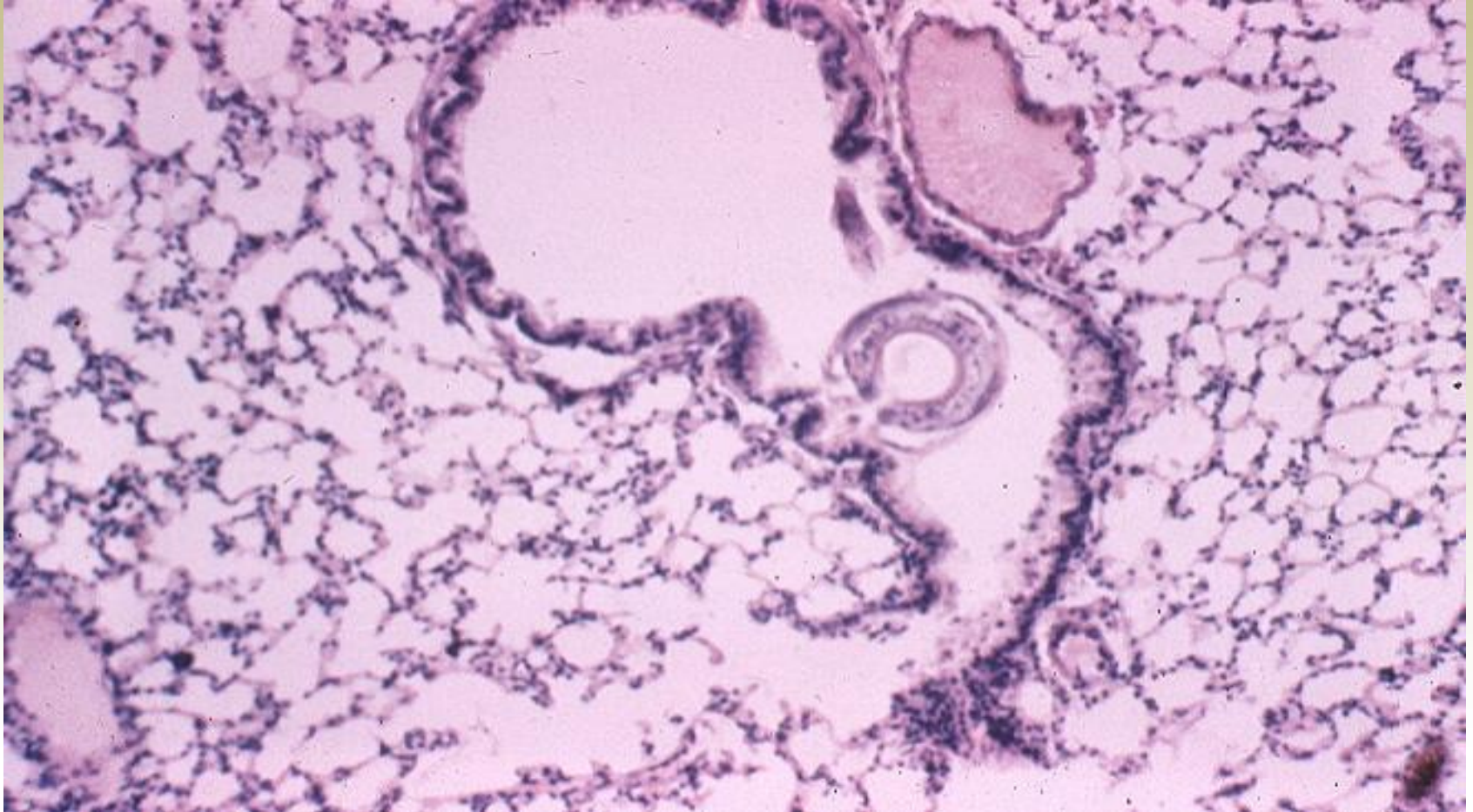
- เกิดภาวะปอดอักเสบที่เรียกว่า *Ascaris pneumonia* หรือ Loeffler's syndrome
- อาการโดยทั่วไป ได้แก่ เสมหะเป็นเลือด ไอ มีไข้ หายใจแน่น หอบเหนื่อย เป็นสาเหตุที่พบบ่อยที่สุด
- โรคหอบหืดและอาการแพ้ 4-16 วัน ลมพิษ หน้าบวม
- ถ้าตรวจเลือดจะพบเม็ดเลือดขาวชนิดอีโอซิโนฟิลมีจำนวนมากขึ้น

# Löffler Syndrome (Pneumonitis)



Transverse sections of  
Ascaris larvae in  
pulmonary alveoli


# ตัวอย่างของพยาธิไส้เดือนกลมในปอด





# อาการตัวเต็มวัย

- เป็นโรคขาดอาหาร พยาธิแย่งอาหาร เจริญเติบโตช้า
- รายที่มีตัวแก่มากเกินไป วิงเวียนศีรษะ อาเจียน เบื่ออาหาร หรือมีไข้
- ตัวแก่อาจพันกันเป็นก้อน ทำให้เกิด การอุดตัน ทางเดินอาหาร
- อาการไม่สบายท้อง ท้องเดิน หรือท้องผูกได้ บางครั้ง ทำให้เกิด ลำไส้  
พันกัน หรือเกิด ลำไส้กลืนกัน ตัวแก่บางตัว อาจเข้าไป ที่รูของไส้ตั้ง  
ไส้ตั้งอักเสบ ช่องท้องอักเสบ จากการ ไซ ทะลุผนังลำไส้
- ตัวแก่ อาจเคลื่อนตัว ทวนกระแส ตามท่อน้ำดี หรือใน ท่อตับอ่อน ทำให้  
ให้เกิด อาการปวดท้อง รุนแรง ถ้าเกิด การอุดตัน ท่อน้ำดี มักจะทำให้  
เกิดภาวะตัวเหลือง เกิด โรค ท่อน้ำดี ถุงน้ำดีอักเสบ และฝีในตับ



*Ascaris* causing  
intestinal  
obstruction.



Cholangiogram showing removal of *Ascaris lumbricoides* from the common bile duct with balloon extraction catheter

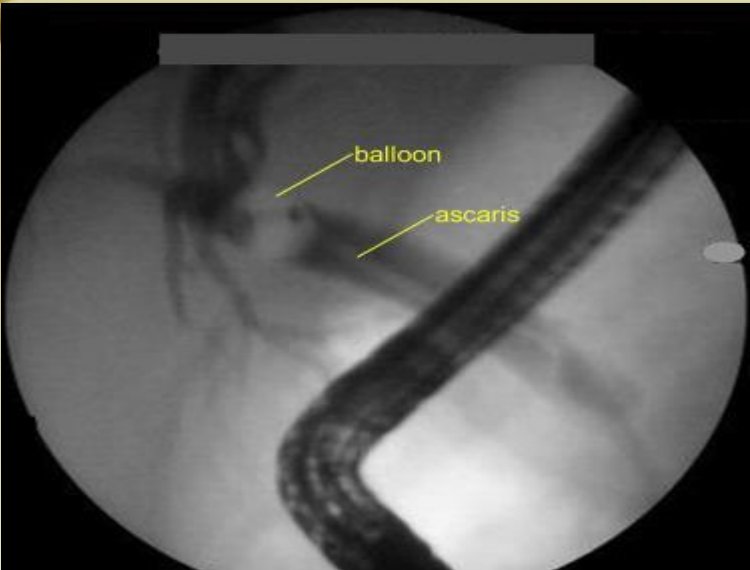
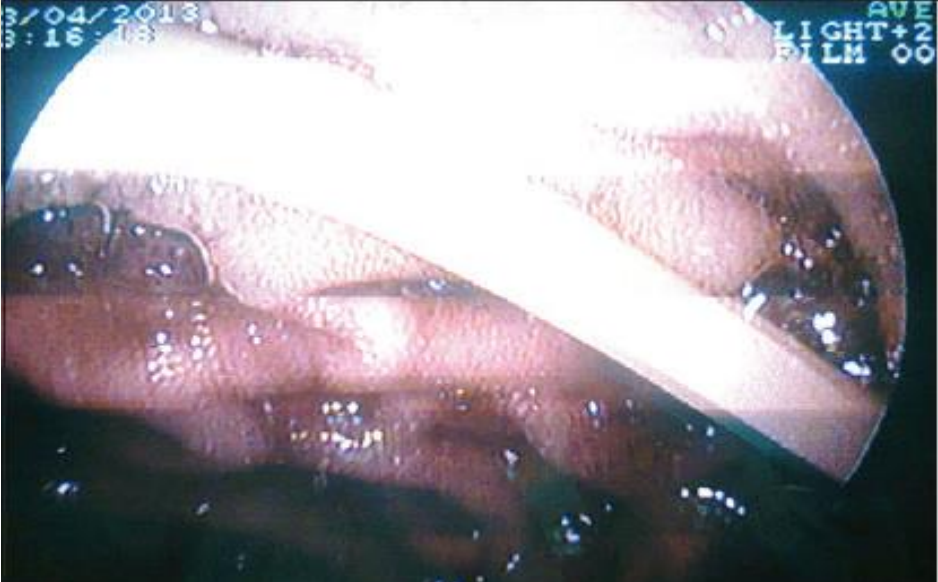


Figure 3: An ascaris present across the choledochoduodenostoma



a



b

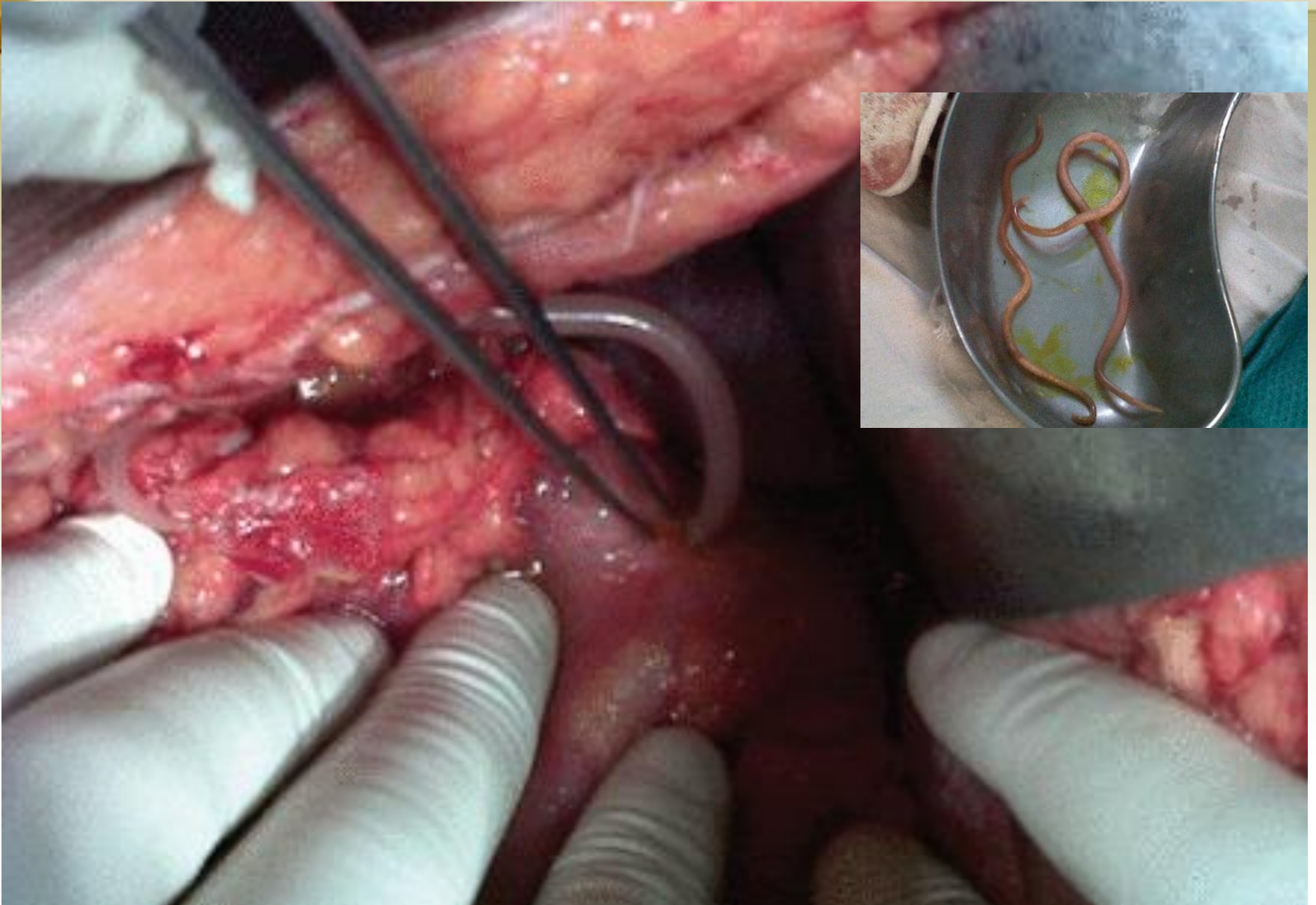
Adult ascaris worms being removed from the bile duct of a patient in South Africa





Adult *Ascaris*  
worms migrating in  
liver

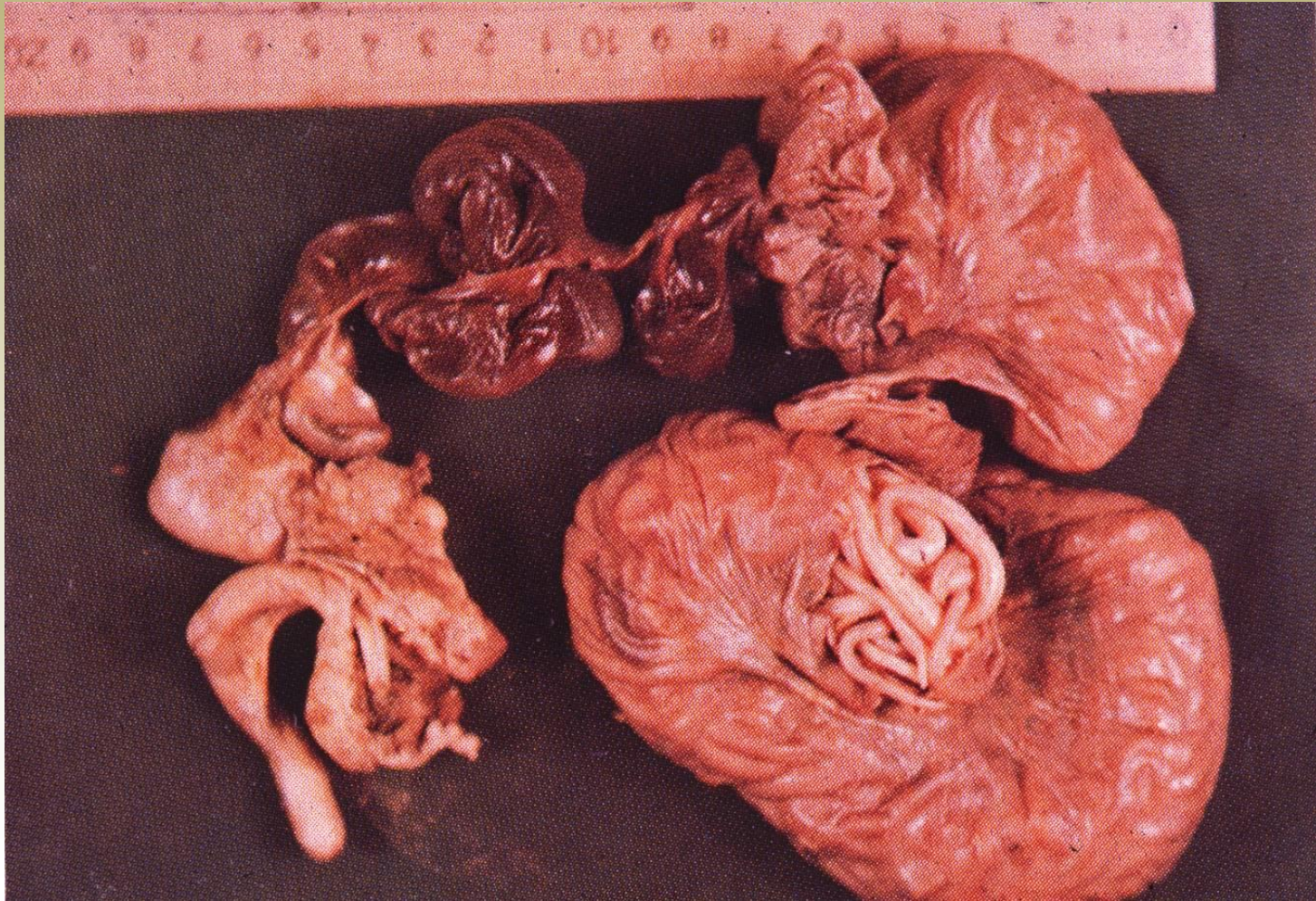
*Ascaris* protruding through gastric perforation



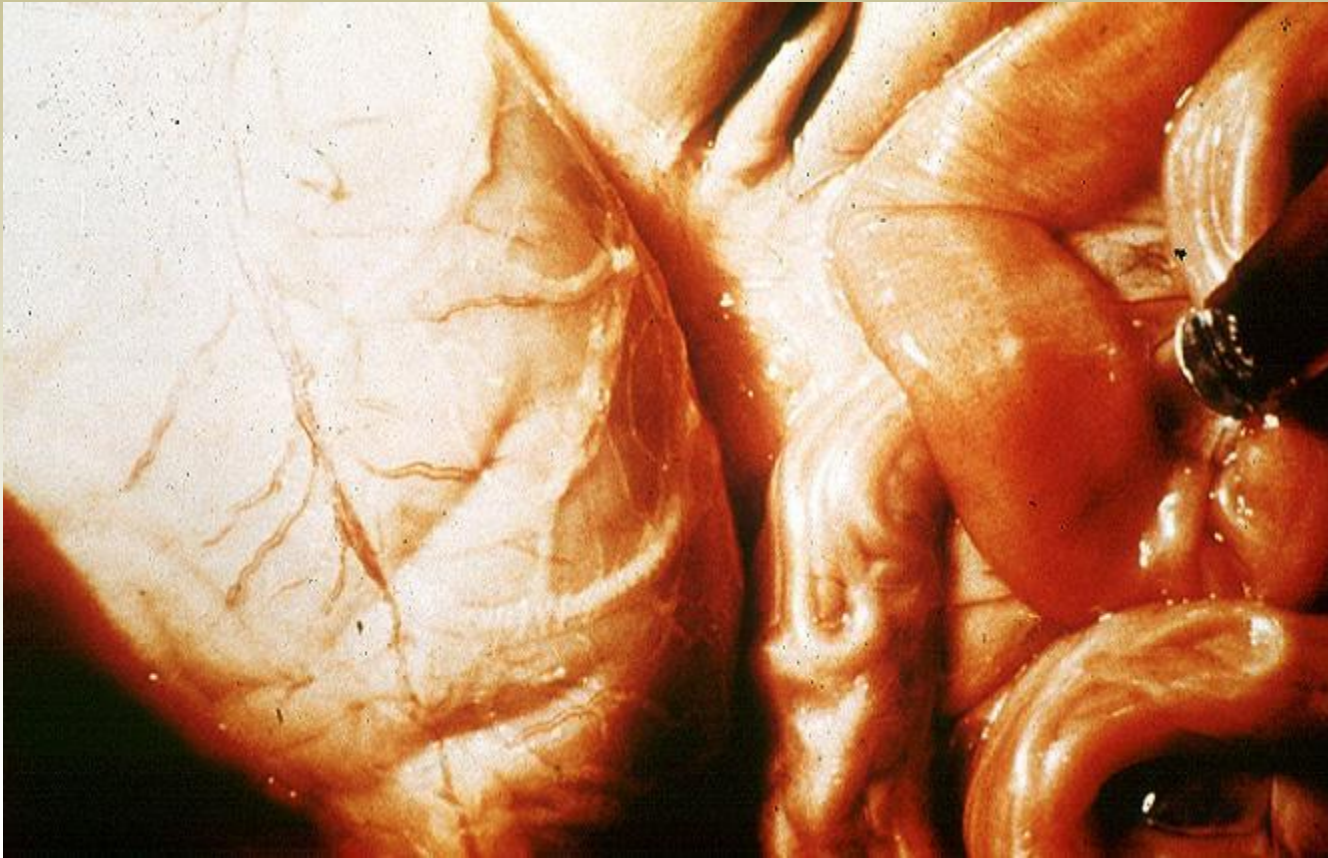
# Endoscopic Diagnosis in *Ascaris lumbricoides* Case with Pyloric Obstruction



# Acute G.I. Obstruction from Ascaris



ตัวแก่พยาธิไส้เดือนกลม *Ascaris lumbricoides* ในลำไส้ผู้ป่วย



# พยาธิตัวกลมในลำไส้เล็ก





*Ascaris*  
(roundworm):

The only  
nematode ever  
coughed or  
vomited up



*Ascaris lumbricoides* ที่พบในผู้ป่วย  
ผู้ป่วยอาเจียนพยาธิไส้เดือนกลมออกมา

- 





Fig. 5: Extraction of *Ascaris lumbricoides* from ileum 123



# ภาวะแทรกซ้อนของการติดเชื้อพยาธิไส้เดือน

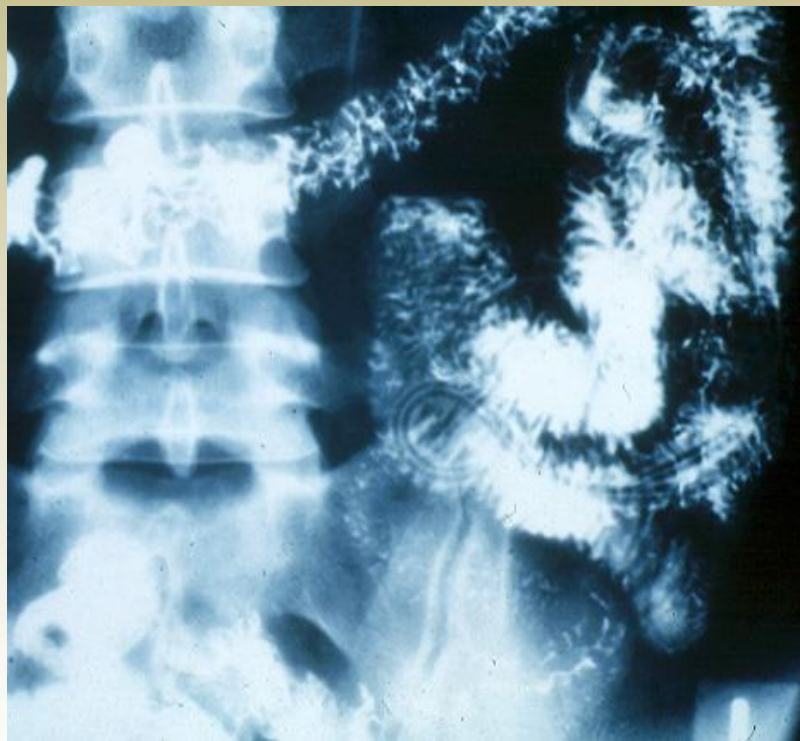
- เจริญเติบโตได้ช้าลง ไม่อยากอาหารและร่างกายดูดซึมอาหารได้ไม่ดี ได้รับสารอาหารไม่เพียงพอและเจริญเติบโตช้าลง
- ลำไส้อุดตันและลำไส้ทะลุ พยาธิจำนวนมากอาจไปอุดตันลำไส้ ส่งผลให้มีอาการปวดเกร็งบริเวณหน้าท้องและอาเจียนอย่างรุนแรง อาจทำให้ผนังลำไส้หรือไส้ติ่งทะลุจนมีเลือดออกภายในหรือเกิดไส้ติ่งอักเสบตามมา
- ท่อน้ำดีอุดตัน พยาธิไส้เดือนอาจขวางบริเวณท่อน้ำดีในตับหรือตับอ่อน ทำให้เกิดอาการปวดท้องอย่างรุนแรง

## การวินิจฉัยโรค

- โดยการตรวจ พบไข่ ในอุจจาระ หรือตัวอ่อน ในเสมหะ และ gastric aspiration หรือตรวจชิ้นเนื้อทางพยาธิ พบตัวแก่ หรือไข่
- นอกจากนี้ อาจวินิจฉัย โดยดูภาพรังสี หรือคลื่นเสียงความถี่สูง ตรวจหา ตัวแก่ใน ลำไส้ และท่อน้ำดี



ภาพเงาพยาธิไส้เดือนกลม *Ascaris lumbricoides* จาก upper GI study





# การรักษาการติดเชื้อพยาธิไส้เดือน

1. Mebendazole ขนาด 100 มก. วันละ 2 ครั้งเป็นเวลา 3 วัน
2. Albendazole ขนาด 400 มก.รับประทานครั้งเดียว หากไม่หาย (ยังตรวจพบไข่พยาธิ) ให้ซ้ำอีกครั้งใน 3 สัปดาห์



## การป้องกัน

- การป้องกันโรคถ่ายในส้วม เพราะไข่มักจะอยู่รอดได้ 1-3 ปี
- ล้างพืชผักให้สะอาดก่อนกิน
- กินอาหารที่ไม่มีแมลงวันตอม ล้างมือก่อนกินอาหาร และหลังถ่ายอุจจาระ ตัดเล็บให้สั้น



# พยาธิปากขอ (Hookworm)





# พยาธิปากขอ (Hookworm)

## *Ancylostoma duodenale*

- พบในอียิปต์ ก่อนคริสตศักราช  
1600 *A. duodenale* พบใน  
ยุโรป (old world hookworm)
- ภาษาละตินจากภาษากรีก  
Ankulos = โคน้ำ+stoma=ปาก
- duodenale=พบลำไส้เล็ก

## *Necator americanus*

- พบกลางศตวรรษที่ 18
- *N. americanus* พบใน  
อเมริกาเหนือ 1901–02 โดย  
Charles W. Stiles  
(new world hookworm)
- Neco=เพื่อสังหาร  
neccator= ผู้ฆ่า  
สังหาร+ator(-er,or)
- americanus=พบในอเมริกา

# *Necator americanus*

# *Ancylostoma duodenale*

- เพศผู้ยาว 7-9 มม. ตัวเมีย 9-11 มม. อายุขัย 3-5 ปี สามารถผลิตไข่ได้ตั้งแต่ 5,000 ถึง 10,000 ฟองต่อวัน



# พยาธิปากขอ

*Necator americanus*

นีเกเตอร์ อเมริกันัส

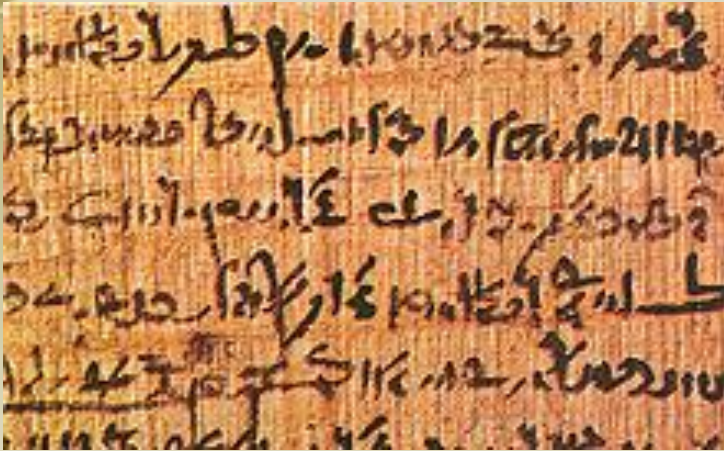


# พยาธิปากขออื่นๆ

- *Ancylostoma ceylanicum* สุนัข แมว และมีรายงานพบในคนด้วย
- *A. braziliense* and *A. tubaeforme* แมวบ้าน
- *A. pluridentatum* ในแมวป่า
- *Ancylostoma caninum* and *A. braziliense* ในสุนัข
- อย่างน้อย 68 species พบในสัตว์



# ประวัติศาสตร์



Abu Ali Sina

- การบันทึกอาการที่เกิดจากพยาธิปากขอในกระดาษปาปิร์สของอียิปต์โบราณ (ค.ศ. 1500 ก่อนคริสตกักราช) อธิบายว่าเป็นโรคโลหิตจาง
- Avicenna แพทย์ชาวเปอร์เซียในศตวรรษที่ 11 ค้นพบหนอนตัวนี้ในผู้ป่วยหลายราย ต่อมากระจายในอุตสาหกรรมเหมืองแร่ในอังกฤษ ฝรั่งเศส เยอรมนี เบลเยียม คิวินส์แลนด์เหนือ และที่อื่นๆ

# แพทย์ชาวอิตาลี **Angelo Dubini**



- พบพยาธิลำไส้ที่เขาชื่อ *Anchylostoma duodenale*
- ชั้นสูตรพริกศพชาวนา  
เสียชีวิตด้วยโรคปอด  
บวม ปี 1847

# แพทย์ชาวเยอรมันและเป็นผู้บุกเบิกด้านปรสิตวิทยา

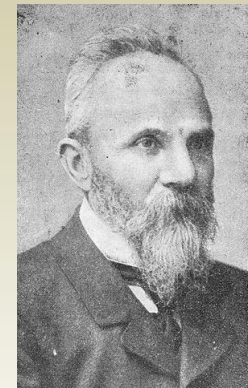
- 1850 Theodor Maximilian Bilharz



Wilhelm Griesinger

เฉพะถิ่นซึ่งอาจเรียกได้ว่าเป็นโรคโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก

# ปี 1897 อธิบายวงจรชีวิตของพยาธิปากขอ



อุโมงค์รถไฟสวิส Ad

Edoardo Perroncito

# Charles Wardell Stiles



ปี 1939

Stiles พบ *N.americanus* 1902

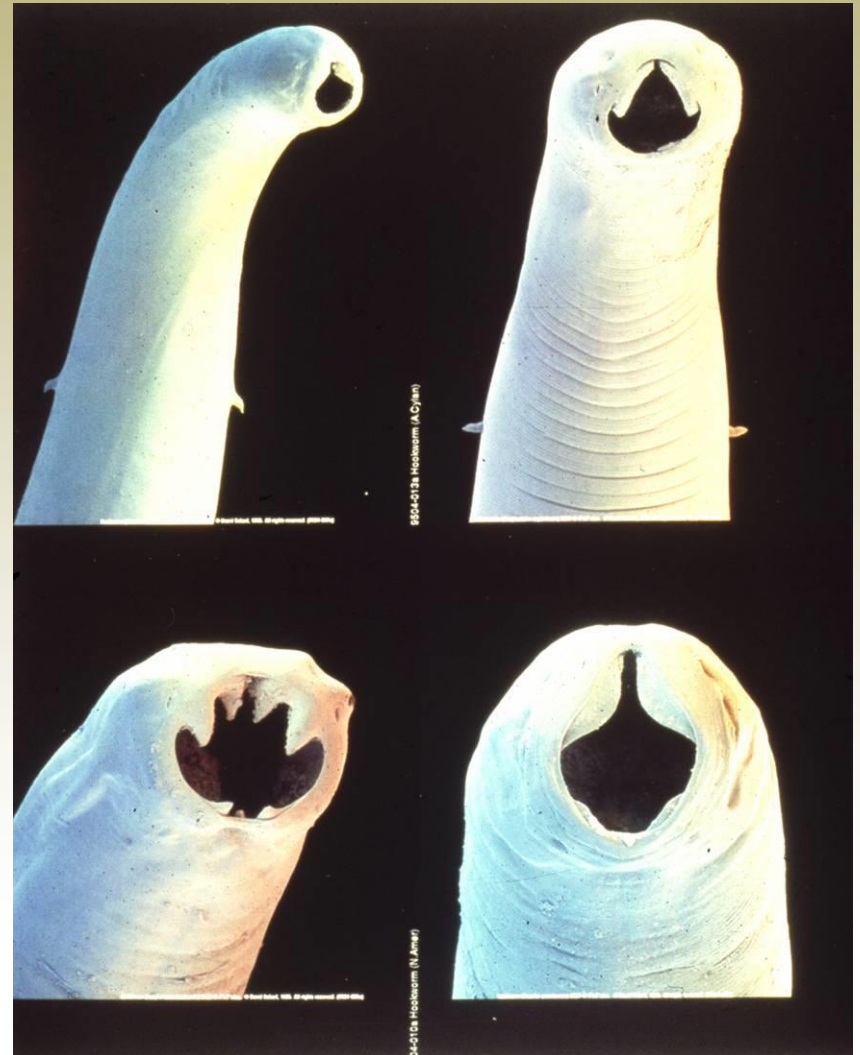
จากทาสชนผิวดำแอฟริกา มาแพร่ในสหรัฐ

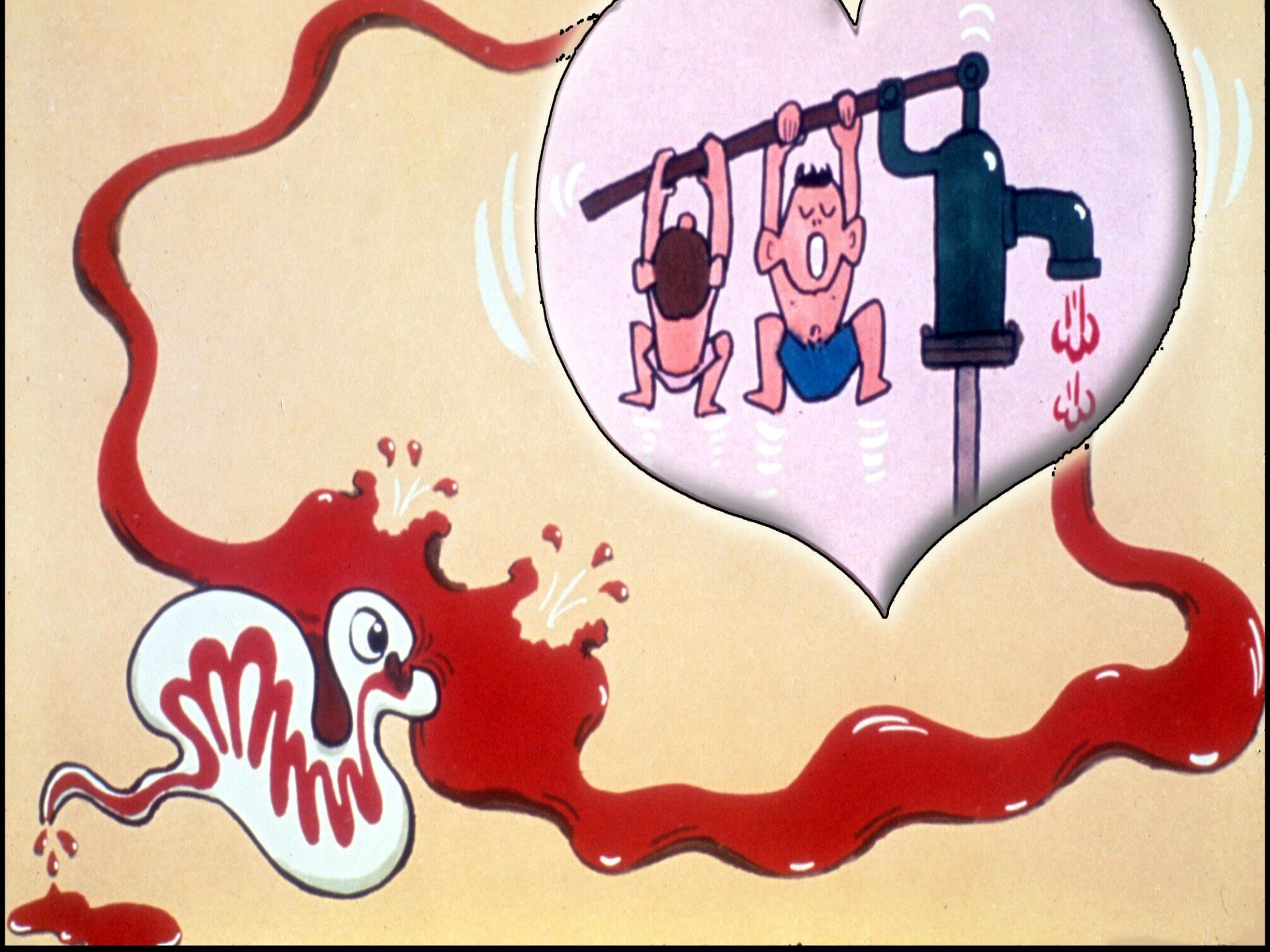


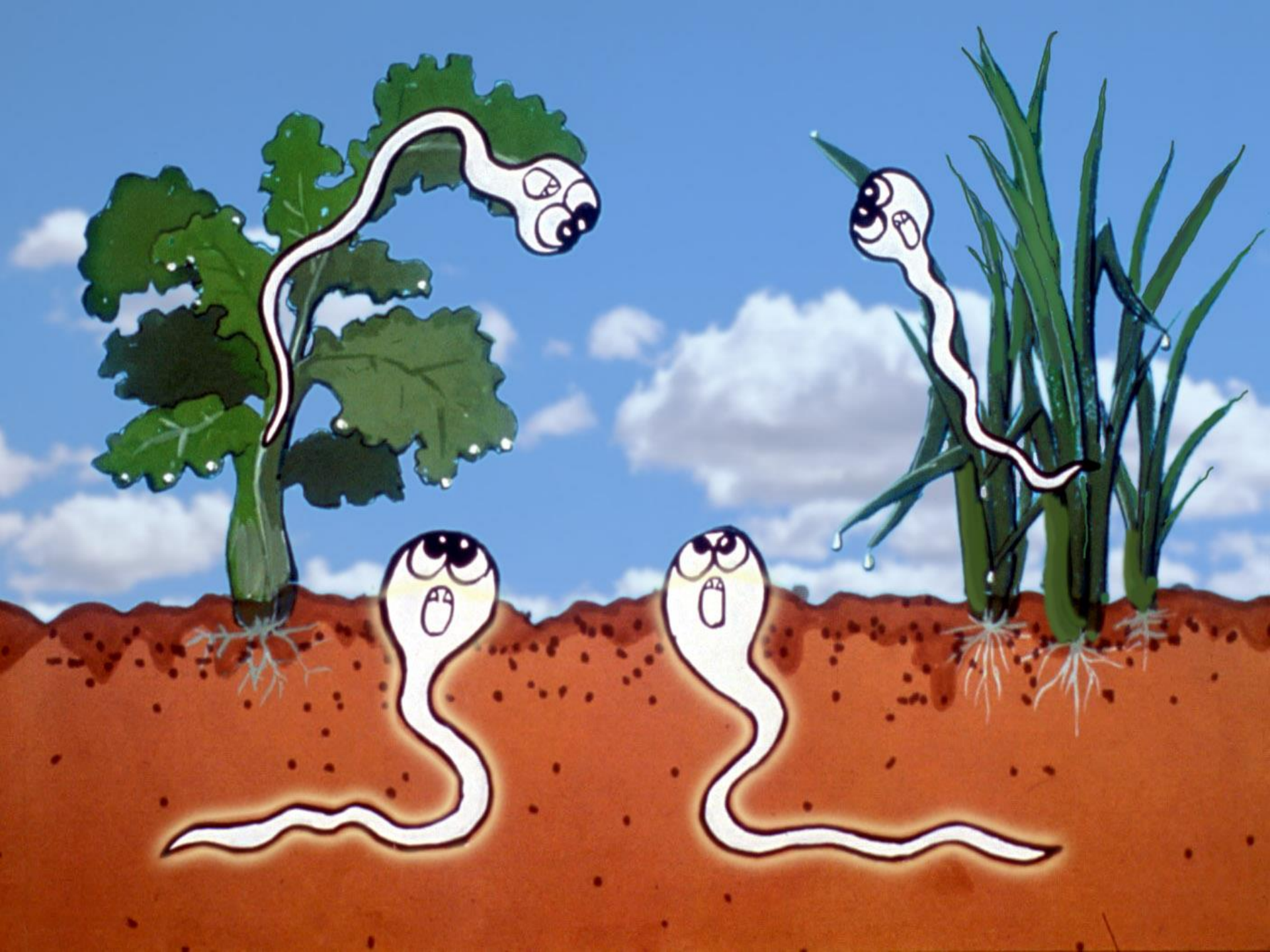
Eradication programmes

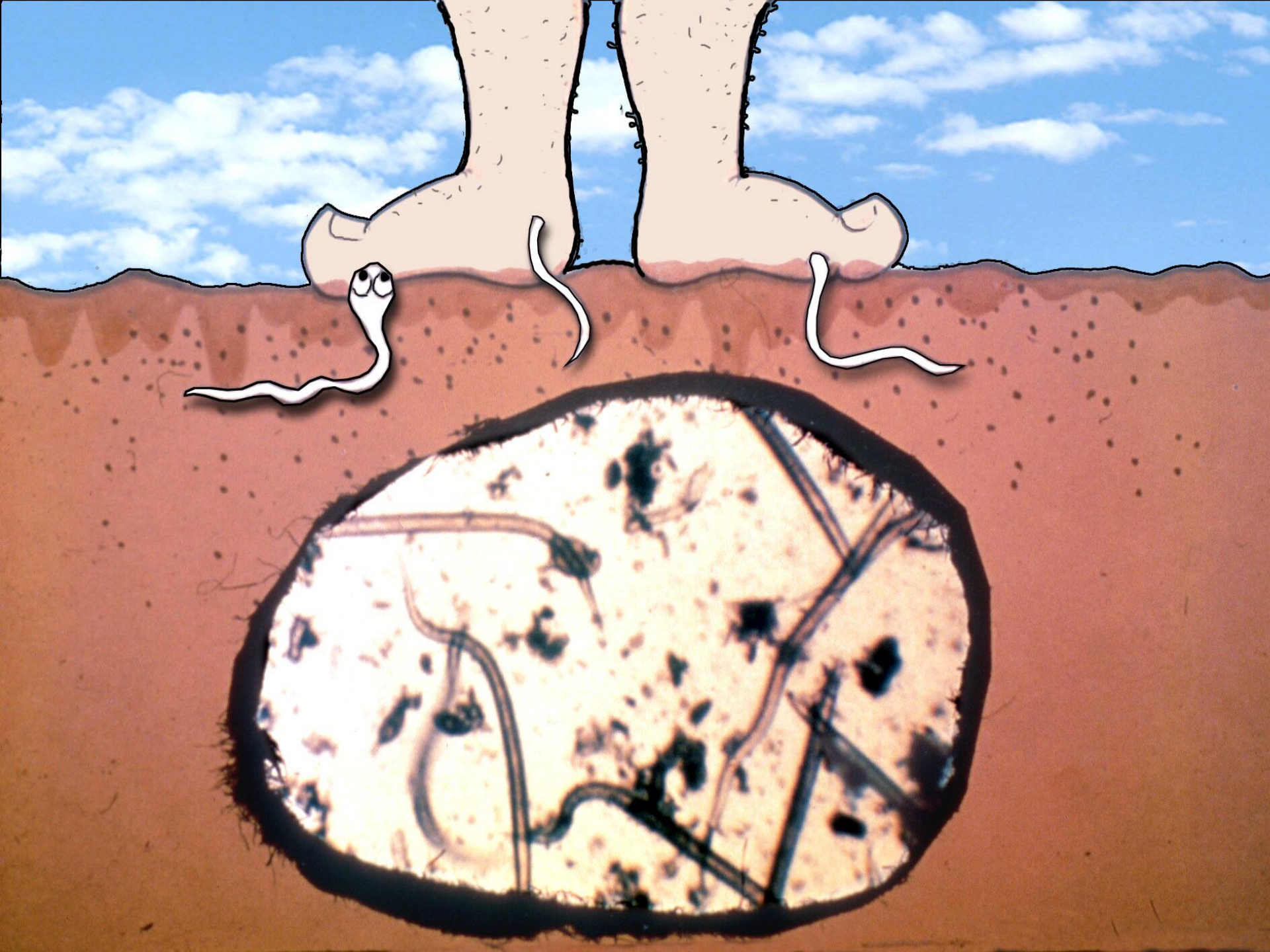
# The Human Hookworms

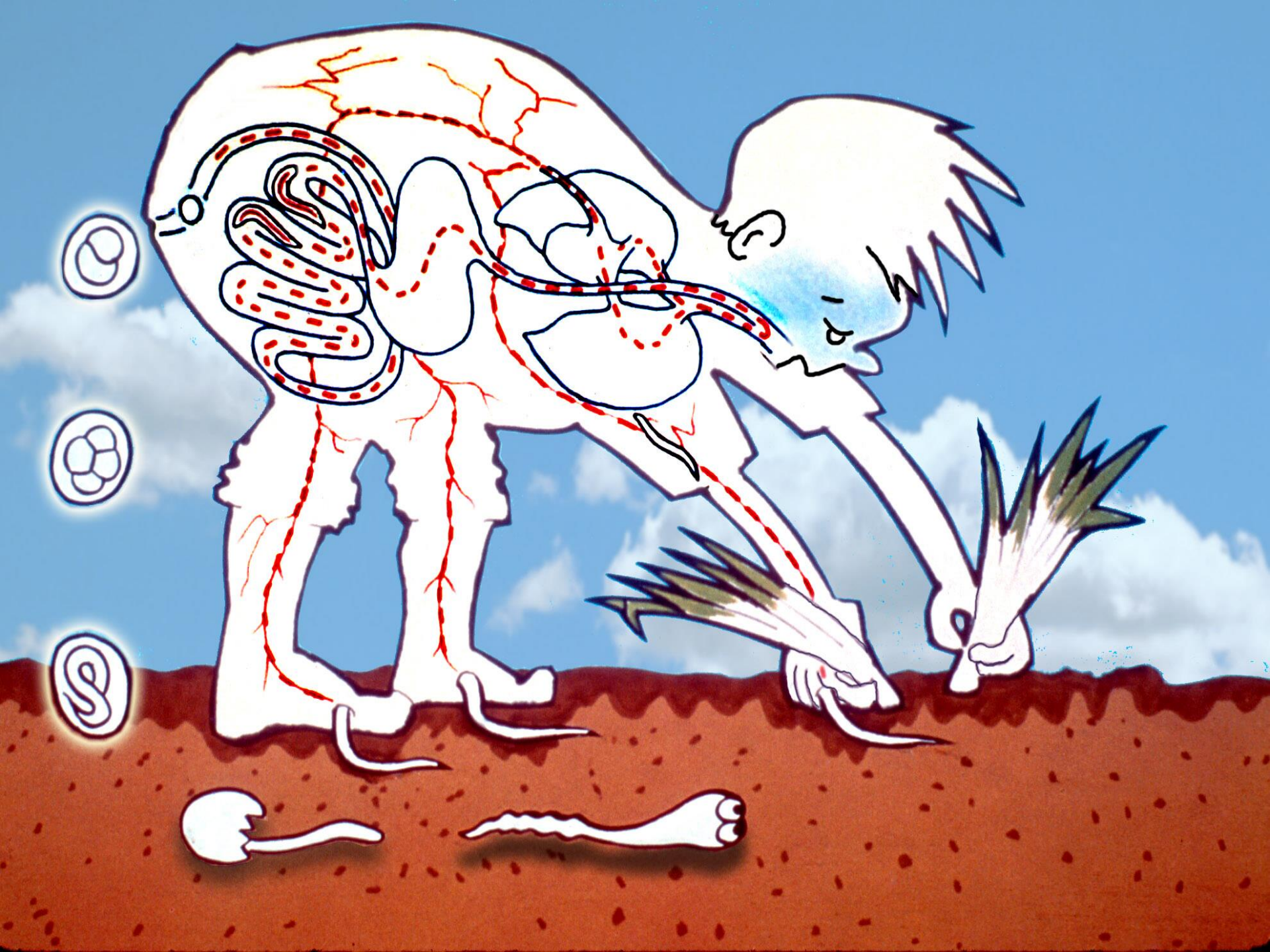
*Necator americanus*  
*Ancylostoma duodenale*



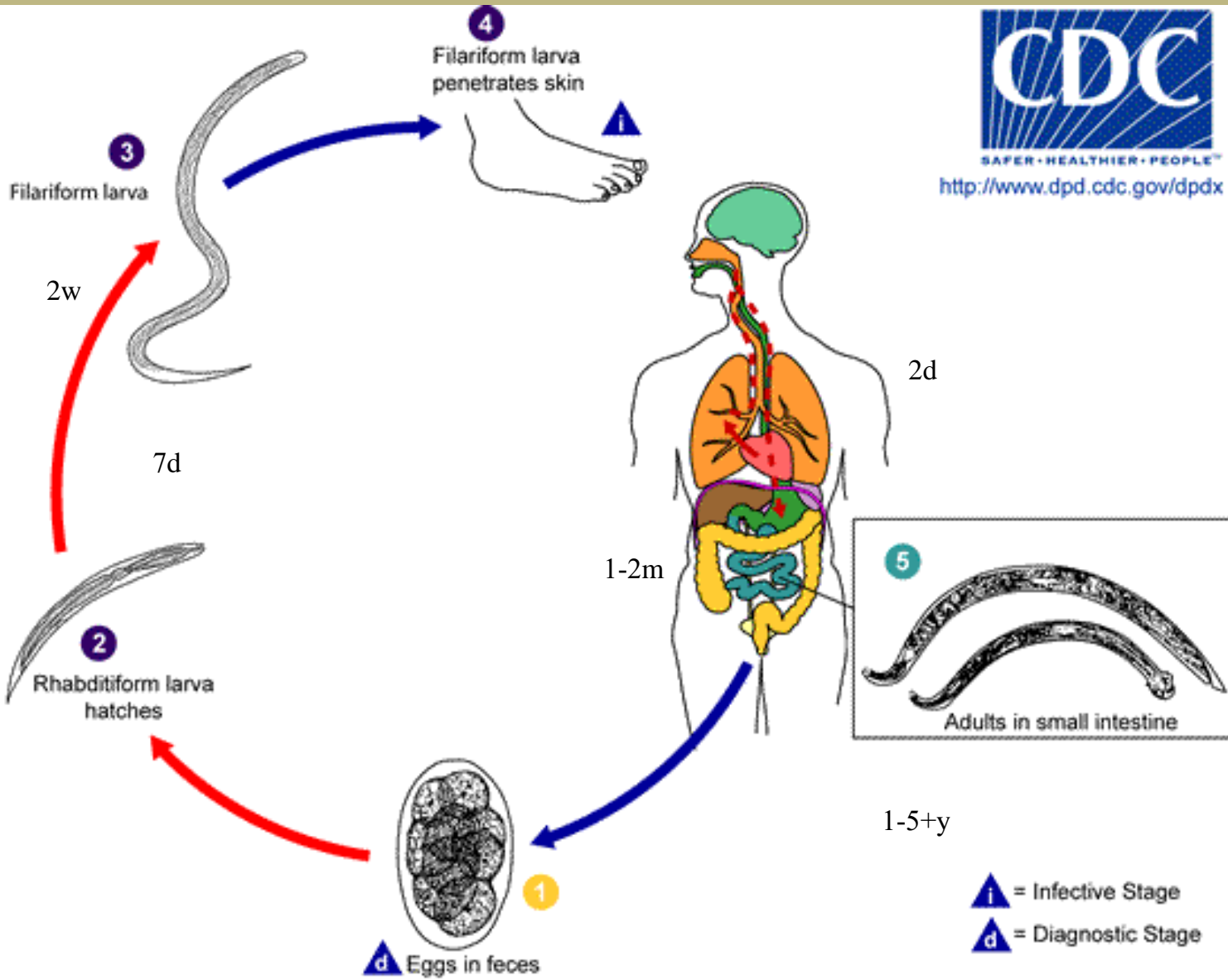








# วัฏจักรชีวิต



40-60d



# อาการโรคพยาธิปากขอ

- 1. ตัวอ่อนที่ซ่อนไข่เข้าสู่ผิวหนังผ่านง่ามมือง่ามเท้าหรือจุดอื่นๆ บริเวณดังกล่าวในระยะ 10-14 วัน จะมีอาการผื่นแดง คัน อักเสบ เป็นตุ่มแดง และอาจเห็นเป็นจุดเลือดเมื่อผ่านไปประมาณ 2-3 วัน ในบางรายอาจเกิดการติดเชื้อแบคทีเรียทำให้บวมและเกิดหนอง ซึ่งจะหายเองภายใน 2-3 สัปดาห์
- 2. เมื่อพยาธิซ่อนไข่ผ่านบริเวณปอด ผู้ป่วยจะมีอาการไอ และมีไข้
- 3. เกิดแผลบริเวณลำไส้ ร่วมกับมีเลือดออก และเยื่อบุลำไส้ตายเป็นหย่อมๆ
- 4. เกิดภาวะ โลหิตจาง เมื่อมีพยาธิอาศัยอยู่จำนวนมาก
  - *A. duodenale* สามารถดูดเลือดได้วันละมากกว่า 0.14 ลบ.ซม./ตัว
  - *N. americanus* สามารถดูดเลือดได้วันละมากกว่า 0.03-0.05ลบ.ซม./ตัว

# Human Hookworm





# Hookworm Infection (*Ancylostoma Duodenale*)



# Hookworm Infection



# Zoonotic Hookworm Cutaneous larva migrans (CLM)



July 4<sup>th</sup>

July 6<sup>th</sup>

July 8<sup>th</sup>

July 9<sup>th</sup>

July 10<sup>th</sup>

July 10<sup>th</sup>

July 11<sup>th</sup>

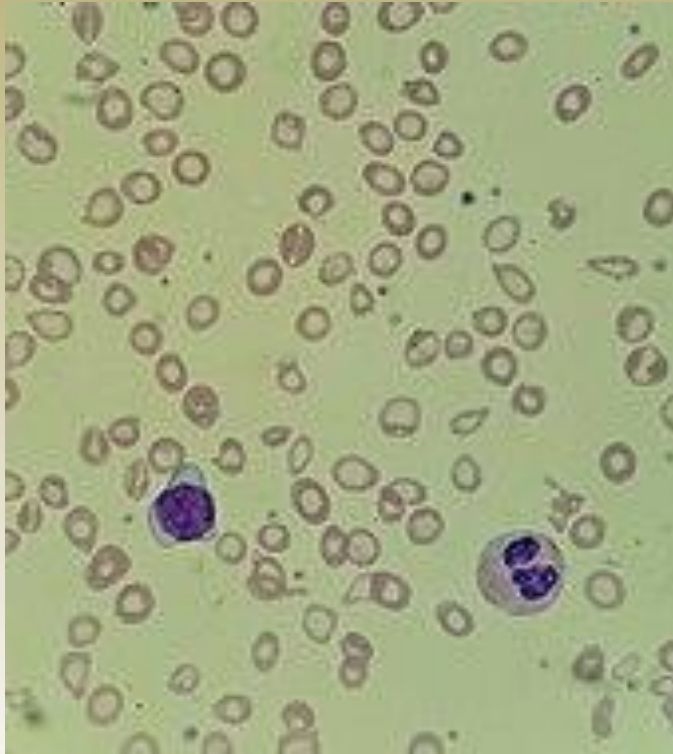


# อาการโรคพยาธิปากขอ(ต่อ)

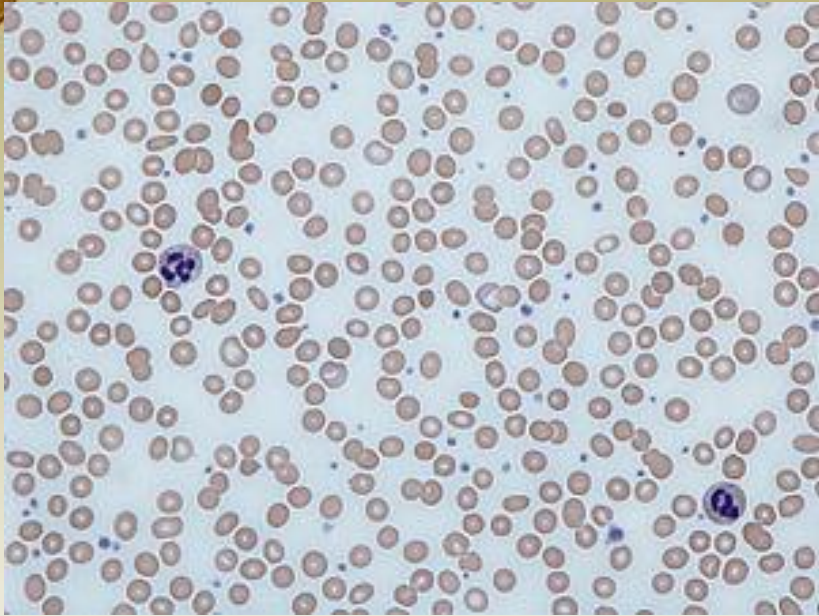
- โลหิตจางชนิด Hypochromic microcytic anemia จะมีลักษณะเม็ดเลือดแดงขนาดเล็ก และติดสีจาง เหมือนภาวะ โลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก
- พยาธิในลำไส้มาก ผู้ป่วยจะรู้สึกจุกเสียด แน่นท้อง โดยเฉพาะบริเวณยอดอก (Epigastrium) ร่วมอาการปวดท้อง และนานวันจะมีอาการเสียเลือดเรื้อรัง ทำให้ร่างกายซูบผอม รู้สึกอ่อนเพลีย เหนื่อยง่าย ตัวซีด
- ผู้ป่วยที่มีพยาธิน้อยอาจมีอาการน้อยมากจนนึกว่ามาจากสาเหตุอื่น
  - พบพยาธิน้อยกว่า 50 ตัว และมีไข่น้อยกว่า 2,100 ฟอง/1 กรัม มักไม่ปรากฏอาการ
  - พบไข่พยาธิ 2,100-5,000 ฟองต่ออุจจาระ 1 กรัม มักพบมีอาการซีดของร่างกาย
  - พบไข่พยาธิเกินกว่า 11,100 ฟองต่ออุจจาระ 1 กรัม มักเกิดภาวะโลหิตจาง



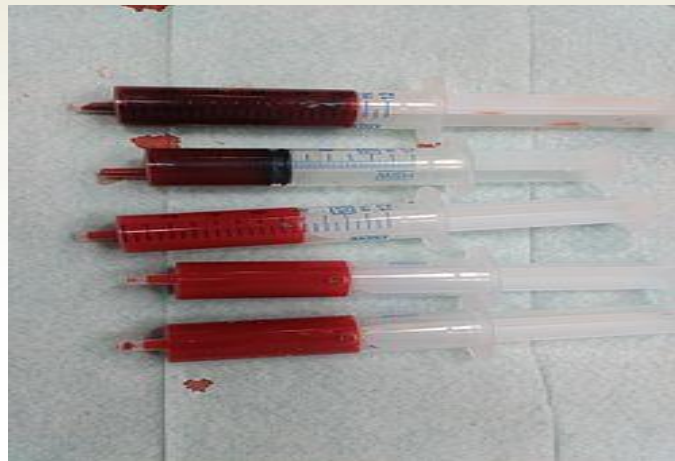
# โลหิตจาง



- เป็นโรคโลหิตจาง hypochromic และ microcytic สังกเกตความซีด ส่วนกลางที่เพิ่มขึ้นของเซลล์เม็ดเลือดแดง



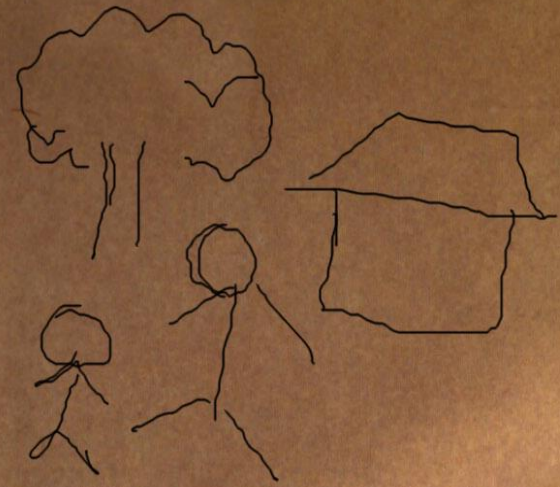
- Blood smear from a person with iron-deficiency anemia. Note the red cells are small and pale.

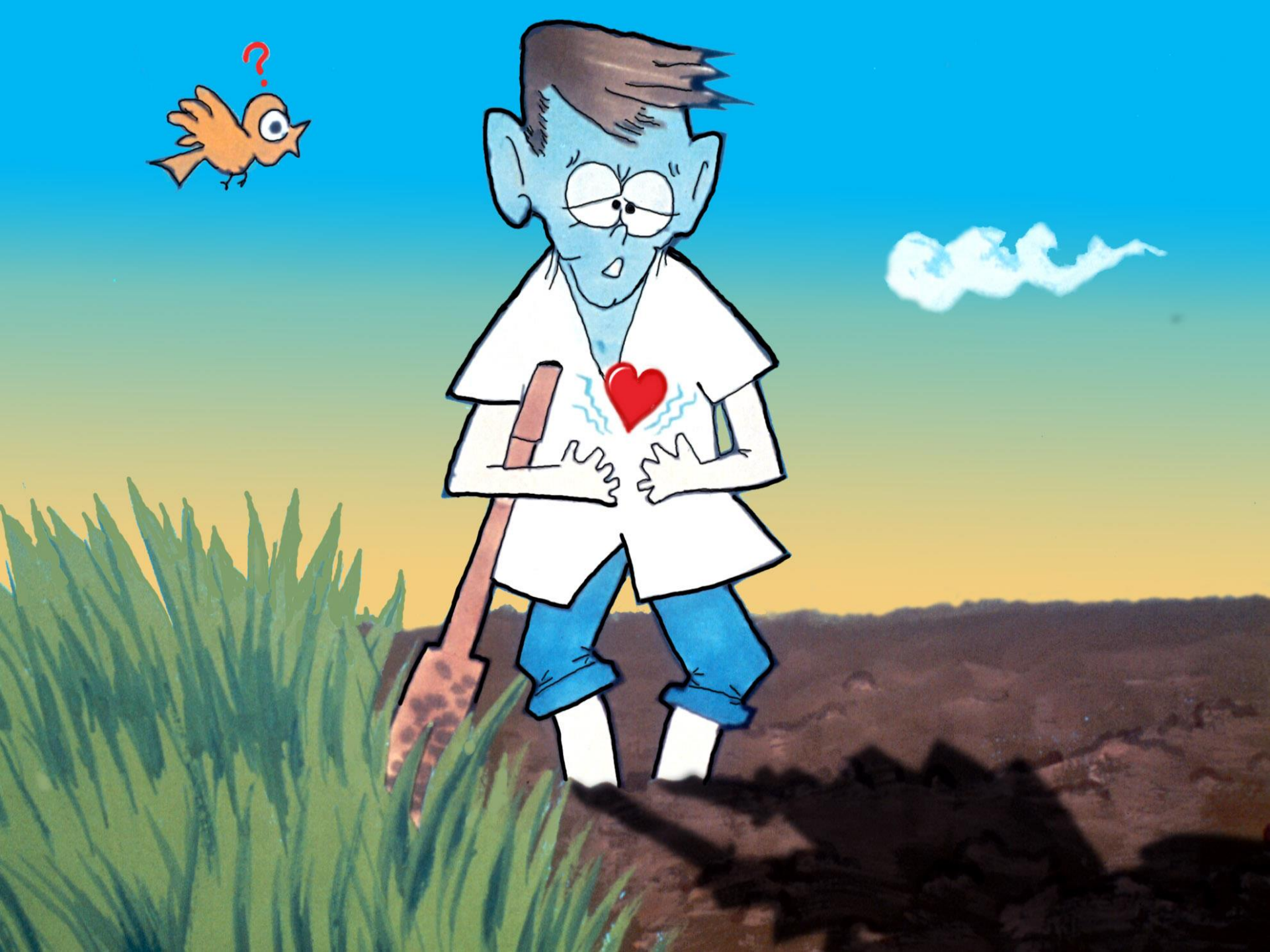






0-7 พยาธิปากขอในลำไส้มากมาย จากการตรวจศพผู้ป่วยที่ถึงแก่กรรมรายหนึ่ง

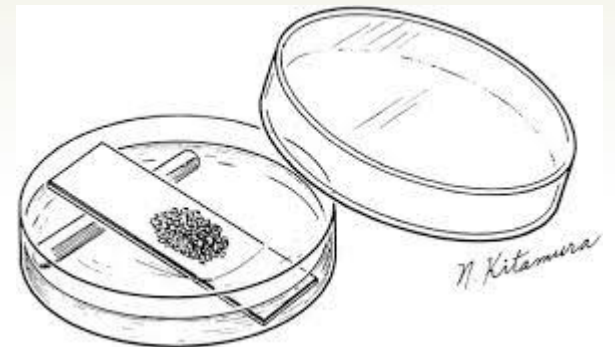


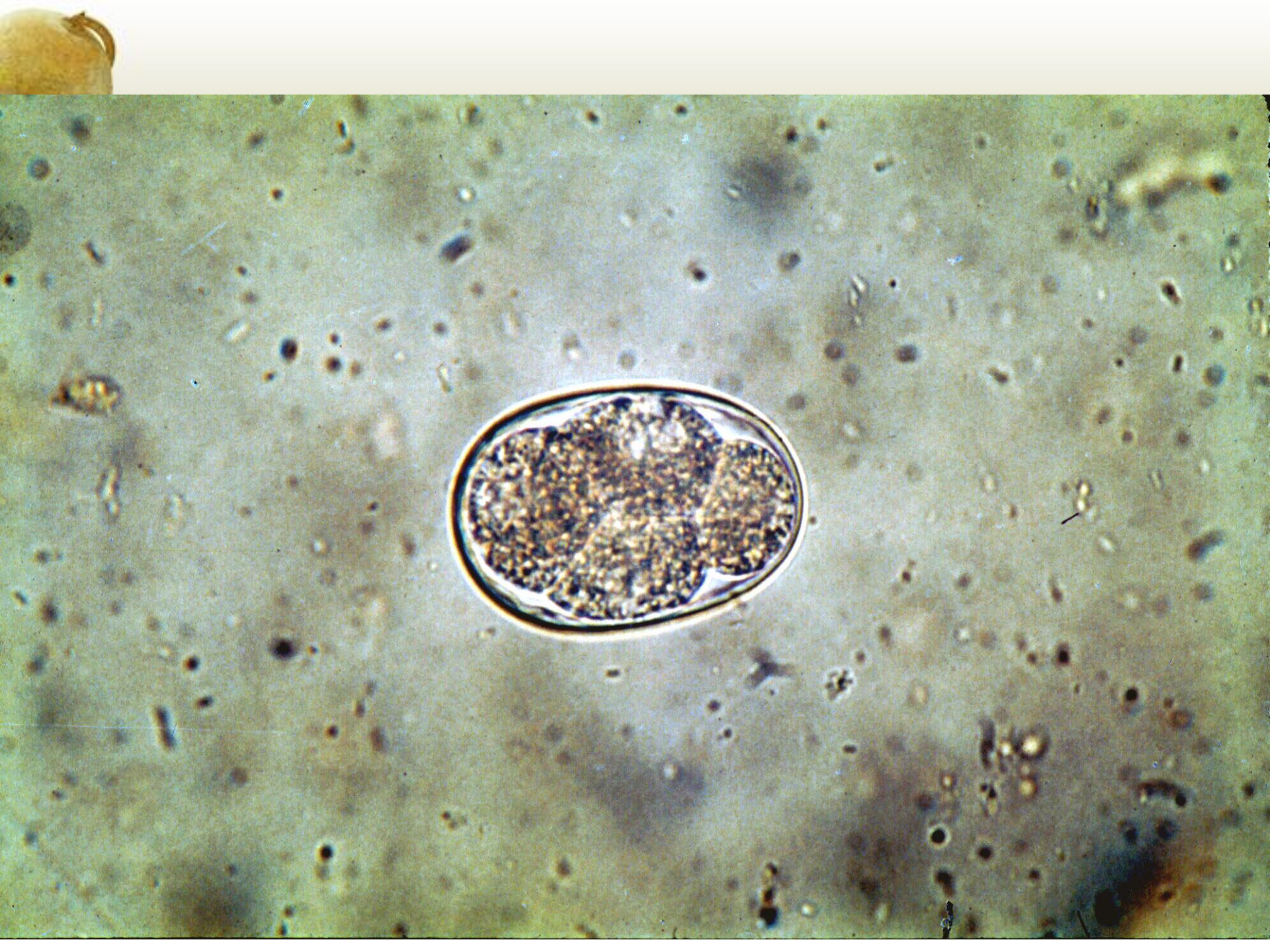


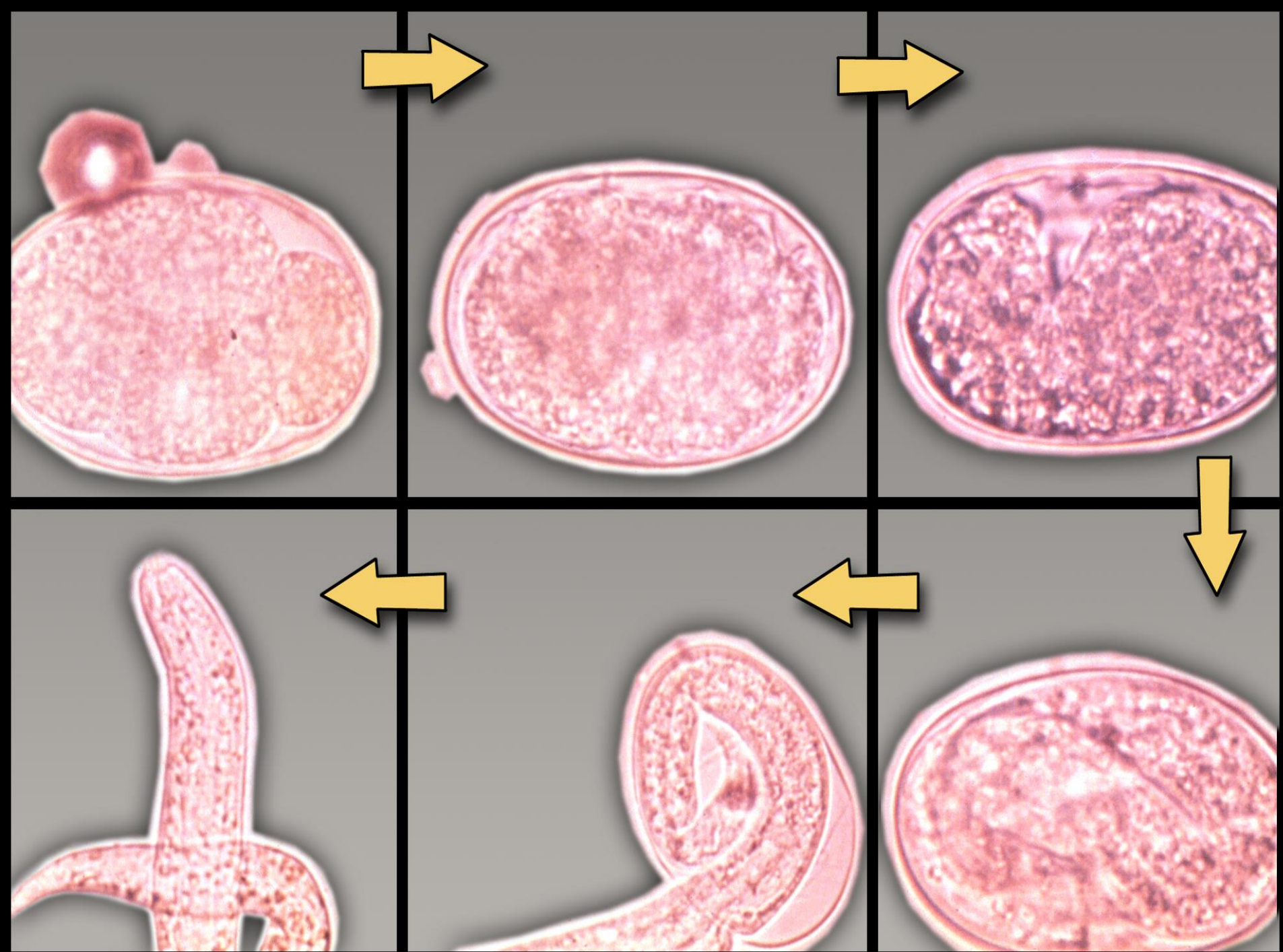


# การวินิจฉัย

1. การตรวจอุจจาระด้วยกล้องจุลทรรศน์ ซึ่งหากพบตัวอ่อน หรือ ตัวเต็มวัยของพยาธิปากขอจะถือเป็นการวินิจฉัยที่แน่นอน ซึ่งควรตรวจภายใน 24 ชั่วโมง เพราะหากนานกว่านี้จะทำให้การวินิจฉัย ยากเนื่องจากตัวอ่อนของพยาธิชนิดอื่นจะฟักออกมาทำให้ต้อง แยกแยะตัวอ่อนของพยาธิปากขอได้ยากขึ้น
2. การเพาะเชื้อ โดยวิธี Filter paper technique









# การวินิจฉัยการติดเชื้อพยาธิปากขอเบื้องต้น

- ประวัติ บ่งชี้เสี่ยง เช่น สถานที่ที่อยู่อาศัย ประวัติการเลี้ยงสัตว์ อย่างสุนัขและแมว หรือประวัติการสัมผัสดินที่อาจมีการปนเปื้อนพยาธิ
- เก็บตัวอย่างอุจจาระตรวจหาไข่พยาธิ ด้วยกล้องจุลทรรศน์
- ในบางกรณีแพทย์อาจตรวจเลือดเพิ่มเติมเพื่อดูความผิดปกติ เช่น ระดับเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดอีโอซิโนฟิล (Eosinophil) หรือตรวจดูว่าผู้ป่วยมีภาวะโลหิตจางหรือไม่ เป็นต้น



# การรักษา

- 

1. การรักษาตามอาการ หากผู้ป่วยมีอาการซีด และ โลหิตจาง รักษาด้วยการให้เฟอร์รัสซัลเฟต ชนิดเม็ด วันละ 3 ครั้ง ร่วมด้วยกับการกินอาหารที่มีธาตุเหล็กสูง ได้แก่ ไข่แดง เนื้อสัตว์ เครื่องในสัตว์ เป็นต้น

- 2. การใช้ยาถ่ายพยาธิ ด้วยยาชนิดต่างๆ ได้แก่

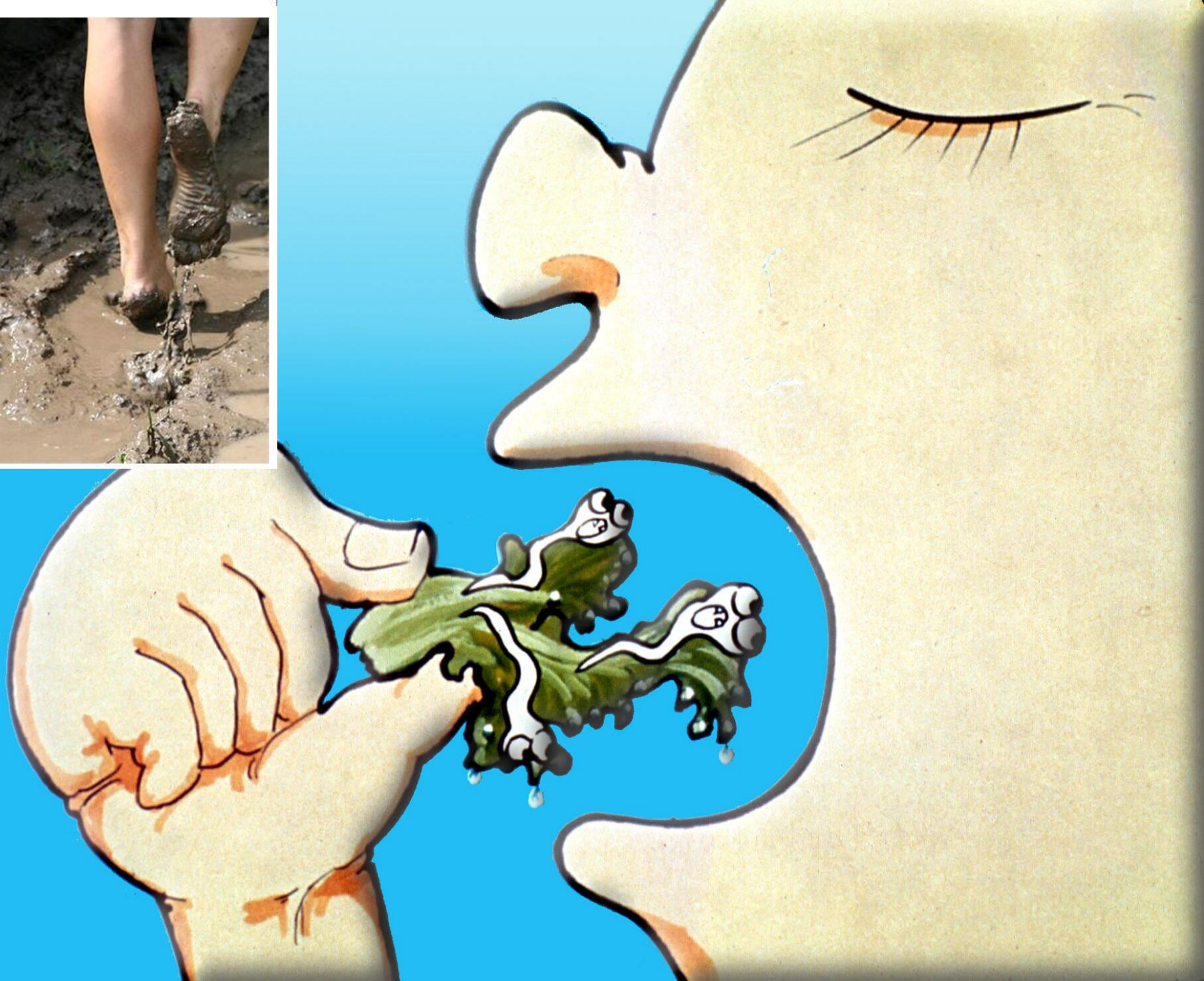
-Albendazole 400 มก. กินครั้งเดียว ในคนอายุมากกว่า 2 ปี

-Mebendazole ติดต่อกัน 3 วัน ขนาดยา 100 มก.



# การป้องกัน

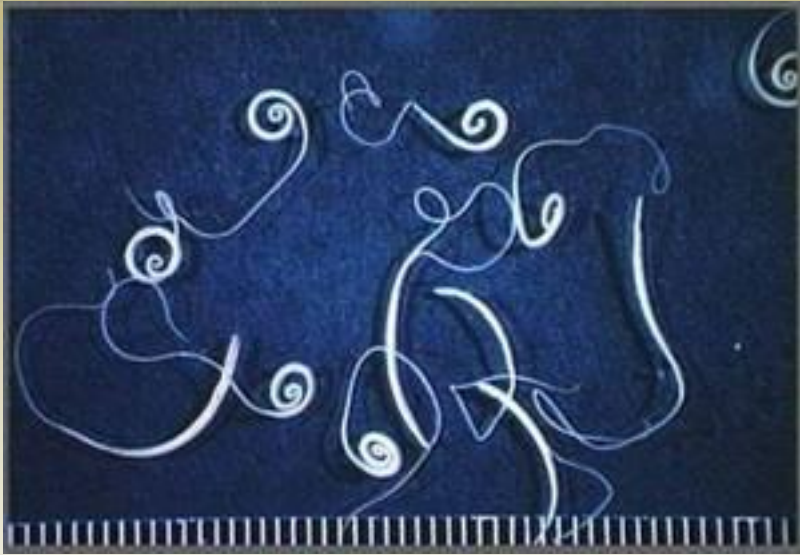
1. การกำจัดพยาธิจากคนด้วยการรับประทานยา
2. สวมรองเท้าก่อนออกนอกบ้าน
3. การรับประทานพืชผักหรือผลไม้ต่าง ควรล้างทำความสะอาดก่อนทุกครั้ง
4. การทำความสะอาดภาชนะรับประทานอาหาร และการล้างมือทุกครั้งก่อนรับประทานอาหาร
5. การถ่ายอุจจาระในสถานที่ที่ถูกสุขลักษณะ พร้อมกำจัดสิ่งปฏิกูลจากส้วมที่ถูกวิธี





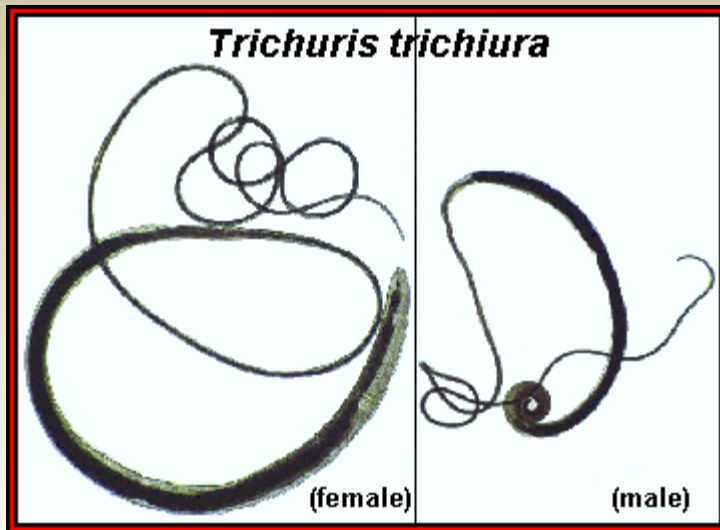


# พยาธิไส้หม้ (Trichuriasis)



# ความหมายของคำ *Trichuris trichiura*

อ่านว่า ทริคูริส ทริคิยูร่า



พยาธิแส้ม้า

- *Trichuris* หางคล้าย  
เส้นด้าย  
*thríx*, “hair”+ (*ourá*,  
“tail”) + *-is*, nominal  
suffix).
- *Trichiurus* แส้ม้า  
whipworm
- *Trichocephalus* ที่แท้หัว  
Schrank1988 ตั้งชื่อใหม่

# ประวัติศาสตร์



Dr. Smith

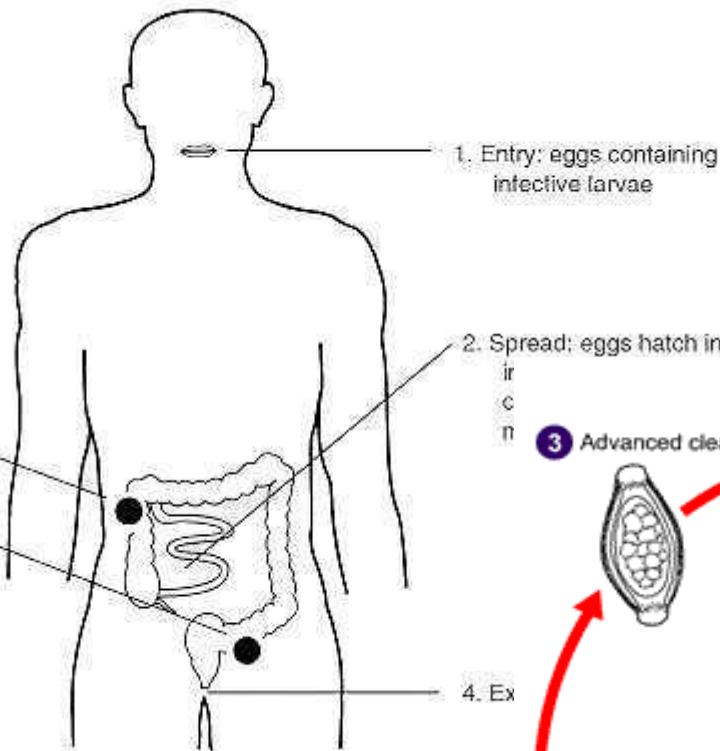
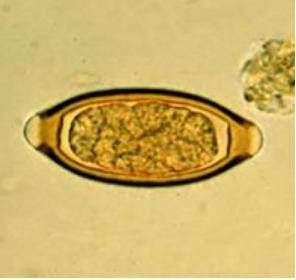
- บันทึกแรก *T. trichiura* ปรากฏในปี 1740 นักวิทยาศาสตร์ชาวอิตาลีชื่อ Morgani ค้นพบที่อยู่อาศัยของหนอน *T. trichiura* ที่โตเต็มวัยในลำไส้ใหญ่
- 1761 Roedere แพทย์ชาวเยอรมัน ได้จัดทำรายงานเกี่ยวกับลักษณะทางสัณฐานวิทยาและภาพวาดการจำแนกอนุกรมวิธานคริสต์ศักราชที่ 18
- 1771 Linnaeus อธิบายรูปร่างลักษณะครั้งแรก
- 1887 Grassi ศึกษาวงจรชีวิตครั้งแรก
- Fulleborn 1923
- Hasegawa 1924

# รูปร่าง



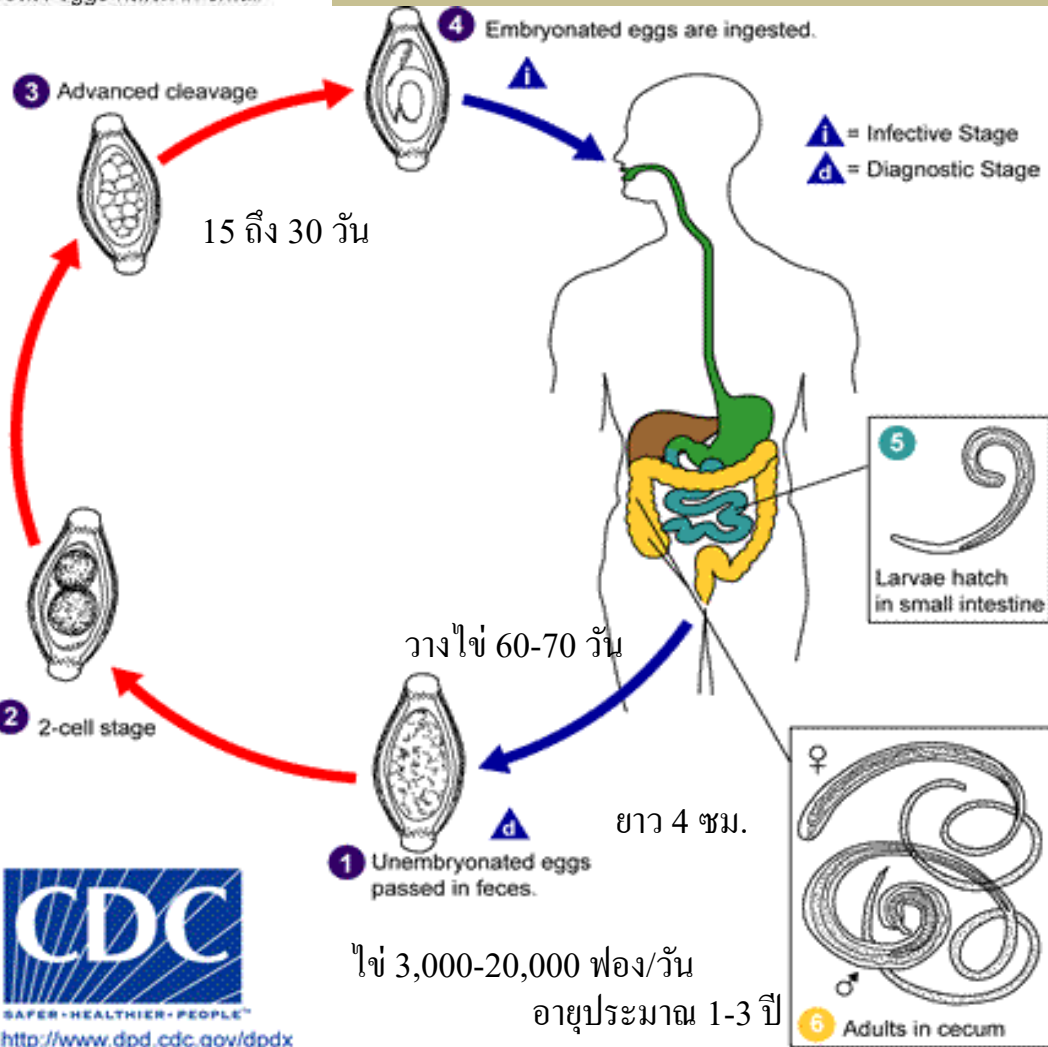
- ตัวเมียยาวประมาณ 35–50 มม. ตัวผู้ 30–45 มม. เพศเมียมีปลายด้านหลังที่โค้งมนเมื่อเทียบกับเพศผู้ที่มีปลายด้านหลังขด





3. Disease:
- Mucosal damage
  - Abdominal pain
  - Blood loss
  - Diarrhea
  - Rectal prolapse

4. Ex



วงจรชีวิต

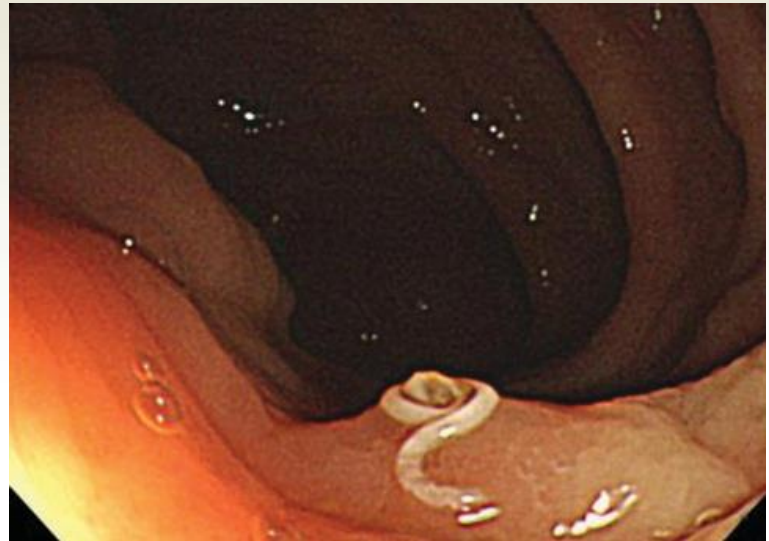
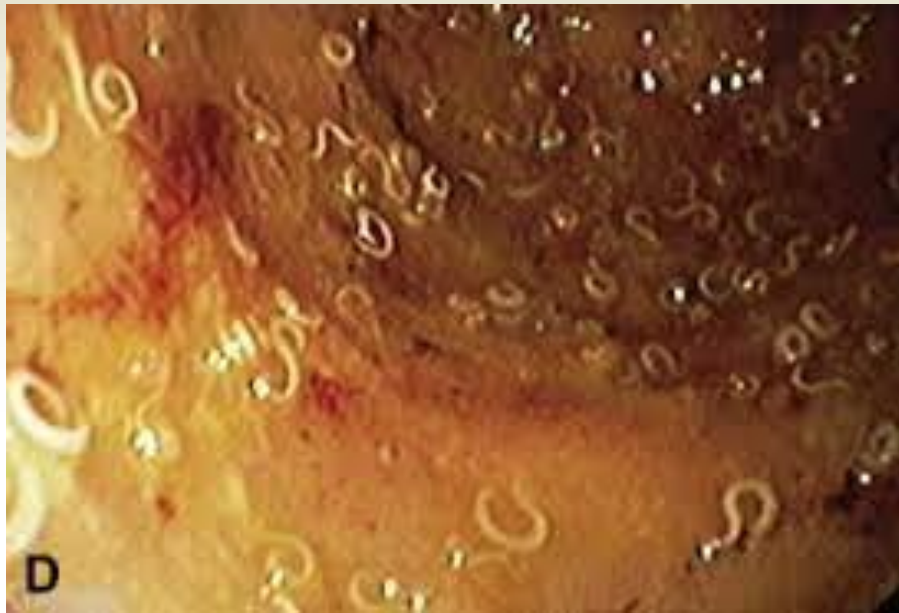
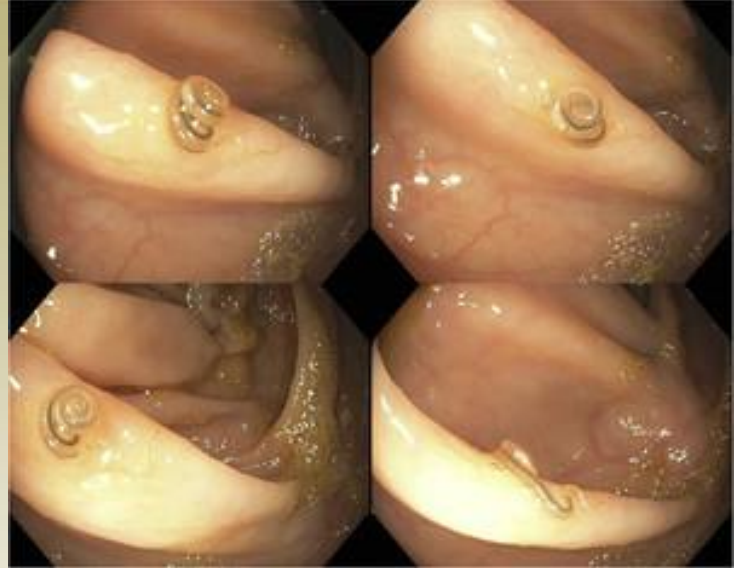


# อาการแสดงทางคลินิก Trichuriasis

- ขึ้นอยู่กับระดับของการติดเชื้อ (Bethony et al., 2006)
- การติดเชื้อเล็กน้อยมักไม่แสดงอาการ
- การติดเชื้อรุนแรงอาจแสดงอาการท้องเสียเป็นน้ำ มูกเลือดปน ซึ่งอาจดำเนินไปสู่ภาวะโลหิตจางและการชะลอการเจริญเติบโต หากไม่ได้รับการรักษา (Bethony et al., 2006; Guerrant et al., 2011)
- ในกรณีที่รุนแรง อาการท้องร่วงที่เป็นมูกและเป็นบิดอาจ retal prolapse (Jung and Beaver, 1951)
- มักไม่มี eosinophilia ในกรณีที่รุนแรงในเด็ก (Cook and Zumla, 2003)



# Whipworm: Trichuriasis Colitis



# Rectal Prolapse from Trichiuriasis





## การรักษา

- ไข้ยา Thiabendazole ขนาด 25 มก/กกหลังอาหาร เข้าเย็นเป็นเวลา 3 วัน
- Mebendazole ขนาด 100 มก เข้าเย็นเป็นเวลา 3 วัน

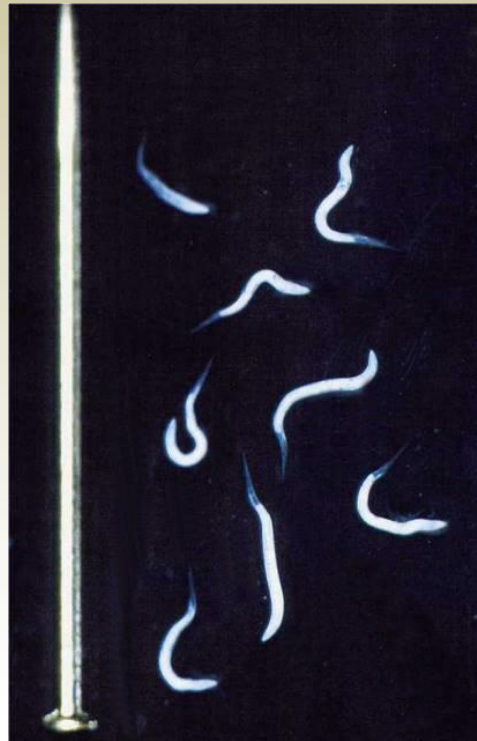


# การป้องกัน

- ควรถ่ายอุจจาระลงส้วม
- การกินอาหารที่ไม่มีแมลงวันตอม ดื่มน้ำสะอาด ผักสด ผลไม้ ควรล้างให้สะอาดก่อนกิน ล้างมือก่อนกินอาหารและหลังถ่ายอุจจาระ ตัดเล็บให้สั้น

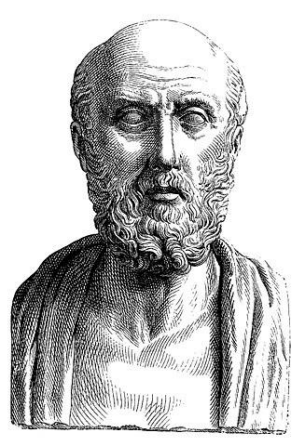
# พยาธิเข็มหมุด (*Enterobius vermicularis*)

- ตัวกลมสีขาว เมีຍ 8-15 มม. ผู้ 2-5 มม



- (énteron, “ลำไส้”) +  
βίος (bíos, “วิถีแห่ง  
ชีวิต”)
- vermiculus (“หนอน  
น้อย, ค้าง”) + -aris  
(คำต่อท้ายคำคุณศัพท์)  
“หนอน”

# ประวัติศาสตร์



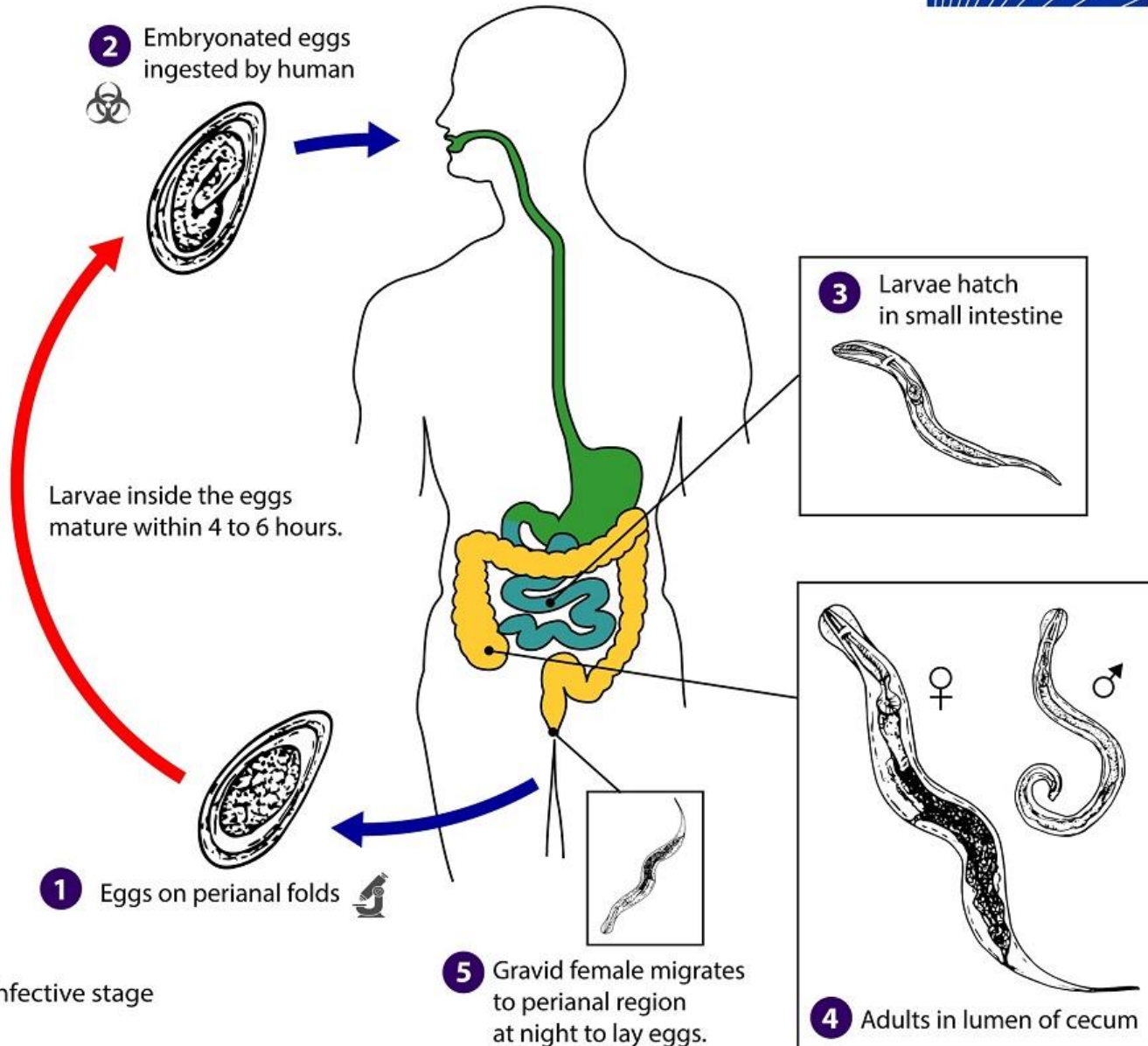
Hippocrates

- พบไข่มุกพยาธิเข็มหมุดที่ในcoprolite ที่มีอายุถึง 7837 ปีก่อนคริสตกาล ทางตะวันตกของยูทาห์
- การติดเชื่อพยาธิเข็มหมุดไม่จัดเป็นโรคเขตร้อนที่ถูกละเลย โรคในคนจน Neglected tropical diseases (NTDs)
- กระเทียมถูกใช้เป็นยาในวัฒนธรรมโบราณของจีน อินเดีย อียิปต์ และกรีซ ฮิปโปเครติส (459–370 ปีก่อนคริสตกาล) กล่าวถึงกระเทียมเป็นยารักษาปรสิตในลำไส้ นักพฤกษศาสตร์ชาวเยอรมัน Lonicerus (1564) แนะนำกระเทียมรักษาพยาธิ



South Carolina, USA.





Infective stage

Diagnostic stage

ເມືອ 8-13 ມມ  
ຜູ້ 2-5 ມມ.



# อาการ โรคพยาธิเข็มหมุด

- 1/3 ไม่มีอาการ
- อาการหลักๆ คือ คันในและรอบๆ ทวารหนักและฝีเย็บ อาการคันส่วนใหญ่มักเกิดขึ้นในเวลากลางคืนและพยาธิอพยพไปวางไข่บริเวณทวารหนักรอบๆ ทวารหนัก เกิดการฉีกขาดของผิวหนังและภาวะแทรกซ้อน เช่น การติดเชื้อแบคทีเรียซ้ำเติม
- อาการทั่วไป คือ นอนไม่หลับและกระสับกระส่าย
- เด็กส่วนใหญ่มักมีอาการเบื่ออาหาร น้ำหนักลดความหงุดหงิด อารมณ์แปรปรวน และปัสสาวะรดที่นอน



# อาการ โรคพยาธิเข็มหมุด

- การเคลื่อนไปที่ช่องคลอด และ โพรงมดลูกที่นำไข่รังไข่ อาจทำให้เกิดการอักเสบของช่องคลอดและช่องคลอดทำให้เกิดการตกขาวและอาการคันของช่องคลอด
- พยาธิเข็มหมุดสามารถเข้าไปในท่อปัสสาวะได้ และมีแบคทีเรียในลำไส้ติดตัวไปด้วยทำให้ติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ
- สาเหตุจากไข่ตึงอักเสบ ฉีดยา

# ตัวเต็มวัยพยาธิเข็มหมุด (Pinworm)



ตัวเมียออกวางไข่บริเวณทวาร



ตัวเมีย



ตัวผู้



um voor infectieziekten  
ing Parasitologie  
T. Brienen

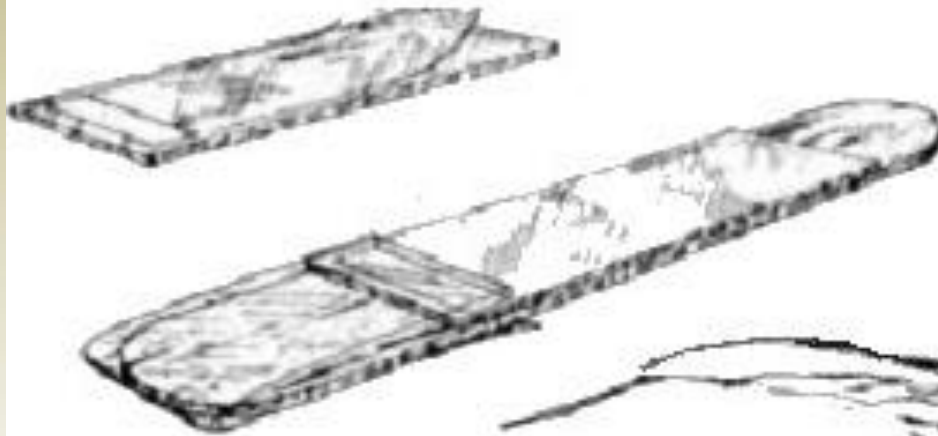


# Scotch tape technique

Eggs on CelloSlide  
Under the Microscope



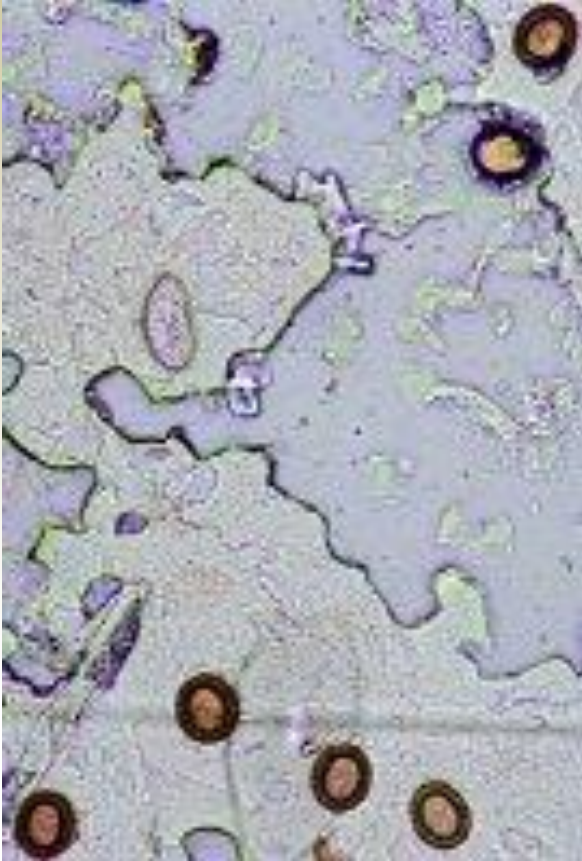
Cellophane Slide Sample



Adult Worm  
Laying Eggs



หมุด



D shaped



# การรักษา : พยาธิเข็มหมุด

- Albendazole 400 มก. กินครั้งเดียว ในคนอายุมากกว่า 2 ปี และควรให้การรักษาซ้ำอีกภายใน 3 สัปดาห์
- Mebendazole 100 มก. กินครั้งเดียวและควรให้ซ้ำอีกภายใน 3 สัปดาห์ และให้รักษาทุกคนที่อยู่ในครอบครัวเดียวกัน



# การรักษาการติดเชื้อพยาธิเข็มหมุด

- ผู้ป่วยที่ติดเชื้อควรรักษา
- ควรอาบน้ำทุกเช้าเพื่อชำระล้างไข่พยาธิตรงทวารหนักและบริเวณที่อาจปนเปื้อนเข้าสู่ร่างกาย
- ล้างมือให้สะอาดทุกครั้งหลังเข้าห้องน้ำหรือก่อนหยิบจับอาหาร
- เปลี่ยนกางเกงในทุกวัน
- ทำความสะอาดบ้านให้สะอาด โดยเฉพาะห้องนอน เพื่อกำจัดฝุ่นละอองที่เป็นแหล่งสะสมของพยาธิหรือไข่พยาธิ
- หมั่นซักและเปลี่ยนผ้าปูที่นอน โดยเฉพาะในช่วง 7-10 วันหลังจากการรักษา
- ตัดเล็บให้สั้นอยู่เสมอเพื่อป้องกันการสะสมของไข่พยาธิ
- ควรให้เด็กที่ติดเชื้อพยาธิสวมถุงมือขณะนอนหลับเพื่อลดการระคายเคืองจากการเกา
- ไม่รับประทานอาหารบนที่นอน



# การป้องกันการติดเชื้อพยาธิเส้นด้าย หรือพยาธิเข็มหมุด

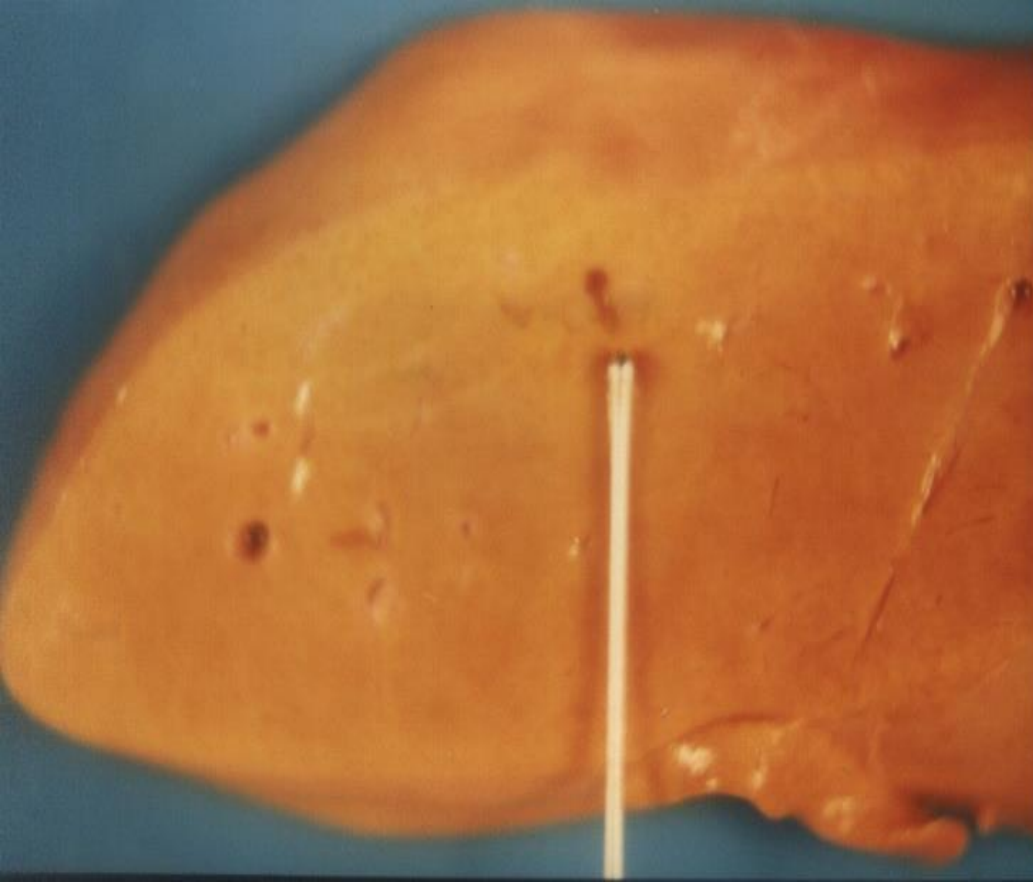
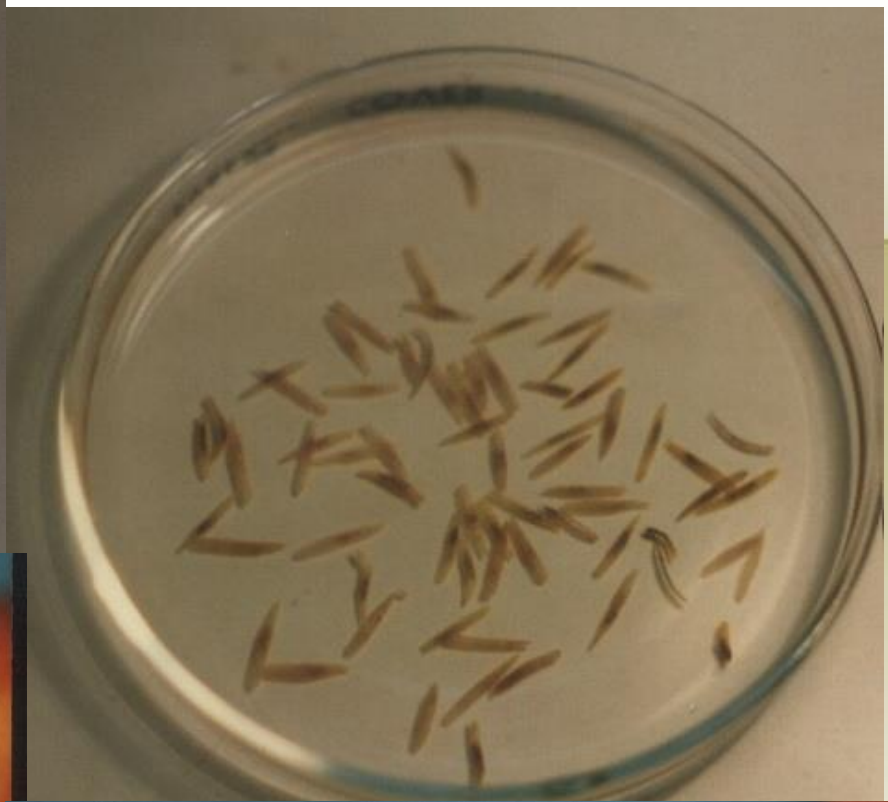
- ที่ดีที่สุดคือการรักษาความสะอาดและสุขอนามัยของตัวเองและคนในครอบครัว ดังนี้
- ล้างมือด้วยสบู่ทุกครั้งหลังจากใช้ห้องน้ำหรือเปลี่ยนผ้าอ้อม ก่อนเตรียมอาหาร และก่อนรับประทานอาหาร
- ดูแลเล็บให้สั้นและสะอาดอยู่เสมอ อีกทั้งควรหลีกเลี่ยงนิสัยการกัดเล็บหรือการเกา เพราะอาจทำให้เสี่ยงได้รับไข่พยาธิหรือเกิดการแพร่กระจายของไข่พยาธิได้
- อาบน้ำทำความสะอาดร่างกายและเปลี่ยนชุดชั้นในทุกวันในตอนเช้าเพื่อป้องกันการแพร่กระจายหมั่นซักเสื้อผ้า ผ้าเช็ดตัว และเครื่องนอนด้วยน้ำร้อน เพื่อกำจัดไข่พยาธิเข็มหมุดที่อาจปนเปื้อนติดมาโดยไม่รู้ตัว
- เก็บกวาดห้องให้สะอาดและเปิดหน้าต่างให้แสงแดดส่องเข้ามาภายในห้อง เนื่องจากไข่ของพยาธิไม่สามารถทนต่อแสงแดดได้

# พยาธิใบไม้ตับ



ใบไม้ตับวัวควาย

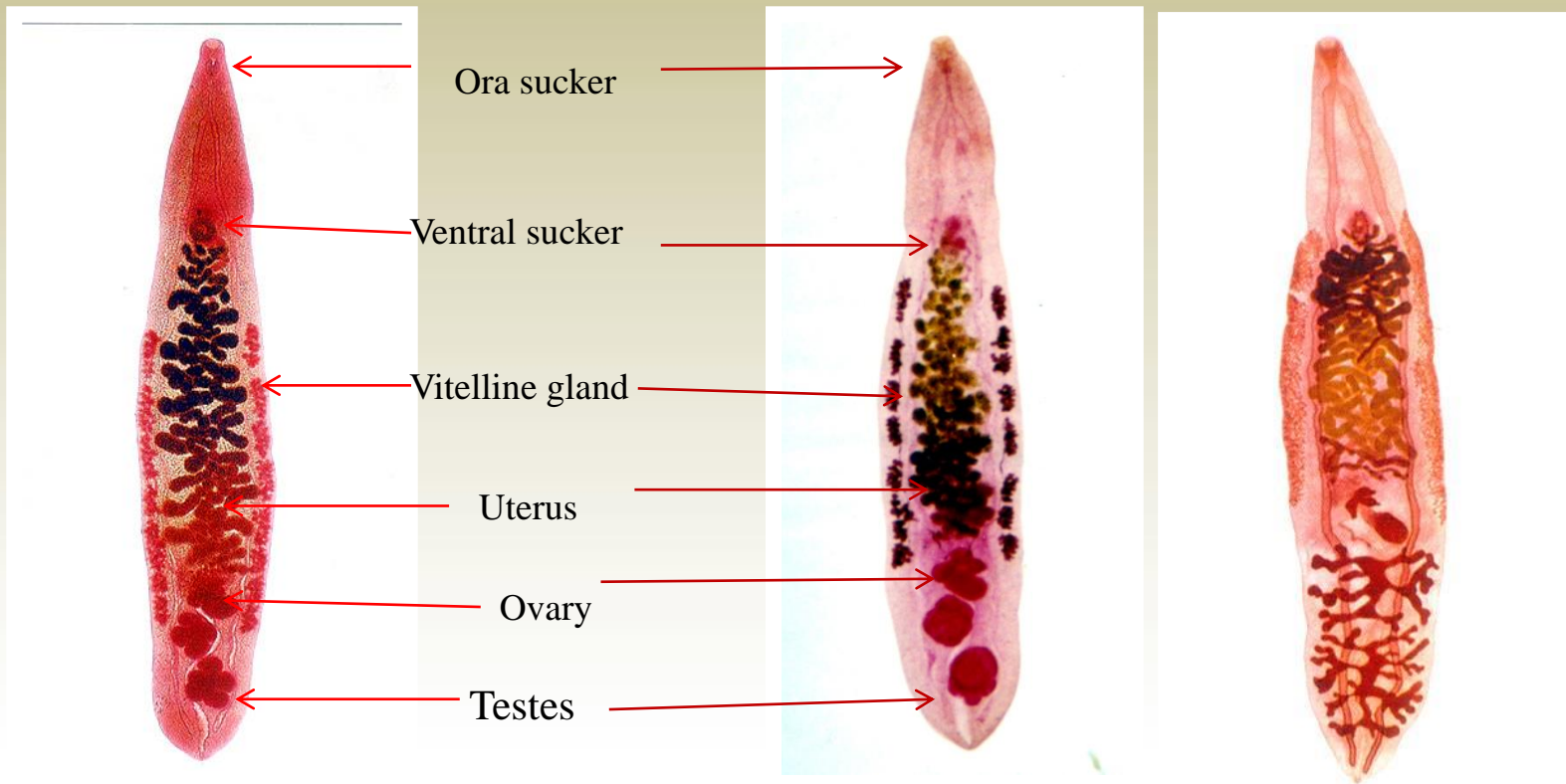
ใบไม้ตับคน



# พยาธิใบไม้ตับ(Liver Fluke)

Chlon meaning “branched

sinensis = representing China



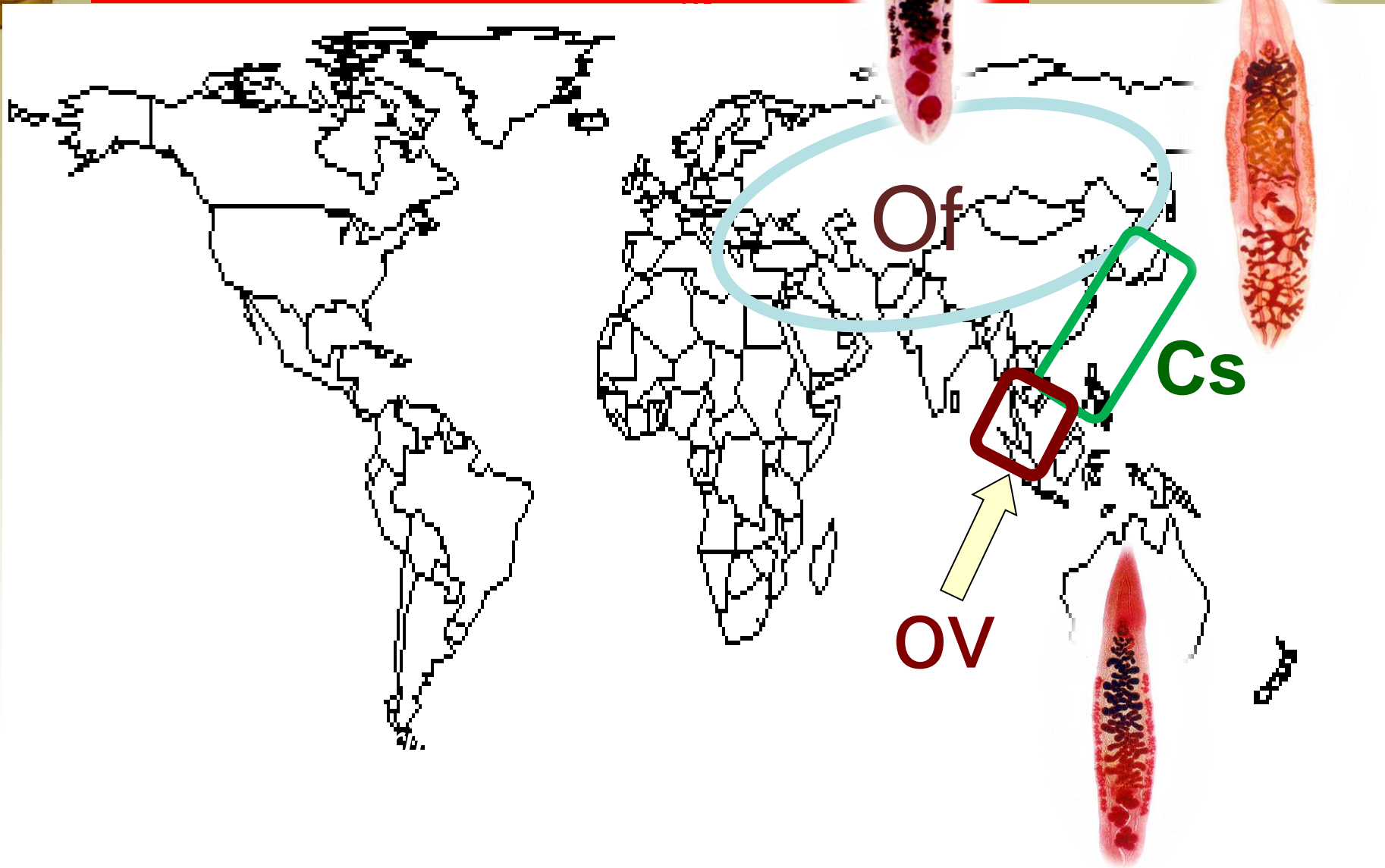
*Opisthorchis viverrini*

*Opisthorchis felinus*

*Clonorchis sinensis*

# การกระจายตามภูมิศาสตร์

พื



## *Distoma felineus*



Sebastiano Rivolta  
สัตวแพทย์ชาวอิตาลี

- Sebastiano Rivolta ได้รับเครดิตจากการค้นพบ opisthorchid ตัวแรกซึ่งเขาตั้งชื่อว่า *Distoma felineus* ในแมวในอิตาลีในปี 1884(2437)
- ภาษากรีก opisthen (ด้านหลัง) and orchis (ลูกอัณฑะ)
- Opisthorchis สกุลของพยาธิตัวแบนที่มีอัณฑะอยู่ที่ส่วนท้ายของลำตัว

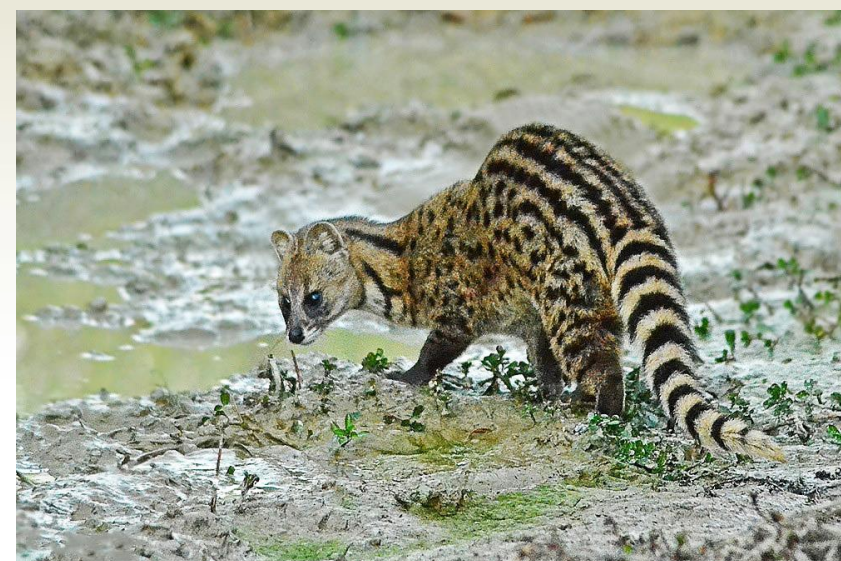
# *Distomum viverrini* Poirier (1886)



Jules Poirier

- พบครั้งแรก พยาธิใบไม้ในตับ เอเซียตะวันออกเฉียงใต้ถูกอธิบายครั้งแรก พ.ศ. 2429 โดย เจ. โพลีเอ นักปรสตีวิทยาชาวฝรั่งเศส พบชมดที่จับมาจากเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ซึ่งตายในสวนสัตว์ที่ติดกับพิพิธภัณฑท์ประวัติศาสตร์ธรรมชาติแห่งชาติในกรุงปารีส และตั้งชื่อว่า *Distomum viverrini*
- *Distomum* = สองปาก

(Indian civet cat: *Felis viverrus*) อีเห็นหรือชะมด



# Charles Wardell Stiles และ Albert Hassall



Charles Wardell Stiles

- นักปรสิตวิทยาชาวอเมริกัน ได้ อธิบายมันขึ้นมาใหม่และ กำหนดให้มันอยู่ในสกุล *Opisthorchis*

# ผู้นำเสนอสกุล *Opisthorchis* สำหรับ flukes



Raphaël Blanchard

จัดทำอธิบายโดยนักสัตววิทยา  
ชาวฝรั่งเศส Raphaël  
Blanchard เปลี่ยนชื่อ genus  
จาก *Distomum* เป็น  
*Opisthorchis* 1891(2434)

- เขาก่อตั้งวารสารหอ  
จดหมายเหตุ Arch de  
parasitologie 1898  
(2441)

Opisth**orchis**

opisthen (behind)  
and orchis (testicle)

# Verdun and Bruyant 1908(2451)



- พบ *O.felineus* in Indochina คาบสมุทรอินโดจีน
- *O.viverrini* เป็นพยาธิสุนัข แมว มีรายงานในคนครั้งแรก ในจังหวัด ตองคิน เวียดนาม

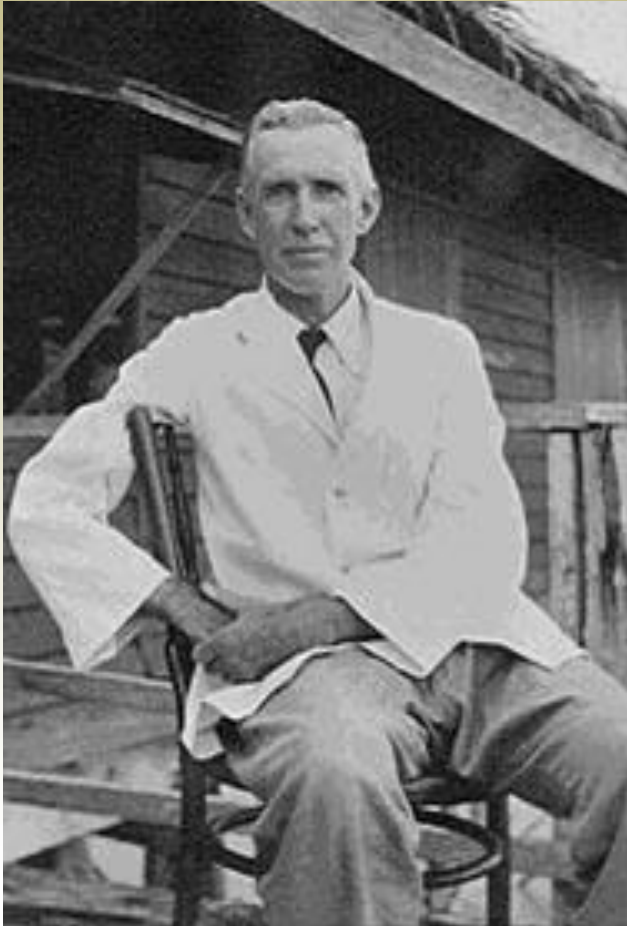
# Robert Thomson Leiper



Robert Thomson Leiper

- พบตัวอย่างมนุษย์ครั้งแรก  
ได้รับการอธิบายโดยนัก  
พยาธิวิทยาชาวอังกฤษ ในปี  
1915 (พ. ศ. 2458 )  
ตัวอย่างมาจาก Kerr พบ  
Of ศพนักโทษที่เชียงใหม่ 2  
คนได้
- รายงานว่าเป็นพยาธิที่หายาก  
ในคน

# Arthur Francis George Kerr



- ผู้ชันสูตรศพนักโทษสองคน  
ในเชียงใหม่ภาคเหนือของ  
ประเทศไทย พบพยาธิโดย  
บังเอิญ ปี 1915
- ปีต่อมา 1916 รายงานการ  
ชันสูตรนักโทษ 230 คนพบ  
*Opisthorchis felineus*  
ร้อยละ 17 ต่อมาพบจังหวัด  
อื่นของไทย พ.ศ 2459

# ศ.นพ เฉลิม พรมมาศ 1927(2470)



- ชั้นสูตรศพชายไทยอายุ 17 ปี จังหวัดร้อยเอ็ดพบ *Opisthorchis felineus*

# Elvio Herbert Sadun 1955(2498)



Dr. E.H. Sadan

U. S. Public Health Service

- ชาวยิว หลบหนีจากอิตาลี และอพยพไปยัง สหรัฐอเมริกาในปีพ. ศ. 2482 เขาเริ่มงานด้านสัตววิทยาที่มหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด สงครามโลกครั้งที่ 2
- รายงานสาเหตุหลักพยาธิใบไม้ตับ *O. viverrini* ไม่ใช่ *O. felineus*

# ศึกษาวงจรชีวิตพยาธิใบไม้ตับของไทย 1962(2505)

- Dale E. Wykoff  
1965(2508)



ศ. นพ.จำลอง หารินสุต  
คณะเวชศาสตร์เขตร้อน



ยืนยันความแตกต่าง Ov & Of



# ศึกษาความชุกพยาธิในไทย

ปี 2523-24

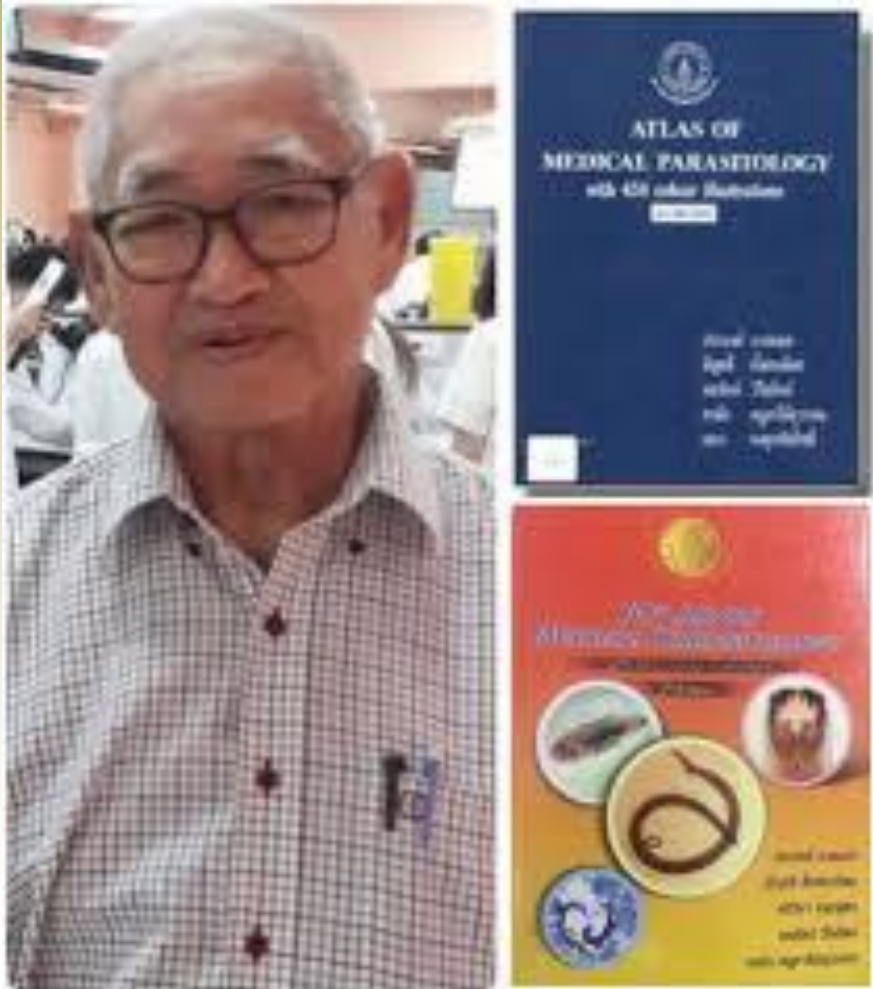


ปี 2535



พญ.ประภาศรี จงสุขสันติกุล

# ศ.ประยงค์ ระดมยศ



- ศึกษาตัวเต็มวัยหลังการ  
รักษา
- Ov.
- MIF

ให้ข้อเสนอแนะ แท้จริง  
ลดส่วนการเป็น โรคของ  
ภาคเหนือ

# Adulsak Wijit



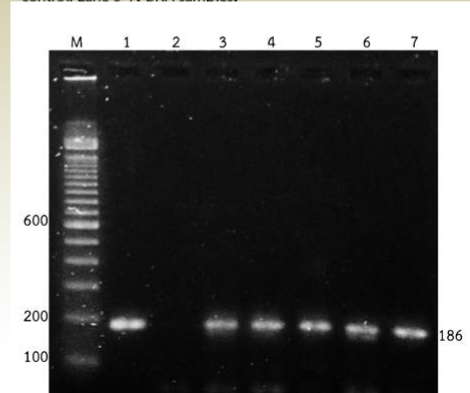
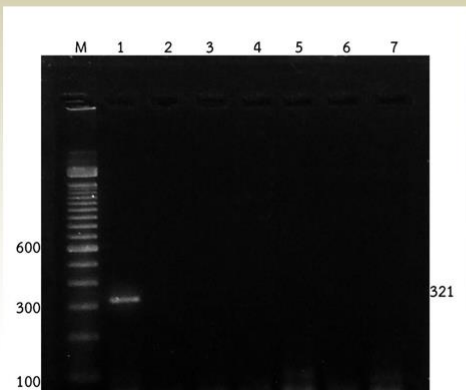
- 2538-40 ผ่าศพผู้เสียชีวิตด้วยอุบัติเหตุ 200 ศพ 8 จังหวัดภาคเหนือ พบ Ov 105 ศพ
- ศึกษาตัวเต็มวัยพยาธิหลังการรักษาพบ MIF มากกว่า OV

Amplification of DNA from positive cases *Ov*-like eggs by PCR yielded products of the expected sizes for *O. viverrini* 321 bp and *H. taichui* 186 bp n=254



**Fig.1** PCR product of *O. viverrini*; Lane M: 100 bp DNA marker, Lane 1: *O. viverrini* positive control, Lane 2: *O. viverrini* negative control, Lane 3-7: DNA samples

**Fig. 2** PCR product of *H. taichui*; Lane M: 100 bp DNA marker, Lane 1: *H. taichui* positive control, Lane 2: *H. taichui* negative control. Lane 3-7: DNA samples.



# พยาธิใบไม้ตับ (*Opisthorchis viverrini*)



- มีความสำคัญและก่อให้เกิดปัญหาสาธารณสุขโดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- องค์การอนามัยโลกยอมรับและจัดให้พยาธิใบไม้ตับเป็นเชื้อก่อมะเร็ง
- จากข้อมูลล่าสุด อุบัติการณ์ของมะเร็งท่อน้ำดีมีมากถึง 93.8 - 317.6 ต่อ 100,000 คน/ปี พบในประชากรที่มีอายุ > 35 ปีขึ้นไป (Sriamporn *et al.*, 2004)

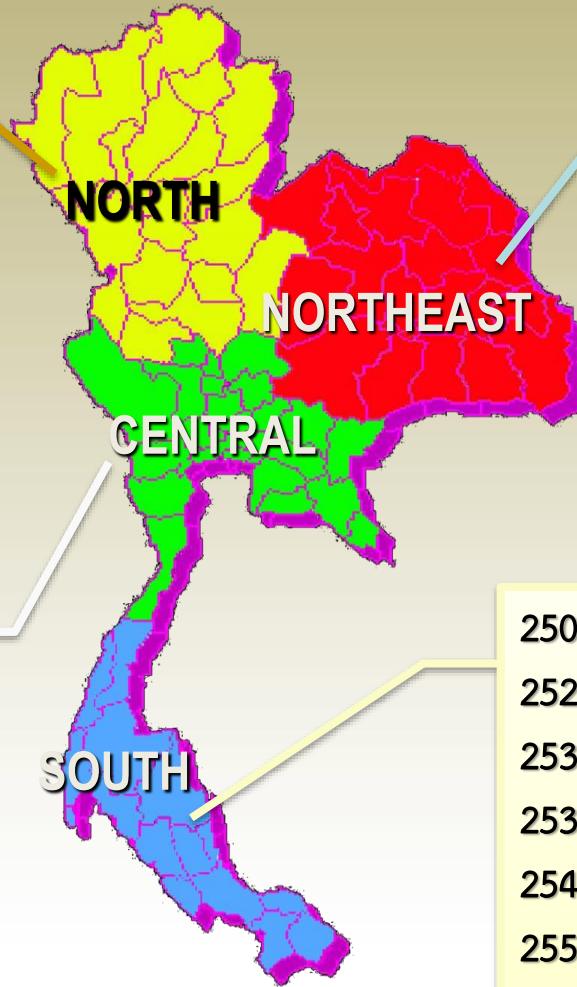
# ความชุกของโรคพยาธิใบไม้ตับของประเทศไทย จำแนกตามภาค และ รายปี

2500 = 10.3 %  
 2524 = 5.6 %  
 2534 = 22.9 %  
 2539 = 29.7 %  
 2544 = 19.3 %  
 2552 = 10.0%

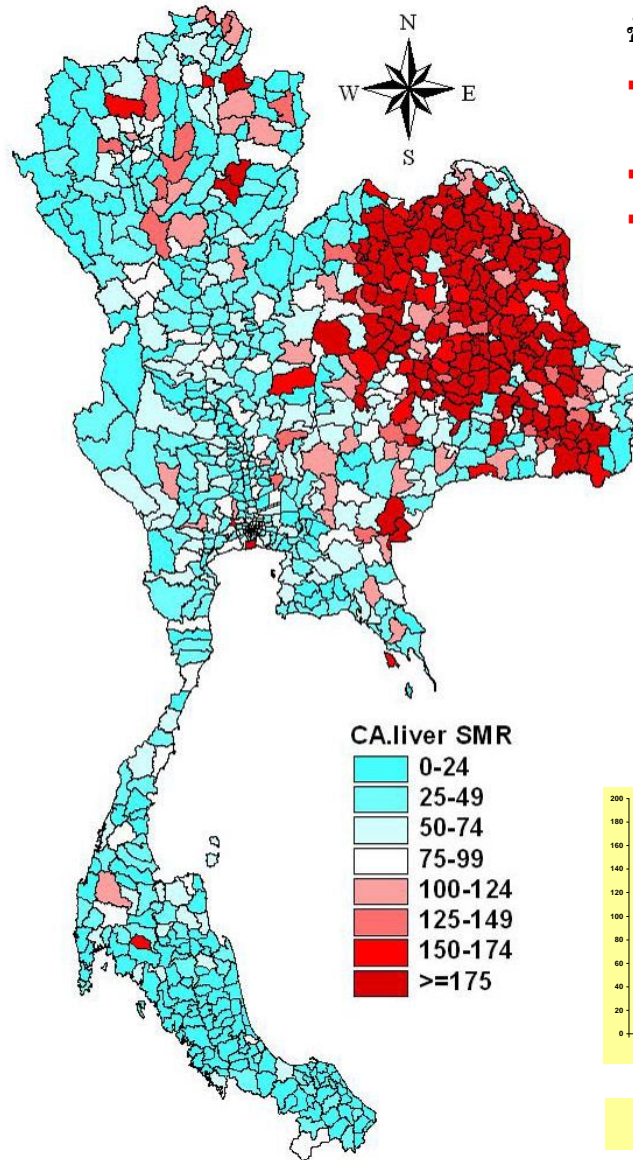
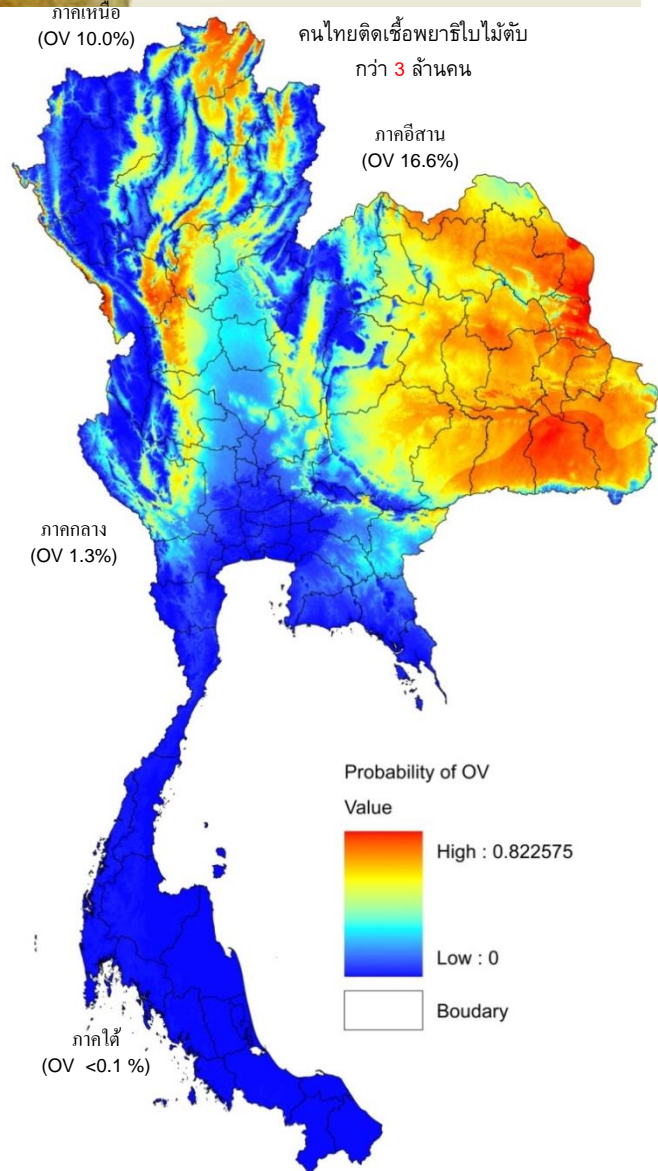
2500 = 29.8 %  
 2524 = 34.6 %  
 2534 = 24.0 %  
 2539 = 12.4 %  
 2544 = 15.7 %  
 2552 = 16.6 %

2500 = 0.3 %  
 2524 = 6.3 %  
 2534 = 7.3 %  
 2539 = 4.8 %  
 2544 = 3.8 %  
 2552 = 1.3 %

2500 = 0 %  
 2524 = 0.01 %  
 2534 = 0.3 %  
 2539 = 0.1 %  
 2544 = 0 %  
 2552 = 0.1 %



# โรคพยาธิใบไม้ตับและมะเร็งตับ/ท่อน้ำดีในประเทศไทย

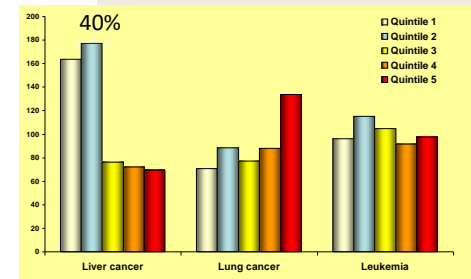


## ข้อเท็จจริงที่ต้องรู้

- พยาธิใบไม้ตับเป็นสาเหตุสำคัญของมะเร็งท่อน้ำดีในประเทศไทย
- เป็นโรคของคนยากจนที่ถูกกละเลย
- เป็นโรคที่ป้องกันได้หากร่วมมือกันอย่างจริงจังทุกภาคส่วน

### 10 จังหวัดที่มีอัตราการตายสูงสุด (2548)

1. สกลนคร (MR=61.4)
2. แพร่ (MR=55.8)
3. ร้อยเอ็ด (MR=54.8)
4. หนองบัวลำภู(MR=54.1)
5. กาฬสินธุ์(MR=50.9)
6. อำนาจเจริญ (MR=47.8)
7. มหาสารคาม (MR=44.9)
8. อุตรธานี (MR=44.3)
9. นครพนม (MR=40.3)
10. ยโสธร (MR=39.9)



มะเร็งตับและท่อน้ำดี    มะเร็งปอด    มะเร็งเม็ดเลือดขาว

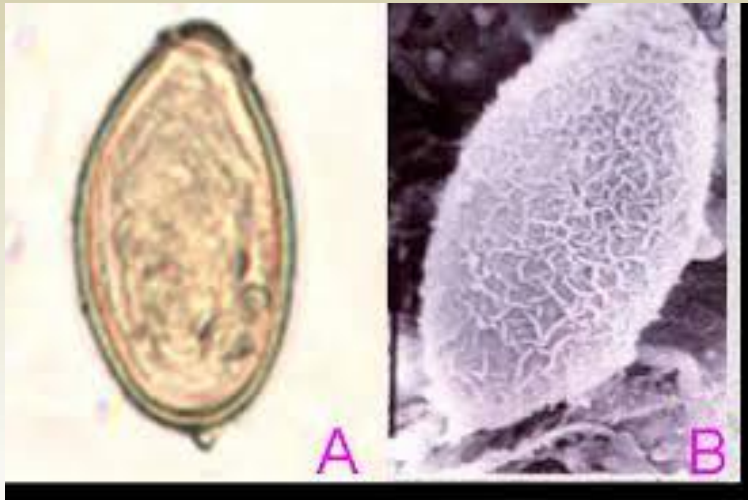
ชนิดมะเร็งกับฐานะทางเศรษฐกิจของประชากรระดับอำเภอ  
มะเร็งตับและท่อน้ำดีพบในกลุ่มยากจน 40 เปอร์เซ็นต์แรกของอำเภอ

# ตัวเต็มวัยพยาธิใบไม้ตับ



# ไข่ Ov

ไข่ 12-17x19-29ไมโครเมตร



- ไข่สีเหลืองน้ำตาล คล้ายหลอดไฟ
- มีตัวอ่อนภายใน (embryonate eggs)
- มีฝาปิด (operculum) รอยต่อเปลือกไข่นูนเรียกว่าบ่ารองรับฝา (shoulder)
- เปลือกตรงกันข้ามฝามีปุ่มยื่นออกมา (knob) ผิวเปลือกไข่ขรุขระคล้ายผิวแคนตาลูป (muskmelon)

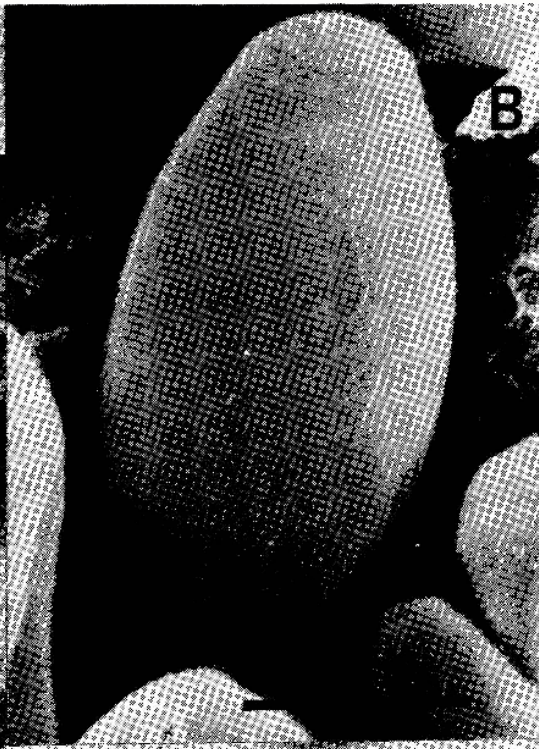
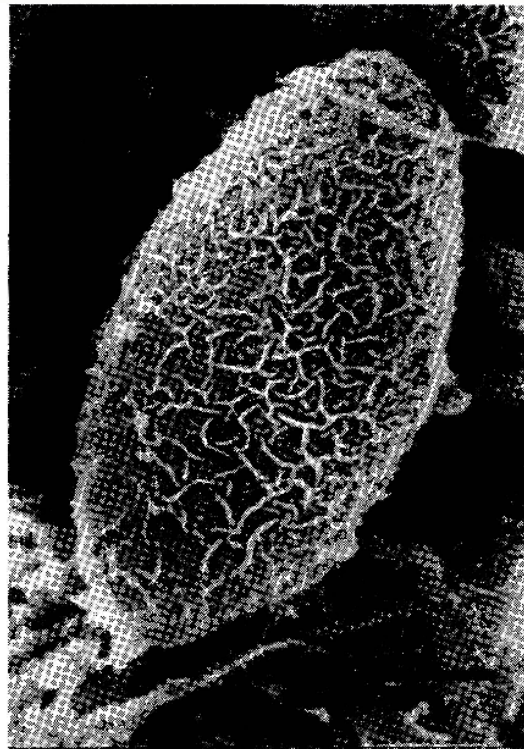


พยาธิใบไม้ตับ

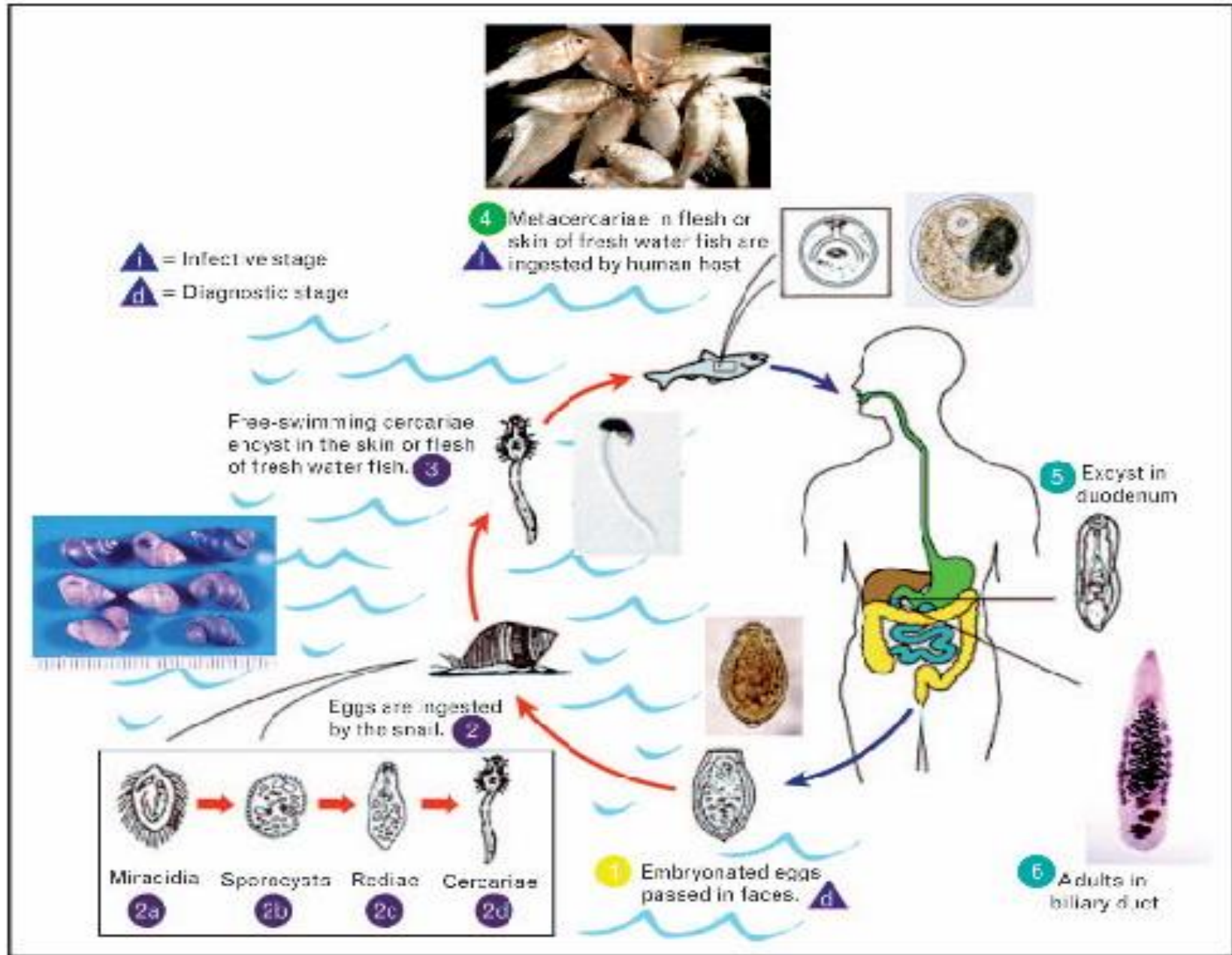


พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก



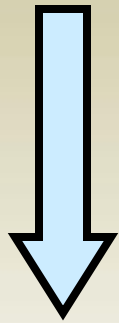


# วงจรชีวิตของพยาธิใบไม้ตับ *Opisthorchis viverrini*



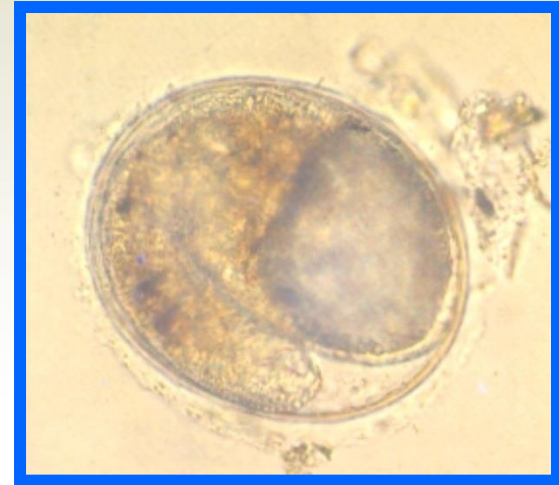
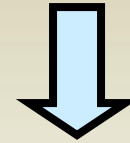
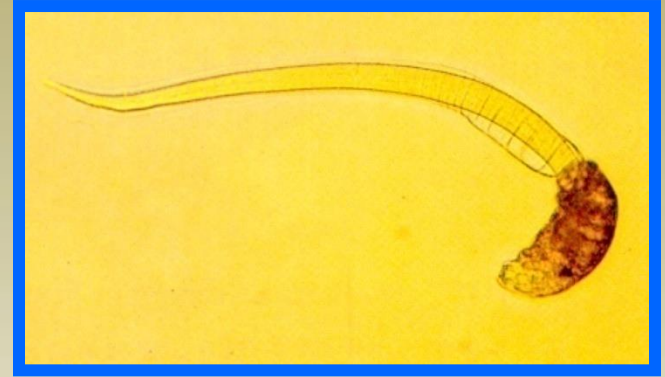
# วงจรชีวิตในปลา

เซอร์คาเรีย



4 สัปดาห์

ตัวอ่อนในปลา เมตาเซอร์คาเรีย



# เมตาเซอรรคาเรีย OV ตัวเต็มวัย



(A)



(B)



# อาการ

พบได้บ่อยที่สุด ๓ อันดับแรก

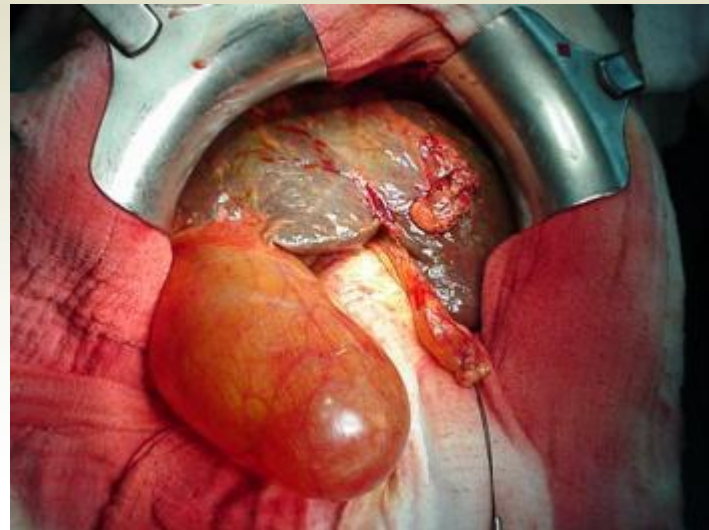
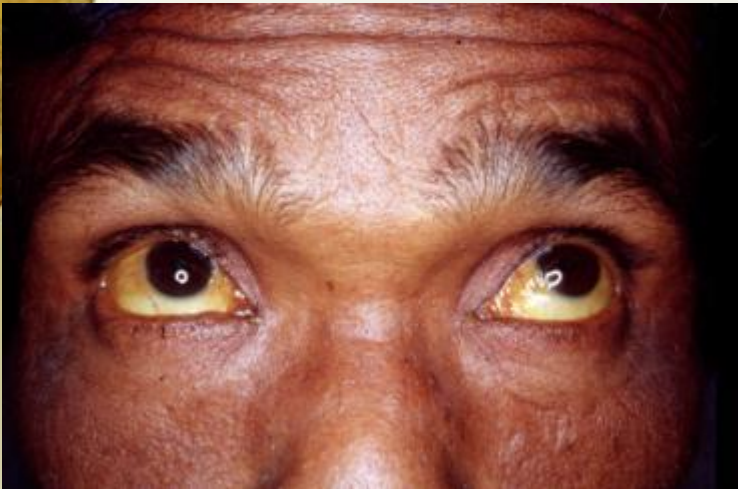
เรียงตามความชุกที่พบ

๑ ตาเหลือง ตัวเหลือง

๒ มีก้อนในตับ

๓ อุจจาระสีโป่งพอง

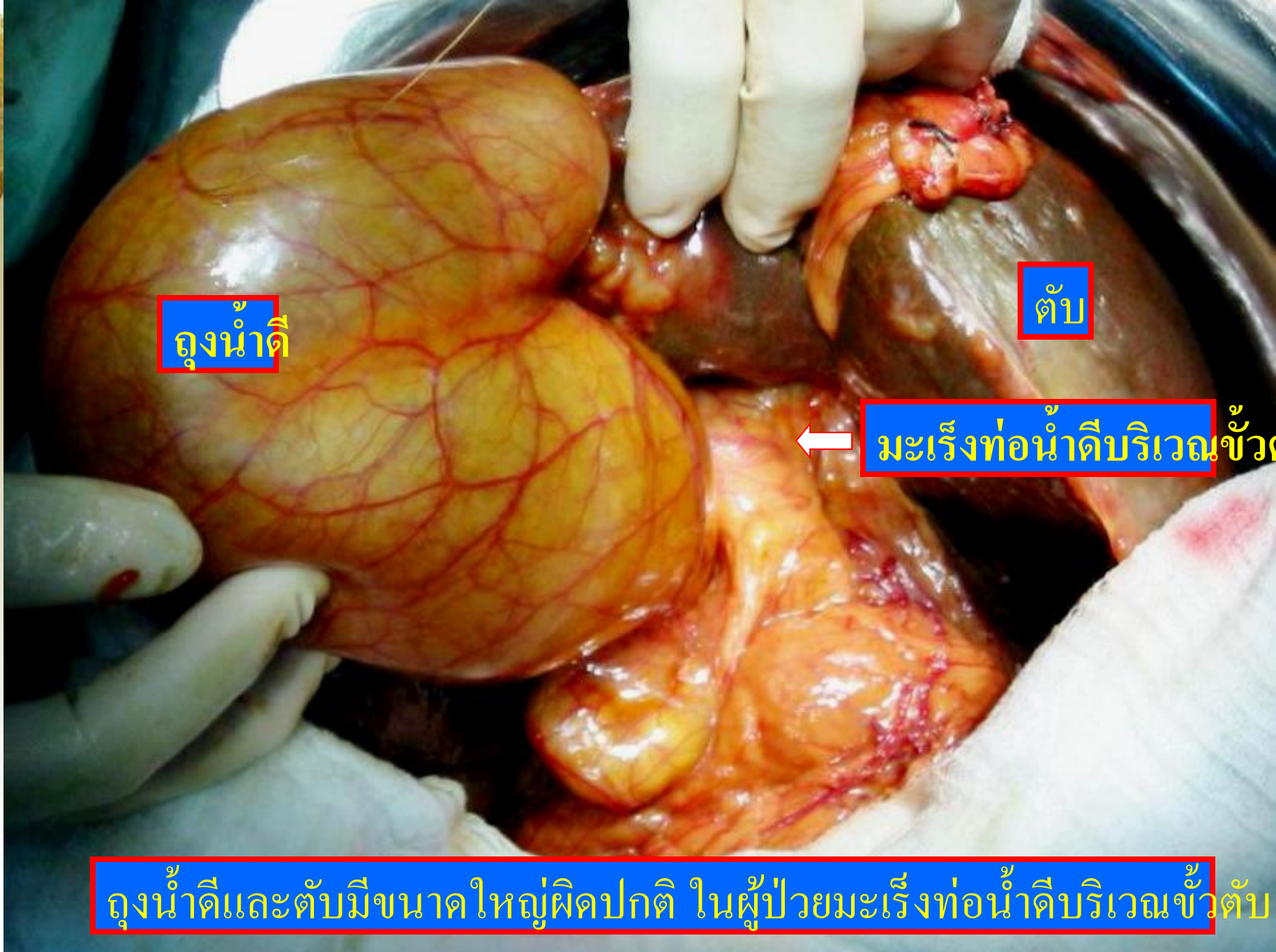
# นำ





มีก้อนเนื้ออกที่ตับ  
คลำได้ก้อนในท้องใต้ชายโครง  
ตรวจร่างกายโดย CT หรือ US  
พบก้อนเนื้ออกในตับ  
บางครั้งเนื้ออกลามออกมาที่หน้าท้อง





ถุงน้ำดี

ตับ

มะเร็งที่อวัยวะบริเวณข้าง

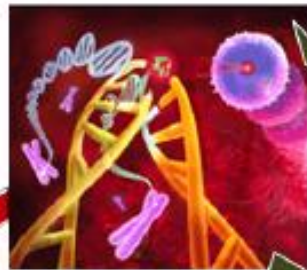
ถุงน้ำดีและตับมีขนาดใหญ่ผิดปกติ ในผู้ป่วยมะเร็งที่อวัยวะบริเวณข้างตับ

# พยาธิใบไม้ตับ Liver Fluke

การทำลาย  
ทางกายภาพ

กลไกของระบบ  
ภูมิคุ้มกัน

- เชื้อบุท่อน้ำดีถูกทำลาย  
- โมเลกุลจากพยาธิ



สารพันธุกรรม  
ถูกทำลาย

ไนตริกออกไซด์  
NO

iNOS

การอักเสบ  
Inflammation

สารก่อมะเร็งในไตรไขมัน  
ที่เกิดจากการอักเสบ

ผนังท่อน้ำดีหนาขึ้น  
Periductal fibrosis

น้ำดีคั่ง  
ท่อน้ำดีอักเสบ

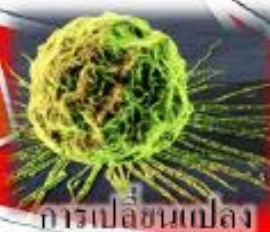
กระตุ้นเซลล์ให้แบ่งตัว  
Epithelial hyperplasia  
Goblet cell metaplasia  
Adenomatous hyperplasia



สารในไตรไขมันที่  
ได้รับจากภายนอก  
เช่น ปลาข้าว



การเปลี่ยนแปลงระดับ  
พันธุกรรม



การเปลี่ยนแปลง  
ไปเป็นเซลล์มะเร็ง



มะเร็งท่อน้ำดี  
Cholangiocarcinoma



# สารก่อมะเร็งในปลาร้าดิบ

อาหารหมักดองของชาวอีสาน เช่น ปลาร้า ปลาเจ่า ปลาจ่อม รวมทั้งปลาสดซึ่งมีสาร N-Nitrosocompound และ Nitrosamines จะเร่งให้เกิดมะเร็งได้เร็วขึ้น





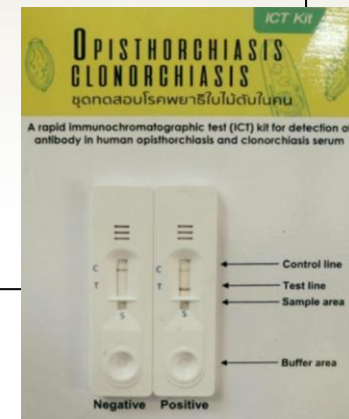




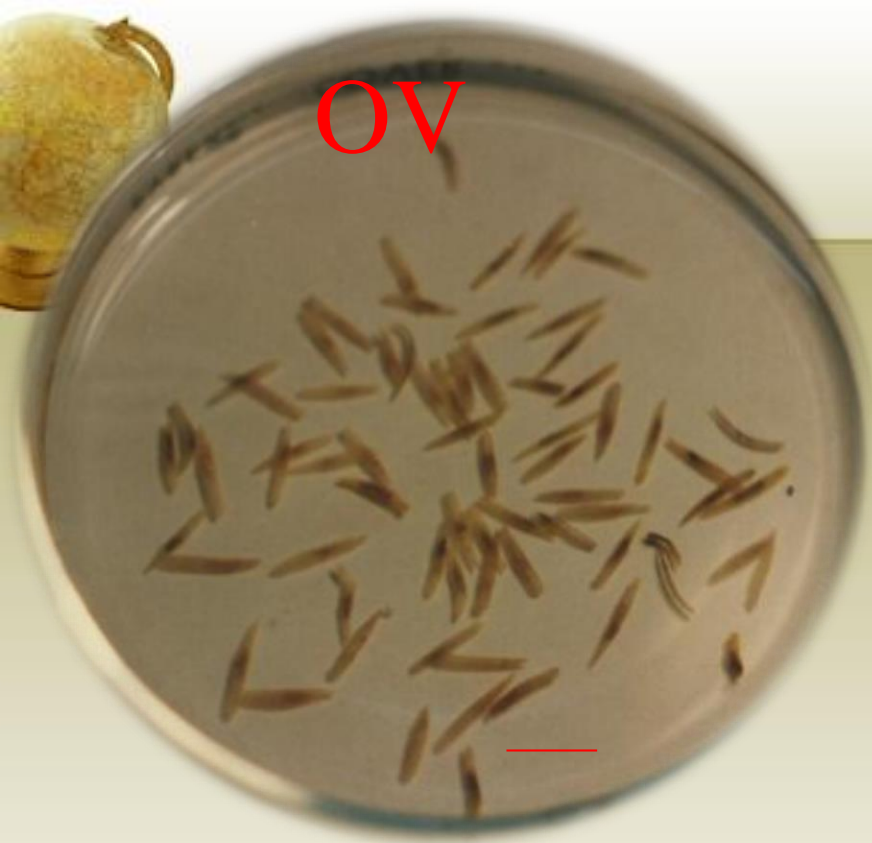
# การวินิจฉัยพยาธิใบไม้ตับ

- อาการและอาการแสดงทางคลินิก
- อนุชีววิทยา  
PCR(polymerase chain reaction)
- ตรวจแอนติเจนในปัสสาวะ
- ทางด้านภูมิคุ้มกัน
  - ELISA, EITB AgOv copro-antigen
  - Ab(IgM, IgG, IgA IgE)
  - IHA(indirect hemagglutination)
  - LIT(lectin-immune test)
  - IFA

- ตรวจหาไข่พยาธิ
- **มาตรฐานสากล**
  - การพบไข่ในอุจจาระ
- **FECT(formalin-ethyl acetate concentration)ether**
  - Direct faecal smear or direct smear
  - Kato thick smear
  - Kato-Katz
- การตรวจหาตัวเต็มวัยพยาธิในอุจจาระ



OV



Ht (MIF)



VS



No.	Provinces	OV	MIF	UNK
1	Chiangmai	NF	/	/
2	Mae hongson	NF	/	NF
3	Lampang	/	/	NF
4	Nan	/	/	/
5	Payao	NF	/	NF
6	Chiangrai			
7	Sakaeo	NF	NF	/
8	Roi-et	/	NF	/
9	Khonkean	/	/	/
10	Maharakham	/	/	/
11	Kalasin	/	NF	/
12	Loei	NF	NF	NF
13	SakonNakhon	/	NF	/
14	Nakhon Phanom	/	NF	/
15	Bueng Kan	NF	NF	/
16	Nong Bua Lamphu	/	/	/
17	Nongkhai	/	/	/
18	Udon Thani	NF	NF	/
19	Chaiyaphum	NF	NF	NF
20	Nakhon Ratchasima	NF	NF	/
21	Buri Ram	NF	NF	/
22	Surin	NF	NF	/
23	Sisaket	/	NF	NF
24	Ubon Ratchathani	NF	/	/
25	Yasothon	NF	NF	NF
26	Amnat Charoen	NF	NF	NF
27	Mukdahan	NF	NF	NF
	Total (province)	11	10	17

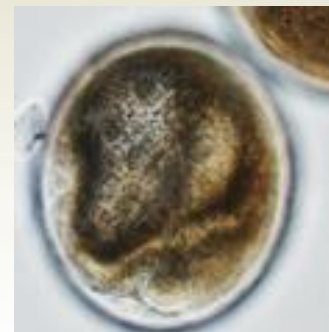
# ผลการตรวจพบพยาธิในปลา

## 27 จังหวัด มข.

พยาธิใบไม้ตับ 11 จังหวัด



พยาธิใบไม้ในลำไส้ 10 จังหวัด



พยาธิไม่ทราบชนิด 17 จังหวัด



# พยาธิใบไม้ในลำไส้ขนาดเล็ก / ขนาดจิ๋ว (small or minute intestinal fluke: MIF)

มีรายงานในประเทศไทย ส่วนใหญ่อยู่ในวงศ์ Heterophyidae คือ

- *Haplorchis taichui*
- *Haplorchis pumilio*
- *Metagonimus yokogawai*
- *Centrocestus formosanus*
- *Stellantchasmus falcatus*

Lecithodendriidae

- *Phaneropsolus bonnei*, and *Prosthodendrium molenkampi*

Pagiorchidae

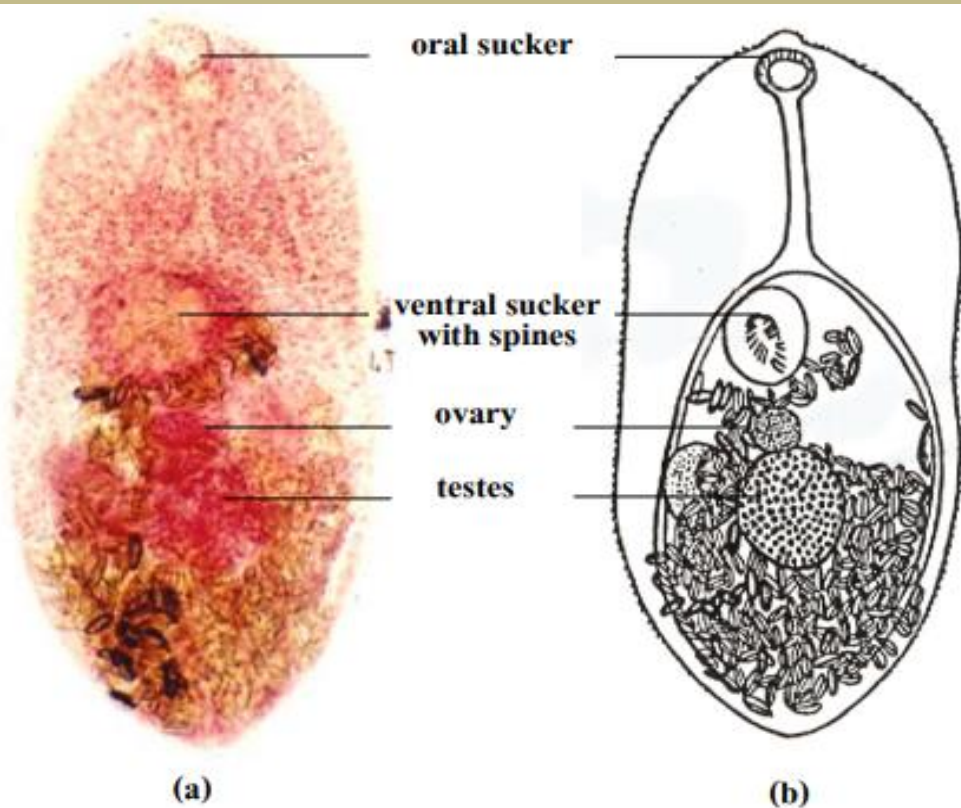
- *Plgiorchis harinasutai*



# Morphology

ลักษณะทางสัณฐานวิทยา

# พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก (Minute intestinal flukes)



โรค **Haplorchiasis**

โดยการกินปลา  
ที่มีเมตาเซอร์คาเรีย

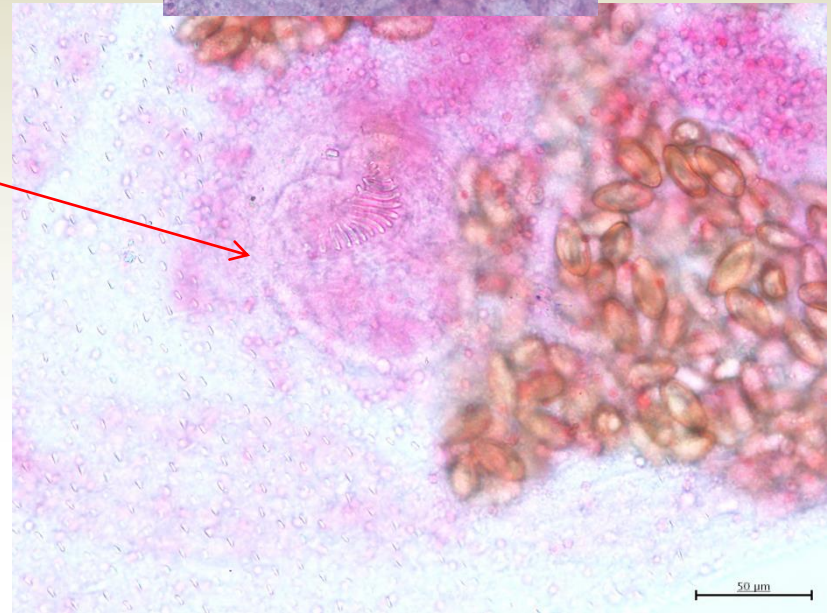
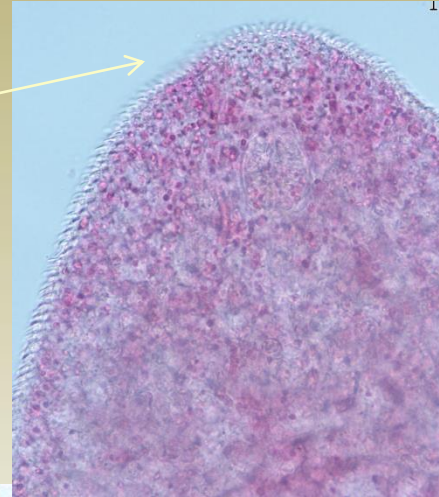
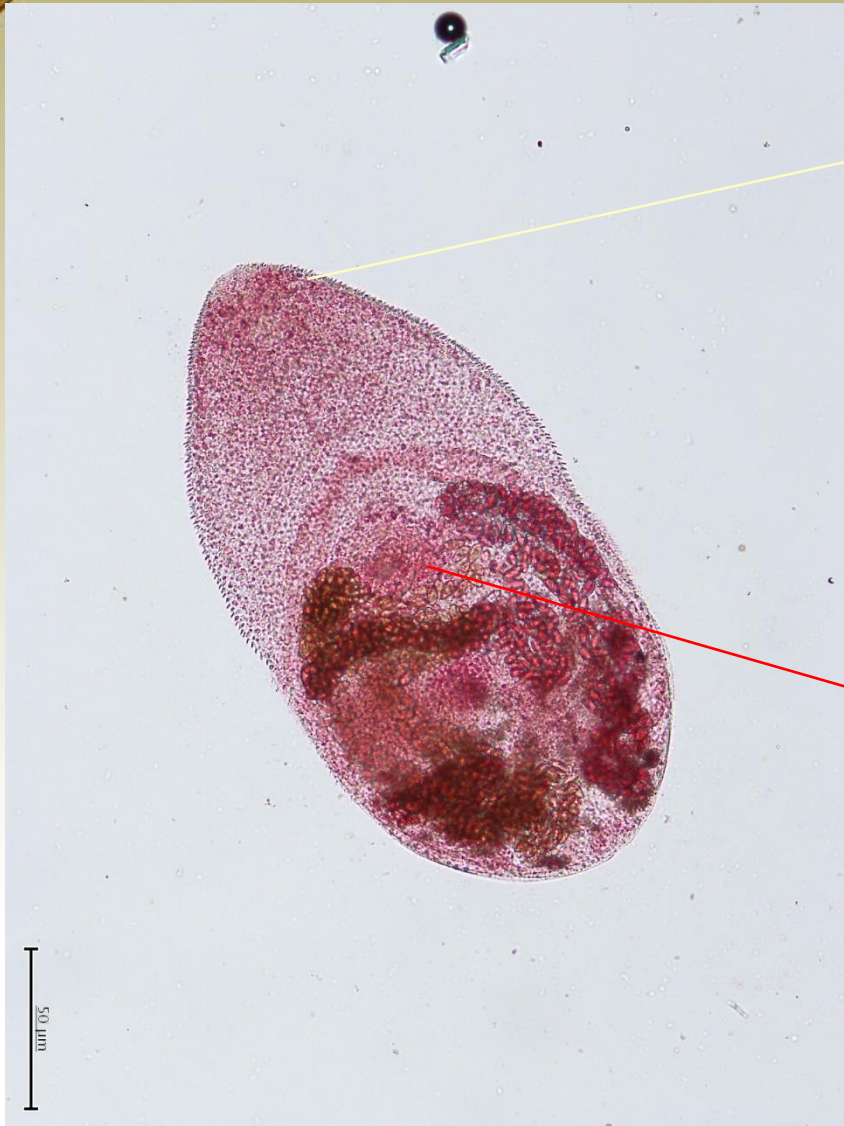
ระบาดวิทยา

- พบในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้  
ไต้หวัน, จีน, ไทย และอียิปต์
- พื้นที่ที่นิยมบริโภคปลาดิบ

รูปที่ 9 ตัวเต็มวัยพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก *Haplorchis taichui* (a) ภาพถ่าย (b) ภาพวาด (ภาพถ่ายเป็นการบันทึกจากกล้องจุลทรรศน์; ภาพวาดจากตัวอย่างจริง ถ่ายรูปและวาดโดยดวงรัตน์ รียอง)

# *Haplorchis taichui* (Nishigori, 1924) Witenberg, 1930

*Haplorchis* = single testis and *taichui* = for Dr. Taichu



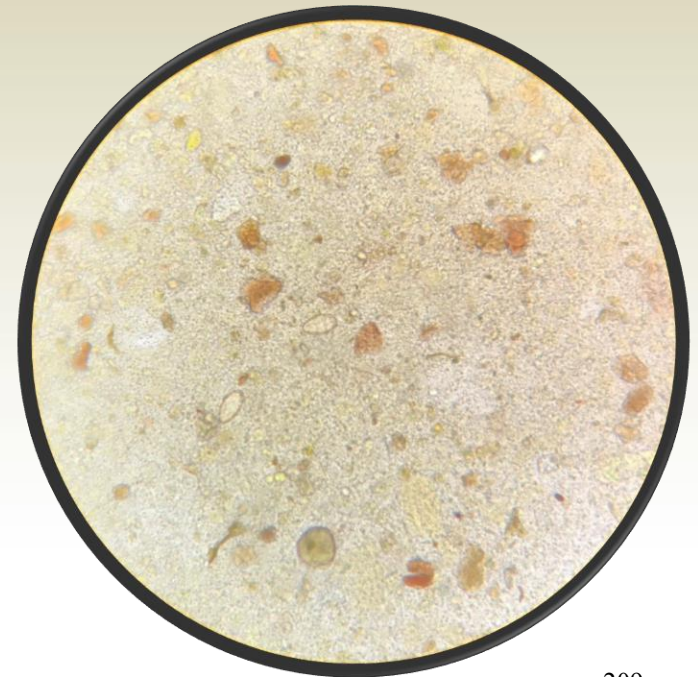
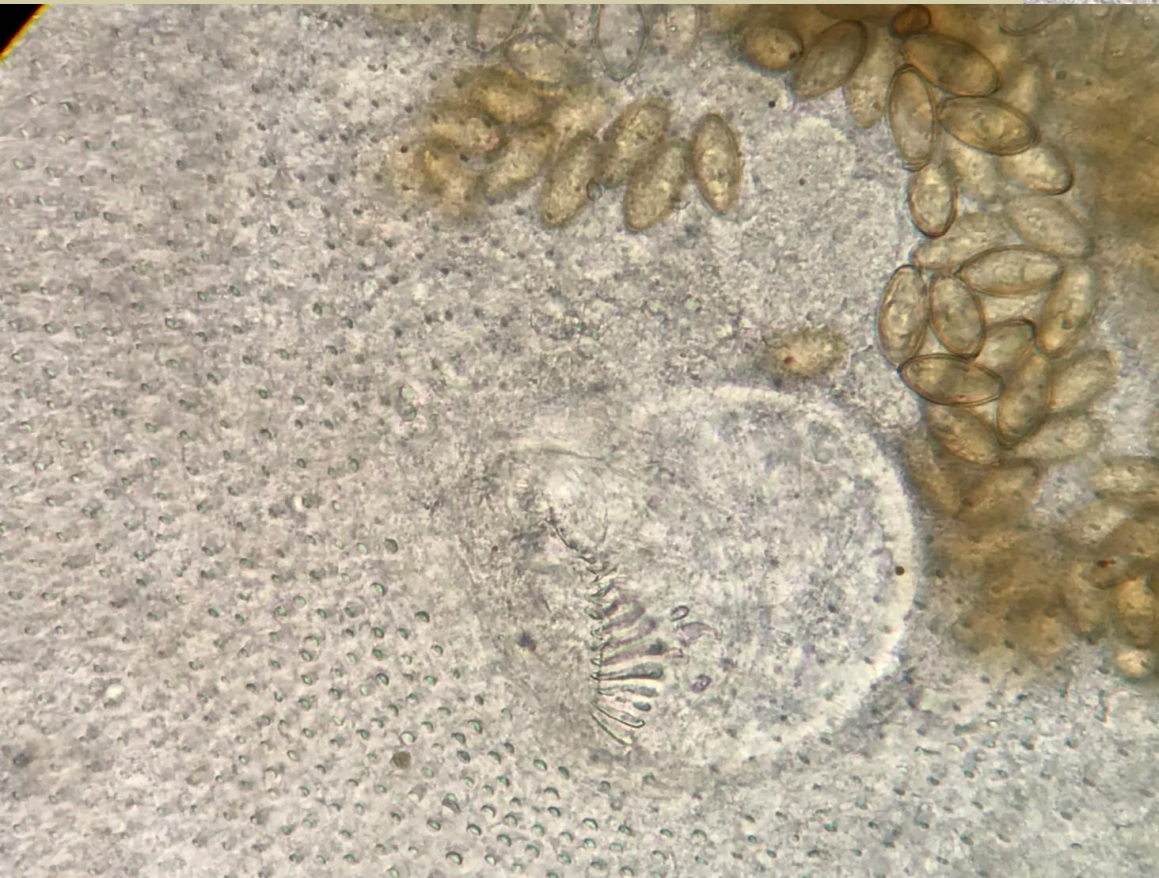
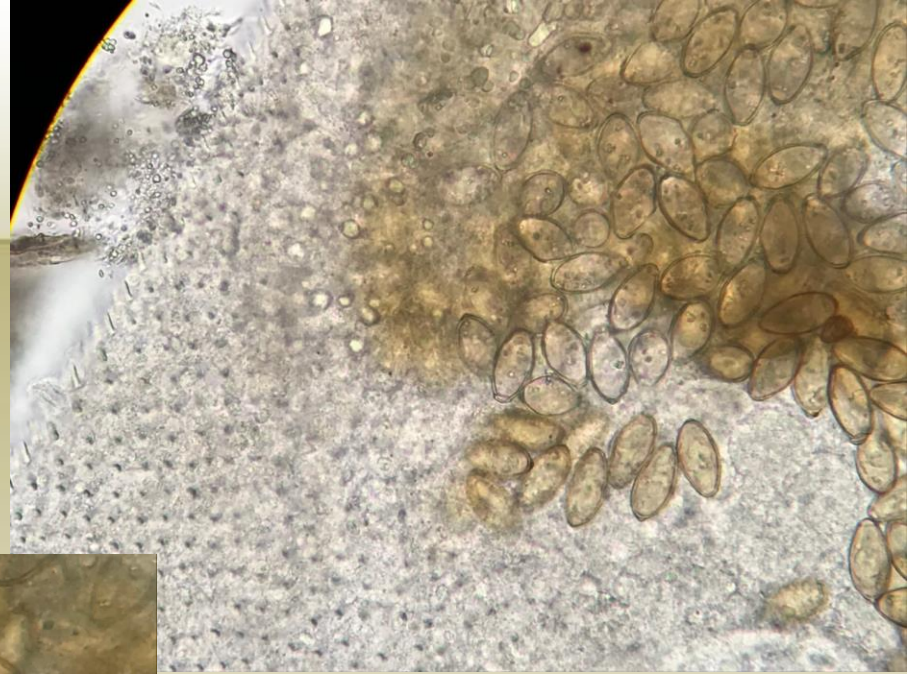
# *Haplorchis taichui*

พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก (Minute intestinal flukes)





# Ventral sucker



# Haplorchis taichui

## พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก (Minute intestinal flukes)

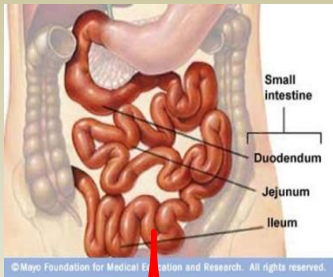
โฮสต์เฉพาะ

โฮสต์ตัวกลางตัวที่ 1

โฮสต์ตัวกลางตัวที่ 2

ลำไส้เล็กของคน สุนัข หอยน้ำจืด เช่น *Melanoides tuberculata* ปลาน้ำจืดมีเกล็ด เช่น *Puntius* spp.

แมวและสัตว์กินปลา *Thiara granifera* และ *Thiara tuberculata*



# ประวัติของพยาธิ

- พบตัวอย่างในนกกระสา ยานกเขวก ในไต้หวัน  
*Nycticorax nycticorax*  
รื่อง แคว้วก
- ทดลองการติดเชื้อในคน หมาแมว หนู (Faust and Nishigori, 1926)



# *Haplorchis taichui*

พยาธิใบไม้ในลำไส้ขนาดเล็ก (Minute intestinal flukes)

อาการ พยาธิจำนวนน้อย เกิดการอักเสบเล็กน้อย ผู้ป่วยไม่แสดงอาการ  
พยาธิจำนวนมาก เกิดการอักเสบมาก มีการหลุดลอก และเกิดแผลเน่าตาย  
ของผนังมิวโคซา รวมทั้งมีเม็ดเลือดขาวชนิดอีโอซิโนฟิลและนิวโทรฟิล  
ในผนังลำไส้

## พยาธิภายในลำไส้

ผู้ป่วยจะมีอาการปวดท้อง ท้องเดินปนเลือดเรื้อรังเป็นๆ หายๆ คลื่นไส้  
ท้องอืด จุกเสียดแน่นท้อง อาจมีอาเจียน และท้องผูก

## พยาธิภายนอกลำไส้

ผู้ป่วยจะเกิดลำไส้อักเสบเป็นส่วนๆ จนถึงลำไส้ทะลุ



# Clinical Presentation

- The main symptoms are diarrhea and colicky abdominal pain. Migration of the eggs to the heart, resulting in potentially fatal myocardial and valvular damage, has been reported from the Philippines. Migration to other organs (e.g., brain) has also been reported.

# Haplorchis taichui

## พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก (Minute intestinal flukes)

### การรักษา



Praziquantel

40 mg/kg กิน 1 ครั้ง

25 mg/kg กิน 3 ครั้งใน 1 วัน



Niclosamide (Yomesan®) ขนาด 4 เม็ด (เม็ดละ 0.5 g)

วันละครั้ง วันเว้นวัน (3 ครั้ง)



กา:



ถ่ายอุจจาระในส้วม  
ที่ถูกสุขลักษณะ

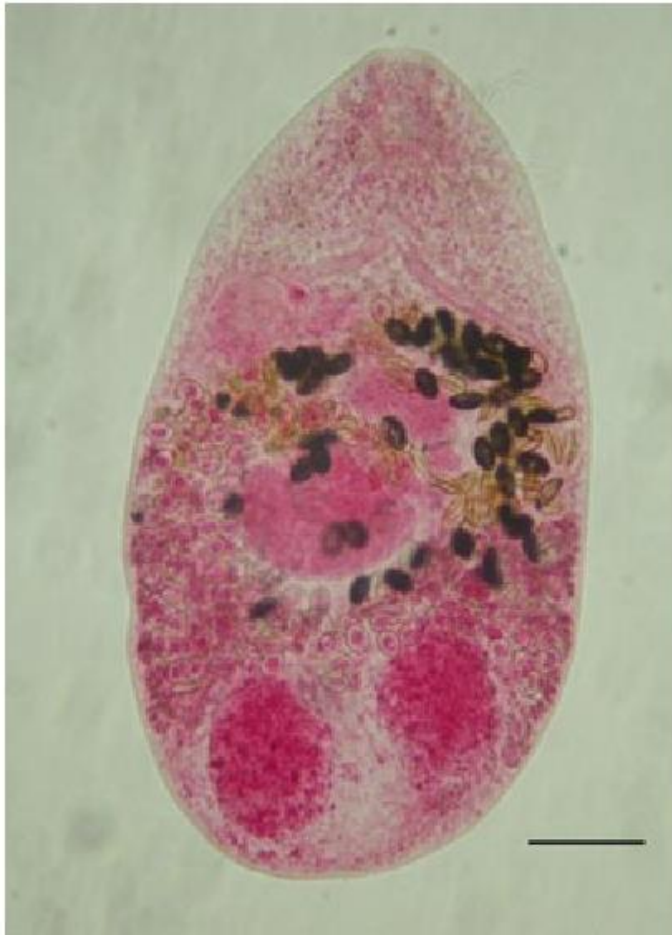
ไม่รับประทานปลาดิบ



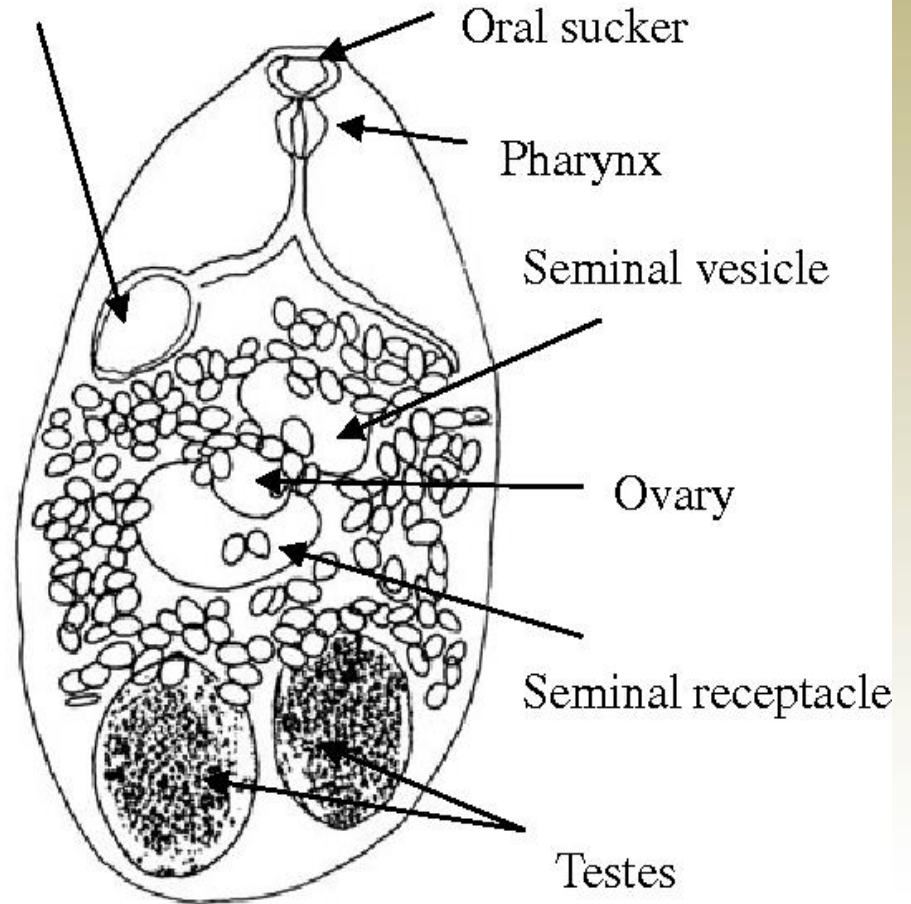
ไม่รับประทานอาหารแห้ง  
และแมวด้วยปลา  
ที่ปรุงไม่สุก

# *Metagonimus yokogawai*

## พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก (Minute intestinal flukes)

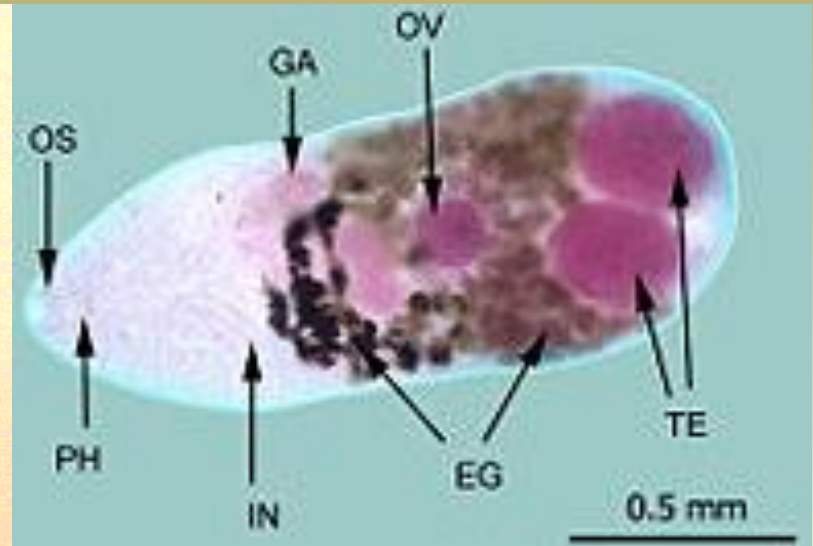
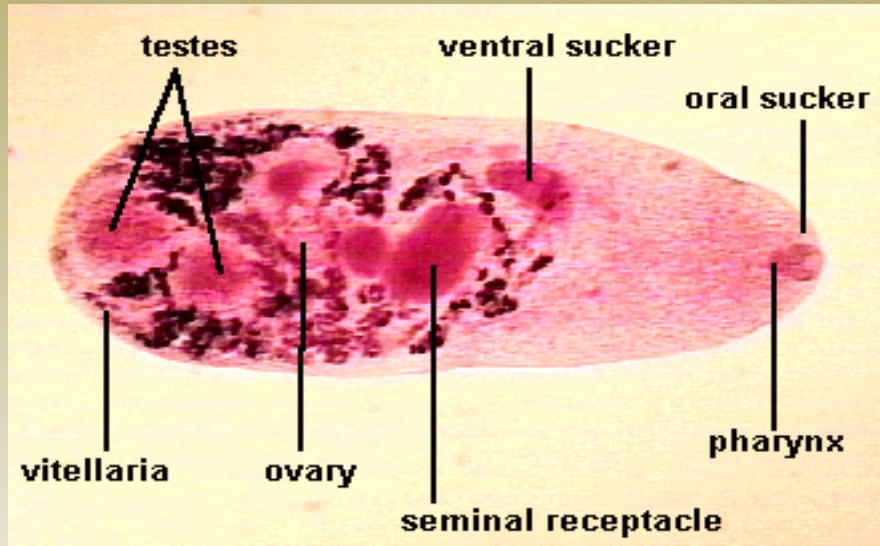


Genital-ventral sucker



# *Metagonimus yokogawai*

## พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก (Minute intestinal flukes)

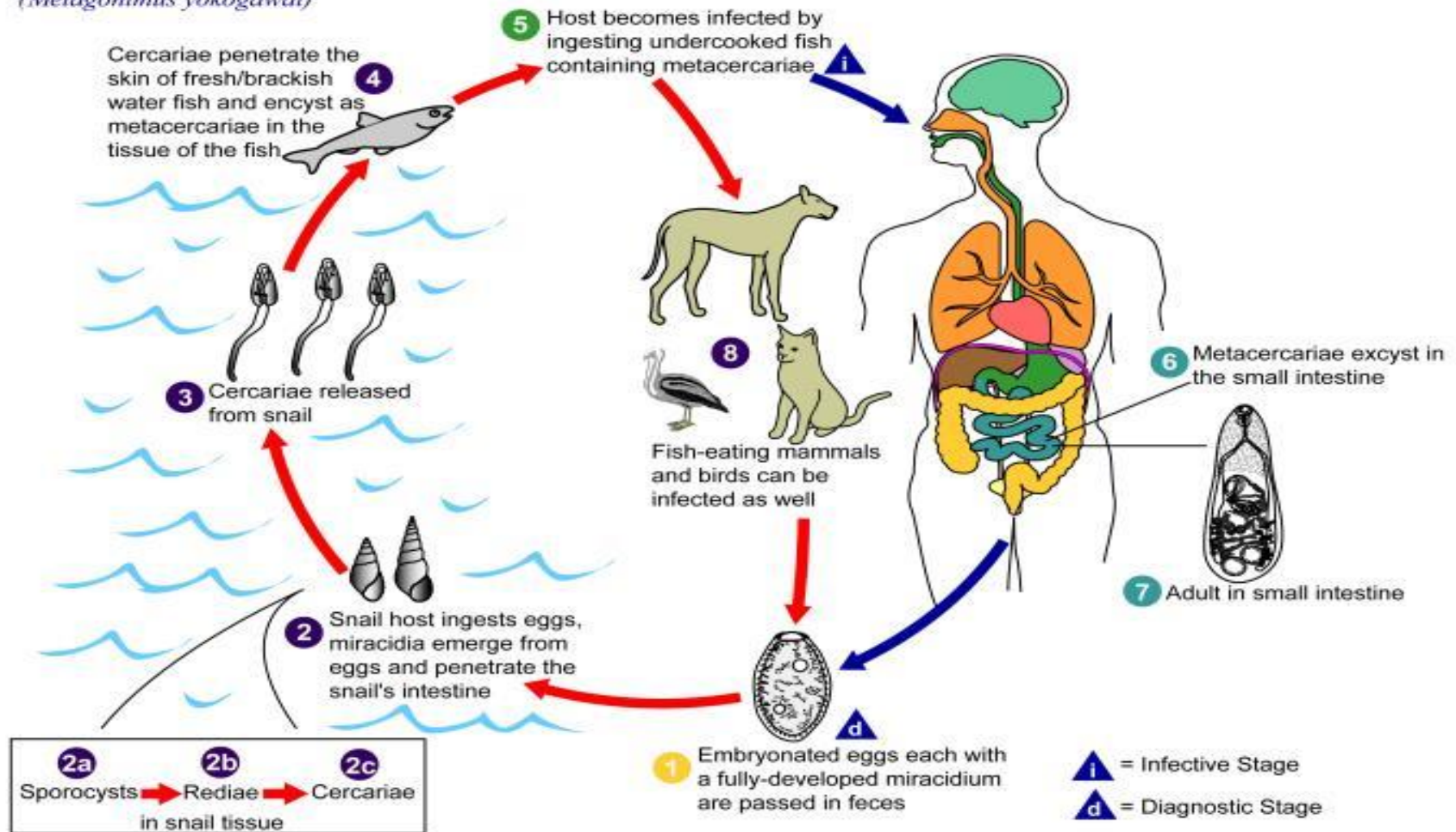


# Metagonimus yokogawai

## พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก (Minute intestinal flukes)

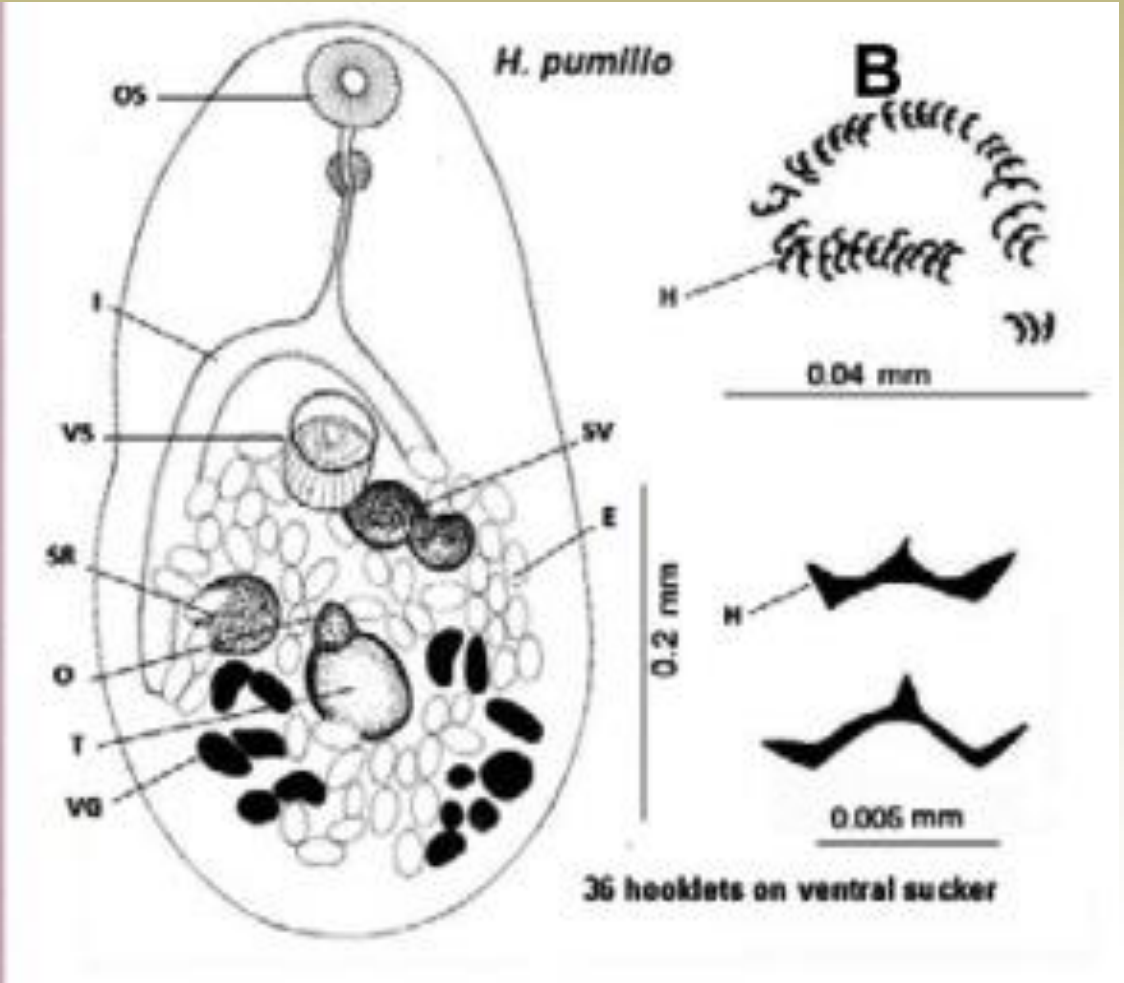
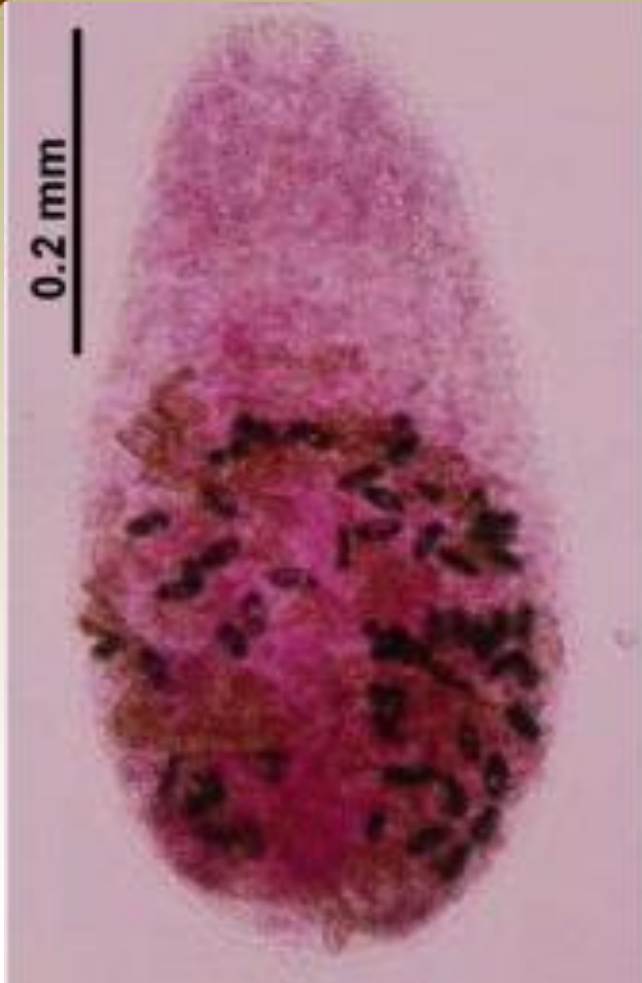
### Metagonimiasis

(*Metagonimus yokogawai*)



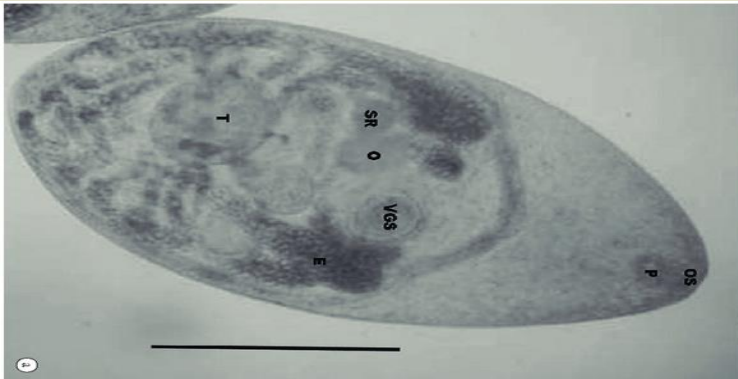
# *Haplorchis pumilio*

## พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก (Minute intestinal flukes)

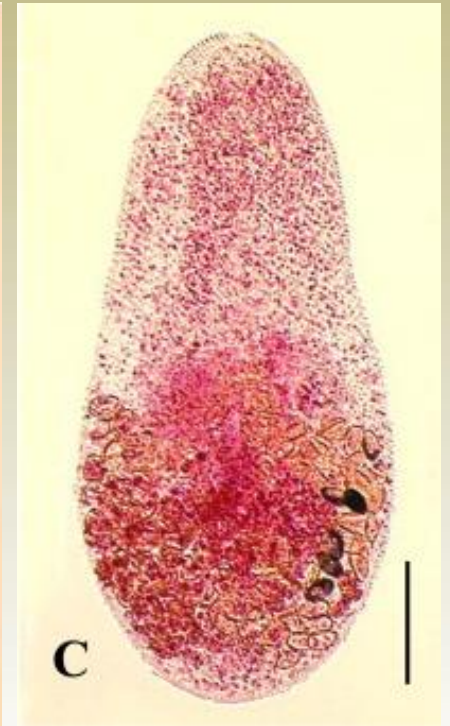


# *Haplorchis pumilio*

## พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก (Minute intestinal flukes)



Adult, size 0.62 mm long

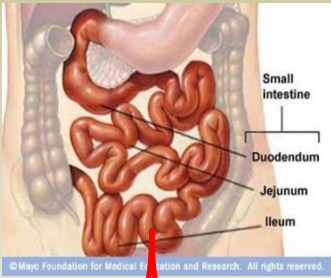


# Haplorchis pumilio

## พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก (Minute intestinal flukes)

### โฮสต์เฉพาะ

ลำไส้เล็กของคน สุนัข  
แมวและสัตว์กินปลา



### โฮสต์สื่อกลางตัวที่ 1

หอยน้ำจืด เช่น *Melanooides tuberculata*  
*Thiara granifera* และ *Thiara tuberculata*



### โฮสต์สื่อกลางตัวที่ 2

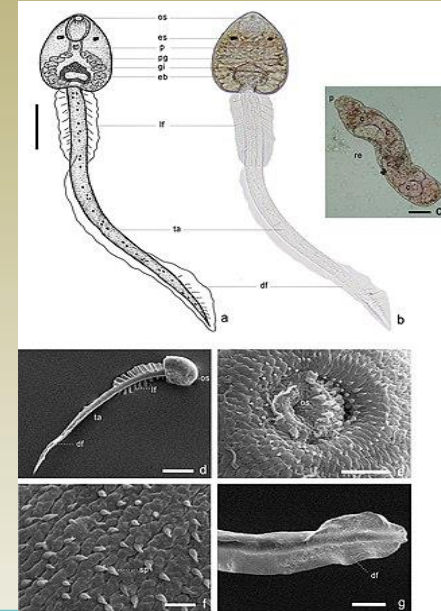
ปลาน้ำจืดมีเกล็ด



# *Haplorchis yokogawai*

## พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก (Minute intestinal flukes)

โฮสต์เฉพาะ: คนและสุกร



โฮสต์สื่อกลางตัวที่ 2: ปลา



เมตาเซอร์คาเรีย

โฮสต์สื่อกลางตัวที่ 1: หอย

Sporocyst

Redia

Cercaria

# *Haplorchis yokogawai*

## พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก (Minute intestinal flukes)

อาการ



เกี่ยวข้องกับทางเดินอาหาร

การรักษา



Praziquantel

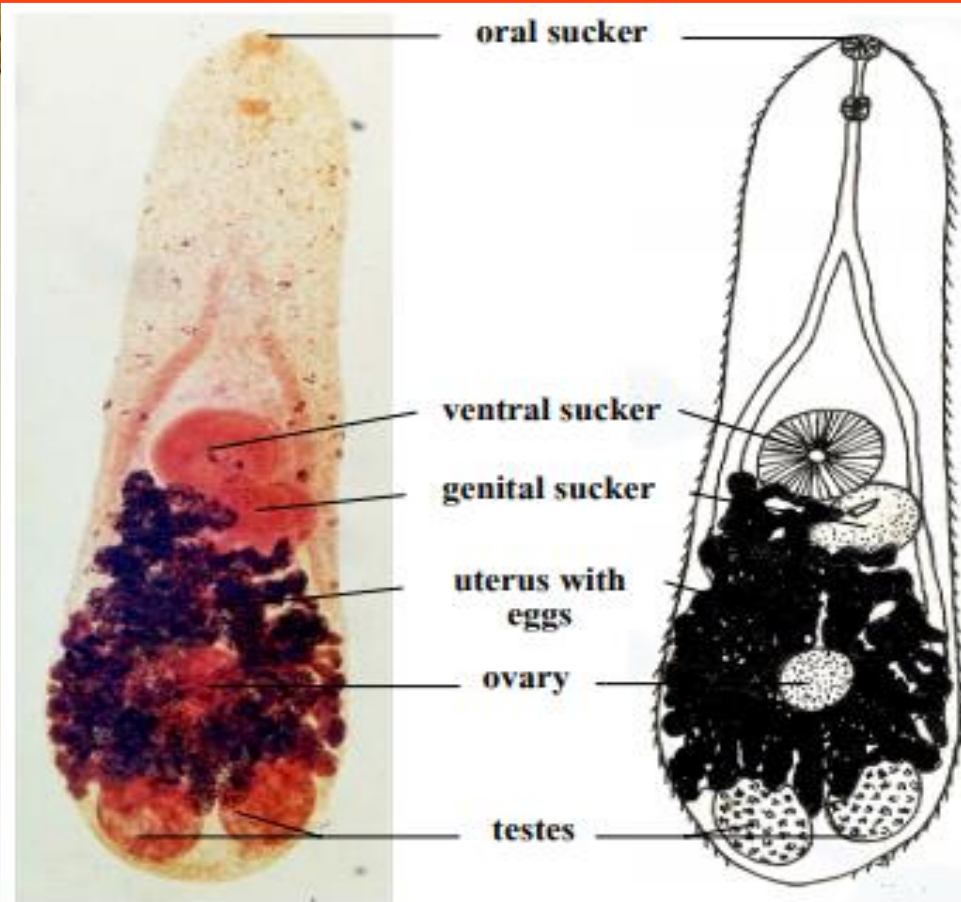
40 mg/kg กิน 1 ครั้ง/วัน เพียงครั้งเดียว

การป้องกัน



# *Heterophyes heterophyes*

## พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก (Minute intestinal flukes)



รูปที่ 11 ตัวเต็มวัยของพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก *Heterophyes heterophyes* (a) ภาพถ่าย (b) ภาพวาด (ภาพถ่ายเป็นการบันทึกจากกล้องจุลทรรศน์; ภาพวาดจากตัวอย่างจริง ถ่ายรูปและวาดโดยดวงรัตน์ ธิยง)

โรค **Heterophyiasis**

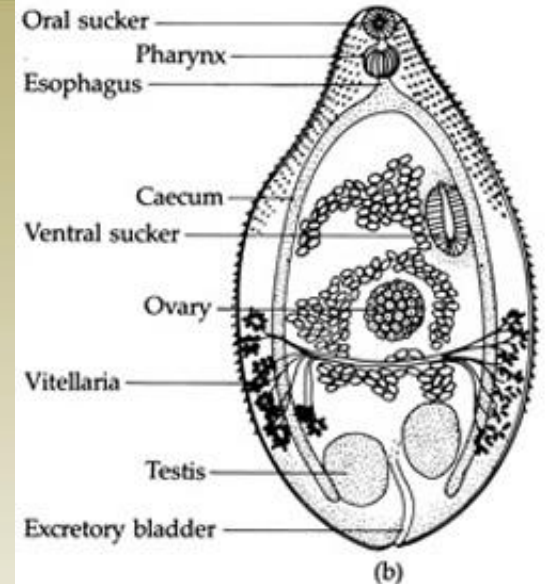
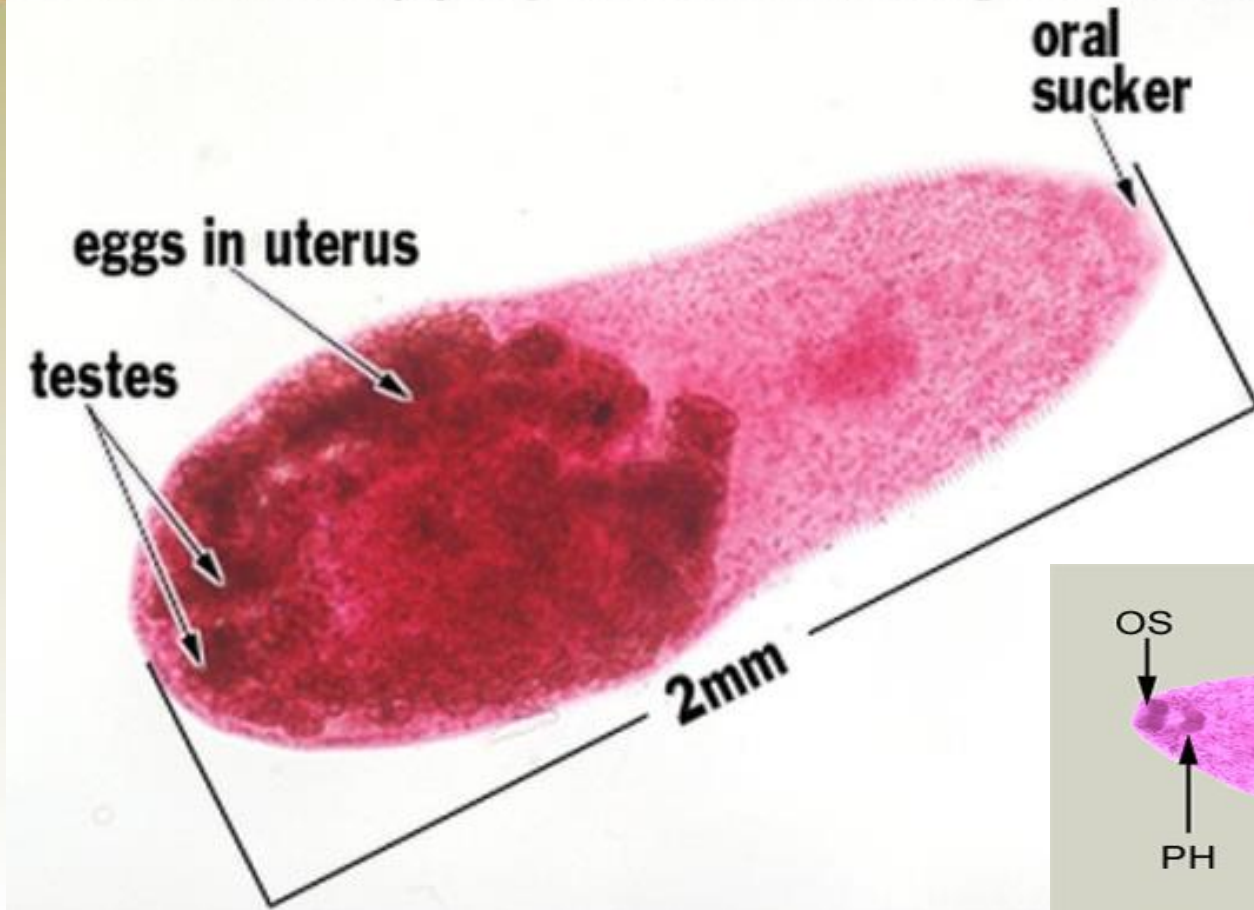
ระบาดวิทยา



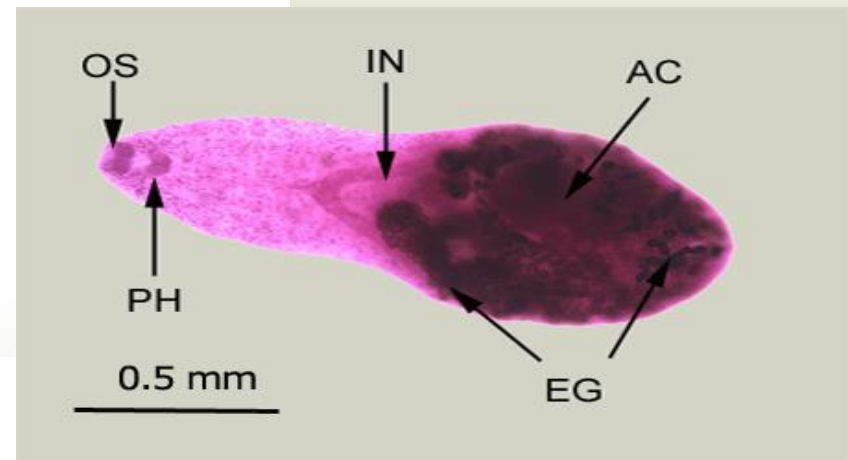
# *Heterophyes heterophyes*

## พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก (Minute intestinal flukes)

Stained adult *Heterophyes* sp. recovered from a dog's small intestine



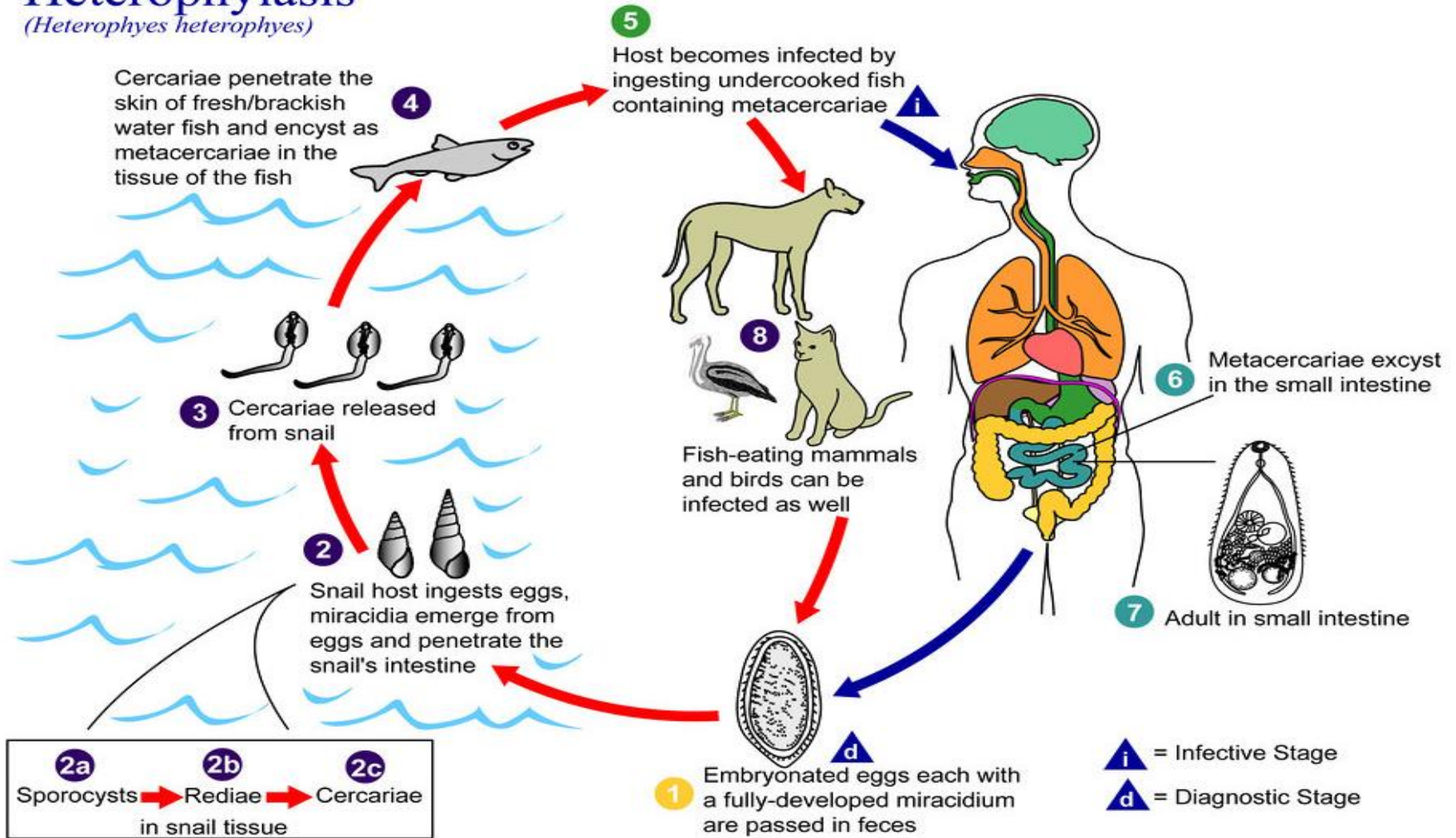
Adult, size 1.0-1.7 mm x 0.3-0.7 mm



# Heterophyes heterophyes

## พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก (Minute intestinal flukes)

### Heterophyiasis (*Heterophyes heterophyes*)



# Heterophyes heterophyes

## พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก (Minute intestinal flukes)

อาการ พยาธิจำนวนน้อย เกิดการอักเสบเล็กน้อย ผู้ป่วยไม่แสดงอาการ  
 พยาธิจำนวนมาก เกิดการอักเสบระคายเคือง เนื่องจากตัวพยาธิไช  
 เข้าไปในเยื่อลำไส้ → มีไข่อยู่ในระบบหมุนเวียนโลหิต → เกิดการอุดตัน  
 ในอวัยวะ เช่น ปอด ตับ หัวใจ สมองและไขสันหลัง

### การรักษา



Praziquantel  
 15-25 mg/kg  
 1 ครั้งก่อนนอน



Niclosamide (Yomesan®) ขนาด 4 เม็ด (เม็ดละ 0.5 g)  
 วันละครั้ง วันเว้นวัน (3 ครั้ง)

### การป้องกัน

ไม่รับประทานปลาดิบ



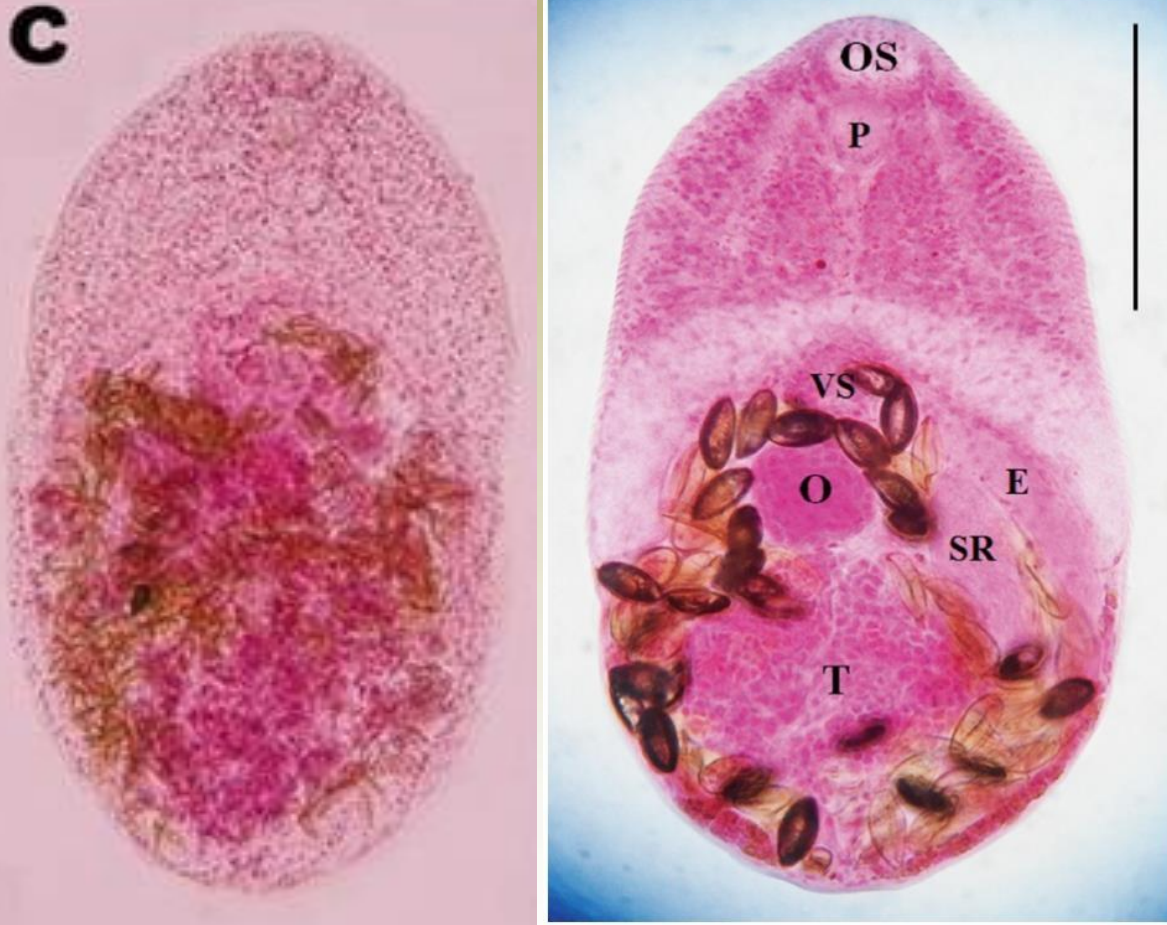
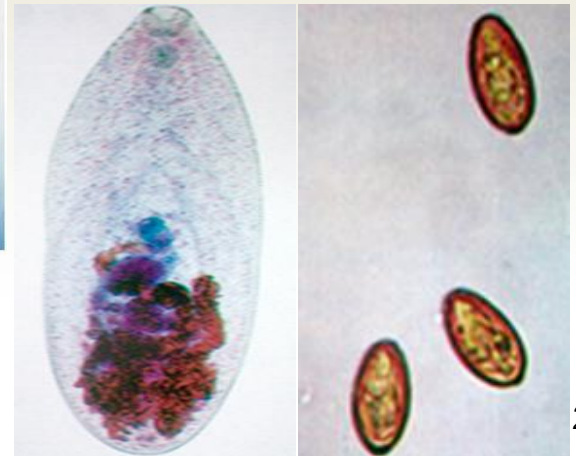
# *Haplorchis yokogawai*

## พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก (Minute intestinal flukes)

โรค **Haplorchiasis**

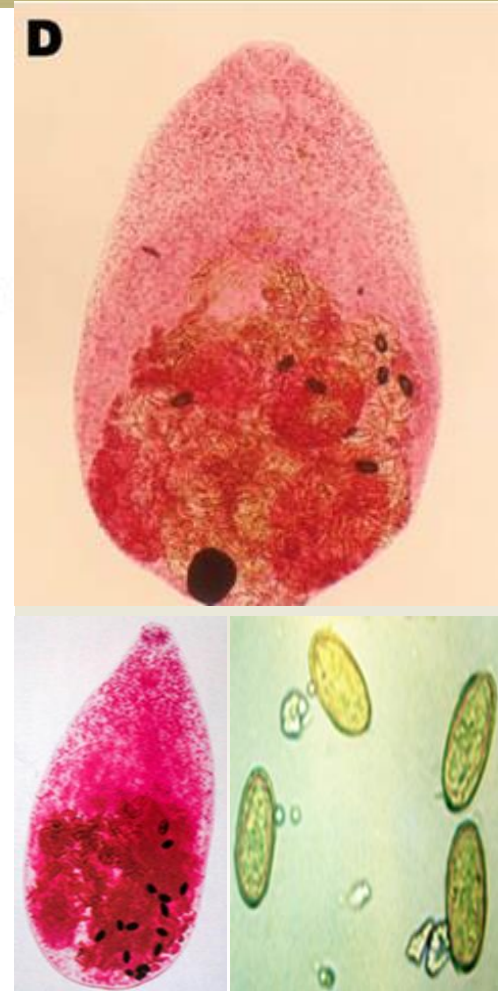
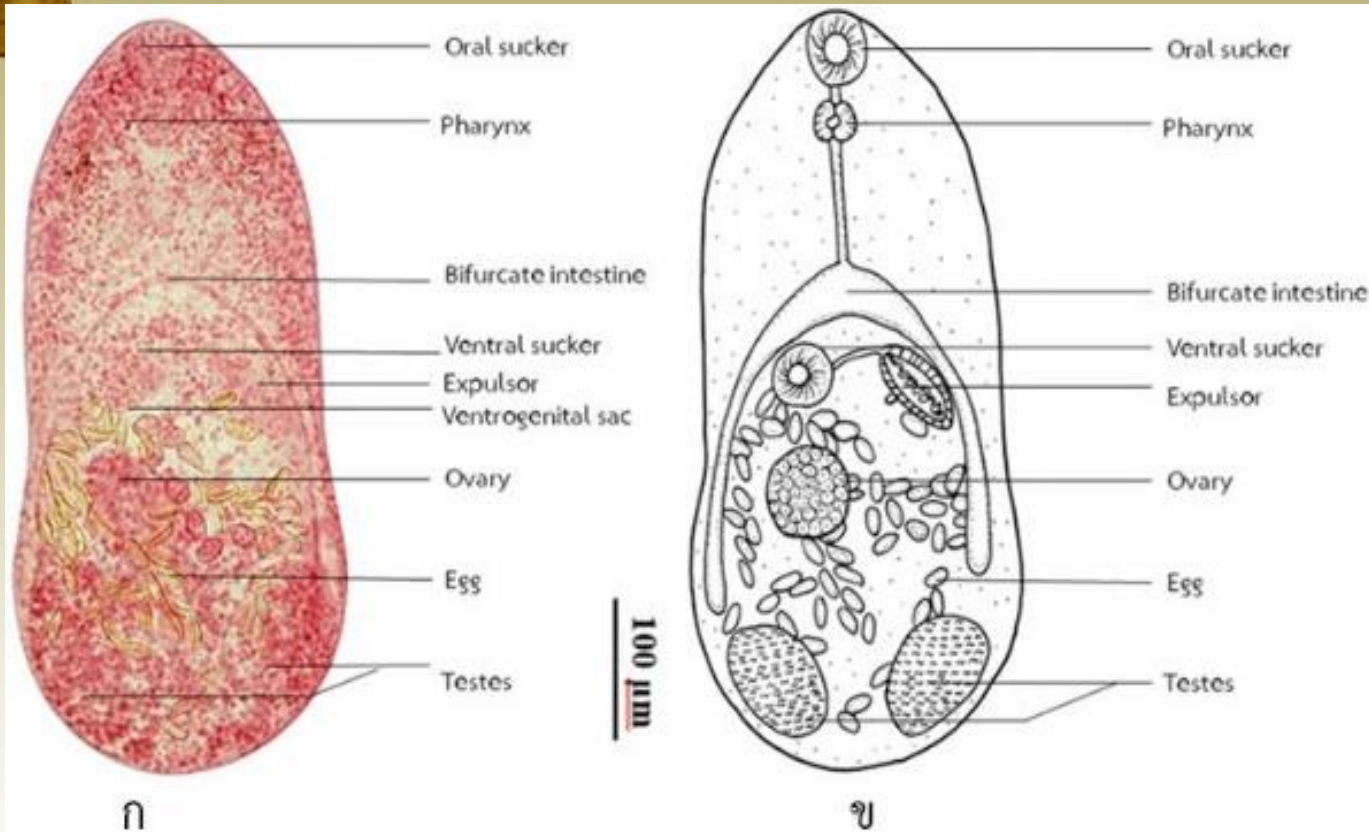
### ระบาดวิทยา

- พบครั้งแรกบริเวณแถบอีสาน เช่น อุตรธานี
- ต่อมาพบในผู้ป่วยจังหวัด เชียงราย



# *Stellantchasmus falcatus*

## พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก (Minute intestinal flukes)



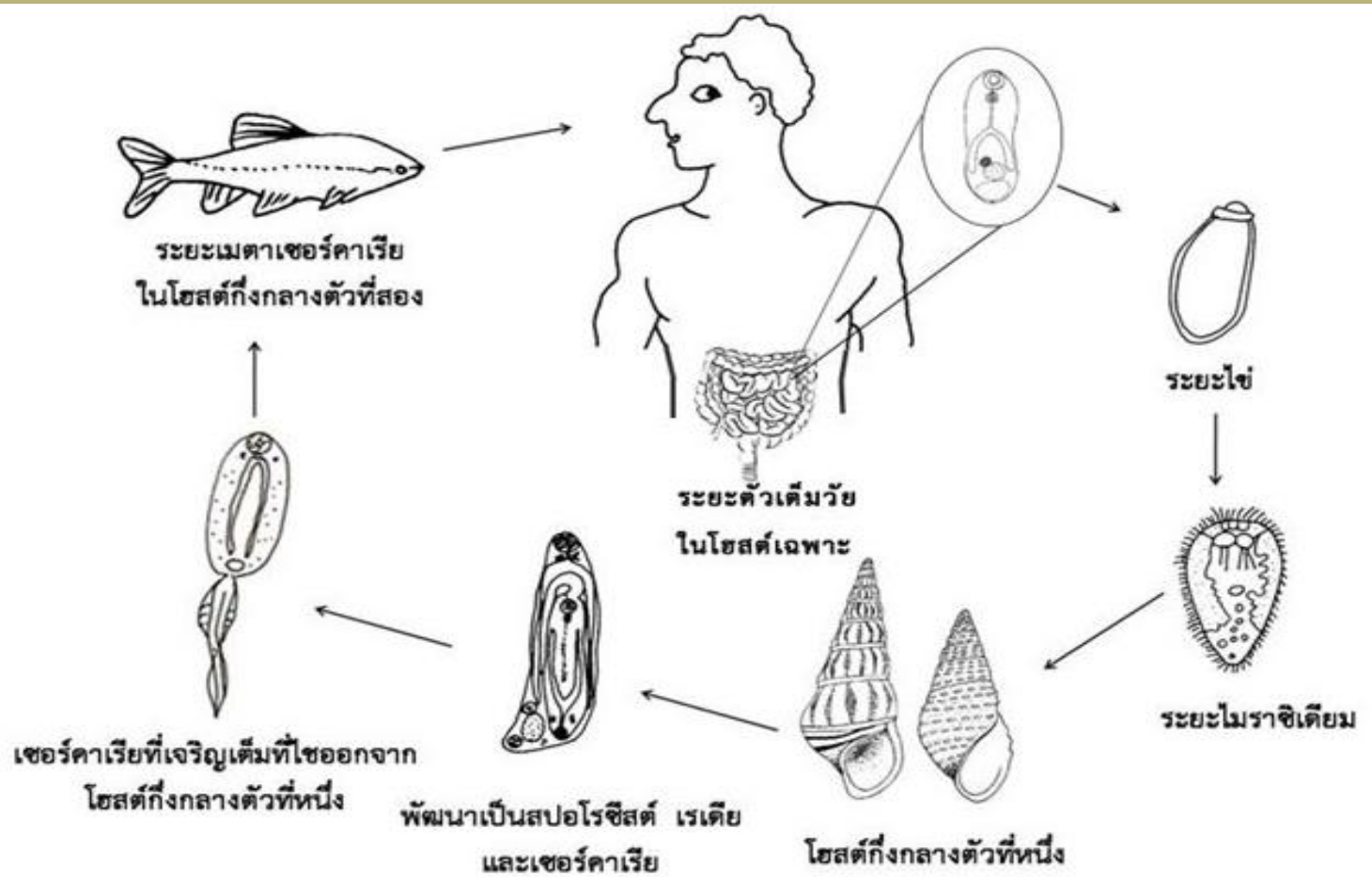
ภาพ 1 ลักษณะสัณฐานวิทยาของพยาธิใบไม้ชนิด *Stellantchasmus falcatus*

(ดัดแปลงจาก Chontanarith, 2013)

ก. ภาพถ่ายจากสไลด์ถาวร ข. ภาพวาด

# *Stellantchasmus falcatus*

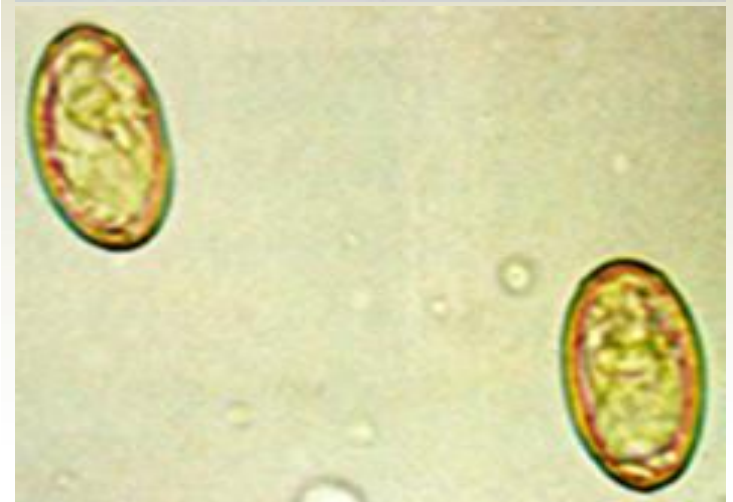
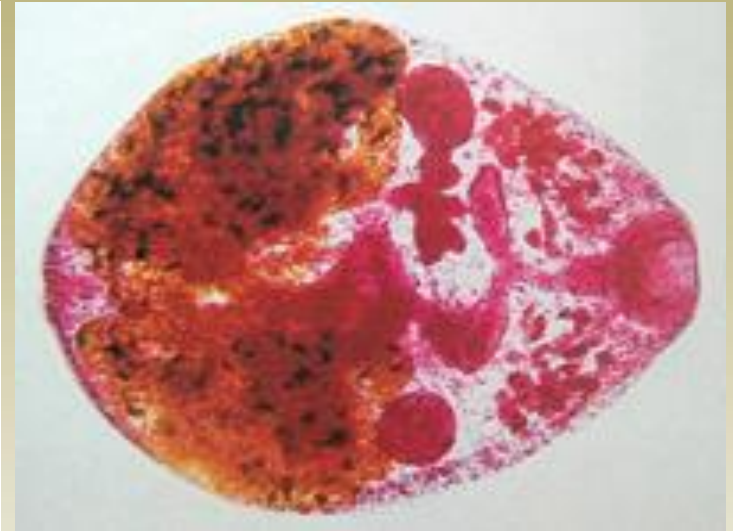
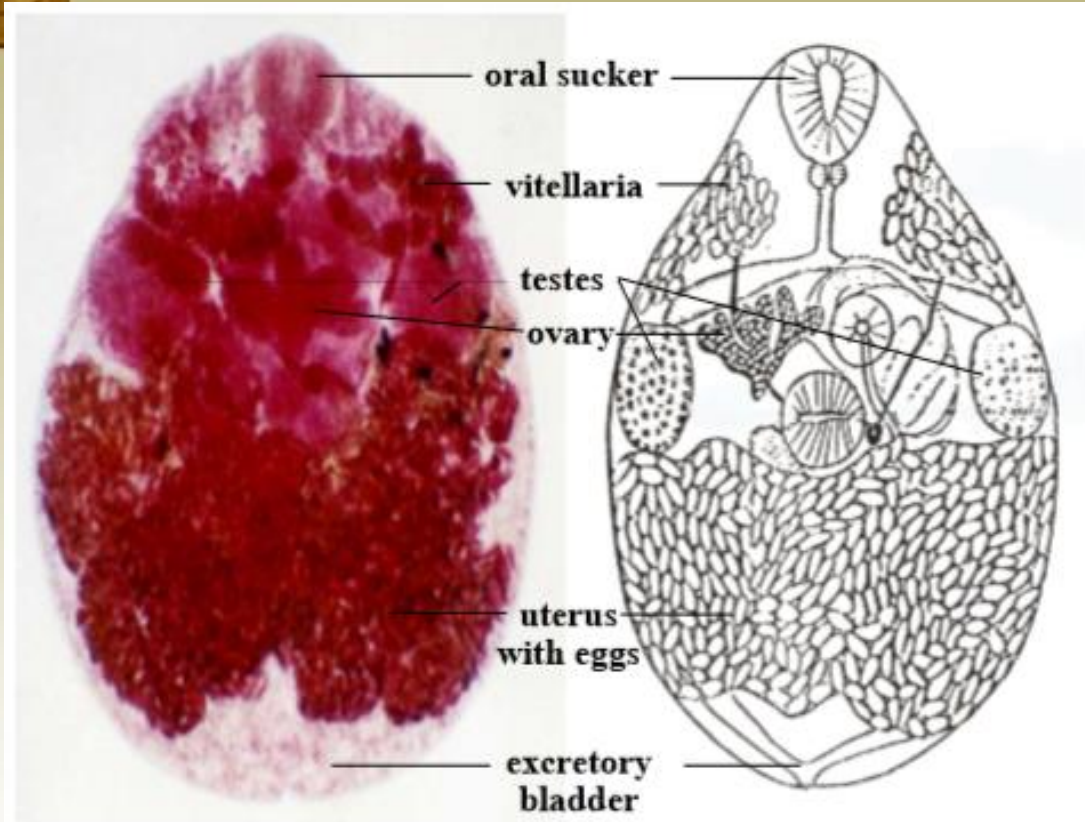
## พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก (Minute intestinal flukes)



ภาพ 2 วงชีวิตทั่วไปของพยาธิใบไม้ในลำไส้ขนาดเล็ก (Chontanarith, 2013)

# *Prosthodendrium molenkampii*

## พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก (Minute intestinal flukes)



รูปที่ 13 ตัวเต็มวัยพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก *Prosthodendrium molenkampii* (a) ภาพถ่าย (b) ภาพวาด (ภาพถ่ายเป็นการบันทึกจากกล้องจุลทรรศน์; ภาพวาดจากตัวอย่างจริง ถ่ายรูปและวาดโดยดวงรัตน์ รียอง)

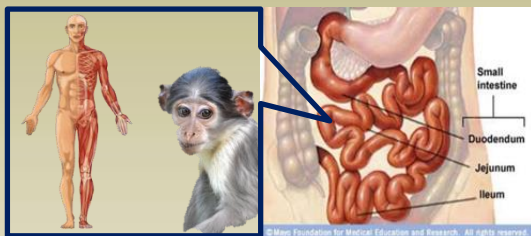
# *Prosthodendrium molenkampii*

## พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก (Minute intestinal flukes)

รับประทาน  
ตัวอ่อนแมลงปอ  
ที่ปรุงไม่สุก



โฮสต์เฉพาะ: คนและลิง  
ภายในลำไส้เล็ก



Egg + Feces



ไมราซิดีอัม

โฮสต์สื่อกลางตัวที่ 2  
ตัวอ่อนแมลงปอ

เซอร์คาเรีย

โฮสต์สื่อกลางตัวที่ 1  
หอย (Bithynia spp.)



# *Prosthodendrium molenkampi*

## พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก (Minute intestinal flukes)

ก



ถ่ายอุจจาระในส้วมที่ถูกสุขลักษณะ

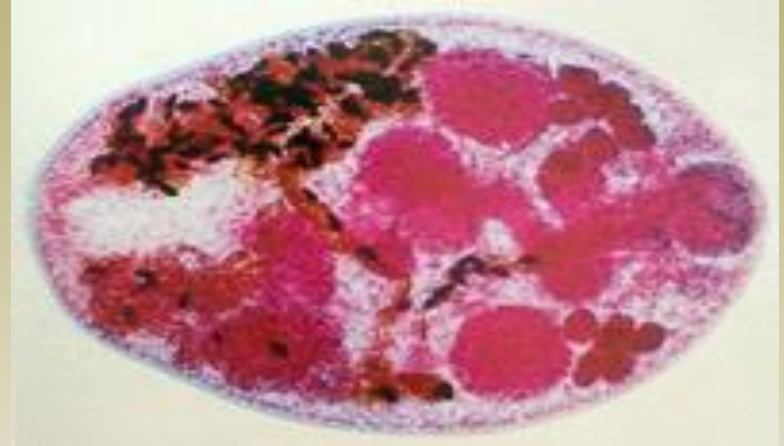
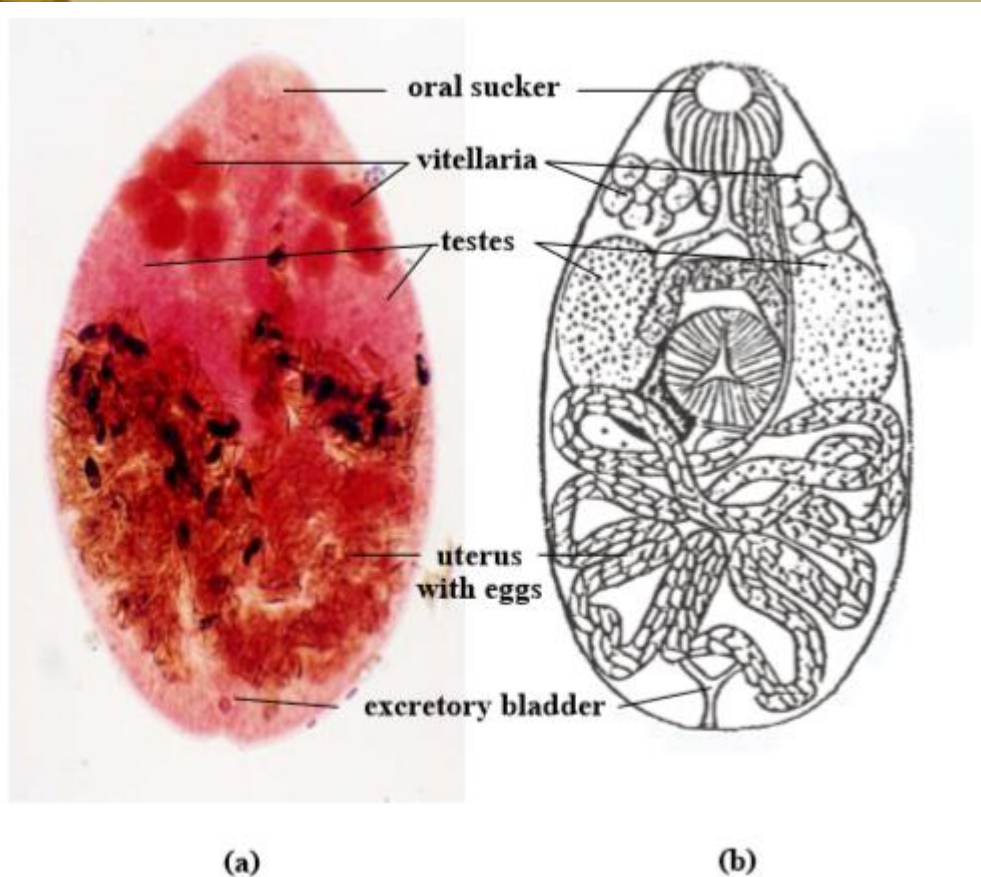


กินอาหารที่ปรุงจากตัวอ่อนแมลงปอที่สุกดีแล้ว



# *Phaneropsolus bonnei*

## พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก (Minute intestinal flukes)



รูปที่ 12 ตัวเต็มวัยพยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก *Phaneropsolus bonnei* (a) ภาพถ่าย (b) ภาพวาด (ภาพถ่ายเป็นการบันทึกจากกล้องจุลทรรศน์; ภาพวาดจากตัวอย่างจริง ถ่ายรูปและวาดโดยดวงรัตน์ รียอง)

ดร.อดุลย์ศักดิ์ วิจิตร (นักวิชาการสาธารณสุข ชำนาญการพิเศษ)

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 เชียงใหม่

# *Phanerosolus bonnei*

## พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก (Minute intestinal flukes)

รับประทาน  
ตัวอ่อนแมลงปอ  
ที่ปรุงไม่สุก



โฮสต์เฉพาะ: คนและลิง  
ภายในลำไส้เล็ก



Egg + Feces



ไมราซิดีียม

โฮสต์สื่อกลางตัวที่ 2  
ตัวอ่อนแมลงปอ

เซอร์คาเรีย

โฮสต์สื่อกลางตัวที่ 1  
หอย (Bithynia spp.)



# *Phanerocephalus bonnei*

## พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก (Minute intestinal flukes)

### การรักษา



Praziquantel

15-25 mg/kg กิน 1 ครั้งก่อนนอน

ก



ถ่ายอุจจาระในส้วม  
ที่ถูกต้องลักษณะ

กินอาหารที่ปรุงจากตัวอ่อนแมลงปอที่สุกดีแล้ว



# สรุป

## พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก (Minute intestinal flukes)

พยาธิใบไม้ลำไส้ขนาดเล็ก	โรค	เขตโรค	วงจรชีวิต	อาการ	รักษา	ป้องกัน
<i>Heterophyes heterophyes</i>	/	/	/	/	/	/
<i>Metagonimus yokogawai</i>			/			
<i>Haplorchis pumilio</i>			/			
<i>Haplorchis taichui</i>	/	/	/	/	/	/
<i>Haplorchis yokogawai</i>	/	/	/	/	/	/
<i>Stellantchasmus falcatus</i>			/			
<i>Prosthodendrium molenkampi</i>			/			/
<i>Phaneropsolus bonnei</i>			/		/	/



อดทนสู้ๆ

มีใครสักคนที่  
ทนอย่างเราบ้าง



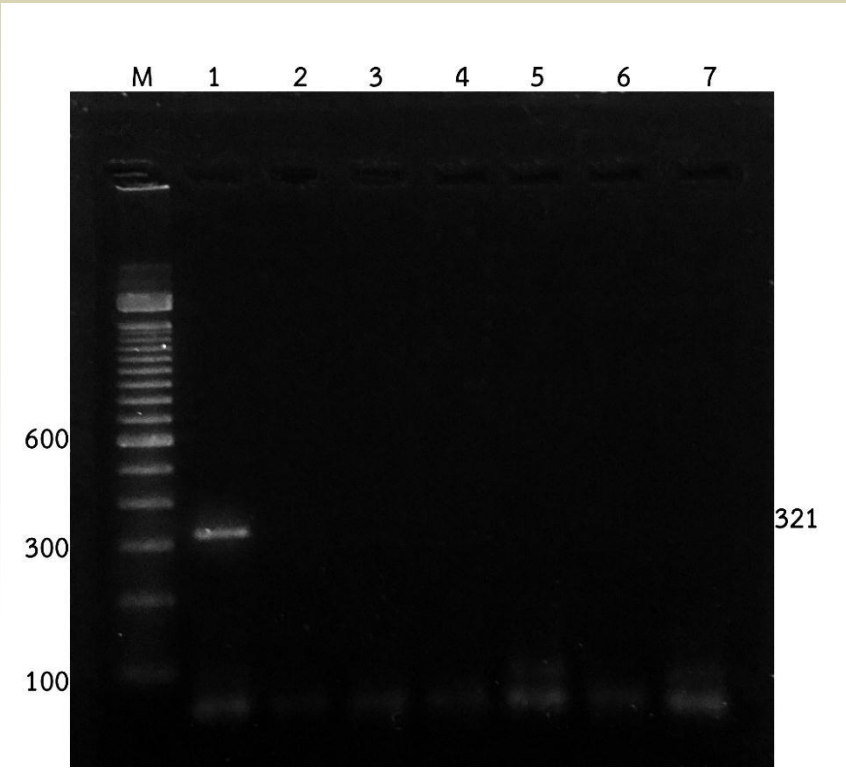
# PREVALENCE OF LIVER FLUKE AND MINUTE INTESTINAL FLUKE IN THE UPPER NORTHERN REGION OF THAILAND BY USING COPRO-DNA DIAGNOSIS 2017

Table 1 Prevalence of parasitic infections in the upper-northern 8 Province using by modified Kato-Katz technique

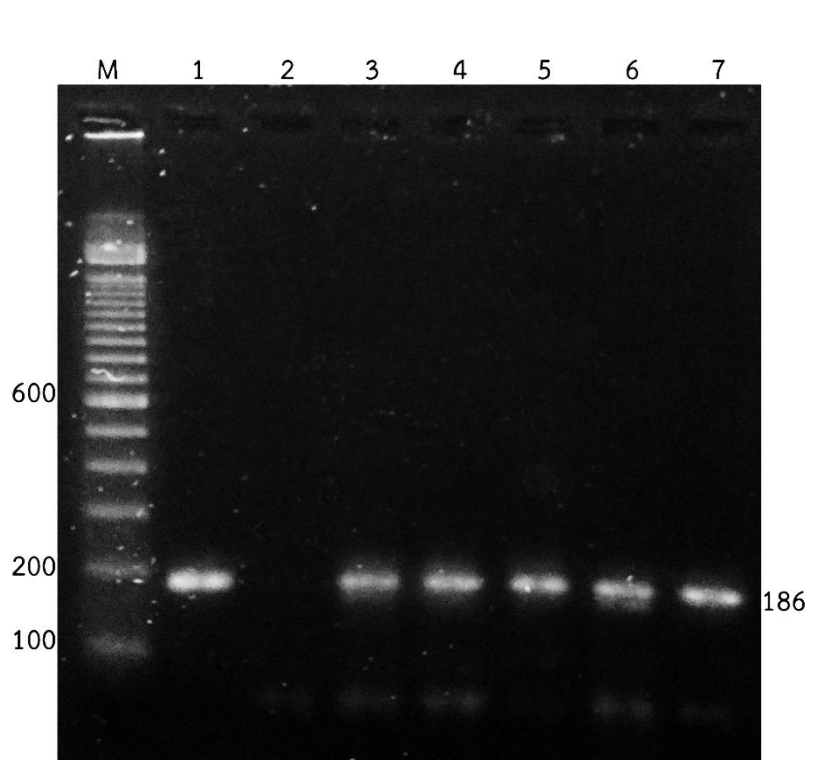
	n	+ve	Ov-like(%)	Tsp(%)	Hw(%)	Tt(%)	Ss(%)	mix(%)
<b>CM</b>	350	65(18.6)	60(17.0)	1(0.3)	0	0	5(1.4)	2(0.6)
<b>CR</b>	350	25(7.1)	25(7.1)	1(0.3)	2(0.6)	0	0	1(0.3)
<b>PY</b>	150	13(8.7)	9(6.0)	3(2.0)	1(0.7)	0	1(0.7)	7(4.7)
<b>NN</b>	100	18(18.0)	18(18.0)	1(1.0)	1(1.0)	0	0	1(1.0)
<b>PR</b>	150	27(18.0)	25(16.7)	1(0.7)	0	2(1.3)	2(1.3)	4(2.7)
<b>LP</b>	200	19(9.5)	14(7.0)	1(0.5)	0	0	1(0.5)	1(1.1)
<b>LPN</b>	100	25(25.0)	21(21.0)	0	0	1(1.0)	3(3.0)	0
<b>MS</b>	100	2(2.0)	0	0	0	0	2(2.0)	0
<b>Total</b>	1,500	194(12.9)	172(11.5)	8(0.5)	3(0.2)	4(0.3)	14(0.9)	15(1.0)

# Amplification of DNA from positive cases Ov-like eggs by PCR yielded products of the expected sizes for *O. viverrini* 321 bp and *H. taichui* 186 bp n=254

**Fig.1** PCR product of *O. viverrini*; Lane M: 100 bp DNA marker, Lane 1: *O. viverrini* positive control, Lane 2: *O. viverrini* negative control, Lane 3-7: DNA samples



**Fig. 2** PCR product of *H. taichui*; Lane M: 100 bp DNA marker, Lane 1: *H. taichui* positive control, Lane 2: *H. taichui* negative control, Lane 3-7: DNA samples.



# พยาธิตัวตืด













# โรคพยาธิตัวตืด Taeniasis

## *Taenia saginata*



*Cysticercus bovis*

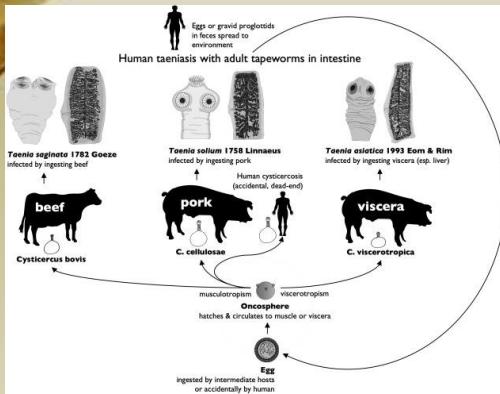
## *Taenia solium*



หมูสาก (*Cysticercus cellulosae*)

# Taenia asiatica (Asian Tapeworm)

First discovery of *Taenia saginata asiatica* infection in Yunnan province  
Zhang L, 1999....Fan PC



Further search for *Taenia saginata asiatica* in Chiang Mai, Thailand  
N Morakote, A Wijit, P Uparanukraw

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

พยาธิตัวตืด *Taenia saginata* ในจังหวัดเชียงใหม่: การจำแนก subspecies และการตรวจสอบคุณลักษณะของแอนติเจน

ชื่อผู้เขียน

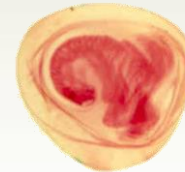
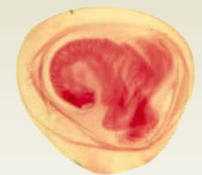
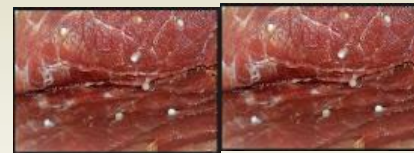
นายอตุลย์ศักดิ์ วิจิตร

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชาปรสิตวิทยา

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์:

รศ. ดร. นิมิตร มรกต	ประธานกรรมการ
ศศ. ดร. น.พ. พิชาติ อุปรานูเคราะห์	กรรมการ
รศ. เกตุรัตน์ สุขวณิช	กรรมการ
ศศ. ดร. ปรัชญา กงทวีเลิศ	กรรมการ



# พยาธิตืดวัว (*Taenia saginata* (Goeze, 1782))

- วัว-ควายเป็นโฮสต์ตัวกลาง (Intermediate host)
- คนเป็นโฮสต์จำเพาะ (Definitive host)
- พยาธิตืดวัวก่อโรคในลำไส้เท่านั้น ไม่ทำให้เกิด cysticercosis

- 1782 Johann Goeze [**Latin**, “flat band” or “ribbon”] *saginata* [ลาติน กิน] รู้จักโดยทั่วไปตืดวัวควาย beef tapeworm
- ต้นกำเนิดการติดต่อระหว่างคนเลี้ยงวัวและคนเลี้ยงควาเรนเดียร์ในเอเชีย Taeniasis เป็นหนึ่งในโรคที่เก่าแก่ที่สุด คำอธิบายเป็นลายลักษณ์อักษรเกี่ยวกับโรคและประวัติของชื่อ *taenia* มาถึงสมัยโบราณ



# ประวัติพยาธิตัวตืด *Taenia saginata* ในรัสเซียตอน

## เหนือ

Konyaev S.

นักวิจัย Anatoly M. Serdyukov กับลูกวัว  
ทดลองติดเชื้อพยาธิตัวตืด



Figure 3. Researcher Anatoly M. Serdyukov with a calf

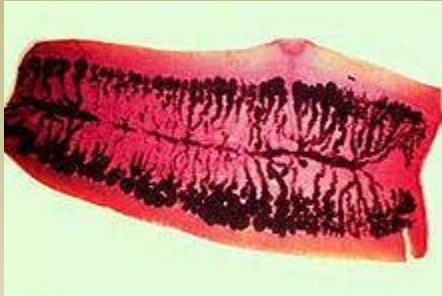
1975 Shakhmatova ผู้บุกเบิก  
การทดลองการติดเชื้อ  
กับพยาธิตัวตืด *Taenia saginata*



Figure 2. Vera I. Shakhmatova. one of the pioneers of infection



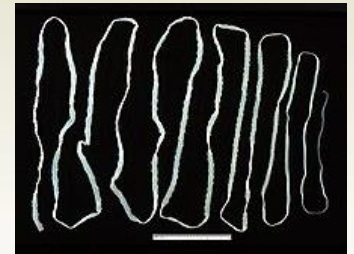
# *Taenia saginata*



proglottid  
ข้อมเพื่อแสดงถึงของมดลูก



ยาว 4 ถึง 10 ม. แต่อาจมีขนาดใหญ่มาก มีรายงาน  
ตัวอย่างที่มีความยาวมากกว่า 25 เมตร



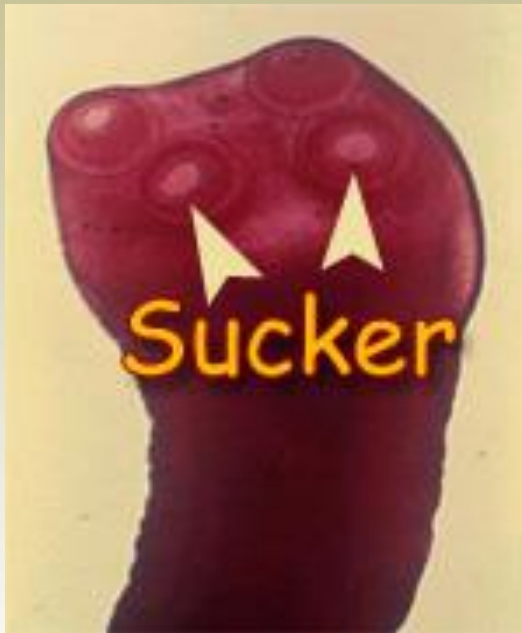
# สัตว์ฐาน *Taenia saginata*



- ตลอด strobila มีปล้องต่างๆ รวม 1,000-2,000 ปล้อง ประกอบด้วย
  - ส่วนหัว (scolex),
  - ปล้องอ่อน (immature segment),
  - ปล้องแก่ (mature segment),
  - ปล้องสุก (gravid segment)

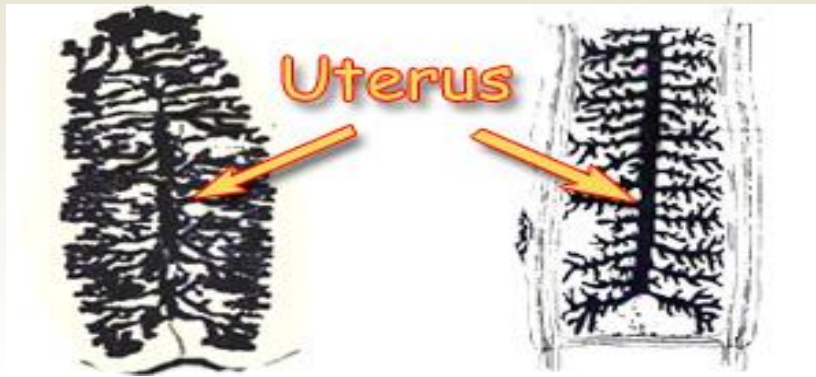
# สัณฐาน *Taenia saginata*

## ส่วนหัว (scolex)



- เส้นผ่านศูนย์กลาง 1.5-2 มิลลิเมตร
- มี sucker เป็นอวัยวะเกาะดูด 4 อัน
- ส่วนหัวนี้มีรูปทรงตัดแบน ไม่มี rosetellum

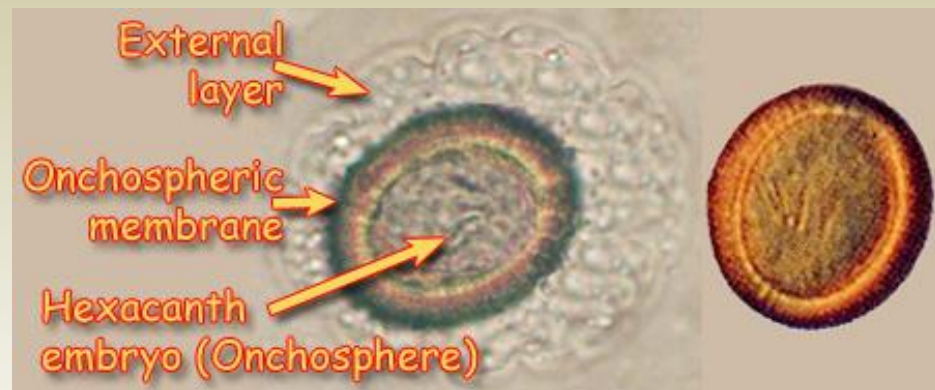
# ลักษณะ *Taenia saginata*



- ปล้องแก่ (mature segment)
- มีรังไข่ (ovary) 2 ก้อน มี อัณฑะ (testis) กระจายทั่ว ปล้อง 300-400 อัน
- ปล้องสุก (gravid segment) มีแขนงของมดลูก (uterine branching) ข้างละประมาณ 15-30 กิ่ง

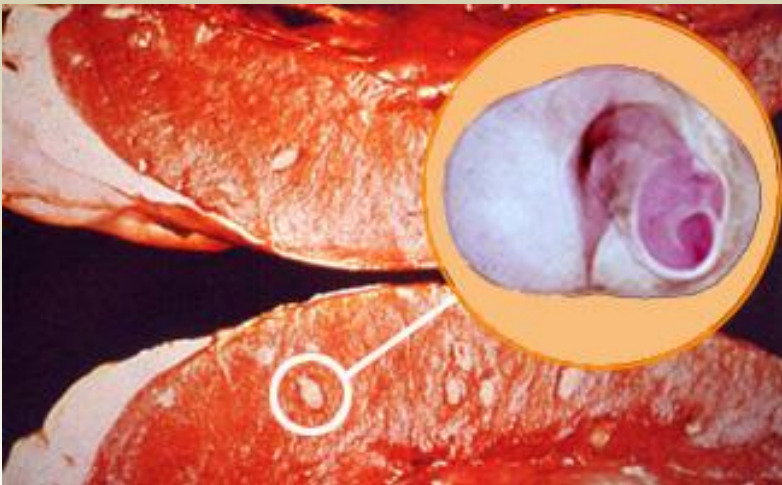
# ลักษณะ *Taenia saginata*

- ไข่ของ *T.saginata* มีลักษณะกลมหรือรี ขนาดประมาณ 30 x 40  $\mu$  สีน้ำตาล รูปร่างลักษณะเหมือนไข่ของ *T. solium* แยกจากกันไม่ได้



# สัณฐาน *Taenia saginata*

- ระยะตัวอ่อน (เม็ดสาquin ในเนื้อวัว cysticercus bovis) พบได้ในวัว เช่น ตามกล้ามเนื้อลาย กระบังลม หัวใจ ตับ เป็นต้น แต่ไม่พบในคน ขนาดประมาณ 6-10 mm



# วงจรชีวิต

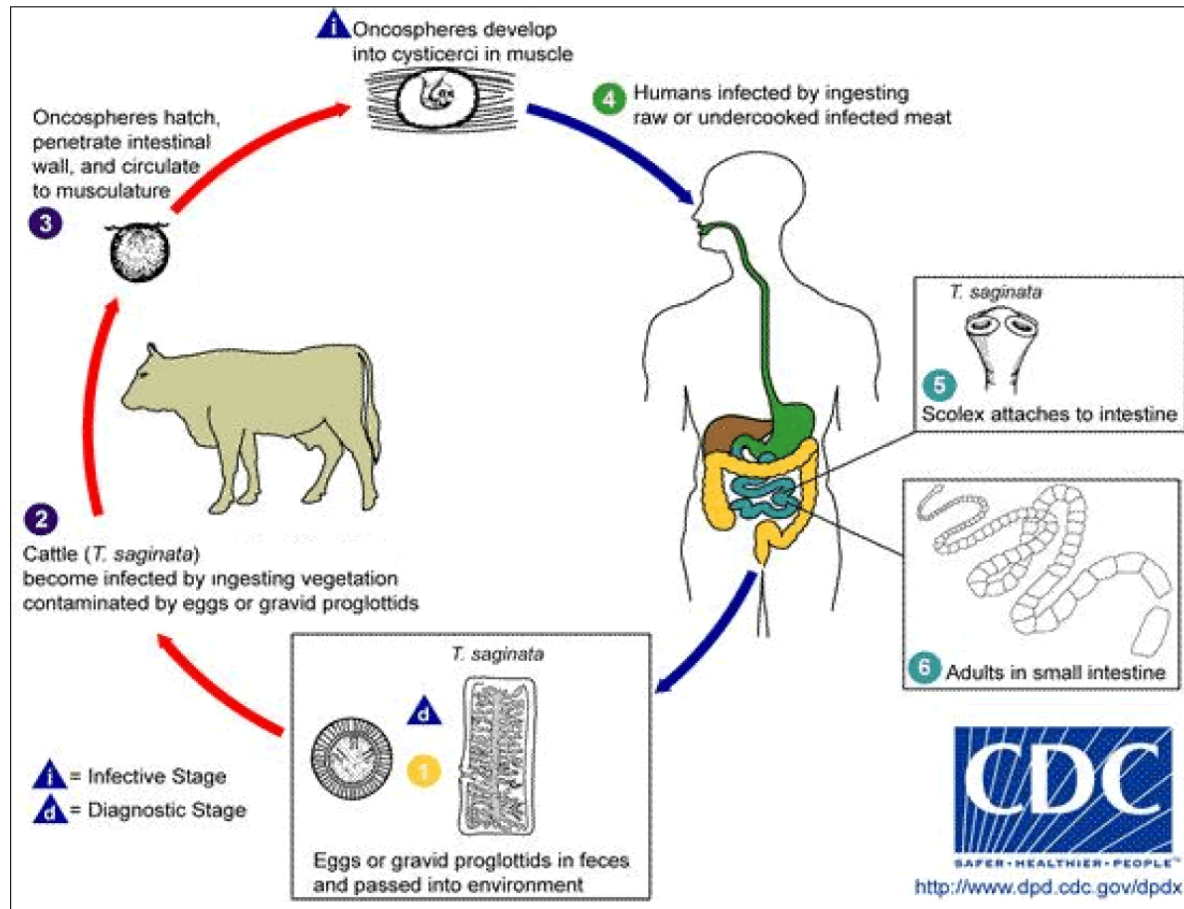


Figure 1 Life cycle of *Taenia saginata* [24].



# การติดโรค

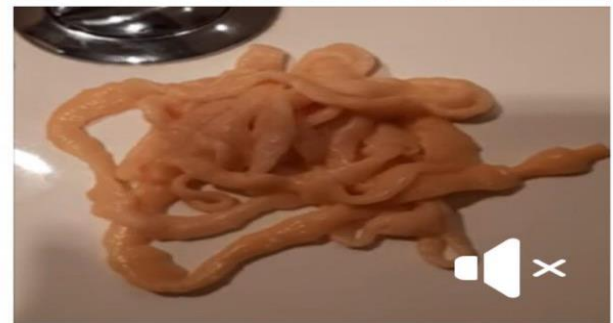


# อาการ

- หิวบ่อย กินแล้วก็ท้องอืด คั่นกั้น ปล้องสุกพยาธิคืบคลานออกมา
- พยาธิตัวโตยังสามารถจับแอนติเจนที่อาจทำให้เกิดอาการแพ้
- อาจมีตับอ่อนอักเสบ , ถุงน้ำดีอักเสบ และท่อน้ำดีอักเสบ
- มีรายงาน *Taenia saginata* เป็นสาเหตุของการเจาะถุงน้ำดี หากไม่ได้รับการรักษา
- *Taenia saginata* สามารถอาศัยอยู่ในโฮสต์ได้นานถึง 25 ปี และการติดเชื้อส่วนใหญ่มักจะอยู่ได้นาน 2 ถึง 3 ปีโดยไม่ต้องรักษา



เขี่ยเอ้ย.....อะไรมาอยู่ในตัวภาวะเนี่ย



# *Taenia solium*

solium=บัลลังก์ที่นั่ง อ่างอาบน้ำ

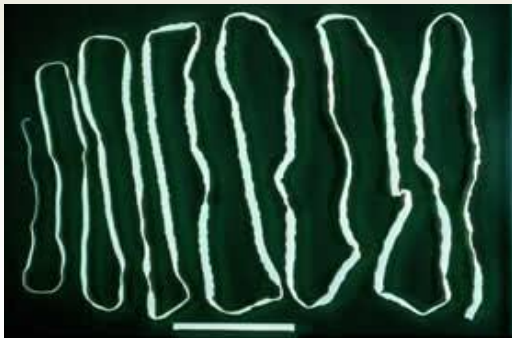
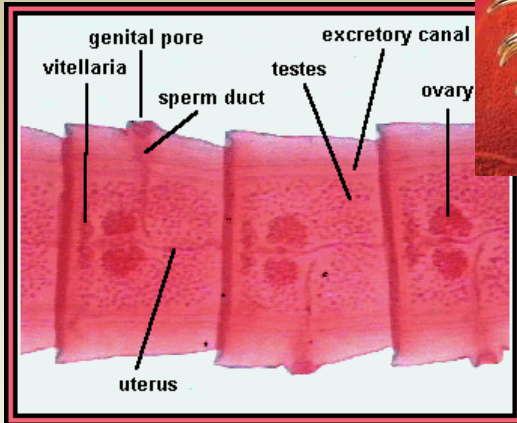
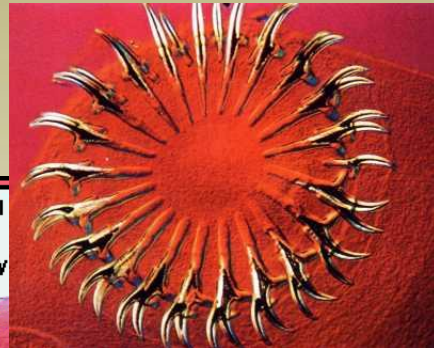


เหมือนกระบองตีดาวุธด้วยตะขอ  
สองแถวขอเกี่ยวหนาม 22 ถึง 32 อัน  
แบ่งออกเป็นประเภทสั้น 130  $\mu\text{m}$ )และยาว (180  $\mu\text{m}$ )

- ตัวเต็มวัยมีลำตัวแบนคล้ายริบบิ้นซึ่งมีสีขาวและมีความยาว 2 ถึง 3 เมตรหรือมากกว่านั้น สิ่งที่แนบมาเล็กๆ ของมัน scolex ประกอบด้วยหน่อและกระบองเพชรเป็นอวัยวะของสิ่งที่แนบมาที่ยึดติดกับผนังลำไส้เล็ก

# ลักษณะของพยาธิตัวตืด

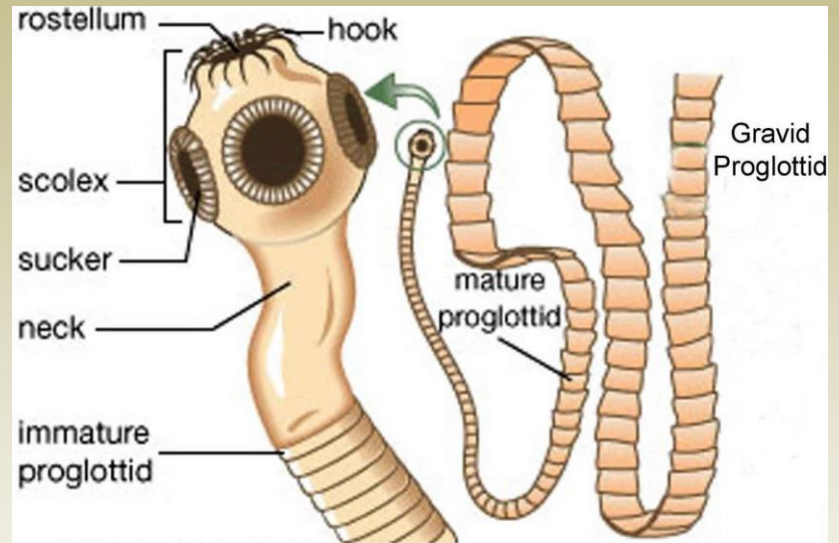
- มีขนาดใหญ่และมีความยาวหลายเมตร
- อาศัยในลำไส้เล็กเจจูน้มนของคนที่นั้น
- หัวจะโผล่แบบคล้ายเกลียวออกมาเพื่อเกาะลำไส้เล็กของคน



# *Taenia solium* (Linnaeus, 1758)

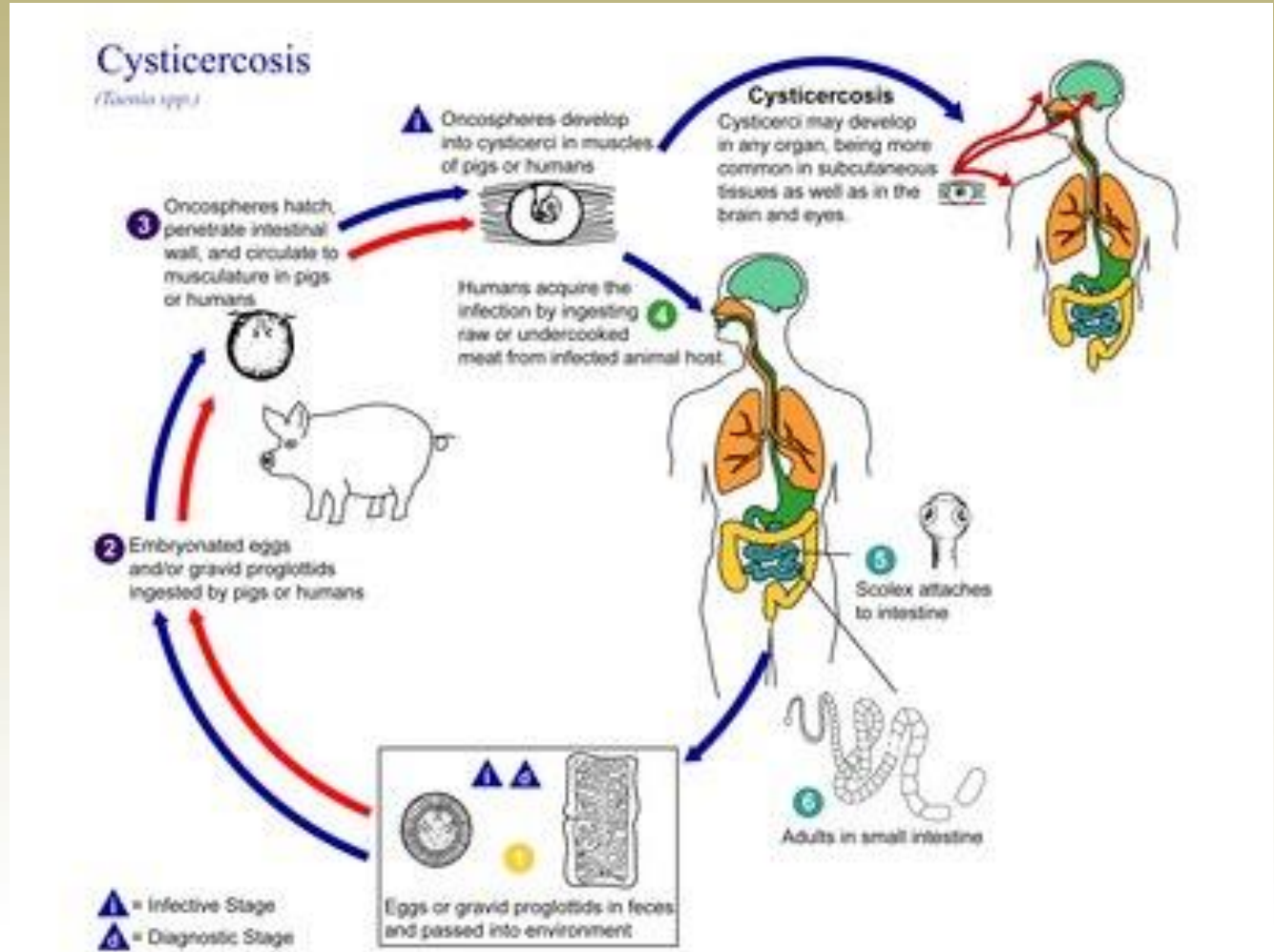


หมูสาถู (*Cysticercus cellulosae*) จากพยาธิตืดหมู (*Taenia solium*)



# วงจรชีวิตของ *T. solium* ลูกศรสีแดงหมายถึงหมู ลูกศรสีน้ำเงินมนุษย์

- อยู่คน 2-5 ปี





## อาการของโรค

- ส่วนใหญ่มักจะไม่มีอาการ หรือมีอาการเล็กน้อยเช่น ปวดท้อง ท้องอืด น้ำหนักลด อ่อนเพลีย
- ถ้าเป็นโรค Cysticercosis มักจะมีอาการรุนแรงขึ้นอยู่กับอวัยวะที่มี ด้งชีสต์ เช่น มีด้งชีสต์ในสมองก็อาจมีอาการปวดหัว ชัก ความจำเสื่อม หรือเป็นอัมพาต ถ้ามีด้งชีสต์ที่ตาอาจทำให้ตาบอดได้



# อาการของพยาธิตัวตืด

- ขึ้นอยู่กับชนิดของพยาธิตัวตืด และตำแหน่งที่พยาธิอาศัยอยู่
- พยาธิตัวตืดในลำไส้จะมีอาการดังต่อไปนี้
  - กลืนไส้
  - เหนื่อยล้า อ่อนแอ
  - เบื่ออาหาร น้ำหนักลด
  - ปวดท้อง ท้องเสีย
  - ขาดสารอาหาร
- ตัวอ่อนพยาธิตัวตืดหมุนเคลื่อนออกจากลำไส้แล้วสร้างถุงหุ้มตัวเองเป็นตัวอ่อนเม็ดสาकुตามเนื้อเยื่อต่าง ๆ ของร่างกาย เกิดอาการแพ้ มีถุงน้ำหรือก้อนเนื้อตามร่างกาย เช่น ดวงตา ตับ หัวใจ และสมอง โดยเฉพาะหากมีตัวอ่อนเม็ดสาकुในสมองและไขสันหลัง จะทำให้มีอาการของโรคในระบบประสาท รวมทั้งเกิดอาการชักได้

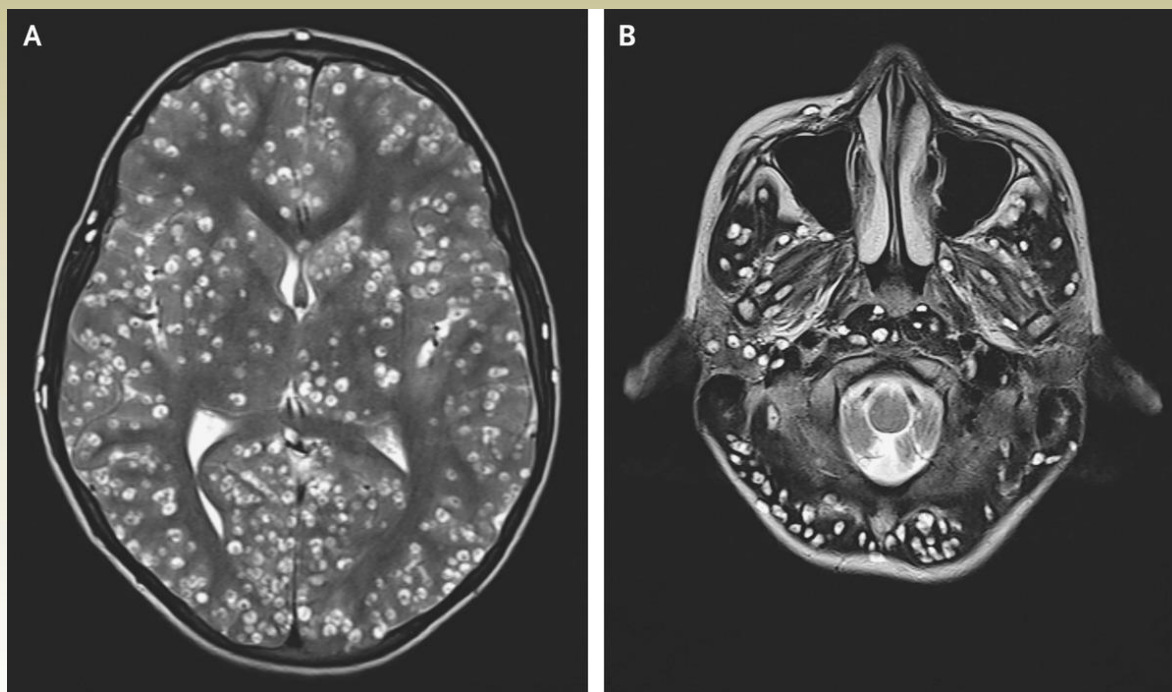
## Cysticercosis (โรคถุงพยาธิตืดหมู)

- โรคไขพยาธิตัวตืด (cysticercosis, neurocysticercosis) ในระบบประสาทส่วนกลางที่พบมากที่สุดทั่วโลก ผู้ป่วยจะเป็นโรคนี้ได้จากการกินเอาไข่ของพยาธิตืดหมู *Taenia solium* ชนิดที่มีการติดเชื้
- ในระบบประสาทส่วนกลาง (neurocysticercosis)
- ติดเชื้ภายนอกระบบประสาท (extraneural cysticercosis)

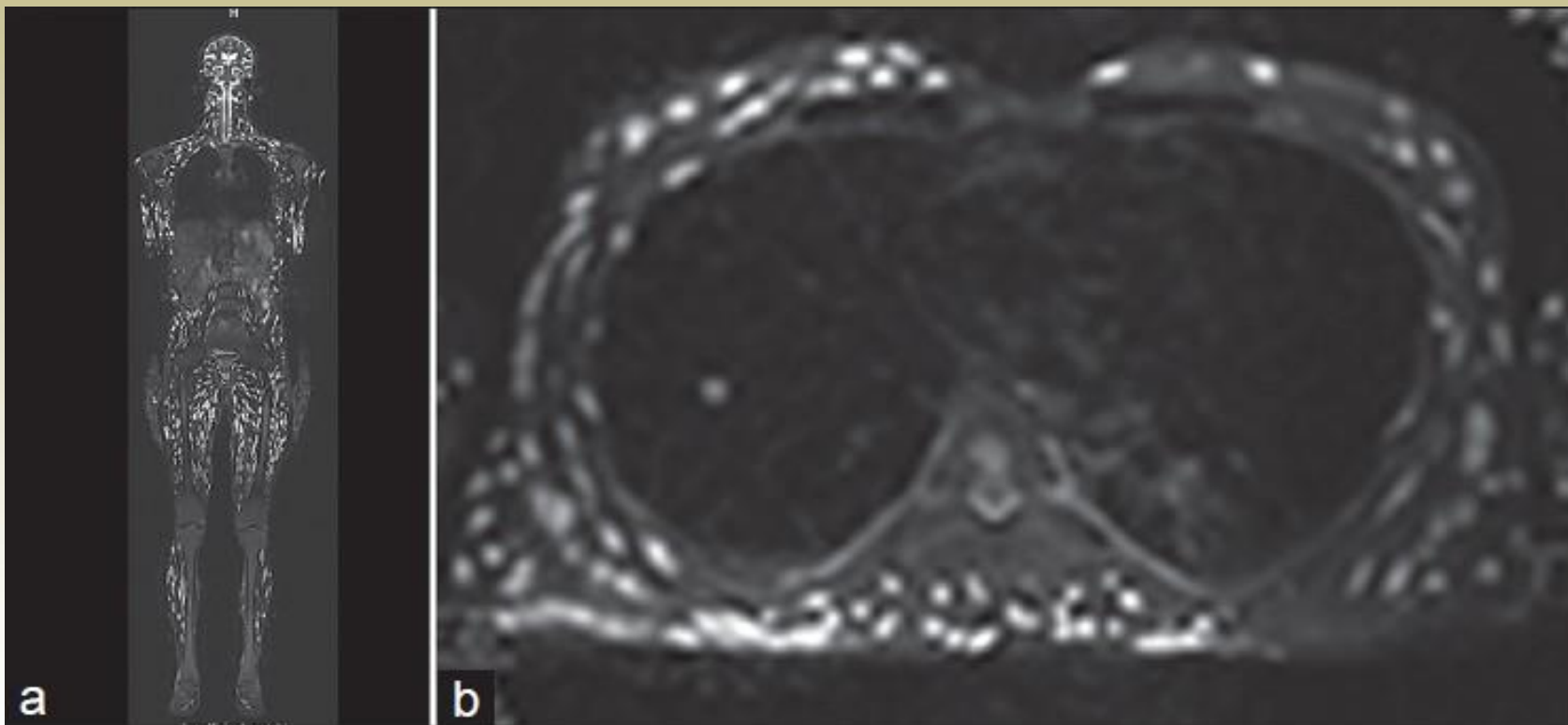


ภาพ x-ray computer แสดง cyst ในเนื้อสมอง

MRI of the head showed numerous well-defined cystic lesions in the brain that were consistent with cysticercosis.



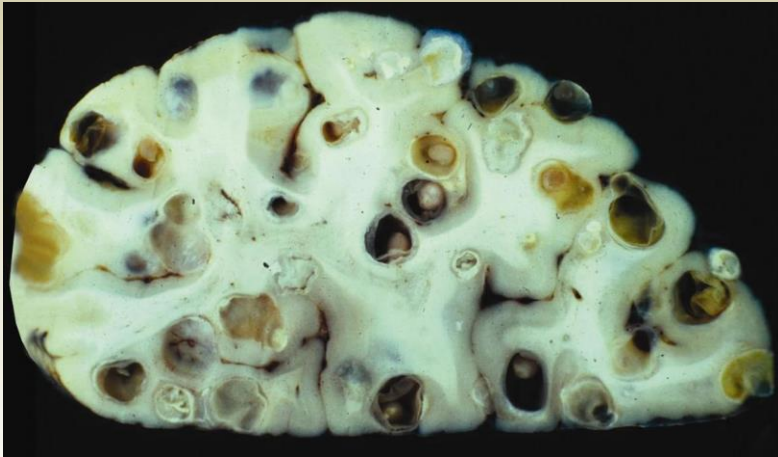
MRI โรค cysticercus ที่แพร่กระจายในกล้ามเนื้อโครงร่าง  
ตั้งแต่หัวจรดเท้า ปอดด้านขวา โพรงเยื่อหุ้มปอด



Frontal X-ray of the pelvis of a 30-year-old female patient with cysticercosis, showing calcified cysts (small, white dots)

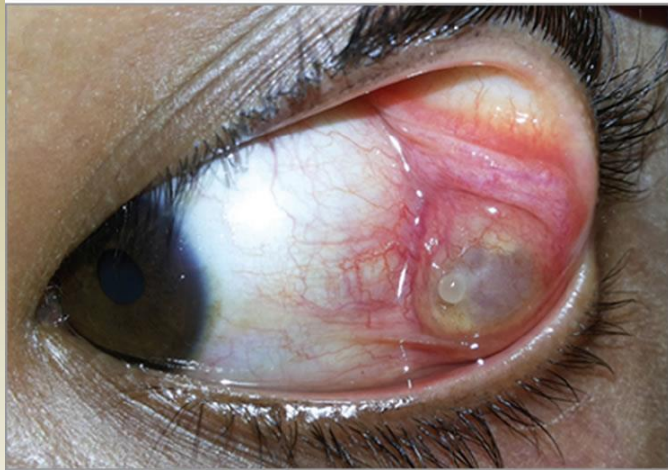


# Brain cysticercosis

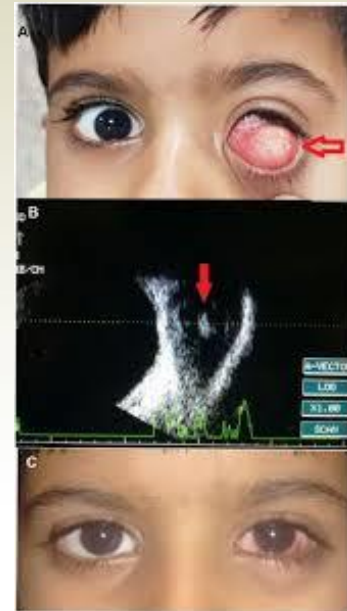


# Ocular cysticercosis

**A** Cystic mass in eye

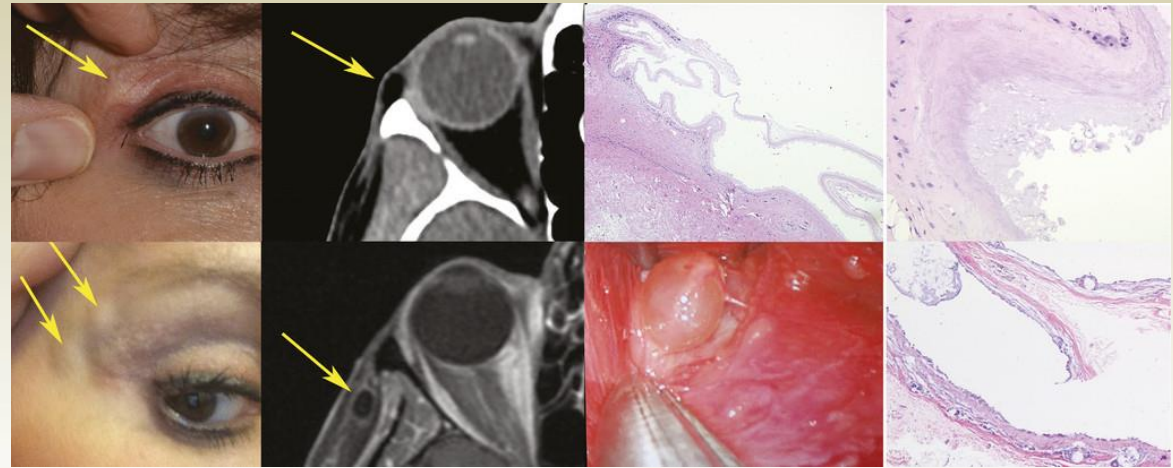


**B** Spontaneously egressed cyst





Rev Esp Otorinolaringol. 2017;2K31-6





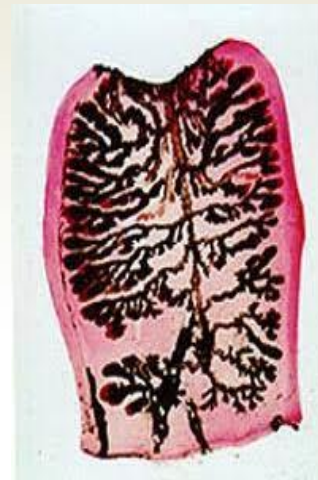
ก้อนเนื้อที่ผิวหนัง หน้าอก ไหล่ และแขนของ cysticercosis ทางผิวหนัง





# การวินิจฉัย

- ตรวจสอบอุจจาระเพื่อหาไข่พยาธิ
- แยกแยะชนิด ตืดวัว ตืดหมู ฉีดด้วยหมึก กิ่งก้านจะมองเห็นได้  
การนับสาขาของมดลูกช่วยให้สามารถระบุได้
  - *T. saginata* มี 12-20 กิ่งขึ้นไป
  - *T. solium* มีเพียง 5 ถึง 10 เท่านั้น





## การรักษา


- Praziquantel พราซิควานเทล (5–10 มก./กก. ให้ครั้งเดียว)
- นิโคซาไมด์ (ผู้ใหญ่และเด็กอายุมากกว่า 6 ปี: 2 กรัม ให้ครั้งเดียวเช้า)
- ตามด้วยยาระบาย 2 ชั่วโมง เด็กอายุ 2 ปี –6 ปี: 1 กรัม เด็กอายุต่ำกว่า 2 ปี: 500 มก.)



# ภาวะแทรกซ้อนของพยาธิตัวตืด

ถูกเป็นเม็ดสาकुตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ซึ่งอาจส่งผลให้ผู้ป่วยมีอาการ ดังต่อไปนี้

- ปวดศีรษะ
- ไอ หรือ ไอเป็นเลือด
- หายใจไม่อึม
- มีภาวะตัวเหลืองตาเหลือง
- สายตาพร่ามัว หรือตาบอด
- เกิดอาการของโรคภูมิแพ้ชนิดรุนแรง
- ทางเดินอาหารอุดตัน
- สมองและระบบประสาทส่วนกลางบกพร่อง หรือภาวะพยาธิขึ้นสมอง (Neurocysticercosis)
- อวัยวะภายในและระบบไหลเวียนเลือดได้รับความเสียหาย
- ชัก



# การป้องกันพยาธิตัวตืด

- ไม่รับประทานเนื้อหมู เนื้อวัว เนื้อควาย แบบดิบ ๆ หรือกึ่งสุกกึ่งดิบ
- ล้างผักและผลไม้ให้สะอาดก่อนรับประทาน
- ล้างมือให้สะอาดด้วยสบู่ก่อนสัมผัสหรือรับประทานอาหาร และหลังจากเข้าห้องน้ำหรือสัมผัสกับสัตว์
- ผู้ป่วยที่ติดเชื้อพยาธิตัวตืดต้องเข้ารับการรักษาให้หายขาด ถ่ายอุจจาระลงในส้วมที่ถูกสุขลักษณะ และไม่ถ่ายอุจจาระเรี่ยราดตามพื้นดินหรือสนามหญ้า รวมทั้งไม่นำอุจจาระไปทำเป็นปุ๋ย