

บทที่ 2

ตรวจเอกสาร

1. โรคพยาธิในระบบทางเดินอาหารแพะ

พยาธิ หมายถึง สิ่งมีชีวิตอาจจะเป็นสัตว์หรือพืชที่อาศัยอยู่กับสิ่งมีชีวิตอีกชนิดหนึ่ง และยังเบียดเบียนอาหารและทำร้ายผู้ที่ให้อาศัย (hosts) นอกจากนี้พยาธิบางชนิดยังเป็นตัวนำเชื้อโรคด้วย สัตว์ที่มีพยาธิอาศัยอยู่จำนวนมากสุขภาพจะทรุดโทรมอ่อนแอลง ในรายที่รุนแรงอาจตายได้ พยาธิแบ่งออกตามลักษณะที่มันอาศัยอยู่ได้ 2 ชนิด คือ

1. พยาธิภายนอก (Ectoparasite, External parasite) ได้แก่ พยาธิที่เกาะอาศัยอยู่ตามผิวหนัง ภายนอกร่างกายมนุษย์และสัตว์ เช่น เห็บ เหา หมัด ไร และจี้เรื้อน

2. พยาธิภายใน (Endoparasite, Internal parasite) ได้แก่ พยาธิที่อาศัยอยู่ในร่างกายของมนุษย์และสัตว์ อาจอยู่ตามเนื้อเยื่อและอวัยวะต่าง ๆ เช่น พยาธิไส้เดือน พยาธิปากขอ พยาธิเส้นด้าย พยาธิตัวจิ๋ว พยาธิใบไม้ และพยาธิตัวกลมในกระแสเลือด พยาธิภายในสามารถแบ่งออกตามลักษณะรูปร่างของพยาธิเป็น 2 พวก ได้แก่ (ถวัลย์, 2542)

1. พยาธิตัวกลม (Nematelminthes) ได้แก่ พยาธิไส้เดือน พยาธิปากขอ พยาธิเส้นด้าย พยาธิเส้นด้าย พยาธิในปอด และไตของสุกร

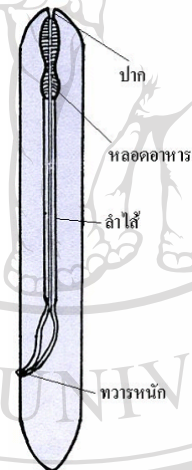
2. พยาธิตัวแบน (Platyhelminthes) ได้แก่ พยาธิตัวจิ๋ว และพยาธิใบไม้

1.1 พยาธิตัวกลม (Round worm, Nematodes)

เป็นปรสิตที่อยู่ในระบบทางเดินอาหาร มักทำอันตรายให้กับสัตว์ที่มีอายุน้อยมากกว่าสัตว์ที่มีอายุมาก เพราะสัตว์ที่มีอายุน้อยมักมีความไวต่อพยาธิมากกว่า และพบเสมอว่าสัตว์ป่วยหรือตายด้วยโรคพยาธิตัวกลมในระบบทางเดินอาหารนั้นมักมีสาเหตุจากพยาธิหลายชนิด ซึ่งเรียกว่า parasitic gastroenteritis complex (สุวรรณณี, 2543) โดยพยาธิตัวกลมมีลักษณะทั่วไปดังนี้ (ภาพที่ 1) (ธรรมนิจ และคณะ, มปป.)

- ตัวกลม ขาว ทรงกระบอก
- ไม่เป็นปล้อง

- มีตั้งแต่ขนาดเล็ก ถึง ใหญ่
- มีทั้ง parasite และ free living
- ลำตัวปกคลุมด้วยผนังที่เรียกว่า cuticle
- ในลำตัวมี body cavity ซึ่งภายในจะมีอวัยวะต่างๆ
- มีระบบทางเดินอาหารที่สมบูรณ์
- ตัวเมียใหญ่กว่าตัวผู้ ลักษณะเฉพาะของเพศผู้ คือส่วนปลายจะมี bursa ซึ่งทำหน้าที่ยึดเพศเมียในขณะผสมพันธุ์ และมีอวัยวะที่เรียกว่า spicule
- การสืบพันธุ์ ตัวเมียวางไข่ปนออกมากับอุจจาระ ซึ่งบางชนิดวางไข่ออกมาโดยตรง เรียกว่าโอวิพารัส (Oviparous) บางชนิดวางไข่ที่มีตัวอ่อนอยู่ภายในเรียกว่าโอโววิพารัส (Ovoviviparous) บางชนิดออกมาเป็นตัวอ่อนเรียกว่าวิวาพารัส (Viviparous) และบางชนิดตัวเมียสามารถวางไข่ได้เองโดยไม่ต้องผสมพันธุ์เรียกว่า parthenogenesis

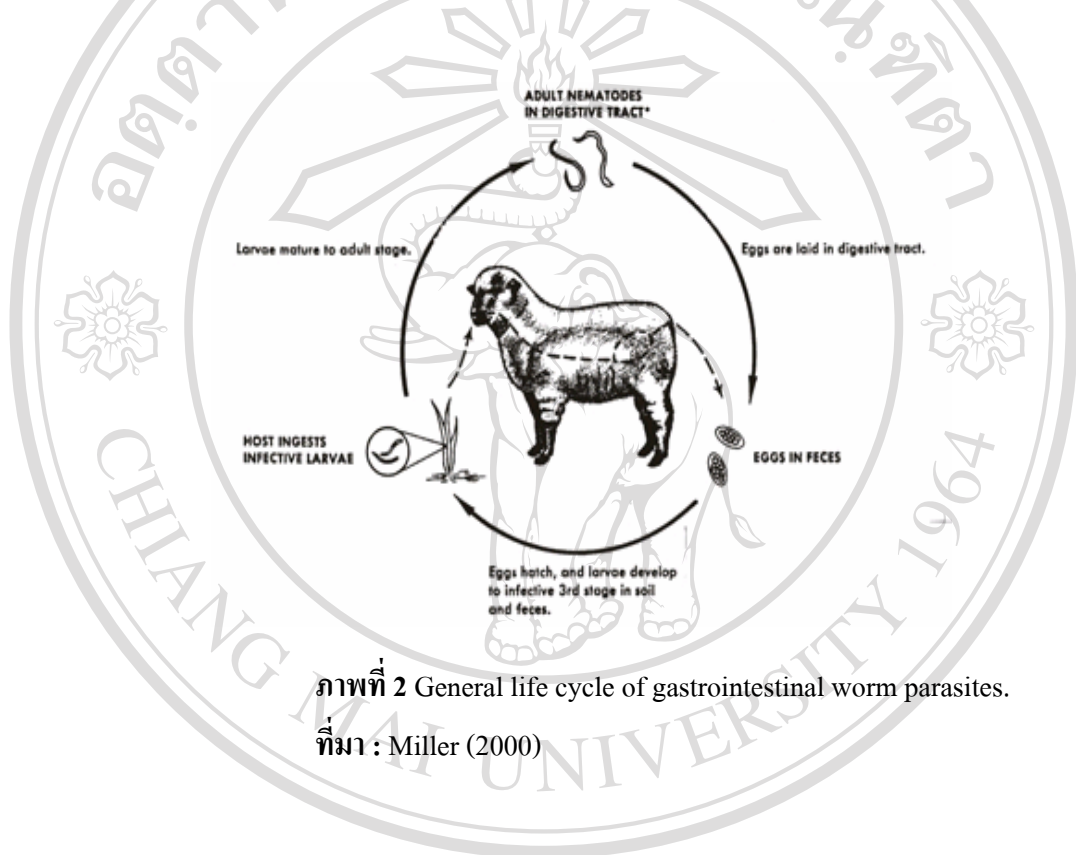


ภาพที่ 1 ลักษณะของพยาธิตัวกลม

ที่มา : ธรรมนิจ และคณะ (มปป.)

โดยวงจรชีวิตของพยาธิตัวกลมแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ 1. ส่วนที่อยู่ภายในตัวแพะ 2 ส่วนที่อยู่ในอุจจาระ โดยตัวเต็มวัยของพยาธิที่อยู่ในทางเดินอาหารของแพะ จะจับคู่และผสมพันธุ์กันภายใน และตัวเมียจะออกไข่ปนออกมากับอุจจาระ ไข่พยาธิจะฟักตัวและพัฒนาเป็นตัวอ่อนระยะติดโรคนในขณะที่ยังอยู่ในอุจจาระ จากนั้นตัวอ่อนระยะติดโรคจะออกจากอุจจาระและอยู่ตามทุ่งหญ้า เมื่อแพะแทะเล็มหญ้าจะกินเอาตัวอ่อนของพยาธิเข้าไป เกิดเป็นวงจรชีวิตพยาธิที่สมบูรณ์ (ภาพที่ 2) ซึ่งระยะเวลาตั้งแต่ไข่พยาธิพัฒนาจนถึงระยะติดโรคใช้เวลา 7 – 10 วัน โดยเฉพาะอย่าง

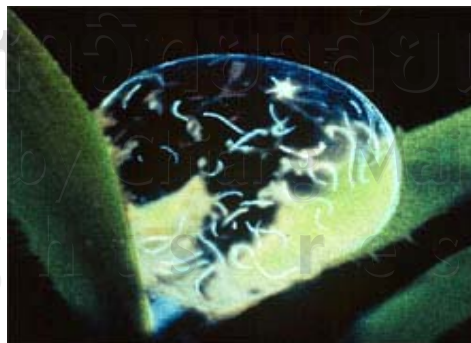
ยิ่งในช่วงฤดูฝน มีสภาพแวดล้อมที่มีอากาศอบอุ่น และความชื้นที่พอเหมาะ ไข่ของพยาธิสามารถพัฒนาเป็นตัวอ่อนระยะติดโรคได้รวดเร็ว สามารถมีชีวิตอยู่รอดและมีการสะสมในทุ่งหญ้า (ภาพที่ 3) ดังนั้นการปนเปื้อนของพยาธิในทุ่งหญ้า และการติดพยาธิก็สามารถเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว แต่ในช่วงฤดูหนาวการพัฒนาของตัวอ่อนพยาธิอาจช้าลง 1-2 เดือน ทำให้การปนเปื้อนในทุ่งหญ้า หรือการติดพยาธิช้าลง ดังนั้นตัวอ่อนระยะติดโรคจึงมีปลอกหุ้มเพื่อป้องกันอันตรายจากสภาพแวดล้อม และทำให้สามารถมีชีวิตได้นาน (Miller, 2000)



ภาพที่ 2 General life cycle of gastrointestinal worm parasites.

ที่มา : Miller (2000)

ลิขสิทธิ์
Copyright ©
All rights reserved



เชียงใหม่
University
reserved

ภาพที่ 3 Infective larvae in dew drop on forage.

ที่มา : Miller (2000)

วงจรชีวิตของพยาธิตัวกลม

แบ่งออกเป็น 4 ระยะ ดังนี้ (Miller, 2000)

ก. ระยะพยาธิ (Parasitic Phase)

เป็นช่วงที่พยาธิมีชีวิตอยู่ในตัวแพะ หลังจากที่ถูกกินตัวอ่อนระยะติดโรคเข้าไป ปอดกุ่มของตัวอ่อนก็ถูกทำลาย และตัวอ่อนพยาธิก็เข้าไปในชั้น mucosa ของกระเพาะแท้ (abomasum) ลำไส้เล็กและลำไส้ใหญ่ และพัฒนาเป็นตัวเต็มวัย แพะมีระบบภูมิคุ้มกันเป็นกลไกในการป้องกันพยาธิ เมื่อมีเชื้อโรคเข้าสู่ร่างกาย ระบบภูมิคุ้มกันภายในร่างกาย เช่น แอนติบอดี เซลล์เม็ดเลือดขาวจะกำจัดเชื้อโรคออกไป ซึ่งประสิทธิภาพของระบบภูมิคุ้มกันขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายๆ อย่าง เช่น อายุ สัตว์อายุน้อยจะมีความไวต่อการติดพยาธิและแสดงอาการรุนแรง เช่น ท้องเสีย ขนหยาบ โลหิตจาง น้ำหนักลด กางบวม (bottle jaw) ในขณะที่สัตว์อายุมาก ระบบภูมิคุ้มกันจะสมบูรณ์และสัตว์ไม่แสดงอาการ ดังนั้นเมื่อสัตว์ติดพยาธิก็สามารถตรวจวัดปริมาณไข่พยาธิจากอุจจาระ โดยปริมาณไข่พยาธิที่มากหรือน้อยก็ขึ้นอยู่กับอายุสัตว์เช่นกัน นอกจากนี้สภาพแวดล้อม สภาพภูมิอากาศ ก็เป็นปัจจัยของการพัฒนา การมีชีวิตรอด และการติดพยาธิด้วย

ข. ระยะปนเปื้อน (Contamination Phase)

โดยส่วนใหญ่ปริมาณทุ่งหญ้าที่ปนเปื้อนไข่พยาธิจะส่งผลกระทบต่อ stocking rate (จำนวนสัตว์ : พื้นที่การแทะเล็มหญ้า) อัตราการแทะเล็มหญ้า อายุสัตว์ ฤดูกาล และพยาธิตัวเมียสามารถเพิ่มปริมาณไข่พยาธิและสะสมไข่พยาธิในอุจจาระ และขับออกมากับอุจจาระ ซึ่งจะทำให้ สัตว์ที่ติดพยาธิมีการเจริญเติบโตต่ำ และในสัตว์ที่ติดพยาธิรุนแรงยิ่งส่งผลเสียมาก

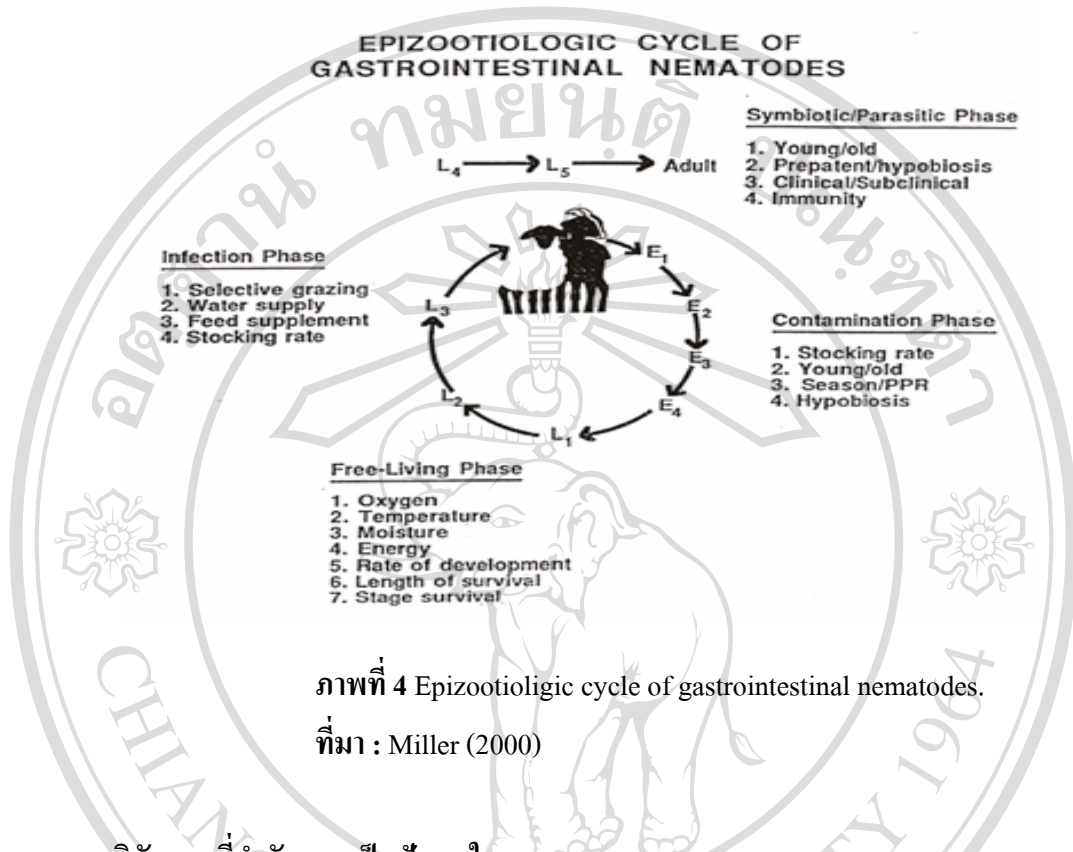
ค. Free – Living Phase

การพัฒนาและการอยู่รอดของตัวอ่อนพยาธิโดยส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ ความชื้นออกซิเจน และสารอาหาร ซึ่งตัวอ่อนระยะที่ 1 พัฒนาจากการฟักไข่และอยู่รอดจนถึงตัวอ่อนระยะที่ 2 ซึ่งไม่มีปอดกุ่ม ต้องการออกซิเจน และอาหารเพื่อการเจริญเติบโต และมีความไวต่อความแห้งแล้งมาก ซึ่งโดยทั่วไปอุณหภูมิมากกว่า 95 องศาฟาเรนไฮต์ ก็สามารถทำให้ตัวอ่อนตายได้ ส่วนตัวอ่อนระยะที่ 3 เป็นระยะติดโรคจะมีปอดกุ่มและไม่ต้องการอาหาร การอยู่รอดของพยาธิระยะนี้ขึ้นอยู่กับอาหารที่สะสมไว้ ถ้าอุณหภูมิสูงอาหารที่สะสมไว้จะถูกใช้หมดอย่างรวดเร็ว การอยู่รอดของตัวอ่อนก็ลดลง

ง. Infection Phase

เป็นช่วงที่ตัวอ่อนระยะติดโรคปนเปื้อนอยู่ในแปลงหญ้า แหล่งน้ำ เช่น ลำธาร บ่อน้ำ ทะเลสาบ ซึ่งที่เหล่านี้ให้ความชุ่มชื้นกับตัวอ่อน และเมื่อสัตว์เข้ามาแทะเล็มหญ้าหรือดื่มน้ำ ในบริเวณที่มีตัวอ่อนระยะติดโรคอยู่ก็ทำให้สัตว์ติดโรคพยาธิ ในขณะที่เดียวกันถ้ามีการสลับแปลง

หญ้า หรือปล่อยแปลงหญ้าให้เว้นช่วงการแพะเล็มของสัตว์ และเสริมหญ้าแห้งให้แทนก็จะสามารถลดการติดพยาธิในฝูงสัตว์ได้ ซึ่งช่วงนี้เป็นช่วงที่เกิดการระบาดของโรควิถี (ภาพที่ 4)



พยาธิตัวกลมที่สำคัญและเป็นปัญหาในแพะและแกะ

พยาธิตัวกลมดูดเลือด (blood sucking worms) ส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในกระเพาะแท้ (abomasum) ลำไส้เล็ก ลำไส้ใหญ่ และไส้ตัน (caecum) พยาธิดูดเลือดที่อาศัยอยู่ในกระเพาะ ได้แก่ *Haemonchus* spp. (Large stomach worms), *Ostertagia* spp. (Brown stomach worms) และ *Trichostrongylus* spp. พยาธิดูดเลือดอาศัยอยู่ในลำไส้ ได้แก่ *Trichostrongylus* spp., *Nematodirus* spp., *Bunostomum* spp. (พยาธิปากขอ) และ *Oesophagostomum* spp. (พยาธิเม็ดตุ่ม) พยาธิเหล่านี้จะดูดเลือดกินจากผนังลำไส้ ทำให้สัตว์เสียเลือดมาก โลหิตจาง ร่างกายอ่อนแอ และนอกจากนี้รอยแผลและเม็ดตุ่มบนผนังลำไส้ทำให้แพะและแกะแสดงอาการท้องเสีย (ถวัลย์, 2542)

1.1.1 *Haemonchus contortus* (Barber's pole worm)

เป็นปรสิตที่พบในกระเพาะแท้ (abomasum) ของสัตว์เคี้ยวเอื้อง (สุวรรณี, 2544) หรือที่เรียกว่า พยาธิในกระเพาะอาหาร หรือ พยาธิเส้นลวด (stomach worm or wireworm) เป็นพยาธิที่ทำอันตรายต่อโฮสต์มากที่สุด (สุวรรณี, 2525) ลักษณะของตัวเต็มวัย (สุวรรณี, 2544) มีสีแดงสด เรียวยาว ช่องปากเล็กภายในมี buccal lancet มี cervical papillae 1 คู่ ตัวผู้ยาว 19 – 22 มม.

สปิคุล 1 คู่ ตรงปลายสุดเป็นหนามแหลม (barbed like spicules) ตัวเมียยาว 25 – 34 มม. มีท่อระบบสืบพันธุ์สีขาวพันอยู่รอบท่อทางเดินอาหารสีแดง ทำให้มองเห็นลักษณะทอสีแดง และสีขาวสลับกันคล้ายสัญลักษณ์ของช่างตัดผม (barber's pole) (ภาพที่ 5)



ภาพที่ 5 ตัวเต็มวัยพยาธิ *Haemonchus* spp.

ที่มา : Miller (2000)

ลักษณะไข่พยาธิ (อาคม, 2541)

- ไข่มีขนาดกลาง มีความยาวประมาณ 74 ไมครอน (62 – 95 ไมครอน) และกว้างประมาณ 44 ไมครอน (36 – 50) มีลักษณะรูปรีกว้างและสมมาตร
- ขั้วของไข่เกือบเหมือนกันและมีลักษณะกว้างและแบน เปลือกไข่ทั้ง 2 ด้านมีลักษณะคล้ายกันและตอนกลางจะโป่งออกชัดเจน
- ไข่เปลือกบางมีสีเหลืองอ่อนและประกอบด้วย chitin พื้นผิวเรียบผิวด้านในของไข่จะปกคลุมด้วย yolk membrane ที่บาง
- ไข่ประกอบด้วยเซลล์จำนวนมากขณะออกมากับอุจจาระใหม่ๆ เซลล์บรรจุอยู่เกือบเต็มภายในไข่ เซลล์ของไข่จะแยกออกจากกันได้ยาก (ภาพที่ 6)



ภาพที่ 6 ไข่พยาธิ *Haemonchus* spp.

ที่มา : Miller (2000)

วงจรชีวิต

ภายใต้สภาวะที่ปกติ ไข่พยาธิจะฟักเป็นตัวอ่อนและเจริญเป็นตัวอ่อนระยะติดโรครภายใน 4 – 6 วัน ตัวอ่อนระยะติดโรคของฮีมอนคูล ไม่ทนต่อการเปลี่ยนแปลงของอากาศ เช่นความแห้งแล้งและอุณหภูมิสูง ตัวอ่อนระยะติดโรคมีอายุไม่เกิน 6 เดือน เมื่อตัวอ่อนระยะติดโรคถูกกินเข้าไป จะทิ้งกราบตัวอ่อนระยะที่ 2 ที่กระเพาะอาหารส่วนรูเมน (rumen) จากนั้นก็เข้าสู่ อโบมาซัม (abomasum) ประมาณ 19 วัน แล้วจะกลายเป็นตัวเต็มวัย สัตว์ที่ป่วยเนื่องจากพยาธิฮีมอนคูล แสดงอาการทางคลินิกแบ่งได้เป็น 3 รูปแบบคือ (สุภรณ์, 2525)

1. ชนิดรุนแรงและเฉียบพลัน (Hyperacute) สัตว์มีอาการเลือดจาง อุจจาระสีเข้มดำ และตายอย่างกะทันหันภายในเวลาน้อยกว่า 7 วัน หลังกินตัวอ่อนระยะติดโรค
2. ชนิดรุนแรง (Acute) สัตว์แสดงอาการเลือดตก บวมน้ำที่คาง (bottle jaw) และขากรรไกรล่าง กินอาหารมากกว่าปกติแต่น้ำหนักลด ซุปผอม อุจจาระมีสีดำ ผอมแห้งและตายในที่สุด
3. ชนิดเรื้อรัง (Chronic) สัตว์มีน้ำหนักลดลง เป็นเวลานานหลายเดือน ต่อมาจะมีอาการผอมแห้ง ไม่มีแรงและตาย

1.1.2 *Ostertagia* spp. (Brown stomach worm)

เป็นหนอนพยาธิที่พบในกระเพาะอาหารส่วนอโบมาซัม (abomasum) ขณะที่มีชีวิตจะมีสีน้ำตาล ลำตัวเรียวยาว (สุภรณ์, 2525) พยาธิในสกุลนี้ ได้แก่ *Ostertagia ostertagi* พบในอุจจาระของโค และ *Ostertagia circumcincta* พบในอุจจาระแพะแกะ (อาคม, 2541)

ลักษณะไข่พยาธิ

- ไข่มีขนาดกลางมีลักษณะรูปรี่สม้าเสมอ ขั้วไข่มีลักษณะไม่กว้างมาก เปลือกไข่บาง ผิวเรียบ
- ผนังด้านในของไข่มี yolk membrane บาง ๆ ปกคลุมอยู่ และโป่งออกตรงกลาง
- ไข่ประกอบด้วยเซลล์จำนวนมากซึ่งยากในการแยกออกจากกัน (ภาพที่ 7) (อาคม, 2541)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 7 ไข่พยาธิ *Ostertagia* spp.

ที่มา : Parasite (nodate)

วงจรชีวิต

พยาธิชนิดนี้จะดูดซึมสารอาหารจากเยื่อของกระเพาะอาหาร นอกจากนี้ยังขัดขวางการย่อย และลดความอยากอาหารของสัตว์ ซึ่งในช่วงที่สัตว์เริ่มติดพยาธิอาจสังเกตเห็นอาการท้องเสีย และเบื่ออาหาร โดยตัวอ่อนของ *Ostertagia* spp. สามารถแพร่กระจายได้อย่างรวดเร็วในภูมิอากาศที่ชื้น เช่น หน้าฝน แต่ไม่ทนต่อสภาพภูมิอากาศที่หนาว และร้อนจัด (Miller, 2000) ตัวอ่อนระยะติดโรคสามารถมีชีวิตในแปลงหญ้าได้นาน 5 – 7 สัปดาห์ และมีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมได้ดีกว่า *Haemonchus* spp. และ *Trichostrongylus* spp. และเมื่อโฮสต์กินตัวอ่อนระยะติดโรคเข้าไป มันจะไชเข้าไปอยู่ในส่วนเยื่อของโอบาซั่ม (abomasum) ทำให้บริเวณนั้นเกิดการอักเสบ และเป็นตุ่มเล็ก ๆ ซึ่งตัวอ่อนบางตัวอาจเจริญเป็นตัวเต็มวัยภายใน 23 วัน หลังการติดพยาธิ แต่บางตัวอาจอยู่ที่เยื่อเมือกนานถึง 3 เดือน โดยไม่เจริญเป็นตัวเต็มวัย และอาการของสัตว์ที่ติดพยาธิชนิดนี้ค่อนข้างรุนแรงโดยอาจมีอุจจาระร่วงเรื้อรัง ชุบผอม และตายในที่สุด (สุภรณ์, 2525)

1.1.3 *Trichostrongylus* spp. (Black scour worm)

พยาธิที่สำคัญในสกุลนี้ ได้แก่ *Trichostrongylus axei* และ *Trichostrongylus columbriformis* พบอยู่ในลำไส้เล็กส่วนต้น และกระเพาะอาหารส่วนโอบาซั่ม (abomasum) ของแพะ แกะ โค กระบือ และสัตว์เคี้ยวเอื้องอื่นๆ (สุภรณ์, 2525) ตัวเต็มวัยมีขนาดเล็ก เรียวยาว ขณะที่ยังมีชีวิตพบว่ามีสีน้ำตาลแดงอ่อน หัวมีขนาดเล็กไม่มีช่องปาก ตลอดจน cervical papillae พบ excretory pore อยู่ใน ventral notch ซึ่งเห็นได้ชัดเจนที่ใกล้ปลายตอนหน้าของลำตัวพยาธิ (อาคม, 2541)

ลักษณะไข่พยาธิ

- ไข่มีขนาดกลาง เป็นรูปรีที่ไม่สม่ำเสมอ ขั้วของไข่แต่ละข้างไม่เหมือนกัน
- เปลือกไข่บางและประกอบด้วย chitin เปลือกไข่ผิวเรียบและผนังด้านในของเปลือกจะปกคลุมด้วย yolk membrane ที่บาง
- ไข่ประกอบด้วยเซลล์ 15 – 32 เซลล์ ขณะที่ออกมากับอุจจาระใหม่ๆ (ภาพที่ 8) (อาคม, 2541)



ภาพที่ 8 ไข่พยาธิ *Trichostrongylus* spp.

ที่มา : Parasite (nodate)

วงจรชีวิต

ตัวเต็มวัยของพยาธิ *Trichostrongylus* spp. สามารถวางไข่ปนออกมากับอุจจาระ 100 – 200 ฟอง/วัน เมื่อมีอุณหภูมิอบอุ่น และความชื้นที่พอเหมาะ ไข่พยาธิจะฟักเป็นตัวอ่อนระยะที่ 1 และลอกคราบเป็นตัวอ่อนระยะที่ 2 จากนั้นลอกคราบอีกครั้งกลายเป็นตัวอ่อนระยะที่ 3 แต่การลอกคราบระยะนี้จะมีเหลือส่วน cuticle อยู่โดยจะเปลี่ยนเป็นปลอกหุ้มป้องกันให้กับตัวอ่อน การพัฒนาของตัวอ่อนระยะที่ 1 – 3 ใช้เวลาประมาณ 7 วัน หรืออาจนานถึง 5 สัปดาห์ ซึ่งช่วงนี้ตัวอ่อนจะอยู่ในอุจจาระ และเมื่อมีน้ำค้างหรือฝนตก ตัวอ่อนระยะที่ 3 จะออกจากอุจจาระ และไปปนอยู่ในแปลงหญ้า เมื่อสัตว์มาแทะเล็มหญ้าก็จะกินตัวอ่อนเข้าไปด้วย ตัวอ่อนระยะนี้มีความทนทานต่อสภาพอากาศที่แห้งแล้ง และหนาวจัด

1.1.4 *Nematodirus* spp. (Thin – necked intestinal worm)

เป็นพยาธิที่พบในลำไส้เล็ก ได้แก่ *Nematodirus filicollis*, *Nematodirus battus*, *Nematodirus spathiger* พบในแพะ แกะ และ *Nematodirus helvetianus* พบในโค ตัวเต็มวัยมีขนาด 10 – 25 มม. (Foreyt, 1990) พยาธิกลุ่มนี้มักมีลักษณะค่อนข้างยาว และบาง (สุภรณ์, 2525)

ลักษณะไข่พยาธิ

- ไข่มีรูปร่างยาวรีและมีขนาดใหญ่ ประมาณ 75 x 200 ไมครอน
- เซลล์ภายในไข่มีประมาณ 4 – 8 เซลล์
- ลักษณะและขนาดของไข่พยาธิตลอดจนจำนวนเซลล์ภายใน มีขนาดใหญ่กว่าไข่พยาธิชนิดอื่น จึงทำให้สามารถแยกออกจากไข่พยาธิชนิดอื่นได้ (ภาพที่ 9)



ภาพที่ 9 ไข่พยาธิ *Nematodirus* spp.

ที่มา : Christensen (2005)

วงจรชีวิต

ตัวเต็มวัยของพยาธิ *Nematodirus* spp. ที่อาศัยอยู่ในลำไส้เล็กจะวางไข่ปนออกมากับอุจจาระซึ่งมีเซลล์ประมาณ 4 – 8 เซลล์ ไข่พยาธิมีความทนกับอากาศแห้งแล้ง และอุณหภูมิต่ำ หลังจากนั้นมีการลอกคราบหลายครั้ง และพัฒนาเป็นตัวอ่อนภายในเวลา 14 วัน ตัวอ่อนระยะติดโรคจะเจริญเป็นตัวเต็มวัยภายใน 4 สัปดาห์ ซึ่งแพะสามารถติดพยาธิโดยการกินตัวอ่อนระยะติดโรคเข้าไป พยาธิชนิดนี้ก่อความรุนแรงในสัตว์ที่มีอายุน้อยและจะทำให้เกิดการท้องเสีย สูญเสียน้ำ และตายในที่สุด พบการระบาดในช่วงหลังฝนตก 2 – 4 สัปดาห์ สัตว์ที่ป่วยด้วยพยาธิชนิดนี้จะแสดงอาการชubbผอม เบื่ออาหาร น้ำหนักลด และท้องเสีย โดยปกติจะเกิดขึ้นในช่วงสัปดาห์ที่ 3 ของการติดพยาธิ (Christensen, 2005)

1.1.5 *Bunostomum* spp. (พยาธิปากขอ, Hook worm)

ได้แก่ *Bunostomum phobotomum* พบในโคเป็นพยาธิปากขอในโค หรือที่เรียกว่า cattle hookworm เป็นพยาธิที่ร้ายแรงของโคอีกตัวหนึ่ง ซึ่งส่วนใหญ่จะพบในลำไส้เล็กส่วน duodenum และ *Bunostomum trigonocephalum* พบในแพะ และ พยาธิชนิดนี้พบในลำไส้เล็ก (Foreyt, 1990) หรือที่เรียกว่า grassveld hookworm ซึ่งจะพบในลำไส้เล็กส่วน ileum และ jejunum

ลักษณะไข่พยาธิ

- ไข่พยาธิมีขนาด 95 x 50 ไมครอน ตัวเต็มวัยมีขนาด 10 – 28 มม.
- ไข่มีลักษณะรูปรีกว้างไม่สม่ำเสมอ ขั้วของไข่กว้างเกือบคล้ายกัน และค่อนข้างแบนเล็กน้อย
- เปลือกไข่บาง ผิวเรียบและเปลือกไข่จะประกอบไปด้วย chitin ด้านในของเปลือกไข่จะปกคลุมด้วย yolk membrane ที่บาง
- ภายในไข่มี 4 – 8 เซลล์ หรือ blastomere (ภาพที่ 10) (อาคม, 2541)

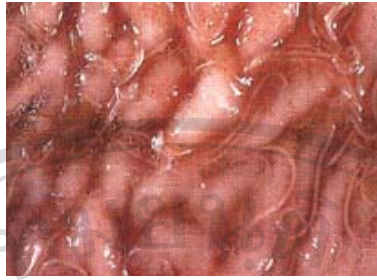


ภาพที่ 10 ไข่พยาธิ *Bunostomum* spp.

ที่มา : Parasite (nodate)

วงจรชีวิต

ตัวอ่อนระยะติดโรคของพยาธิปากขอ มีความสามารถในการเข้าสู่โฮสต์ได้ 2 ทาง คือ ทางปาก และทางผิวหนัง เมื่อตัวอ่อนผ่านเข้าทางผิวหนังจะเคลื่อนไปที่ปอดและลอกคราบเป็นตัวอ่อนระยะที่ 4 จากนั้นเคลื่อนกลับไปสู่ลำไส้เล็กหลังการติดพยาธิประมาณ 11 วัน สามารถตรวจพบไข่พยาธิในอุจจาระประมาณ 30 – 56 วันหลังติดพยาธิ ตัวเต็มวัยจะเกาะติดกับเยื่อเมือกของลำไส้เล็ก และดูดเลือดจากหลอดเลือดแดงที่ไปเลี้ยงลำไส้ (*Bunostomum* spp., nodate) สัตว์ที่ติดพยาธิจะไม่แสดงอาการรุนแรงในสัตว์ที่มีอายุมากคือ มีอาการท้องเสีย น้ำหนักลด เกิดการบวมตามตำแหน่งต่างๆ คางบวม (bottle jaw) (Foreyt, 1990) อ่อนเพลีย ซุปผอม เบื่ออาหาร ผิวหนังหยาบแห้ง ขนร่วงเป็นหย่อม ๆ อุจจาระเป็นสีดำ อาจมีเลือดปน สัตว์อาจหมดแรงและตายในที่สุด (สุภรณ์, 2525) (ภาพที่ 11)



ภาพที่ 11 พยาธิ *Bunostomum* spp. เกาะติดเยื่อเมือกของลำไส้เล็ก

ที่มา : *Bunostomum* spp. (nodate)

1.1.6 *Oesophagostomum* spp. (พยาธิเม็ดตุ่ม, Nodular worm)

Oesophagostomum columbianum, *Oesophagostomum venulosum* พบในแพะ และ และ *Oesophagostomum radiatum* พบในโค เป็นพยาธิที่พบในลำไส้ใหญ่ ตัวเต็มวัยมีขนาด 14 – 22 มม. กว้าง 0.45 มม. ขนาดของไข่พยาธิประมาณ 80 x 40 ไมครอน พบมากในเขตร้อนชื้น และกึ่งร้อนชื้น (Foreyt, 1990)

ลักษณะไข่พยาธิ

- ไข่มีลักษณะรูปรีสมำเสมอและกว้าง ขั้วของไข่กว้างมน และมีลักษณะคล้ายกัน
- เปลือกไข่บาง พื้นผิวของเปลือกไข่เรียบ เปลือกไข่ด้านในมี yolk membrane
- ไข่ประกอบด้วยเซลล์จำนวน 16 – 32 เซลล์ ขณะที่ปนออกมากับอุจจาระใหม่ๆ (ภาพที่ 12) (อาคม, 2541)



ภาพที่ 12 ไข่พยาธิ *Oesophagostomun* spp.

ที่มา : Miller (2000)

วงจรชีวิต

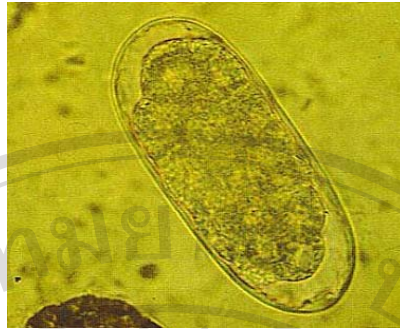
ตัวเต็มวัยที่อยู่ในลำไส้วางไข่ปนออกมากับอุจจาระ ซึ่งจะลอกคราบในช่วงระยะเวลา 7 วัน และกลายเป็นตัวอ่อนระยะติดโรค หากแพะกินตัวอ่อนระยะติดโรคเข้าไป ตัวอ่อนก็จะเจาะเข้าผนังของกระเพาะอาหารและลำไส้ใหญ่ส่วนปลาย และหลังจาก 5 – 7 วัน ตัวอ่อนก็จะเคลื่อนไปยังกระเพาะรูเมน ลำไส้ใหญ่ และลอกคราบกลายเป็นตัวเต็มวัย ซึ่งสามารถตรวจพบไข่พยาธิในอุจจาระหลังจากติดพยาธิประมาณ 14 วัน (สุภรณ์, 2525) สัตว์ที่มีอายุน้อยที่ติดพยาธิจะมีความรุนแรงกว่าสัตว์ที่มีอายุมากตัวอ่อนจะเคลื่อนย้ายในเยื่อเมือกของลำไส้ และเข้าไปฝังตัวในชั้นเยื่อเมือกจะเกิดการอักเสบรอบๆ ตัวอ่อน ตัวอ่อนอาจอยู่ในเม็ดตุ่มนานประมาณ 3 เดือน (*Oesophagostomum* spp., nodate) ซึ่งช่วงนี้จะทำให้สัตว์แสดงอาการชုပ်พอมแห้ง อุจจาระร่วงและตายในที่สุด ตามปกติอุจจาระจะมีสีเขียวคล้ำ แต่เมื่อติดพยาธิชนิดนี้จะมีเมือกปน บางครั้งอาจมีเลือดด้วย ซึ่งอาการอุจจาระร่วงนี้จะเกิดขึ้นในวันที่ 6 หลังการติดพยาธิ ในรายที่ป่วยเรื้อรังจะมีร่างกายนูน ต่อมาสัตว์เริ่มล้มตัวลงนอนโดยไม่มีการเคลื่อนไหวและตายภายใน 1 – 3 วัน (สุภรณ์, 2525)

1.1.7 *Cooperia* spp.

ได้แก่ *Cooperia punctata*, *Cooperia pectinata* และ *Cooperia oncophora* เป็นพยาธิตัวกลมที่พบในลำไส้เล็กของสัตว์เคี้ยวเอื้อง ตัวเต็มวัยมีชีวิตอยู่จะมีขนาด 10 มม. และมีสีแดงเรื่อ ส่วนหัวมีลักษณะป่องออกมาก (สุภรณ์, 2525) ไข่พยาธิมีขนาด 77 x 34 ไมครอน (Foreyt, 1990)

ลักษณะไข่พยาธิ

- ไข่มีลักษณะรูปรีสมาเสมอและมีขนาดเล็ก ขั้วของไข่เกือบเหมือนกันและมีขั้วเล็ก
- ผนังของเปลือกไข่แต่ละด้านจะแบนและขนานกัน เปลือกไข่บาง ผิวเรียบ และประกอบด้วย chitin เปลือกไข่มี yolk membrane ที่บาง
- ประกอบไปด้วยเซลล์จำนวนมากอยู่ภายใน (ภาพที่ 13) (อาคม, 2541)



ภาพที่ 13 ไช้พยาธิ *Cooperia* spp.
ที่มา : Parasite (nodate)

วงจรชีวิต

ตัวเต็มวัยที่อยู่ในลำไส้เล็กจะวางไข่ปนออกมากับอุจจาระ ฝักเป็นตัวอ่อนระยะที่ 1 ภายใน 20 ชม. และเจริญเป็นตัวอ่อนระยะติดโรคภายใน 4 วัน สามารถติดกลับเข้าไปในตัวสัตว์โดยการกิน ตัวอ่อนระยะติดโรคเข้าไป ซึ่งตรวจพบไช้พยาธิภายใน 15 – 20 วันหลังกินตัวอ่อนระยะติดโรค สัตว์ที่มีอายุน้อยและติดพยาธิจะแสดงมีอาการ น้ำหนักลด ประสิทธิภาพการใช้อาหารต่ำ และ เกิดภาวะโลหิตจาง (Parasite, nodate)

1.1.8 *Trichuris* spp. (Whip worm, พยาธิเส้นด้าย)

ตัวเต็มวัยมีขนาด 30 – 60 มม. พบในลำไส้ตัน (caecum) และลำไส้ใหญ่ (Foreyt, 1990) รูปร่างลักษณะของตัวเต็มวัยคล้ายกับเส้นด้าย โดยพยาธิชนิดนี้จะดูดเลือดเหมือนกับพยาธิเม็ดตุ่ม (*Oesophagostomum* spp.) (Miller, 2000) สัตว์ที่ติดพยาธิแสดงอาการท้องเสีย อุจจาระเหลวเป็นน้ำอย่างเห็นได้ชัด (Merck, nodate)

ลักษณะไช้พยาธิ

- ไช้มีขนาดกลาง มีความยาวประมาณ 75 ไมครอน (70 – 80 ไมครอน) มีความกว้างประมาณ 35 ไมครอน (30 – 42 ไมครอน)
- ไช้มีสีน้ำตาลอ่อน ลักษณะคล้ายกับเบียร์ โป่งตรงกลางและตอนปลายเรียวยาวทั้ง 2 ข้าง ขั้วจุกใส ยื่นออกมาที่ขั้วของไช้
- ไช้มีจุดเล็กๆ จำนวนมาก (granular content) และประกอบด้วยเซลล์เพียงเซลล์เดียว ขณะที่ออกมากับอุจจาระใหม่ๆ (ภาพที่ 14) (อาคม, 2541)



ภาพที่ 14 ไข่พยาธิ *Trichuris* spp.

ที่มา : Merck (nodate)

วงจรชีวิต

ตัวเมียที่อยู่ในส่วนลำไส้ต้นจะวางไข่ปนออกมากับอุจจาระ และพัฒนาจนเป็นตัวอ่อนระยะติดโรค (Whipworm, nodate) ไข่พยาธิจะเจริญเป็นตัวอ่อนระยะติดโรคภายใน 3 สัปดาห์ ตัวอ่อนไม่ฟักออกจากไข่ การติดพยาธิได้โดยการกินไข่ที่มีตัวอ่อนระยะที่ 2 เข้าไป (สุภรณ์, 2525) โดยไข่พยาธิชนิดนี้มีความทนต่อความแห้งแล้งและหนาวเย็น และเมื่อแพะแกะกินหญ้าก็จะกินไข่พยาธิที่มีตัวอ่อนระยะติดโรคเข้าไปด้วย แล้วเปลือกไข่จะถูกย่อยด้วยระบบย่อยอาหาร ตัวอ่อนจะเคลื่อนไปฝังตัวที่ผนังลำไส้เล็กส่วนปลายและเจริญเป็นตัวเต็มวัยซึ่งใช้เวลาประมาณ 1 – 3 เดือน แพะแกะที่ติดพยาธิจะแสดงอาการชubbอ้อม หยุดการเจริญเติบโต อุจจาระเหลวเป็นน้ำและมีเลือดปน และตายในที่สุด ในรายที่ผ่าซากอาจพบตัวเต็มวัยในส่วนของลำไส้เล็ก มีจุดเลือดออก แดง และหนา อาจพบมีเมือกสีน้ำตาลคละ (Whipworm, nodate)

1.2 พยาธิตัวแบน (Platyhelminthes)

พยาธิตัวแบนมีลักษณะที่สำคัญดังนี้ (ธรรมนิจ และคณะ, มปป.)

1. รูปร่างแบนจากบนลงล่าง (dorsoventrally flattened)
2. รูปร่างสมมาตร ทั้งสองด้านเหมือนกัน (bilateral symmetry)
3. มีระบบประสาท ระบบขับถ่าย และระบบกล้ามเนื้อ
4. ไม่มีช่องว่างในลำตัวที่แท้จริง
5. ระบบย่อยอาหารไม่สมบูรณ์
6. มี flame cell เป็นตัวกรองของเสียที่เป็นของเหลวซึ่งจะรวมเป็นท่อปล่อยออกท้ายลำตัว
7. ได้รับสารอาหารที่ย่อยแล้วจากการดูดซึมผ่านผนังลำตัว (tegument) หรือการดูดเข้าทางปากแล้วใช้เอนไซม์ย่อย

8. ส่วนใหญ่เป็น dieocious ยกเว้นพยาธิใบไม้ในเลือด

9. มีวงจรชีวิต 3 ระยะ คือ ไข่พยาธิ ตัวอ่อน และตัวเต็มวัย

พยาธิตัวแบนที่สำคัญได้แก่ พยาธิใบไม้ (Trematode) และ พยาธิตัวดีด (Cestode)

1.2.1 พยาธิใบไม้ (Trematode)

ซึ่งเป็นปรสิตที่เป็นปัญหาสำคัญ พบการระบาดอยู่ทั่วโลก แต่พบมากตามแหล่งน้ำ เนื่องจากมีระยะที่ต้องอาศัยในน้ำ (ธรรมชาติ และคณะ, มปป.) พยาธิใบไม้ที่มีความสำคัญต่อสัตว์เลี้ยงในประเศไทยได้แก่ พยาธิที่อยู่ในสกุลฟาสซิโอล่า (*Fasciola* spp.) ส่วนพยาธิใบไม้ด้บขนาดเล็กที่อันตรายต่อคนและสัตว์เลี้ยงในประเศไทย และพบได้บ่อยคือพยาธิที่อยู่ในสกุลโอปิสทอร์คิส (*Opisthorchis* spp.) เป็นพยาธิใบไม้ที่พบอยู่ในท่อน้ำคืดของ สุนัข แมว และคน และสกุลแพลททินโอโซมัม (*Platinosomum* spp.) เป็นพยาธิใบไม้ที่อยู่ในตับและในท่อน้ำคืดของแมว (สุภรณ์, 2525)

1.2.1.1 พยาธิใบไม้ด้บ (*Fasciola* spp.)

เป็นพยาธิใบไม้ที่มีขนาดใหญ่ พบได้ในท่อน้ำคืดของสัตว์ โดยเฉพาะสัตว์กีบ เช่น โค กระบือ แพะ แกะ มีรูปร่างคล้ายใบไม้ มีหัวไหล่ 2 ข้าง ออรัลซัคเคอร์ (oral sucker) และเวนทรัลซัคเคอร์ (ventral sucker) อยู่ใกล้กันมาก ผิวหนังปกคลุมด้วยหนามเล็กๆตลอดลำตัว ระบบย่อยอาหารประกอบด้วย ปาก คอหอย หลอดอาหาร และลำไส้ นอกจากนี้พบอวัยวะภายใน เช่น ต่อมสร้างไข่แดง ลูกอ๊อด และรังไข่แตกออกเป็นแขนงและกระจายอยู่ทั่วลำตัว พยาธิที่อยู่ในสกุลนี้ได้แก่ *Fasciola hepatica* ตัวเต็มวัยมีขนาด 8 – 13 x 20 – 32 มม. (ภาพที่ 15) และ *Fasciola gigantica* ตัวเต็มวัยมีขนาด 9 – 15 x 30 – 55 มม. (ภาพที่ 16)



ภาพที่ 15 ตัวเต็มวัยพยาธิ *F. hepatica*

ที่มา : *Fasciola* spp. (nodate)

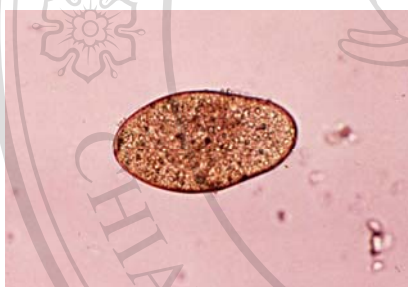


ภาพที่ 16 ตัวเต็มวัยพยาธิ *F. gigantica*

ที่มา : *Fasciola* spp. (nodate)

ลักษณะไข่พยาธิ

- ไข่ของพยาธิ *F. gigantea* มีขนาดความยาว 156 x 197 ไมครอน และกว้าง 90 x 104 ไมครอน (ภาพที่ 17)
- เปลือกไข่บาง มีฝาปิด และมีสีเหลืองฟางข้าวอย่างชัดเจน ภายในพบ yolk cell จำนวนมาก
- ไข่ของพยาธิ *F. hepatica* มีขนาดความยาว 130 x 145 ไมครอน และกว้าง 70 x 90 ไมครอน (ภาพที่ 18)
- ไข่มีรูปร่างรี เปลือกไข่บาง เปลือกด้านข้างของไข่มีลักษณะ barrel – shape ภายในไข่จะพบสิ่งที่บรรจุภายในซึ่งมีสีน้ำตาลเหลืองและมีจุดอยู่เต็ม ไข่ที่ถูกผสมแล้วจะถูกล้อมรอบด้วย yolk cell จำนวนมาก (อาคม, 2541)



ภาพที่ 17 ไข่พยาธิ *F. gigantea*
ที่มา : พยาธิใบไม้ (มปป.)

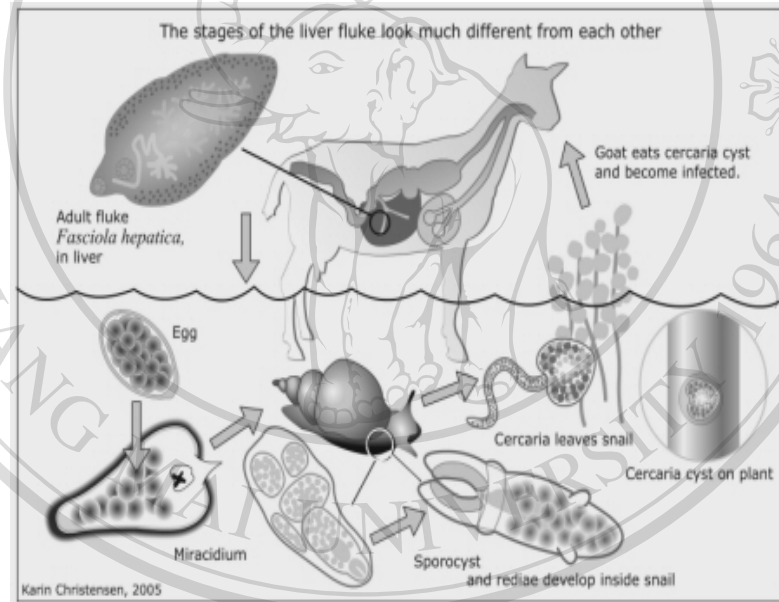


ภาพที่ 18 ไข่พยาธิ *F. hepatica*
ที่มา : พยาธิใบไม้ (มปป.)

วงจรชีวิต

พยาธิใบไม้ตับ 1 ตัวสามารถวางไข่ได้วันละ 1,500 ฟอง ซึ่งไข่พยาธิออกจากท่อน้ำดีจะไหลลงสู่ลำไส้เล็กส่วนต้นพร้อมกับน้ำดี และปนออกมากับอุจจาระเจริญเป็นตัวอ่อนในน้ำและฟักเป็นตัวไมราซีเดียม (miracidium) ภายในเวลา 10 – 11 วันที่อุณหภูมิ 26 องศาเซลเซียส ตัวไมราซีเดียมมีรูปร่างคล้ายรูปสามเหลี่ยม ด้านหน้ากว้าง ด้านหลังยาว ถ้าตัวปกคลุมด้วยขนซีเลีย (cilia) มีจุดดวงตา 2 ดวง ตัวไมราซีเดียมจะเข้าไปเจริญเติบโตอยู่ในหอยน้ำจืดซึ่งได้แก่ หอยคันหรือหอยที่อยู่ในสกุล ลิมนี (limnea) เมื่อตัวไมราซีเดียมเข้าสู่โฮสต์กึ่งกลางแล้วจะทิ้งขนซีเลียและเจริญเป็นตัวอ่อนระยะที่ 2 สปอโรซิส (sporocyst) ตัวอ่อนระยะนี้มีความยาว 1 มม. ไม่มีขน และเจริญเป็นตัวอ่อนระยะที่ 3 เรเดีย (radiae) โดยที่สปอโรซิสแต่ละตัวจะให้เรเดีย 5 – 8 ตัว ซึ่งเมื่อโตเต็มที่ตัวเรเดียจะมีขนาดตัวยาว 1 มิลลิเมตร มีออร์ลซัคเคอร์ จากนั้นตัวเรเดียจะสร้างตัวอ่อนระยะที่ 4 เซอร์คาเรีย (cercariae) ซึ่งมีหางยาว ปลายงอเล็กน้อย ตัวเรเดีย 1 ตัวจะสามารถสร้างเซอร์คาเรียได้

ถึง 20 ตัว เซอร์คาเรียแต่ละตัวมีลำตัวยาว 0.25 – 0.35 มม. หางยาวกว่าลำตัว ไม่มีดวงตา ภายในประกอบด้วยต่อมซิสโตจีนัส (cystogenous gland) ซึ่งมีลักษณะเป็น granular สีดำ ตัวไมราซิเดียมจะใช้เวลาเจริญเติบโตและแบ่งตัวจนถึงขั้นเซอร์คาเรีย และตัวเซอร์คาเรียสามารถออกจากหอยได้ใช้เวลาประมาณ 4 ½ – 7 สัปดาห์ (ภาพที่ 19) เมื่อเซอร์คาเรียออกจากหอยแล้วจะว่ายน้ำอยู่ประมาณ 2 – 3 นาที ถึง 2 ชม. จึงจะว่ายน้ำเกาะอยู่ตามวัชพืชในน้ำ หลังจากที่ตั้งหางแล้วมันจะปล่อยสารออกมาจากต่อมซิสโตจีนัส ซึ่งจะเป็นเกราะหรือถุงหุ้มตัวมันไว้มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.2 มม. เซอร์คาเรียที่มีเกราะหุ้มเรียกว่า เมทต้าเซอร์คาเรีย (metacercariae) (ภาพที่ 20) ซึ่งถือว่าเป็นระยะติดโรค (infective stage) เมทต้าเซอร์คาเรียเหล่านี้จะถูกโฮสต์สุดท้ายกินเข้าไปพร้อมกับวัชพืชที่มันเกาะอยู่หรืออาจติดไปกับน้ำดื่ม (สุภรณ์, 2525)



ภาพที่ 19 วงจรชีวิตของพยาธิใบไม้ตับ

ที่มา : Christensen (2005)



ภาพที่ 20 ตัวอ่อนระยะเมทต้าเซอร์คาเรีย (metacercariae)

ที่มา : พยาธิใบไม้ตับ (มปป.)

หลังจากโฮสต์สุดท้ายกินตัวอ่อนระยะเมทาเซอรัคาเรียเข้าไป ตัวเซอรัคาเรียจะถูกย่อยที่กระเพาะอาหารและลำไส้ส่วนต้น (duodenum) ภายใน 24 ชม. ตัวอ่อนจะไชทะลุผนังลำไส้เข้าสู่ช่องท้อง ประมาณ 4 – 6 วันก็จะผ่านเปลือกหุ้มตับ (liver capsule) เข้าสู่เนื้อตับ และมีการเดินทางอยู่ภายในเนื้อเยื่อพารานไคมา (parenchyma) ของตับ ตัวอ่อนบางตัวอาจจะเคลื่อนมาที่ตับผ่านกระแสโลหิต แต่ส่วนมากแล้วจะเข้าสู่ตับโดยการเดินทางผ่านช่องท้องเท่านั้น การเคลื่อนที่ภายในเนื้อตับจะเกิดขึ้นในสัปดาห์ที่ 5 – 6 และประมาณสัปดาห์ที่ 7 ของการติดโรค ตัวอ่อนจะเริ่มเข้าสู่ท่อน้ำดีและค่อยๆเจริญเติบโตจนกลายเป็นตัวเต็มวัยภายในสัปดาห์ที่ 8 ของการติดเชื้อและสามารถตรวจพบไข่ในอุจจาระได้ การที่สัตว์จะเป็นโรคพยาธิใบไม้ตับขึ้นอยู่กับจำนวนของเมทาเซอรัคาเรียที่กินเข้าไป และอันตรายจะเกิดขึ้นเมื่อที่ตัวอ่อนพยาธิเคลื่อนไปเนื้อตับหรือภายในท่อน้ำดี นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดอันตรายกับสัตว์ได้ 2 ชนิด คือ ชนิดเฉียบพลัน และชนิดเรื้อรัง (วีระพล, 2536)

พยาธิโอลิเอซิส ชนิดเฉียบพลัน (Acute Fascioliasis)

มักพบใน แพะ – แกะ มากกว่าที่จะเกิดขึ้นใน โค – กระบือ อาการที่สำคัญคือตับอักเสบอย่างชอกช้ำ (traumatic hepatitis) เนื่องจากตัวอ่อนของพยาธิจำนวนมากเคลื่อนไปที่ตับ มักพบในช่วงปลายฤดูฝน ซึ่งเป็นระยะที่ตัวเซอรัคาเรียเริ่มออกจากหอยเป็นจำนวนมาก และกลายเป็นเมทาเซอรัคาเรียอยู่ตามวัชพืชในน้ำตามที่ต่างๆ ระยะเวลาที่เซลล์ของตับถูกทำลายมากที่สุดคือประมาณ 6 – 8 สัปดาห์ หลังจากการกินเมทาเซอรัคาเรีย ทั้งนี้เพราะเนื้อตับส่วนพารานไคมา (parenchyma) ถูกทำลายอย่างมากทำให้เกิดมีเลือดคั่งข้างใน ในรายที่รุนแรงแคปซูลที่ห่อหุ้มจะแตกออกทำให้มีเลือดคั่งในช่องท้อง สัตว์ป่วยจะตายภายใน 2 – 3 วัน เมื่อผ่าซากตรวจจะพบว่าตับขยายใหญ่ มีสีซีด และมีพังผืด นอกจากนี้ยังเห็นร่องรอยของเฮโมราจิก แทรค (haemorrhagic tract) อยู่บนผิวหน้าและภายในเนื้อตับ และยังมีก้อนพังผืด (fibrinous clots) อยู่บนผิวดับและในช่องท้อง และพบว่าสัตว์จะป่วยตายทันที โดยมีเลือดออกทางจมูกและทวารหนักซึ่งจะคล้ายกับโรคแอนแทรกซ์

พยาธิโอลิเอซิส ชนิดเรื้อรัง (Chronic Fascioliasis)

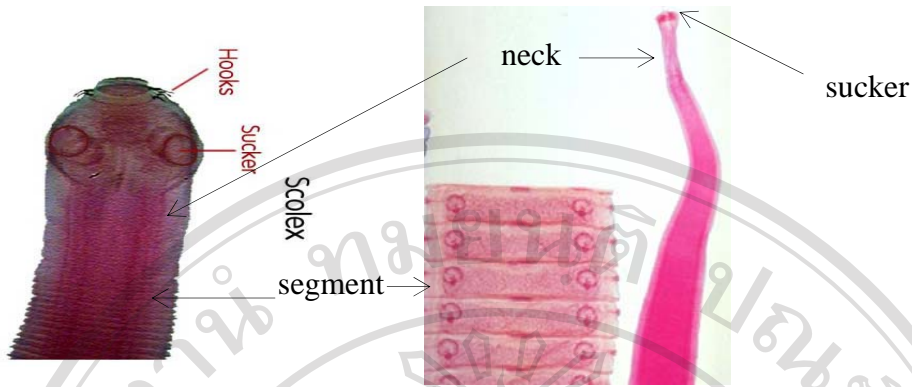
พบบ่อยโดยเฉพาะในโค – กระบือ แพะ – แกะ และสัตว์ป่าอื่นๆ เช่น กวาง เก้ง และคน อาการป่วยที่เห็นได้อย่างเด่นชัดคืออาการตับแข็ง เนื้อตับมีพังผืดหนา (hard fibrotic liver) ผนังของท่อน้ำดีหนาและเกิดไฟบรัส (fibrous) ภายในท่อพบพยาธิใบไม้และไข่ของพยาธิใบไม้จำนวนมาก พบเม็ดเลือดแดงและ epithelial cell ที่หลุดออก เกิดการขยายตัวของ epithelial cell ของท่อน้ำดี

สัตว์ป่วยแสดงอาการอ่อนเพลีย ซีด โรคโลหิตจาง เบื่ออาหาร เชื้อชุ่มในปากมีสีซีด และเริ่มมีอาการบวมน้ำตามที่แตกต่างกัน โค - กระบือที่เป็นโรคพยาธิใบไม้ตับส่วนมากจะเป็นชนิดเรื้อรัง อาการทางระบบย่อยอาหาร เช่นอุจจาระผูก ชุบผอม เชื่องซึม อ่อนเพลีย ขนหยาบกระด้าง ผิวหนังหยาบไม่เป็นมัน และอุจจาระร่วงจะพบในระยะสุดท้ายของโรค (สุภรณ์, 2525)

1.2.2 พยาธิตัวตืด (Cestode)

พยาธิตัวตืดอยู่ในออร์เดอร์ไซโคลฟีลิดี (Cyclophyllidea order) และพยาธิตัวตืดที่สำคัญในโค กระบือ แพะ แกะ พบอยู่ 2 แฟมิลี คือ อนโพลเซฟฟาไลดี (Anoplocephalidae) และ ทีนีไอดี (Taeniidae) พยาธิตัวตืดเป็นหนอนพยาธิภายในที่มีรูปร่างแบนจากบนลงล่าง ลำตัวยาว แบ่งออกเป็นปล้องๆ ภายในของแต่ละปล้องไม่มีช่องว่าง ไม่มีระบบย่อยอาหาร มีอวัยวะสืบพันธุ์ทั้งสองเพศ ซึ่งอาจมีเพียงชุดเดียว หรือ 2 ชุด (สุภรณ์, 2525) ตัวเต็มวัยมีลักษณะลำตัวยาวเป็นปล้อง โดยรูปร่างของพยาธิตัวตืดมีลักษณะแบนและยาวคล้ายมะหิม็ดตัวไปมา บางตัวอาจยาวถึง 4 – 6 ม. มีส่วนกว้างที่สุดประมาณ 1.2 ซม. ส่วนหัวมีขนาดเท่าหัวเข็มหมุด และมีปากคล้ายเขี้ยวมนครก 4 อัน สำหรับยึดเกาะติดกับผนังลำไส้ (Monchaiphumiwat, 2001) ลำตัวจะแบ่งออกเป็นปล้องเป็นอิสระต่อกันคือ แต่ละปล้องมีอวัยวะภายในแยกกัน และจำนวนปล้องขึ้นอยู่กับชนิดและอายุของพยาธิ (ธรรมนิจ และคณะ, มปป.) ลำตัวของพยาธิจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ (ภาพที่ 21) (ชูเกียรติ และคณะ, มปป.)

1. ส่วนหัว (scolex) มีอวัยวะสำหรับยึดเกาะเรียกว่า ขอ (sucker) บางชนิดจะมีขอเล็ก ๆ (hook) ด้วย
2. คอ (neck) เป็นบริเวณที่เจริญเติบโตกลายเป็นปล้อง
3. ปล้อง (segment หรือ proglottid) แบ่งเป็น
 - ปล้องอ่อน (immature segment)
 - ปล้องแก่ (mature segment)
 - ปล้องสุก (gravid segment)



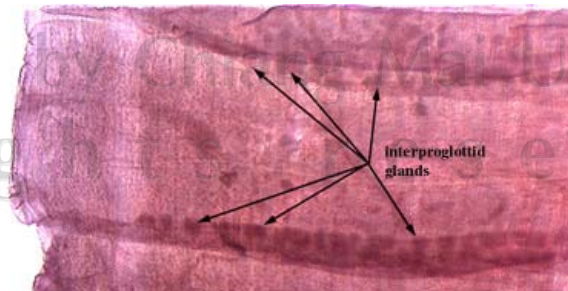
ภาพที่ 21 ตัวเต็มวัยพยาธิตัวตืด

ที่มา : ดัดแปลงจาก Carl Fox (nodate)

ส่วนคอของพยาธิมีลักษณะเรียวย สามารถงอกและแบ่งตัวเป็นปล้องใหม่ได้เรื่อยๆ เพื่อชดเชยปล้องตอนท้ายที่หลุดออกไปเมื่อแก่ ปล้องทุกปล้องจะดูดกินอาหารจากลำไส้เล็ก และสามารถสืบพันธุ์ได้ พยาธิตัวตืดที่พบในลำไส้เล็กของแพะ แกะ โค กระบือ คือ *Moniezia* spp.

1.2.2.1 *Moniezia* spp.

ได้แก่ *M. expansa* เป็นพยาธิตัวตืดที่พบในลำไส้เล็กของแพะ แกะ โค กระบือ และสัตว์เคี้ยวเอื้องอื่นๆ พบได้ทั่วโลก พยาธิตัวนี้มี ความยาวถึง 6 ม. กว้าง 1.6 ซม. หัวมีขนาดเล็ก ประมาณ 0.36 – 0.8 ซม. ภายในปล้องมีอวัยวะสืบพันธุ์ 2 ชุด รังไข่และต่อมไข่แดงจะประกบกันเป็นวงกลม ส่วนท้ายของแต่ละปล้องจะมีต่อมที่เรียกว่า อินเตอร์โพรกลอตติคอด (interproglottidal) เรียงเป็นแถวยาว และ *M. benedeni* พบอยู่ในลำไส้เล็กของสัตว์เคี้ยวเอื้อง โดยเฉพาะโค กระบือ มีลำตัวกว้างกว่า *M. expansa* คือกว้าง 2.6 ซม. และพบว่าต่อมอินเตอร์โพรกลอตติคอด (interproglottidal) จะเรียงกันเป็นแถวสั้นๆ อยู่ประมาณกึ่งกลางของปล้อง (ภาพที่ 22) (สุภรณ์, 2525)

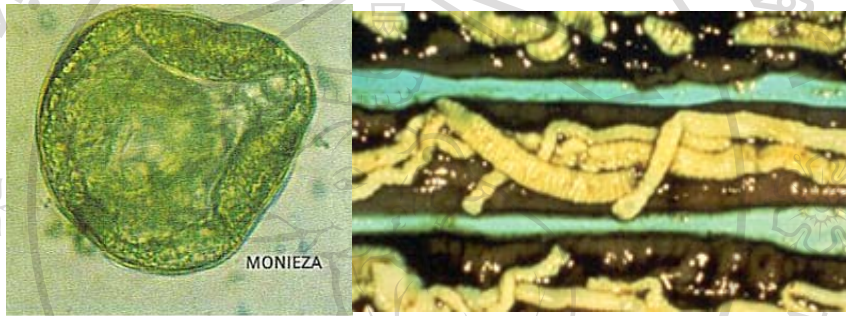


ภาพที่ 22 *M. expansa* interproglottid glands

ที่มา : *Moniezia expansa* (2000)

ลักษณะไข่พยาธิ

- *Moniezia expansa* มีลักษณะของไข่พยาธิเป็นรูปสามเหลี่ยมฐานโค้ง หรืออาจเป็นรูปปิรามิด มีขนาด 50 – 60 ไมครอน (ภาพที่ 23)
- *Moniezia benedeni* ลักษณะของไข่พยาธิเป็นรูปสี่เหลี่ยมไม่มาก รูปร่างไม่แน่นอน มีขนาด 80 – 900 ไมครอน
- เปลือกไข่หนา ผิวเรียบ และมีสีเทาเข้ม
- ภายในไข่มีตัวอ่อนที่ถูกล้อมด้วย pyriform apparatus มีลักษณะเป็น pear – shape



ภาพที่ 23 ไข่พยาธิ *Moniezia* spp. และตัวเต็มวัยพยาธิตัวติด
ที่มา : Merck (nodate)

วงจรชีวิต

พยาธิติดแต่ละปล้องจะมีอวัยวะเพศทั้ง 2 เพศ เมื่อเป็นตัวแก่จะผสมพันธุ์กันที่ปล้อง และจะออกไข่เก็บสะสมในปล้อง ปล้องแก่จะหลุดออกมาจากร่างกายพร้อมกับอุจจาระ เมื่อแพะถ่ายอุจจาระลงพื้นดินหรือตามหญ้า ปล้องนั้นสามารถทนต่อสภาพแวดล้อมได้นาน (Monchaiphumiwat, 2001) ไข่พยาธิที่สะสมอยู่ในปล้องจะออกมาและฟักเป็นตัวอ่อน จากนั้นจะถูกตัวไรกินเข้าไปและอาศัยเจริญเติบโตในตัวไร เมื่อแพะกินหญ้าที่ปนตัวไรเข้าไปพยาธิจะเจริญเป็นตัวเต็มวัยในแพะภายใน 6 – 8 สัปดาห์ (ภาพที่ 24) ลูกสัตว์ที่มีอายุต่ำกว่า 6 เดือน จะติดโรคพยาธิได้ง่ายและมีอาการรุนแรง (สุรชน และอาร์ักษ์, มปป.)



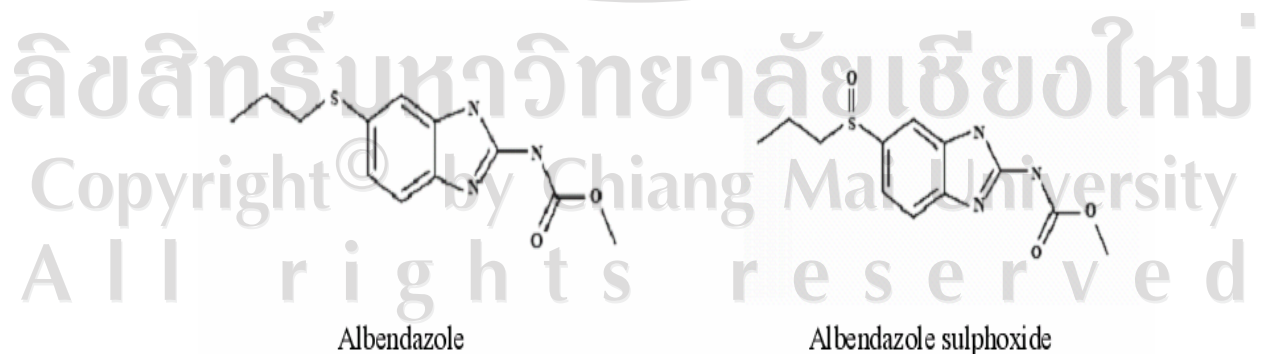
ภาพที่ 24 วงจรชีวิตพยาธิตัวตืดของแพะ
ที่มา : กรมปศุสัตว์ (2544)

2. ยาถ่ายพยาธิ (Anthelmintics)

ยาถ่ายพยาธิ (anthelmintics) เป็นกลุ่มยาที่ใช้ในการปรสิตภายใน คือ พวักพยาธิต่างๆ

2.1 อัลเบนดาโซล (Albendazole)

ยาอัลเบนดาโซล ชื่อทางเคมีคือ methyl [(5-propylsulfanyl-3H-benzimidazol-2-yl) amino] formate (ภาพที่ 25) เป็นยาถ่ายพยาธิที่ออกฤทธิ์กว้าง ยานี้สามารถใช้ถ่ายพยาธิหลายชนิด เช่น พยาธิเข็มหมุด (pinworm) พยาธิปากขอ (hookworm) พยาธิไส้เดือน (ascariasis) พยาธิเส้นม้ (trichuriasis) และ พยาธิเส้นด้าย (strongyloidiasis) (Rosenthal and Goldsmith, 2004)



ภาพที่ 25 Structure of albendazole

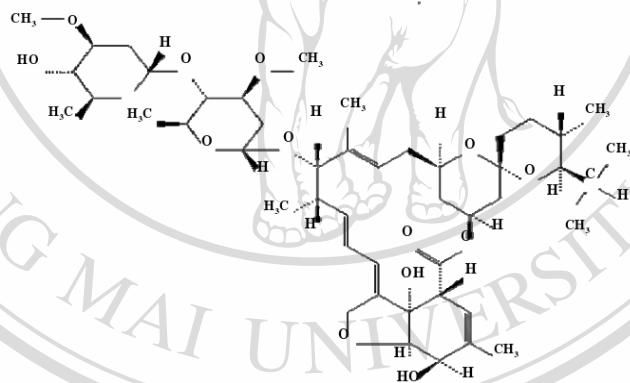
ที่มา : Kraivichian *et al.* (2004)

กลไกการออกฤทธิ์

อัลเบนดาโซลจะยับยั้งการสังเคราะห์ microtubule ในพยาธิตัวกลม (nematodes) ทำให้เกิด irreversible impairing glucose uptake ทำให้พยาธิไม่สามารถเคลื่อนที่ได้และตายในที่สุด และจะถูกกำจัดออกจากทางเดินอาหารหลังจากรับประทานยาหลายวัน อัลเบนดาโซลมีฤทธิ์ larvicidal effect (กำจัดตัวอ่อน) ต่อ hydatid disease, cysticercosis, ascariasis และ พยาธิปากขอ (hookworm) ด้วย และยังกำจัดไข่พยาธิ (ovicidal effect) บางชนิด ได้แก่ ascariasis, ancylostomiasis และ trichuriasis (สุกิจ, มปป.)

2.2 ไอเวอร์เมคติน (Ivermectin)

ไอเวอร์เมคติน ชื่อทางเคมีคือ 22, 23 – dihydroderivative B₁ เป็นสารกึ่งสังเคราะห์ในกลุ่มของแมโครไซคลิก แล็กโตน (macrocyclic lactone) (ภาพที่ 26) และเป็นยาที่สามารถใช้ถ่ายพยาธิหลายชนิด เช่น พยาธิเส้นด้าย พยาธิตัวจิ๊ด (gnathostomiasis) (Kraivichian *et al.*, 2004)

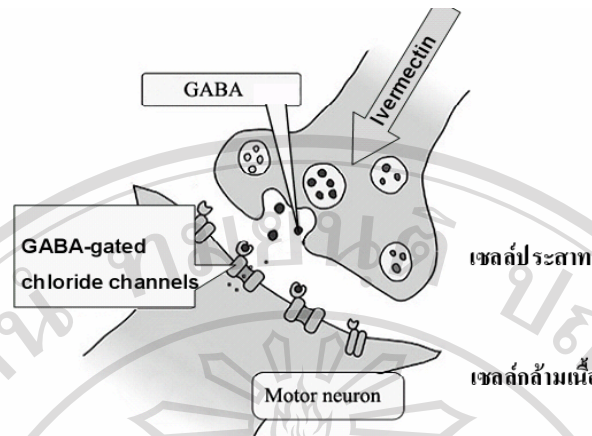


ภาพที่ 26 Structure of ivermectin

ที่มา : Dourmishev *et al.* (2005)

กลไกการออกฤทธิ์

ออกฤทธิ์ที่สารส่งผ่านประสาทชนิดแกมมา อะมิโน บิวทิริก แอซิด (gamma amino butyric acid; GABA) (ภาพที่ 27) โดยยาจะกระตุ้นให้เกิดการหลั่งของ GABA จากปลายประสาท และเร่งให้ GABA เข้าจับกับตัวรับสารส่งผ่านประสาท (neurotransmitter receptor) ที่เรียกว่า GABA – gated chloride channel ตรงบริเวณรอยประสานประสาทของเซลล์ประสาทกับเซลล์กล้ามเนื้อ (nerve – muscle synapse) ซึ่งจะกีดขวางกระแสประสาททำให้พยาธิหมดความรู้สึก หยุดการเคลื่อนไหว เป็นอัมพาต ไม่สามารถกินอาหาร และตายในที่สุด (Campbell, 1985)



ภาพที่ 27 กลไกการออกฤทธิ์ของยาไอเวอร์เมคติน
ที่มา : Kraivichian *et al.* (2004)

ซึ่งรูปแบบการให้ยาถ่ายพยาธิในทางเดินอาหาร ได้แก่ กิน ฉีดเข้าใต้ผิวหนัง ผสมในอาหารข้น (เม็ด) และผสมอาหารก้อนคุณภาพสูง (UMMB = Ureamolasses multinutrient block) เรียกว่า Medicated block (MUMB) ให้เลี้ยงกินอย่างอิสระในคอก (ปัญหาสุขภาพและโรคสำคัญในโคเนื้อ, มปป.) โดยการกำจัดพยาธิได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น หมายถึงความสามารถในการถ่ายพยาธิได้มากกว่า 95 % ในขณะที่ถ่ายพยาธิได้น้อยกว่า 70 % ถือว่าด้อยประสิทธิภาพ นอกจากนี้ควรมีประสิทธิภาพต่อตัวแก่ และตัวอ่อน แต่ยากำจัดพยาธิส่วนใหญ่มีผลกับเฉพาะตัวแก่ ดังนั้นควรมีการถ่ายพยาธิซ้ำเมื่อพยาธิตัวอ่อนเจริญเป็นตัวแก่ (Antiparasitic drugs, nodate) สาเหตุของการคุมพยาธิภายในไม่ได้ผล คือ ไข่ยาถ่ายไม่ถูกกับชนิดพยาธิ ไข่ยาถ่ายในขนาดที่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ ยาถ่ายมีประสิทธิภาพต่ำ ไม่ได้ถ่ายพยาธิเป็นประจำหรือไม่ถ่ายพยาธิตามที่กำหนด และพยาธิคือต่อถ่ายพยาธิ (ปัญหาสุขภาพและโรคสำคัญในโคเนื้อ, มปป.)

อากุม และคณะ (2548) ศึกษาประสิทธิภาพของอัลเบนดาโซล (เอเบน - 15[®]) ต่อการกำจัดหนอนพยาธิตัวกลมกลุ่ม Strongylids ในทางเดินอาหารของแพะเนื้อที่ติดพยาธิตามธรรมชาติ โดยให้แพะกินยาอัลเบนดาโซลในขนาด 6 และ 8 มก./กก. น้ำหนัก พบว่าประสิทธิภาพของยาอัลเบนดาโซลที่มีต่อพยาธิตัวกลมกลุ่ม Strongylids จะสูงในช่วง 3 - 7 วันหลังให้ยา โดยมีประสิทธิภาพประมาณ 94 % (ขนาดยา 8 มก./กก. น้ำหนัก) และ 88 - 90 % (ขนาดยา 6 มก./กก. น้ำหนัก) หลังจากนั้นพบว่าประสิทธิภาพของยาจะลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยการให้ขนาด 6 มก./กก. น้ำหนัก มีประสิทธิภาพประมาณ 50 และ 27.5 % หลังให้ยา 1 และ 2 เดือนตามลำดับ และให้ขนาด 8 มก./กก. น้ำหนัก มีประสิทธิภาพ 69.4, 70.6 และ 49.8 % หลังให้ยา 2 สัปดาห์ 1 และ 2 เดือนตามลำดับ

ทัศนีย์ และคณะ (2546) ศึกษาผลการรักษาแพะและแกะที่ป่วยด้วยโรคพยาธิตัวกลมในระบบทางเดินอาหาร ซึ่งแพะและแกะป่วยด้วยอาการโลหิตจางอย่างรุนแรง และอ่อนแรง จากการตรวจวินิจฉัยพบว่าเกิดจากพยาธิตัวกลมในระบบทางเดินอาหาร จึงให้ยาถ่ายพยาธิอัลเบนดาโซล แต่เมื่อตรวจนับจำนวนไข่พยาธิหลังการให้ยา พบว่าไม่ลดลง จึงให้ยาไอเวอร์เมคตินและยาลิวาไมโซลในแพะและแกะ ซึ่งพบว่ายาทั้งสองชนิดให้ผลในการรักษา แต่ฤทธิ์ของยาลิวาไมโซลอยู่ได้นานกว่าไอเวอร์เมคติน

สุรพล และคณะ (2537) ศึกษาประสิทธิภาพของยาถ่ายพยาธิอัลเบนดาโซล เลวามิโซล และไอเวอร์เมคติน ต่อพยาธิตัวกลมในทางเดินอาหารของลูกแพะหย่านม โดยให้ยาถ่ายพยาธิอัลเบนดาโซล ลิวาไมโซล และไอเวอร์เมคติน พบว่าหลังจากถ่ายพยาธิแล้ว 21 วัน ประสิทธิภาพของยาถ่ายพยาธิอัลเบนดาโซล ลิวาไมโซล และไอเวอร์เมคติน เท่ากับ 87 %, 95 % และ 92 % ตามลำดับ

ธีระศักดิ์ และคณะ (2550ก) ศึกษาประสิทธิภาพของยาถ่ายพยาธิไอเวอร์เมคตินและออกซิเบนดาโซลชนิดผงที่ใช้ในสุกร ในการควบคุมพยาธิลำไส้ในแม่ม้าเตรียมทับที่ติดโรคพยาธิตามธรรมชาติ จำนวน 47 ตัว จากการตรวจนับจำนวนไข่พยาธิต่อกรัม (Egg counts per gram, EPG) พบว่ากลุ่มที่ให้ไอเวอร์เมคตินมีอัตราการลดลงของค่าเฉลี่ย EPG 99.3 – 99.5 % ในช่วง 4 สัปดาห์ หลังการให้ยา ส่วนกลุ่มที่ให้ออกซิเบนดาโซลมีอัตราการลดลงต่ำกว่า 15.9 – 49.2 % ในช่วง 4 สัปดาห์

ธีระศักดิ์ และคณะ (2550ข) ศึกษาการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของไอเวอร์เมคติน และเฟนเบนดาโซลชนิดผงที่ให้ทางปาก ต่อพยาธิตัวกลมกลุ่มสตรองกัยลัสในแม่ม้าเตรียมทับที่ติดพยาธิตามธรรมชาติ จำนวน 48 ตัว ผลการตรวจนับค่าเฉลี่ยจำนวนไข่พยาธิต่อกรัม (EPG) พบว่ากลุ่มที่ให้ไอเวอร์เมคตินมีอัตราการลดลงของ EPG 96 – 100 % ในช่วง 7 สัปดาห์หลังการให้ยา ส่วนกลุ่มที่ให้เฟนเบนดาโซลมีอัตราการลดลงของ EPG 12.3 – 36.4 % ในช่วง 4 สัปดาห์

3. สมุนไพรที่ใช้ในการถ่ายพยาธิ

3.1 มะขาม



ชื่อวิทยาศาสตร์ *Tamarindus indica* Linn.

ชื่อสามัญ Tamarind

วงศ์ Leguminosae

ชื่ออื่น มะขามไทย, ขาม, ตะลูป, ม่วงโกลิ่ง, อำเปยล

ส่วนที่ใช้ เมล็ดในที่กะเทาะเปลือกออกแล้ว (ต้องคั่วก่อน จึงกะเทาะเปลือกออก)

สารเคมี เมล็ด มี albuminoid 14 – 20 %, carbohydrate 59 – 65 %, semi – drying fixed oil 3.9 – 20 % และ mucilaginous materal 60 % (นิจศิริ และพยอม, 2534)

ซึ่งฤทธิ์ในการขับพยาธิเมื่อทดสอบกับตัวอ่อนของพยาธิ *Meloidogyne inconita* พบว่า ได้ผลภายหลัง 48 ชม. (Husain and Anwar, 1975) และจากการศึกษาของ ชัยยะ และคณะ (2549) การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของฤทธิ์ในการถ่ายพยาธิของผลมะระขี้นก เนื้อในของหมากดิบ และ เมล็ดมะขามบดแห้ง (ขนาด 1 ก.) ในรูปของยาลูกกลอน และยาถ่ายพยาธิมีเบนดาโซล (ขนาด 100 มก./ตัว) ในไก่พื้นเมือง พบว่าหมากดิบมีประสิทธิภาพในการลดปริมาณไข่พยาธิ *Capillaria* spp. (60 %) มะระขี้นกมีประสิทธิภาพในการลดจำนวนไข่พยาธิไส้เดือน เช่น *Ascaridia* spp. และ *Heterakis* spp. (65.9 %) นอกจากนี้ยังพบว่าหมากดิบและเมล็ดมะขามมีผลต่อการลดจำนวนไข่พยาธิตัวเต็ม *Raillietina* spp. (70.7 และ 77 % ตามลำดับ) และมีประสิทธิภาพดีกว่ายาถ่ายพยาธิมีเบนดาโซลที่ใช้เปรียบเทียบ

3.2 ฟักทอง



ชื่อวิทยาศาสตร์ *Cucurbita moschata* Decne., *Cucurbita pepo* Linn.

ชื่อสามัญ Pumpkin, Winter squash, Cushaw

วงศ์ Cucurbitaceae

ชื่ออื่นๆ มะฟักแก้ว, หมักอ้อ, เหลือเคศา, หมากฟักเหลือง

สารเคมี เมล็ดมี amino acids, น้ำมัน 40 %, แป้ง 30 %, วิตามิน, โปรตีน, คาโรทีน, cucurbitine, linoleic acid, B – sistosterol, saponin, resin, เกลือแร่, ฟอสฟอรัสและอื่นๆ และพบว่าฤทธิ์ในการฆ่าพยาธิมาจากส่วนน้ำมันระเหย และ cucurbitine (3 – amino – 3carboxy – pyrrolidine) (เพยาว์, 2537) เมื่อนำสารสกัดจากเมล็ดฟักทองมาแยกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ละลายทั้งในแอลกอฮอล์และ Me₂CO กับส่วนที่ละลายในแอลกอฮอล์ แต่ไม่ละลายใน Me₂CO พบว่าทั้งสองส่วนมีฤทธิ์ฆ่าพยาธิ *Hymenolepsis nana* และ *Dicrocoelium dendriticum* ในหลอดทดลอง และให้ผลต่อการขับพยาธิ *Hymenolepsis nana* (พยาธิตัวตืด) ในหนูถีบจักรและสุนัข และ *Taenia saginata* ในคน (Bailenger and Seguin, 1966) และนอกจากนี้ทดลองให้คนไข้ซึ่งป่วยด้วยโรคพยาธิ Schistosoma รับประทานเมล็ดฟักทองคนละ 80 ก. พบว่าฆ่าพยาธิได้ทันที (Pauld and Guthrie, 1940)

4. การตรวจวินิจฉัยการติดพยาธิ

การที่จะทราบว่าสัตว์ป่วยเป็นพยาธิชนิดใดนั้น จะต้องมีข้อมูลดังต่อไปนี้ สัตว์มีอาการป่วยที่น่าสงสัยว่ามีสาเหตุเนื่องจากพยาธิ เช่น อัตราการเจริญเติบโตต่ำกว่าปกติ ท้องเสีย โลหิตจาง คางบวม น้ำ มีข้อมูลทางระบาดวิทยาเกี่ยวกับพื้นที่ๆ มีการระบาดของพยาธิ และมีการยืนยันด้วยผลการชันสูตรทางห้องปฏิบัติการ เช่น เก็บอุจจาระไปตรวจหาชนิดของไข่พยาธิ (Antiparasitic drugs, nodate) การตรวจวินิจฉัยที่ดีที่สุดสำหรับการติดพยาธิได้แก่ การตรวจอุจจาระในสัตว์ที่ยังมีชีวิต ซึ่งพยาธิที่ปะปนออกมากับอุจจาระ ได้แก่ ตัวแก่ของพยาธิ ปล้องสุก (gravid segment)

ของพยาธิตัวตืด และการผ่าซากในกรณีที่สัตว์ตาย การตรวจวินิจฉัยโรคปรสิตทางห้องปฏิบัติการทำได้โดยการตรวจทางซีรัมวิทยาหรือการตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ ได้แก่

4.1 การตรวจแยกชนิดไข่พยาธิ (qualitative examination)

เป็นการตรวจว่าสัตว์มีพยาธิชนิดใดบ้าง การตรวจอุจจาระด้วยวิธีนี้แบ่งออกเป็น 2 วิธีหลัก ได้แก่

4.1.1 การตรวจโดยอาศัยหลักการลอยตัวของไข่พยาธิ (floatation method)

เป็นวิธีที่ทำให้ไข่พยาธิและชีสต์ลอยตัวโดยอาศัยความแตกต่างระหว่างความถ่วงจำเพาะ (specific gravity) ของไข่พยาธิ และไข่พยาธิมีความถ่วงจำเพาะสูงกว่าน้ำ ถ้านำอุจจาระมาละลายน้ำทิ้งไว้สักครู่ไข่พยาธิจะจม และสารละลายบางชนิดที่มีความถ่วงจำเพาะสูงกว่าไข่พยาธิสามารถทำให้ไข่พยาธิลอยตัวขึ้นมาอยู่ผิวบน (สุวรรณณี, 2531) ซึ่งสารที่ทำให้ไข่ของพยาธิลอยตัว เช่น สารละลายอิมตัวของเกลือแกง น้ำตาล กลีเซอริน (glycerine) โซเดียมอะซิเตท (sodium acetate) เป็นต้น (อาคม, 2541)

4.1.2 การตรวจโดยอาศัยหลักการตกตะกอนของไข่พยาธิ (sedimentation method)

เป็นวิธีการตรวจที่สามารถตรวจไข่พยาธิได้เกือบทุกชนิดตลอดจนชีสต์ของโปรโตซัว การตรวจด้วยวิธีนี้จะไม่ทำให้ไข่พยาธิ และโปรโตซัว เสียรูปร่างหรือบิดเบี้ยว ไข่พยาธิที่มีขนาดใหญ่และหนักจะตกตะกอนเร็ว หรือมีช่วงเวลากการตกตะกอนสั้น (อาคม, 2541) นอกจากนี้ยังพบว่าเมื่อตรวจพบไข่พยาธิสูงกว่าการตรวจอุจจาระด้วยวิธีป้ายอุจจาระลงแผ่นสไลด์โดยตรง (direct smear technique) (สุวรรณณี, 2531)

4.2 การตรวจนับจำนวนไข่พยาธิ (quantitative examination)

เป็นการตรวจหาปริมาณของไข่พยาธิชนิดต่างๆที่พบในอุจจาระ หน่วยของการตรวจวัด ได้แก่ ปริมาณของไข่พยาธิในอุจจาระหนัก 1 ก. (eggs per gram of faeces ; e.p.g.) หรือ ปริมาณของไข่พยาธิในอุจจาระขนาด 1 มล. (eggs per milliliter of faeces ; e.p.ml.) ได้แก่ Stoll's dilution techniques และ Mc Master technique เป็นต้น ทั้งนี้วัตถุประสงค์ของการตรวจหาจำนวนของไข่พยาธิ เพื่อประโยชน์ในการเลือกใช้ยาถ่ายพยาธิที่ถูกต้องเหมาะสม (อาคม, 2541)

4.3 การตรวจโดยวิธีการเพาะเลี้ยงพยาธิ (culture)

การเพาะเลี้ยงพยาธิมีจุดประสงค์เพื่อต้องการให้พยาธิมีการเจริญเติบโตและแบ่งตัวได้จำนวนมาก การเพาะเลี้ยงพยาธิที่นิยมทำคือ การเพาะเลี้ยงตัวอ่อนของพยาธิตัวกลมบางชนิดจากไข่พยาธิที่พบในอุจจาระ (faecal culture) พยาธิบางชนิดพบว่าไข่มีลักษณะคล้ายกันมากทั้งด้านขนาดและรูปร่าง เช่นพยาธิในกลุ่ม strongylids ดังนั้นจึงต้องนำไข่พยาธิที่ต้องการแยกชนิดมาเพาะเลี้ยงเพื่อให้ฟักเป็นตัวอ่อนระยะที่ 1 จากนั้นก็เลี้ยงต่อไปจนลอกคราบเป็นตัวอ่อนระยะที่ 3 และตรวจแยกชนิดพยาธิจากตัวอ่อนระยะที่ 3 ด้วยกล้องจุลทรรศน์ ซึ่งทำได้โดยดูลักษณะสำคัญดังต่อไปนี้ (อาคม, 2541)

1. ลักษณะของหลอดอาหาร (oesophagus)
2. ความยาวของหลอดอาหารเมื่อเทียบกับความยาวลำตัว
3. ลำตัวมีปลอกหุ้ม (sheath) หรือไม่มีปลอกหุ้ม (unsheath)
4. ความยาวและลักษณะของหางของปลอกหุ้ม (tail of sheath)
5. ลักษณะและขนาดของช่องปาก (buccal cavity)
6. ลักษณะปลายหางของตัวอ่อน (tail of larva)
7. ขนาดของตัวอ่อน (size of larva)
8. จำนวนและรูปร่างของ gut cells
9. ลักษณะเฉพาะอื่นๆของตัวอ่อน

จากลักษณะดังกล่าวสามารถแยกชนิดของตัวอ่อนพยาธิได้โดยอาศัยกุญแจแยกลักษณะของตัวอ่อนพยาธิ และความยาวของตัวอ่อนระยะติดโรคของพยาธิตัวกลม ซึ่งแสดงในตารางที่ 1 ดังนี้

กุญแจสำหรับแยกตัวอ่อนระยะที่ 3 ของพยาธิตัวกลมที่พบตามธรรมชาติซึ่งอาศัยในกระเพาะอาหารและลำไส้แกะ (Key for the identification of the third stage larvae of some common gastri-intestinal nematodes of sheep)

1. – หลอดอาหารแบบ rhabditiform.....พยาธิตัวกลมซึ่งหากินเป็นอิสระ (free living nematode)
 - หลอดอาหารไม่เป็นแบบ rhabditiform.....2
 - ลำตัวของตัวอ่อนพยาธิไม่มีปลอกหุ้ม (unsheath) หลอดอาหารยาวเกือบจะถึงครึ่งหนึ่งของความยาวของลำตัว.....Strongyloides
 - ลำตัวมีปลอกหุ้ม (Sheath) หลอดอาหารยาวน้อยกว่า 1 ใน 4 ของความยาวของลำตัว.....3
2. – หางของปลอกหุ้ม (tail of sheath) จะสั้นหรือมีความยาวปานกลาง.....4

- หางปลอกหุ้มยาวมาก.....7
3. – มี refractile body 2 อัน หรือ มีแถบตามขวาง (bright transverse band) ซึ่งพบได้ระหว่างช่องปาก (buccal cavity) และหลอดอาหาร*Cooperia*
– ไม่มี refractile body หรือแถบตามขวาง.....5
4. – ตัวอ่อนมีลักษณะเรียวยาวบาง (slender) หางของปลอกหุ้มมีความยาวปานกลางและเรียวแหลมจนเป็นจุด และขมวดเป็นปม (kink)*Haemonchus*
5. – ตัวอ่อนมีขนาดปานกลางหรือใหญ่ และหางมนเห็นได้ชัดเจน.....*Ostertagi*
– ตัวอ่อนมีขนาดเล็ก หางพบ tuberosity 1 หรือ 2 อัน หรือหางมนแต่เห็นไม่ชัดเจน.....*Trichostrongylus*
6. – ตัวอ่อนมีขนาดใหญ่มาก เซลล์ลำไส้ของพยาธิ (gut cell) ประกอบด้วย 8 เซลล์ หางมีแฉ่ง (notch) และหาแบ่งเป็น 2 หรือ 3 lobe.....*Nematodirus*
– ตัวอ่อนมีขนาดกลาง มีเซลล์ลำไส้เป็นรูปห้าเหลี่ยม จำนวน 32 เซลล์ lumen ของลำไส้มีลักษณะเป็นลูกคลื่น (wavy)*Oesophagostomum*
– ตัวอ่อนมีขนาดกลาง มีเซลล์ลำไส้เป็นรูปสี่เหลี่ยม จำนวน 32 เซลล์ lumen ของลำไส้มีลักษณะเป็นตรง (straight)*Chabertia*
– ตัวอ่อนมีขนาดเล็กมาก เซลล์ลำไส้ประกอบด้วย 32 เซลล์.....*Bunostomum*

ตารางที่ 1 ความยาวของตัวอ่อนระยะติดตัวของพยาธิตัวกลมในกระเพาะอาหาร และลำไส้ของแกะ (length of infective larvae of gastro-intestinal nematode of sheep)

ชนิดของตัวอ่อนพยาธิ	ความยาวของลำตัวทั้งหมด (ไมครอน)	ความยาวจากทวารหนักจนถึงปลายของปลอกหุ้ม (ไมครอน)
<i>Strongyloides papillosus</i>	520	-
<i>Trichostrongylus axei</i>	610 - 780	83 - 107
<i>Trichostrongylus colubriformis</i>	670 - 750	76 - 105
<i>Ostertagia circumcincta</i>	780 - 870	94 - 121
<i>Haemonchus contortus</i>	630 - 790	119 - 165
<i>Oesophagostomum venulosum</i>	760 - 1140	200 - 242
<i>Bunostomum trigonocephalum</i>	500 - 610	133 - 183
<i>Cooperia oncophora</i>	800 - 990	-
<i>Cooperia curticei</i>	710 - 850	-