



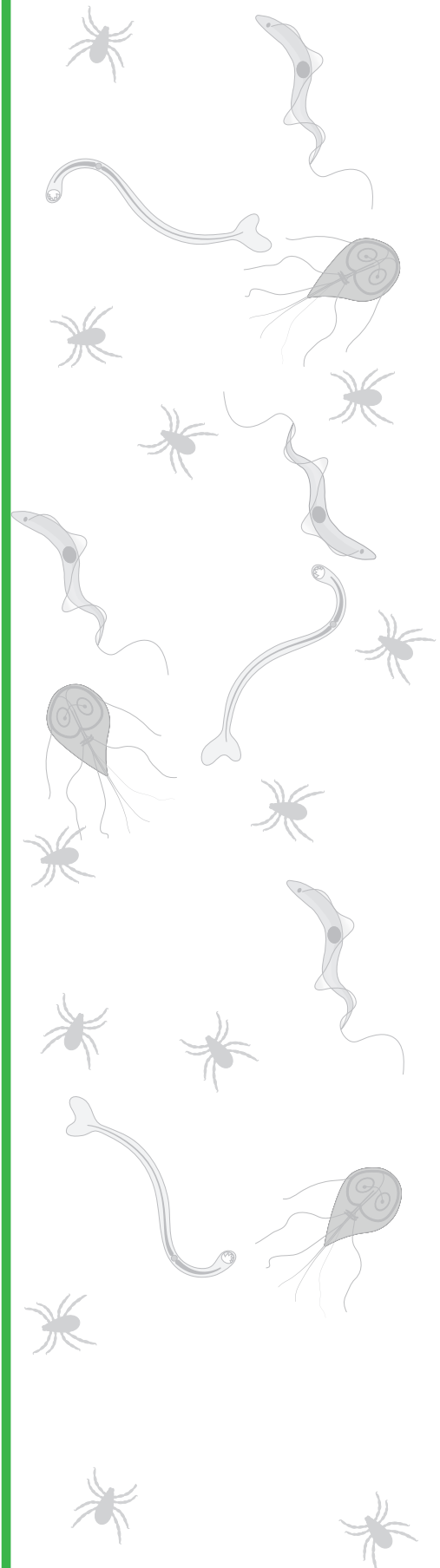
TroCCAP

Tropical Council for Companion Animal Parasites

แนวทางการวินิจฉัย การรักษา และการควบคุม ปรสิตภายใน (endoparasite) ของแมวในเขต ร้อน

ฉบับพิมพ์ครั้งแรก มีนาคม 2562

เผยแพร่ครั้งแรกโดย TroCCAP © 2017 สงวนลิขสิทธิ์ สิ่งพิมพ์นี้อยู่ภายใต้เงื่อนไขที่ว่า บุคคลหรือหน่วยงานใดที่ต้องการจะจัดทำสิ่งพิมพ์เหล่านี้เพื่อการแจกจ่ายหรือทำซ้ำส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดของเนื้อหาในรูปแบบใดก็ตาม โดยวิธีการใดๆ เช่น การคัดลอกด้วยวิธีอัตโนมัติและไม่อัตโนมัติ รวมถึงการถ่ายเอกสารและการส่งต่อทางอิเล็กทรอนิกส์ การบันทึก หรือวิธีการอื่นๆ จะต้องได้รับอนุญาตจากทาง TroCCAP เป็นลายลักษณ์อักษรแล้วเท่านั้น



คำเตือน

แนวทางปฏิบัติที่นำเสนอในหนังสือเล่มนี้ได้รับการจัดทำและพัฒนาโดยสมาชิกของ Tropical Council for Companion Animal Parasites (TroCCAP)

หลักเกณฑ์แนวทางปฏิบัติเหล่านี้อ้างอิงตามหลักฐานที่ได้รับการตีพิมพ์ บทความพืชมพิชการณ์ วรรณกรรมทางวิทยาศาสตร์ ผู้เขียนแนวทางปฏิบัตินี้ได้พยายามอย่างมากที่จะตรวจสอบให้แน่ใจว่าข้อมูลที่นำมาใช้ในเอกสารนี้เป็นข้อมูลที่ถูกต้องและเป็นปัจจุบัน

ควรต้องพิจารณาถึงองค์ประกอบหรือสถานการณ์ส่วนบุคคลในการปฏิบัติตามคำแนะนำของแนวทางปฏิบัตินี้

ผู้สนับสนุน

Tropical Council for Companion Animal Parasites (TroCCAP) ขอขอบพระคุณผู้สนับสนุนที่ได้บริจาคเงินเพื่ออำนวยความสะดวกในการเผยแพร่เอกสารฉบับนี้ฟรี



สารบัญ

ข้อควรพิจารณาทั่วไปและคำแนะนำ	1
การวินิจฉัย.....	1
การรักษา	1
การป้องกันและการควบคุม	1
ข้อควรพิจารณาด้านสาธารณสุข	2
ปรสิตในทางเดินอาหาร	3
พยาธิไส้เดือน (<i>Toxocara</i> spp., <i>Toxascaris leonina</i>).....	3
พยาธิปากขอ (<i>Ancylostoma</i> spp., <i>Uncinaria stenocephala</i>)	6
พยาธิแส้ม้า (<i>Trichuris</i> spp.).....	9
พยาธิเส้นด้าย (<i>Strongyloides</i> spp.).....	11
พยาธิในกระเพาะอาหาร (<i>Physaloptera</i> spp. และ <i>Cylicospirura</i> spp.).....	13
พยาธิตืดหมัด (<i>Dipylidium caninum</i>)	15
พยาธิตืดแมว (<i>Taenia taeniaeformis</i>)	17
พยาธิใบไม้ในลำไส้	19
เชื้อโปรโตซัวท็อกโซพลาสมา (<i>Toxoplasma gondii</i>).....	21
เชื้อโปรโตซัวค็อกซิเดียในลำไส้ (<i>Cystoisospora</i> spp.).....	24
เชื้อโปรโตซัวคริปโตสปอริเดียม (<i>Cryptosporidium</i> spp.)	27
เชื้อโปรโตซัวจิอาร์เดีย (<i>Giardia duodenalis</i>).....	30
เชื้อโปรโตซัวไตรตริโคโมแนส (<i>Tritrichomonas foetus</i>).....	32
ปรสิตในระบบอื่น ๆ.....	34
พยาธิปอด.....	34
พยาธิใบไม้ปอด (<i>Paragonimus</i> spp.).....	37
พยาธิใบไม้ตับ.....	39
หนอนพยาธิอัมพาต (<i>Gurltia paralyans</i>)	43
พยาธิปากขอในหลอดลมของสัตว์ปีก (<i>Mammomonogamus</i>).....	45
หนอนพยาธิลาโกจิลาสคาริส (<i>Lagochilascaris</i> spp.)	47
หนอนพยาธิเพนตาสโตมิต (<i>Armillifer</i> spp., <i>Porocephalus</i> spp.)	49
พยาธิหนอนหัวใจ (<i>Dirofilaria immitis</i>)	51
พยาธิเม็ดเลือดบาบีเซีย (<i>Babesia</i> spp.)	53
พยาธิเม็ดเลือดไซทอกซูน (<i>Cytauxzoon felis</i>).....	56

พยาธิเม็ดเลือดเฮปพาโตซูน (<i>Hepatozoon</i> spp.).....	58
เชื้อโปรโตซัวลิชมาเนีย (<i>Leishmania</i> spp.).....	61
เชื้อโปรโตซัวทริปาโนโซมา (<i>Trypanosoma</i> spp.).....	63
หนอนพยาธิตา (<i>Thelazia</i> spp.).....	65
หนอนพยาธิฟลาเรียในท่อน้ำเหลือง (<i>Brugia</i> spp.).....	67
มาตรฐานการปฏิบัติงาน (SOP).....	69
SOP1: การตรวจหาไข่พยาธิในอุจจาระโดยใช้เทคนิคการทำให้ไข่พยาธิลอยตัวแบบธรรมดา	69
SOP 2: การตรวจหาไข่พยาธิในอุจจาระโดยใช้เทคนิคการทำให้ไข่พยาธิลอยโดยการปั่นเหวี่ยง.....	71
SOP 3: วิธีการเพาะเลี้ยงตัวอ่อนพยาธิโดยใช้เทคนิคของ Baermann	73
SOP 4: การตรวจหาไข่พยาธิในอุจจาระโดยใช้เทคนิคการทำให้ไข่พยาธิตกตะกอนนอนกัน	74
SOP 5: วิธีการตรวจเลือดโดยเทคนิค Modified Knott's	75
SOP 6: วิธีการย้อมสี acid fast สำหรับตรวจหาโอโอซิสต์ของ <i>Cryptosporidium</i>	76

ข้อควรพิจารณาทั่วไปและคำแนะนำ

การวินิจฉัย

- แมวควรได้รับการตรวจปรสิตในทางเดินอาหารเป็นประจำ (2 ครั้งต่อปี) เพื่อติดตามประสิทธิภาพของแผนการควบคุมพยาธิและการให้ความร่วมมือของผู้เลี้ยง
- แนะนำให้ใช้วิธีการตรวจอุจจาระเพื่อหาพยาธิโดยใช้เทคนิคการทำให้พยาธิลอยตัวแบบธรรมดาหรือแบบดัดแปลงโดยใช้สารละลายที่มีค่าความถ่วงจำเพาะระหว่าง 1.18-1.20 ในการวินิจฉัยโรคปรสิตในทางเดินอาหารที่พบส่วนใหญ่ แต่อย่างไรก็ตามไม่สามารถตรวจหาปรสิตภายในทั้งหมดของแมวได้ ในบางกรณีวิธีการวินิจฉัยที่มีความไวกว่าอาจเหมาะสมสำหรับปรสิตที่เฉพาะเจาะจงและวิธีการวินิจฉัยเหล่านี้จะระบุไว้ในแนวทางฉบับนี้
- การวินิจฉัยการติดเชื้อปรสิตในทางเดินอาหารของแมวอาจมีความยุ่งยากซับซ้อนเนื่องจากไม่มี หรือมีการปล่อยไข่/ตัวอ่อนออกมาในอุจจาระเป็นช่วงๆ แม้กระทั่งในรายที่แสดงอาการ การตรวจตัวอย่างอุจจาระตั้งแต่สามครั้งขึ้นไปติดต่อกัน 3 วันอาจเพิ่มโอกาสในการตรวจพบปรสิตในระยะที่สามารถวินิจฉัยได้
- อาการทางคลินิกของแมวที่ติดเชื้อปรสิตอาจเกิดขึ้นก่อนที่จะพบพยาธิหรือตัวอ่อนระยะต่าง ๆ ในอุจจาระ ซึ่งในกรณีนี้ประวัติและอาการทางคลินิกจะมีส่วนช่วยชี้แนะการตัดสินใจเลือกวิธีการรักษา
- ในบางกรณี ควรทำการตรวจสอบเพิ่มเติม (เช่น การตรวจนับเม็ดเลือด การตรวจปัสสาวะ การเอกซเรย์ และการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจด้วยคลื่นเสียงความถี่สูง) เพื่อช่วยชี้แนะการรักษาและการจัดการแมวป่วยได้ดียิ่งขึ้น

การรักษา

- ยาที่ใช้ในการรักษาการติดเชื้อปรสิตในทางเดินอาหารของแมวอาจมีใช้แตกต่างกันไปในแต่ละประเทศ โดยทาง TroCCAP แนะนำให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองและมีข้อมูลด้านประสิทธิภาพ ความปลอดภัย และการควบคุมคุณภาพจากผู้ผลิตแล้วเท่านั้น
- สัตว์แพทย์ควรใช้ความระมัดระวังเมื่อนำมาใช้ยาแบบนอกข้อบ่งใช้และติดตามแมวอย่างใกล้ชิดเพื่อเฝ้าระวังอาการไม่พึงประสงค์ที่อาจพบได้ และสัตวแพทย์ผู้สั่งจ่ายจะต้องรับผิดชอบต่ออาการไม่พึงประสงค์ใด ๆ ที่เกี่ยวข้องกับยาที่ใช้ยาแบบนอกข้อบ่งใช้
- แมวทุกตัวที่อาศัยอยู่ในบ้านหลังเดียวกันควรได้รับการรักษาการติดเชื้อปรสิตในทางเดินอาหารในเวลาเดียวกัน
- ควรดูแลแมวด้วยความระมัดระวังเพื่อลดความเสี่ยงจากการถ่ายทอดปรสิตในทางเดินอาหารและการเจ็บป่วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในลูกแมว โดยการปรับปรุงโภชนาการ สุขอนามัยของสภาพแวดล้อม และการหลีกเลี่ยงการเลี้ยงแมวอย่างแออัดและความเครียดอื่น ๆ
- ควรให้ยาถ่ายพยาธิร่วมกับการรักษาแบบประคับประคอง (เช่น การให้สารน้ำและอิเล็กโทรไลต์ การถ่ายเลือด การเสริมธาตุเหล็กและการให้อาหารโปรตีนสูง) ตามความเหมาะสม

การป้องกันและการควบคุม

- ควรพิจารณาถึงการถ่ายทอดปรสิตผ่านทางน้ำนมและระยะเวลาตั้งแต่แมวติดพยาธิระยะติดต่อกันกระทั่งแมวแสดงอาการจากพยาธิไส้เดือนในแมว โดยลูกแมวควรได้รับการรักษาการติดเชื้อพยาธิไส้เดือนที่อายุ 3 สัปดาห์ หลังจากนั้นทุกสองสัปดาห์จนถึงอายุ 10 สัปดาห์ อย่างไรก็ตามในกรณีที่มีการเลี้ยงแม่แมวและลูกแมวนอกบ้านจะมีโอกาสสูงที่ปรสิตจะปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม ดังนั้นลูกแมวควรได้รับการรักษาการติดเชื้อพยาธิปากขอเมื่ออายุ 2 สัปดาห์ และหลังจากนั้นทุกสองสัปดาห์จนถึงอายุ 10 สัปดาห์เป็นอย่างน้อย ตลอดจนแม่แมวที่กำลังเลี้ยงลูก ควรได้รับการรักษาการติดเชื้อพยาธิพร้อมกับลูกในครอก

- แมวควรได้รับการถ่ายพยาธิอย่างสม่ำเสมอ (แมวที่เลี้ยงในฟาร์มแมว แมวที่เลี้ยงปล่อย แมวที่เลี้ยงนอกบ้าน จะมีความเสี่ยงในการติดพยาธิสูงกว่า และควรทำการถ่ายพยาธิทุกเดือน)
- แนะนำให้ใช้ยาในการป้องกันพยาธิหนอนหัวใจในแมวทุกเดือน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ที่พยาธิหนอนหัวใจในสุนัขเป็นโรคประจำถิ่น
- อุจจาระแมวควรเก็บและกำจัดเป็นประจำทุกวัน
- ควรทำความสะอาดกระบะทรายทุกวัน และหากใช้น้ำยาฟอกขาว ต้องล้างให้สะอาด เพื่อหลีกเลี่ยงให้แมวมีการสัมผัสกับพิษของสารฟอกขาว
- การฆ่าเชื้อตามพื้นผิวก่อนกรวด ผิวดินหรือสนามหญ้าด้วยโซเดียมบอเรต (5 กก./ตรม.) สามารถฆ่าตัวอ่อนของพยาธิ แต่ทั้งนี้ยังทำลายพืชพรรณไปด้วยเช่นกัน
- ห้ามเลี้ยงแมวด้วยเนื้อดิบหรือปล่อยให้แมวล่าสัตว์ เนื่องจากสัตว์จำนวนมาก (ยกตัวอย่างเช่น หอยทาก ตัวอ่อนของแมลง นก สัตว์ฟันแทะ และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดเล็ก) สามารถเป็นโฮสต์กึ่งกลางหรือโฮสต์ข้างเคียงสำหรับพยาธิในทางเดินอาหารบางชนิด
- หากพบว่าแมวมีหมัด แมวควรได้รับการรักษาด้วยยาถ่ายพยาธิติดหมัด *Dipylidium caninum*
- แมวที่บริจาคเลือดควรได้รับการตรวจคัดกรองด้วยวิธีปฏิกิริยาลูกโซ่พอลิเมอเรสและการทดสอบทางซีรัมวิทยาเพื่อแยกการพบ/การสัมผัสกับเชื้อที่สามารถส่งผ่านทาง การถ่ายเลือด (เช่น เชื้อแบคทีเรียโรคมะเขว่วน (*Bartonella henselae*) เชื้อ *Mycoplasma haemofelis* ไวรัสภูมิคุ้มกันบกพร่องในแมว ไวรัสลิวคีเมียในแมว และการติดเชื้ออื่น ๆ รวมถึง เชื้อโปรโตซัวลิซมาเนีย และพยาธิเม็ดเลือดบาบีเซีย เป็นต้น)
- โดยข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการถ่ายเลือดในสุนัขและแมวสามารถดูได้ที่ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4913655/pdf/JVIM-30-015.pdf>

ข้อควรพิจารณาด้านสาธารณสุข

- ปรสิตรในทางเดินอาหารของแมวอาจถ่ายทอดจากสัตว์สู่คนได้ (คำจำกัดความ: ภายใต้แนวทางปฏิบัตินี้ ปรสิตรจะต้องมีรายงานตีพิมพ์การติดปรสิตรในคนอย่างน้อยหนึ่งรายงาน) ปรสิตรและพาหะนำโรคเหล่านี้อาจส่งผลกระทบต่อมนุษย์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเด็กเล็กและผู้ที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง ดังนั้น การควบคุมปรสิตรและพาหะนำโรคเหล่านี้จึงมีความสำคัญทางด้านสาธารณสุข
- สัตว์แพทย์และบุคลากรด้านสาธารณสุขควรให้ความรู้แก่เจ้าของแมวเกี่ยวกับความเสี่ยงต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้จากการควบคุมปรสิตรในแมวอย่างไม่เหมาะสม
- สัตว์แพทย์ควรสนับสนุนการมีสุขลักษณะที่ดี (เช่น การล้างมือ การสวมรองเท้าเมื่อออกนอกบ้าน และการกำจัดอุจจาระแมวทุกวัน) สำหรับเจ้าของแมว เพื่อลดความเสี่ยงต่อการถ่ายทอดพยาธิจากสัตว์สู่คน

ปรสิตในทางเดินอาหาร

พยาธิไส้เดือน (*Toxocara* spp., *Toxascaris leonina*)

พยาธิไส้เดือนคือหนอนพยาธิตัวกลม (nematodes) ที่สามารถพบได้ในแมวบ้านและแมวป่า และอาจทำให้เกิดโรครุนแรงในลูกแมว โดย *Toxocara cati* สามารถถ่ายทอดจากสัตว์สู่คนได้

ปรสิต: *Toxocara cati* *Toxocara malaysiensis* *Toxascaris leonina*

ชื่อสามัญ: พยาธิไส้เดือน

โฮสต์: สัตว์ตระกูลแมวบ้านและแมวป่า *Toxascaris leonina* สามารถติดได้ในสุนัข

ระยะเวลาตั้งแต่โฮสต์ติดพยาธิระยะติดต่อจนกระทั่งตรวจพบพยาธิในร่างกาย: 3-10 สัปดาห์ขึ้นอยู่กับวิธีการติดต่อและชนิดของพยาธิที่อยู่ของพยาธิตัวเต็มวัย: ลำไส้เล็ก

การแพร่กระจาย: ทั่วโลก

วิธีการติดต่อ: การกินไข่พยาธิที่มีตัวอ่อนระยะติดต่ออยู่ใน การล่าเหยื่อที่เป็นโฮสต์ข้างเคียง (มักเป็นสัตว์ฟันแทะ) และผ่านทางน้ำนม (*T. cati*)

การถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน: ได้ (*T. cati* และ *T. malaysiensis*?)

การแพร่กระจาย

Toxocara cati และ *Toxascaris leonina* พบได้ทั่วโลก ^[1,2] *Toxocara malaysiensis* พบติดเชื่อในแมวจากประเทศมาเลเซีย จีน และเวียดนาม ^[3]

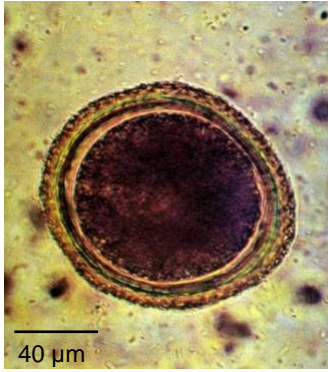
อาการทางคลินิก

อาการทางคลินิกขึ้นอยู่กับจำนวนพยาธิที่ติดและชนิดของพยาธิไส้เดือน โดยแมวที่ติดพยาธิไส้เดือน *Toxascaris leonina* และแมวที่ติดพยาธิไส้เดือน *T. cati* จำนวนน้อย มักจะไม่แสดงอาการคลินิก ในขณะที่ลูกแมวที่ติดพยาธิไส้เดือน *T. cati* โดยเฉพาะอย่างยิ่งผ่านทางน้ำนมแม่ มักจะพบอาการผอม ท้องป่อง อาการระบบทางเดินหายใจ ท้องร่วง อาเจียน รวมทั้งอาการอื่น ๆ โดยอาจพบอาการเร็วที่สุดเมื่อลูกแมวอายุประมาณ 3 สัปดาห์ ในขณะที่การติดพยาธิไส้เดือนจำนวนมากอาจทำให้ลำไส้อุดตันหรือภาวะลำไส้กลืนกันในลูกแมว ซึ่งเป็นอันตรายถึงชีวิต

การวินิจฉัย

การติดพยาธิไส้เดือนในแมวสามารถยืนยันได้จากการตรวจอุจจาระเพื่อหาไข่พยาธิโดยใช้เทคนิคการทำให้ไข่พยาธิลอยตัวแบบธรรมดา (SOP 1) ไข่พยาธิที่ยังไม่มีการเจริญของตัวอ่อนเมื่อปั่นออกมากับอุจจาระจะมีขนาดประมาณ 65 x 77 ไมครอน

และเปลือกมีรอยบุ๋มทั่วทั้งเปลือกในชนิด *T. cati* และ *T. malaysiensis* และขนาด 70 x 80 ไมครอน และมีเปลือกเรียบในชนิด *T. leonina* ^[1] (รูปที่ 1 และ 2) ในขณะที่พยาธิตัวเต็มวัยสีครีมที่มีลักษณะคล้ายเส้นสปาเก็ตตี้อาจพบได้ในอาเจียนหรืออุจจาระของแมวที่ติดพยาธิไส้เดือน (รูปที่ 3)



รูปที่ 1 ไข่ของพยาธิ *Toxocara cati* แสดงให้เห็นพื้นผิวที่เป็นหลุม (ที่มา: Dr. R. Traub)



รูปที่ 2 ไข่ของพยาธิ *Toxascaris leonina* ที่ลอยขึ้นจากการตรวจจุลจากระแสดงให้เห็นพื้นผิวที่ราบเรียบ (ที่มา: Dr. R. Traub)



รูปที่ 3 พยาธิตัวเต็มวัย *Toxocara cati* ถูกขับออกมาจากอุจจาระของแมว (ที่มา: Dr. A. D. Mihalca)

การรักษา

สำหรับการรักษาด้วยยาถ่ายพยาธิชนิดต่างๆ โปรดดูใน ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 วิธีการให้ยา ขนาดยา และประสิทธิภาพของยาถ่ายพยาธิที่นิยมใช้ทั่วไปในการถ่ายพยาธิหลักๆ ในทางเดินอาหารของแมว ^[1,2]

ยาถ่ายพยาธิ	วิธีการให้ยา	ขนาดยา	พยาธิตัวกลม	พยาธิปากขอ	พยาธิตัวติด
Pyrantel pamoate	ให้ทางปาก	20 มก./กก.		✓	
Pyrantel embonate	ให้ทางปาก	57.5 มก./กก.	✓	✓	
Emodepside*	ให้เฉพาะที่	3 มก./กก.	✓	✓	
Praziquantel	ให้ทางปาก ใต้ผิวหนัง เข้ากล้ามเนื้อ	5-10 มก./กก.			✓
Praziquantel	ให้เฉพาะที่	8 มก./กก.			✓
Fenbendazole**	ให้ทางปาก	50 มก./กก. ทุกวัน เป็นเวลา 3-5 วัน	✓	✓	
Ivermectin	ให้ทางปาก	0.024 มก./กก.		✓	
Milbemycin oxime*	ให้ทางปาก	2 มก./กก.	✓	✓	
Selamectin	ให้เฉพาะที่	6 มก./กก.	✓	✓	
Epsiprantel	ให้ทางปาก	2.75 มก./กก.			✓
Moxidectin**	ให้เฉพาะที่	1 มก./กก.	✓	✓	
Eprinomectin*	ให้เฉพาะที่	0.5 มก./กก.	✓	✓	

*ได้ผลดีกับพยาธิไส้หมัก

**ได้ผลดีกับพยาธิไส้หมักและพยาธิในกระเพาะอาหาร

การป้องกันและการควบคุม

เนื่องจากการติดต่อผ่านทางน้ำมีความสำคัญมากต่อการติดพยาธิไส้เดือนในลูกแมว ดังนั้นลูกแมวควรได้รับยาถ่ายพยาธิโดยเริ่มที่อายุ 3 สัปดาห์ และทุกสองสัปดาห์จนกว่าจะมีอายุอย่างน้อย 10 สัปดาห์ อย่างไรก็ตามในกรณีที่มีการเลี้ยงแม่แมวและลูกแมวนอกบ้านและมีโอกาสที่พยาธิอาจมีการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม ดังนั้นลูกแมวควรได้รับยาถ่ายพยาธิโดยเริ่มที่อายุ 2 สัปดาห์ และทุกสองสัปดาห์จนกว่าจะ

มีอายุอย่างน้อย 10 สัปดาห์ แม่แมวที่กำลังเลี้ยงลูกแมวควรได้รับยาถ่ายพยาธิพร้อมกับลูกแมวในครอก หลังจากนั้นแมวควรได้รับยาถ่ายพยาธิทุกเดือน นอกจากนี้ยังแนะนำให้ป้องกันการล่าเหยื่อและการกินซากสัตว์ ตลอดจนการกำจัดอุจจาระโดยทันที หากต้องการทราบทางเลือกในการควบคุมแบบอื่นๆ โปรดดูที่หัวข้อ **ข้อควรพิจารณาทั่วไปและคำแนะนำ**

ข้อควรพิจารณาด้านสาธารณสุข

การกินไข่พยาธิไส้เดือนที่มีตัวอ่อน *T. cati* ที่ปนเปื้อนในสิ่งแฉดล่อม (ดิน) อาจทำให้เกิดการเคลื่อนที่ของตัวอ่อนพยาธิผ่านผิวหนัง อวัยวะภายใน หรือลูกตา ของคน โดยเด็กมีความเสี่ยงมากที่สุด โดยทันทีที่กินเข้าไป ตัวอ่อนจะเคลื่อนที่ไปตามอวัยวะต่างๆ ของร่างกายเช่น ตับ ปอด สมอง และดวงตา การเคลื่อนที่ของพยาธิอาจไม่แสดงอาการหรือการเคลื่อนที่ของตัวอ่อนอาจนำไปสู่การตอบสนองต่อการอักเสบของอวัยวะในฟิลทำให้เกิดอาการทางคลินิกเช่น ปวดท้อง มีไข้ ตับโต และไอ อาการต่าง ๆ มักจะหายได้เอง แต่อาจนำไปสู่ภาวะแทรกซ้อนร้ายแรงหากเกี่ยวข้องกับระบบประสาทหรือหัวใจ ตัวอ่อนของพยาธิไส้เดือน *T. cati* อาจเข้าไปที่ดวงตาและเส้นเลือดของดวงตาทำให้ตาบอดหรือการมองเห็นลดลงเนื่องจากจอตาและผนังตาชั้นกลางอักเสบ (retinochoroiditis) เส้นประสาทตาอักเสบ และการติดเชื้อภายในลูกตา (endophthalmitis) ความเป็นไปได้ในการถ่ายทอดจากสัตว์สู่คนของพยาธิไส้เดือน *T. malaysiensis* ยังไม่เป็นที่แน่ชัดแต่สันนิษฐานว่าอาจถ่ายทอดจากสัตว์สู่คนได้ ในขณะที่พยาธิไส้เดือน *Toxascaris leonina* ไม่พบการถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน

เอกสารอ้างอิง

- [1] Bowman DD, Hendrix CM, Lindsay DS, Barr SC. Feline Clinical Parasitology. Iowa State University Press, Ames, USA. 2002.
- [2] Taton-Allen G, Cheney J. Gastrointestinal parasites. In: Lappin M (ed) Feline internal medicine secrets. Philadelphia, Hanley & Belfus, 2001; p. 85-95.
- [3] Le TH, Anh NT, Nguyen KT, Nguyen NT, Thuy do TT, Gasser RB. *Toxocara malaysiensis* infection in domestic cats in Vietnam - An emerging zoonotic issue? *Infect Genet Evol.* 2016;37:94-98.

พยาธิปากขอ (*Ancylostoma* spp., *Uncinaria stenocephala*)

พยาธิปากขอเป็นหนอนพยาธิตัวกลม (nematodes) ที่พบในสัตว์ตระกูลแมวบ้านและแมวป่า และอาจทำให้เกิดโรครุนแรงในลูกแมว โดยสามารถถ่ายทอดจากสัตว์สู่คนได้ (ยกเว้น *U. stenocephala*)

ประวัติ: *Ancylostoma tubaeforme* *Ancylostoma braziliense* *Ancylostoma ceylanicum* *Uncinaria stenocephala*

ชื่อสามัญ: พยาธิปากขอ

โฮสต์: สัตว์ตระกูลแมวป่าและแมวบ้าน รวมทั้งสามารถติดได้ในสุนัข (ยกเว้น *A. tubaeforme*)

ระยะเวลาตั้งแต่โฮสต์ติดพยาธิระยะติดต่อจนกระทั่งตรวจพบพยาธิในร่างกาย: 2 ถึง 4 สัปดาห์

ที่อยู่ของพยาธิตัวเต็มวัย: ลำไส้เล็ก

การแพร่กระจาย: ทั่วโลก

ทางติดต่อ: การกินตัวอ่อนระยะติดต่อ การล่าเหยื่อที่เป็นโฮสต์ข้างเคียง (มักเป็นสัตว์ฟันแทะ) และการไชผ่านทางผิวหนัง

การถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน: ได้ (ยกเว้น *U. stenocephala*)

การแพร่กระจาย

Ancylostoma tubaeforme มีการแพร่กระจายทั่วโลก ในขณะที่ *Ancylostoma ceylanicum* พบในเขตร้อนชื้นและกึ่งเขตร้อนของเอเชีย แปซิฟิก ประเทศจีน อินเดีย และแอฟริกา ส่วน *Ancylostoma braziliense* พบในเขตร้อนชื้นของแอฟริกา อเมริกากลางและใต้ ประเทศมาเลเซีย อินโดนีเซีย และออสเตรเลียตอนเหนือ และ *Uncinaria stenocephala* มักพบในเขตอบอุ่นและภูมิอากาศเย็นในเขตกึ่งร้อน

อาการทางคลินิก

ในแมวปกติจะทนทานต่อการติดพยาธิปากขอและไม่แสดงอาการทางคลินิก อย่างไรก็ตามในลูกแมวที่ติดพยาธิจำนวนมากอาจพบภาวะโลหิตจาง ท้องเสีย และน้ำหนักลด ในขณะที่การไชของตัวอ่อนผ่านผิวหนังอาจทำให้เกิดแผลที่ผิวหนัง (เช่น ผื่นแดง ผื่นนูน และอาการคัน) อีกทั้งอาการในระบบทางเดินหายใจและปอดบวมอาจพบได้ในลูกแมว ซึ่งอาจทำให้ลูกแมวตายได้เมื่อติดพยาธิปากขอจำนวนมาก

การวินิจฉัย

พยาธิตัวเต็มวัยสามารถแยกความแตกต่างโดยสัณฐานวิทยาของช่องปาก (รูปที่ 1, 2) และแผนทางของพยาธิเพศผู้ ไข่พยาธิ Strongle โดยทั่วไปแล้วจะสามารถพบได้โดยการตรวจอุจจาระเพื่อหาไข่พยาธิโดยการทำให้ไข่พยาธิลอยตัวแบบมาตรฐาน (SOP 1) โดยไม่มีลักษณะกลมรีเปลือกบางไม่มีตัวอ่อนอยู่ภายในเมื่อผ่านออกมาที่อุจจาระขนาดประมาณ 52-79 x 28-58 ไมครอน ในพยาธิปากขอกลุ่ม *Ancylostoma* และขนาดประมาณ 71-92 x 35-58 ไมครอน ในพยาธิปากขอ *U. stenocephala*^[1] (รูปที่ 3)



รูปที่ 1 ช่องปากของพยาธิ *Ancylostoma tubaeforme* ที่มีฟันสามคู่ (ที่มา: คลังภาพปรสิตวิทยาจากมหาวิทยาลัยเมลเบิร์น)

รูปที่ 2 ช่องปาก ของพยาธิ *Ancylostoma ceylanicum* หรือ *Ancylostoma braziliense*, ที่มีฟันหนึ่งคู่(ที่มา: คลังภาพปรสิตวิทยาจากมหาวิทยาลัยเมลเบิร์น)

รูปที่ 3 ไข่ของพยาธิปากขอที่ลอยตัวขึ้นมาจากอุจจาระ (ที่มา: Dr. R. Traub)

การรักษา

สำหรับการรักษาด้วยยาถ่ายพยาธิชนิดต่างๆ โปรดดูใน ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 วิธีการให้ยา ขนาดยา และประสิทธิภาพของยาถ่ายพยาธิที่นิยมใช้ทั่วไปในการถ่ายพยาธิหลักๆ ในทางเดินอาหารของแมว ^[1,2]

ยาถ่ายพยาธิ	วิธีการให้ยา	ขนาดยา	พยาธิตัวกลม	พยาธิปากขอ	พยาธิตัวติด
Pyrantel pamoate	ให้ทางปาก	20 มก./กก.		✓	
Pyrantel embonate	ให้ทางปาก	57.5 มก./กก.	✓	✓	
Emodepside*	ให้เฉพาะที่	3 มก./กก.	✓	✓	
Praziquantel	ให้ทางปาก ใต้ผิวหนัง เข้ากล้ามเนื้อ	5-10 มก./กก.			✓
Praziquantel	ให้เฉพาะที่	8 มก./กก.			✓
Fenbendazole**	ให้ทางปาก	50 มก./กก. ทุกวัน เป็นเวลา 3-5 วัน	✓	✓	
Ivermectin	ให้ทางปาก	0.024 มก./กก.		✓	
Milbemycin oxime*	ให้ทางปาก	2 มก./กก.	✓	✓	
Selamectin	ให้เฉพาะที่	6 มก./กก.	✓	✓	
Epsiprantel	ให้ทางปาก	2.75 มก./กก.			✓
Moxidectin**	ให้เฉพาะที่	1 มก./กก.	✓	✓	
Eprinomectin*	ให้เฉพาะที่	0.5 มก./กก.	✓	✓	

*ได้ผลดีกับพยาธิเส้นด้าย

**ได้ผลดีกับพยาธิเส้นด้ายและพยาธิในกระเพาะอาหาร

การป้องกันและการควบคุม

ลูกแมวควรได้รับยาถ่ายพยาธิโดยเริ่มที่อายุ 2 สัปดาห์ และทุกสองสัปดาห์จนกว่าจะมีอายุอย่างน้อย 10 สัปดาห์ แม่มแมวที่กำลังเลี้ยงลูกแมวควรได้รับยาถ่ายพยาธิพร้อมกับลูกในครอก หลังจากนั้นแม่วควรได้รับยาถ่ายพยาธิทุกเดือน นอกจากนี้ยังแนะนำให้ป้องกันการล่าเหยื่อและการกินซากสัตว์ ตลอดจนการกำจัดอุจจาระโดยทันที

หากต้องการทราบทางเลือกในการควบคุมแบบอื่นๆ โปรดดูที่หัวข้อ **ข้อควรพิจารณาทั่วไปและคำแนะนำ**

ข้อควรพิจารณาด้านสาธารณสุข

พยาธิปากขอสามารถถ่ายทอดจากสัตว์สู่คนได้และอาจเป็นสาเหตุของโรคพยาธิหนอนไชผิวหนัง (cutaneous larva migrans) ในคนได้ การไชของตัวอ่อนพยาธิปากขอ *Ancylostoma braziliense* เป็นเวลานานอาจทำให้เกิด 'รอยอักเสบบดเคี้ยวใต้ผิวหนัง' ในคน ในขณะที่พยาธิ

ปากขอ *A. ceylanicum* สามารถติดได้ในคนโดยเฉพาะในภูมิภาคที่พยาธิปากขอชนิดนี้เป็นโรคประจำถิ่นในสุนัขและแมว อาการทางคลินิกที่พบบ่อยที่สุด ได้แก่ ปวดท้อง ท้องเสียเป็นน้ำ อุจจาระดำ และเม็ดเลือดขาวอีโอซิโนฟิลในเลือดสูงกว่าปกติ^[3] อย่างไรก็ตาม *Uncinaria stenocephala* ไม่สามารถถ่ายทอดจากสัตว์สู่คนได้

เอกสารอ้างอิง

- [1] Bowman DD, Hendrix CM, Lindsay DS, Barr SC. Feline Clinical Parasitology. Iowa State University Press, Ames, USA. 2002.
- [2] Taton-Allen G, Cheney J. Gastrointestinal parasites. In: Lappin M (ed) Feline internal medicine secrets. Philadelphia, Hanley & Belfus, 2001; p. 85-95.
- [3] Traub RJ. *Ancylostoma ceylanicum* – a re-emerging but neglected parasitic zoonosis. *Int J Parasitol.* 2013;43:1009-1015.

พยาธิไส้เฒ่า (*Trichuris spp.*)

พยาธิไส้เฒ่าเป็นพยาธิตัวกลมในลำไส้ใหญ่ส่วน caecum และ colon ของสัตว์ตระกูลแมวป่าที่สามารถติดในแมวบ้านได้นาน ๆ ครั้ง

ประวัติ: *Trichuris campanula* *Trichuris serrata*

ชื่อสามัญ: พยาธิไส้เฒ่า

โฮสต์: สัตว์ตระกูลแมวป่าและแมวบ้าน

ระยะเวลาตั้งแต่โฮสต์ติดพยาธิระยะติดต่อกันกระทั่งตรวจพบพยาธิในร่างกาย: 62-91 วัน

ที่อยู่ของพยาธิตัวเต็มวัย: ลำไส้ใหญ่ส่วน caecum และ colon

การแพร่กระจาย: ทั่วโลก

วิธีการติดต่อ: การกินไข่พยาธิที่มีตัวอ่อนระยะติดต่อกันอยู่ใน (embryonated egg) เข้าไป

การถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน: ไม่ได้

การแพร่กระจาย

พบการแพร่กระจายทั่วโลก

อาการทางคลินิก

ในแมวบ้านจะทนทานต่อการติดพยาธิไส้เฒ่าและจะไม่แสดงอาการทางคลินิก

การวินิจฉัย

การวินิจฉัยการติดพยาธิไส้เฒ่าในแมวทำได้โดยการตรวจอุจจาระเพื่อหาไข่พยาธิโดยใช้เทคนิคการทำให้ไข่พยาธิลอยตัวแบบธรรมดา (SOP 1) โดยใช้สารละลายลอยตัวที่มีความต้งจําเพาะมากกว่าหรือเท่ากับ 1.20 ไข่พยาธิ (ขนาดประมาณ 54-85 X 34-40 ไมครอน) เปลือกหนา สีน้ำตาลเหลือง ที่ปลายทั้งสองข้างมีจุก (รูปที่ 1) โดยไข่ของพยาธิไส้เฒ่าจําเป็นที่จะต้องแยกออกจากไข่พยาธิชนิดอื่น ๆ เช่น *Eucoleus aerophilus* และ *Pearsonema feliscati* (ที่พบได้ในปัสสาวะ) พยาธิตัวเต็มวัยจะมีรูปร่างเหมือน 'แส้' โดยมีส่วนปลายด้านหน้าที่เพรียวบาง (ฝังอยู่ในเมือก) และมีปลายด้านหลังที่หนาหู่ (รูปที่ 2)



รูปที่ 1 ไข่พยาธิไส้เฒ่าที่ลอยตัวบนอุจจาระ (ที่มา: ดร. เทวินทร์ อินปิ่นแก้ว)



รูปที่ 2 พยาธิไส้เฒ่าตัวเต็มวัย (ที่มา: คลังภาพปริสิตวิทยาจากมหาวิทยาลัยเมลเบิร์น)

การรักษา

สำหรับการรักษาด้วยยาถ่ายพยาธิชนิดต่างๆ โปรดดูใน ตารางที่ 1 โดยยาถ่ายพยาธิที่มีประสิทธิภาพในการรักษาพยาธิแส้ม้าในสุนัขส่วนมากจะมีประสิทธิภาพในการรักษาพยาธิแส้ม้าในแมว เช่นกัน เมื่อใช้ในขนาดและปริมาณที่ระบุไว้ในฉลาก

ตารางที่ 1 วิธีการให้ยา ขนาดยา และประสิทธิภาพของยาถ่ายพยาธิที่นิยมใช้ทั่วไปในการถ่ายพยาธิหลักๆ ในทางเดินอาหารของแมว ^[1,2]

ยาถ่ายพยาธิ	วิธีการให้ยา	ขนาดยา	พยาธิตัวกลม	พยาธิปากขอ	พยาธิตัวดีด
Pyrantel pamoate	ให้ทางปาก	20 มก./กก.		✓	
Pyrantel embonate	ให้ทางปาก	57.5 มก./กก.	✓	✓	
Emodepside*	ให้เฉพาะที่	3 มก./กก.	✓	✓	
Praziquantel	ให้ทางปาก ใต้ผิวหนัง เข้ากล้ามเนื้อ	5-10 มก./กก.			✓
Praziquantel	ให้เฉพาะที่	8 มก./กก.			✓
Fenbendazole**	ให้ทางปาก	50 มก./กก. ทุกวัน เป็นเวลา 3-5 วัน	✓	✓	
Ivermectin	ให้ทางปาก	0.024 มก./กก.		✓	
Milbemycin oxime*	ให้ทางปาก	2 มก./กก.	✓	✓	
Selamectin	ให้เฉพาะที่	6 มก./กก.	✓	✓	
Epsiprantel	ให้ทางปาก	2.75 มก./กก.			✓
Moxidectin**	ให้เฉพาะที่	1 มก./กก.	✓	✓	
Eprinomectin*	ให้เฉพาะที่	0.5 มก./กก.	✓	✓	

*ได้ผลดีกับพยาธิแส้ม้า

**ได้ผลดีกับพยาธิแส้ม้าและพยาธิในกระเพาะอาหาร

การป้องกันและการควบคุม

การควบคุมพยาธิแส้ม้าในแมวสามารถทำได้จากการวินิจฉัยที่ดี การรักษา และการสุขาภิบาลที่เหมาะสมในสถานที่รับเลี้ยงแมว ควรหลีกเลี่ยงการเลี้ยงแมวที่แออัดจนเกินไป และควรเก็บและกำจัดอุจจาระแมวออกจากกระบะทรายทุกวัน

หากต้องการทราบทางเลือกในการควบคุมแบบอื่นๆ โปรดดูที่หัวข้อ **ข้อควรพิจารณาทั่วไปและคำแนะนำ**

ข้อควรพิจารณาด้านสาธารณสุข

ไม่ได้

เอกสารอ้างอิง

[1] Bowman DD, Hendrix CM, Lindsay DS, Barr SC. Feline Clinical Parasitology. Iowa State University Press, Ames, USA. 2002.

พยาธิเส้นด้าย (*Strongyloides spp.*)

พยาธิเส้นด้าย *Strongyloides spp.* เป็นหนอนพยาธิตัวกลมที่สามารถติดได้ในสัตว์ป่าและสัตว์เลี้ยงที่กินเนื้อรวมทั้งแมว โดย *Strongyloides stercoralis* สามารถถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน

ประวัติ: *Strongyloides planiceps Strongyloides tumefaciens Strongyloides felis Strongyloides stercoralis*

ชื่อสามัญ: พยาธิเส้นด้าย

โฮสต์: สัตว์ป่าและสัตว์เลี้ยงที่กินเนื้อ รวมทั้งแมวและสุนัข (เฉพาะ *S. stercoralis* และ *S. planiceps* เท่านั้น)

ระยะเวลาตั้งแต่โฮสต์ติดพยาธิระยะติดต่อกันกระทั่งตรวจพบพยาธิในร่างกาย: 5-21 วัน (10-11 วัน ในกรณีของพยาธิเส้นด้าย *S. planiceps*)

ที่อยู่ของพยาธิตัวเต็มวัย: ลำไส้เล็ก

การแพร่กระจาย: ทั่วโลก

วิธีการติดต่อ: การไชเข้าทางผิวหนัง

การถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน: ใต้ (*S. stercoralis*)

การแพร่กระจาย

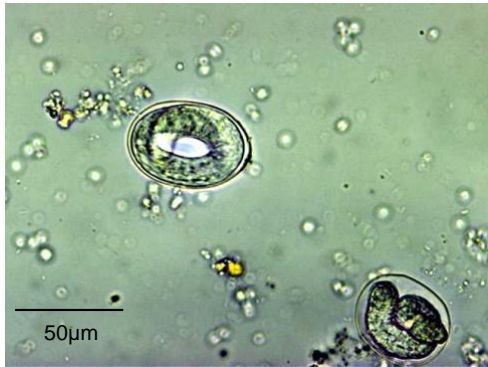
พยาธิเส้นด้าย *Strongyloides planiceps* ในแมวมีรายงานส่วนใหญ่ในประเทศญี่ปุ่นและมาเลเซีย ขณะที่พยาธิเส้นด้าย *Strongyloides felis* มีรายงานในประเทศอินเดียและออสเตรเลีย ส่วนพยาธิเส้นด้าย *Strongyloides tumefaciens* มีรายงานในอเมริกาเหนือและประเทศอินเดีย ทั้งนี้การติดพยาธิเส้นด้าย *Strongyloides* ในแมว มีรายงานในแถบแอฟริกา ยุโรป เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ แคริบเบียน และอเมริกาใต้^[1,2,3] โดยในบางกรณีพบว่าเป็นพยาธิเส้นด้าย *S. stercoralis*^[2]

อาการทางคลินิก

ในแมวที่ติดพยาธิเส้นด้ายส่วนใหญ่จะไม่แสดงอาการและมักจะหายได้เอง ในขณะที่การติดพยาธิเส้นด้าย *Strongyloides tumefaciens* หรือการติดพยาธิเส้นด้าย *S. stercoralis* ในตำแหน่งที่ผิดปกติ อาจก่อให้เกิดก้อนเนื้องอกในลำไส้ใหญ่ ตลอดจนการถ่ายเหลวหรือท้องเสียได้

การวินิจฉัย

การติดพยาธิเส้นด้าย *Strongyloides planiceps* ในแมวสามารถยืนยันได้จากการตรวจอุจจาระเพื่อหาไข่พยาธิโดยการทำให้ไข่พยาธิลอยตัวแบบธรรมดา (SOP 1) โดยไข่ของพยาธิเส้นด้าย *S. planiceps* มีขนาด 58-64 x 32-40 ไมครอน^[4] และมีตัวอ่อนระยะติดต่อกันอยู่ในเมื่อป่นออกมากับอุจจาระ (รูปที่ 1) สำหรับพยาธิเส้นด้ายชนิดอื่น ๆ แนะนำให้ตรวจหาตัวอ่อนของพยาธิโดยใช้เทคนิคการลอยตัวโดยใช้การปั่นเหวี่ยงด้วยสารละลายซิงค์ซัลเฟต (SOP 2) หรือวิธีการเพาะเลี้ยงตัวอ่อนพยาธิโดยใช้เทคนิคของ Baermann (SOP 3) (รูปที่ 2) ถึงแม้ว่าตัวอ่อนของพยาธิเส้นด้ายสามารถพบได้จากการสเมียร์อุจจาระสดแต่วิธีนี้ไม่แนะนำให้ใช้เนื่องจากมีความไวต่ำ ดังนั้นโดยทั่วไปการตรวจอุจจาระเพื่อตรวจหาพยาธิเส้นด้ายจึงเป็นสิ่งที่ทำหาย



รูปที่ 1 ไข่ของพยาธิเส้นด้าย *Strongyloides* ที่มีตัวอ่อนระยะที่หนึ่ง ในการตรวจหาไข่พยาธิโดยใช้เทคนิคการลอยตัว (ที่มา: คลังภาพปรสิตวิทยาจากมหาวิทยาลัยเมลเบิร์น)



รูปที่ 2 ตัวอ่อน rhabditiform ของพยาธิ *Strongyloides stercoralis* ที่มี genital primordium ที่เด่นชัด (ลูกศรชี้) ในอุจจาระจากการตรวจโดยใช้เทคนิคของ Baermann (ที่มา: คลังภาพปรสิตวิทยาจากมหาวิทยาลัยเมลเบิร์น)

การรักษา

ไม่มีการรักษาที่ได้รับการรับรองการติดพยาธิเส้นด้ายในแมว โดยมีรายงานการใช้ยา Ivermectin (200 ไมโครกรัม/กก. ฉีดใต้ผิวหนัง) มีประสิทธิภาพพอสมควรในการรักษา^[4] ในขณะที่มีรายงานการใช้ยา Thiabendazole (25 มก./กก. ให้ทางปาก วันละ 2 ครั้ง เป็นเวลา 2 วัน) มีประสิทธิภาพต่อการรักษาการติดพยาธิเส้นด้าย *S. felis* ในแมวจำนวนสามตัว^[4]

การป้องกันและการควบคุม

การควบคุมและป้องกันการติดพยาธิเส้นด้าย *Strongyloides* ในแมวนั้นทำได้ยาก เนื่องจากเส้นทางหลักในการติดต่อในแมวคือการไชผ่านผิวหนังโดยตรง

หากต้องการทราบทางเลือกในการควบคุมแบบอื่นๆ โปรดดูที่หัวข้อ **ข้อควรพิจารณาทั่วไปและคำแนะนำ**

ข้อควรพิจารณาด้านสาธารณสุข

พยาธิเส้นด้าย *Strongyloides stercoralis* สามารถถ่ายทอดจากสัตว์สู่คนและมีความเกี่ยวข้องกับสุนัข มนุษย์ สัตว์ไพรเมตที่ไม่ใช่มนุษย์ และสัตว์ตระกูลสุนัขป่า^[1] โดยมีการทดลองพบว่าแมวมีความไวต่อการติดพยาธิเส้นด้าย *S. stercoralis* และมีรายงานตีพิมพ์การติดพยาธิเส้นด้าย *S. stercoralis* ในแมว^[2] อย่างไรก็ตามความเป็นไปได้ในถ่ายทอดจากสัตว์สู่คนที่เกี่ยวข้องกับพยาธิเส้นด้าย *Strongyloides* ชนิดอื่น ๆ ในแมวนั้นยังไม่ทราบแน่ชัด

เอกสารอ้างอิง

- [1] Thamsborg SM, Ketzis J, Horii Y, Matthews JB. *Strongyloides* spp. infections of veterinary importance. *Parasitology*. 2017;144:274-284.
- [2] Nyambura Njuguna A, Kagira JM, Muturi Karanja S, Ngotho M, Mutharia L, Wangari Maina N. Prevalence of *Toxoplasma gondii* and other gastrointestinal parasites in domestic cats from households in Thika Region, Kenya. *Biomed Res Int*. 2017;7615810.
- [3] Rojekkittikhun W et al., Gastrointestinal parasites of dogs and cats in a refuge in Nakhon Nayok, Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2014;45:31-39.
- [4] Bowman DD, Hendrix CM, Lindsay DS, Barr SC. *Feline Clinical Parasitology*. Iowa State University Press, Ames, USA. 2002.

พยาธิในกระเพาะอาหาร (*Physaloptera spp.* และ *Cylicospirura spp.*)

Physaloptera และ *Cylicospirura* เป็นหนอนพยาธิตัวกลมสไปรูริตที่อยู่ในกระเพาะของแมวป่าและแมวบ้าน โดยพบว่า *Physaloptera* สามารถถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน แต่มีความสำคัญน้อยในมนุษย์

สายพันธุ์พยาธิ: *Physaloptera praeputialis* *Physaloptera pseudopraeputialis* *Physaloptera rara* *Cylicospirura felineus* *Cylicospirura subaequalis* *Cylicospirura barsi* *Cylicospirura heydoni* *Cylicospirura advena* *Cylicospirura dasyuridis*

ชื่อสามัญ: พยาธิในกระเพาะอาหาร

โฮสต์: สัตว์ตระกูลแมวป่าและแมวบ้าน *P. rara* อาจพบในสุนัขป่าและสุนัขบ้าน

ช่วงเวลาก่อนแสดงอาการ: 75-156 วัน

ตำแหน่งในโฮสต์: กระเพาะอาหารและลำไส้เล็กส่วนต้น บริเวณส่วนหน้าของ duodenum (*P. rara*)

การแพร่กระจาย: ทั่วโลก

เส้นทางการถ่ายทอด: การล่าเหยื่อที่เป็นโฮสต์ข้างเคียง (เช่น หู กบ งู และกิ้งก่า) หรือโฮสต์กึ่งกลาง (เช่น แมลงสาบ จิ้งหรีด และแมลงปีกแข็ง)

ถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน: ได้

การแพร่กระจาย

Physaloptera praeputialis มีการแพร่กระจายทั่วโลก ในขณะที่ *Physaloptera rara* มีรายงานในสหรัฐอเมริกา และ *P. pseudopraeputialis* มีรายงานในฟิลิปปินส์^[1] ส่วน *Cylicospirura felineus* มีรายงานในอินเดีย^[1] ออสเตรเลีย อเมริกาเหนือ และแอฟริกา^[1,2,3,4] ส่วน *Cylicospirura subaequalis* และ *C. barsi* มีรายงานในเอเชีย ในขณะที่ *C. heydoni* และ *C. dasyuridis* มีรายงานในออสเตรเลีย^[3] และ *C. advena* มีรายงานในนิวซีแลนด์^[5]

อาการแสดงทางคลินิก

แมวที่ติดพยาธิกระเพาะอาหาร *Physaloptera* มักจะไม่แสดงอาการทางคลินิก โดยส่วนใหญ่ในรายที่แสดงอาการชัดเจนมักจะเกี่ยวข้องกับการติดพยาธิกระเพาะอาหาร *P. praeputialis* ทั้งนี้อาการทางคลินิกที่พบคือ เมื่ออาหาร อาเจียนเป็นระยะ น้ำหนักลด ท้องเสีย และอุจจาระสีเข้ม (อุจจาระดำ) ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับภาวะโลหิตจางและเม็ดเลือดขาวอีโอซิโนฟิลในเลือดสูงกว่าปกติ และพยาธิตัวเต็มวัยอาจถูกขับออกมาพร้อมกับอาเจียน ส่วนการติดพยาธิกระเพาะอาหาร *Cylicospirura* ส่วนใหญ่จะพบเม็ดตุ่มในกระเพาะอาหารของแมว (รูปที่ 1) ส่วนในสัตว์ตระกูลแมวป่า มักพบอาการ อาเจียนเรื้อรัง น้ำหนักลด และลำไส้ทะลุ ที่เกิดจากการติดพยาธิกระเพาะอาหาร *Cylicospirura*^[6]



รูปที่ 1 พยาธิกระเพาะอาหาร *Cylicospirura* เหนี่ยวนำให้สร้างเม็ดตุ่มในกระเพาะอาหารของแมว (ที่มา: คลังภาพปริสิตวิทยา จากมหาวิทยาลัยเมลเบิร์น)

การวินิจฉัย

การติดพยาธิกระเพาะอาหาร *Physaloptera* ในแมวสามารถยืนยันได้โดยการตรวจหาไข่พยาธิในอุจจาระโดยใช้เทคนิคการทำให้ไข่พยาธิตกตะกอนนอนกัน (SOP 4) หรือเทคนิคการลอยตัวด้วยสารละลายที่มีความถ่วงจำเพาะสูง (เช่น 1.27) ซึ่งมีประสิทธิภาพเช่นเดียวกัน ไข่ของพยาธิในกระเพาะอาหารจะมีการพัฒนาแล้ว (emryonated eggs) เมื่อปนออกมากับอุจจาระ โดยมีขนาดประมาณ 45-58 x 30-42 ไมครอน ในพยาธิกระเพาะอาหาร *P. praeputialis* ส่วนพยาธิกระเพาะอาหาร *P. pseudopraeputialis* ไข่มีขนาดยาว 50-60 ไมครอน และพยาธิกระเพาะอาหาร *P. rara* มีขนาดประมาณ 42-53 x 29-35 ไมครอน^[1] ไข่ค่อนข้างใส (โปร่งแสง) และอาจมองเห็นได้ยากเมื่อใช้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง ในขณะที่ไข่พยาธิกระเพาะอาหาร *Cylicospirura* (เช่น 29-38 x 13-22 ไมครอน ในพยาธิกระเพาะอาหาร *C. felineus* และ 34-36 x 22-24 ไมครอน ในพยาธิกระเพาะอาหาร *C. advena*) ซึ่งจะมีขนาดเล็กกว่าในพยาธิกระเพาะอาหาร *Physaloptera* การส่องตรวจกระเพาะเป็นวิธีการวินิจฉัยการติดพยาธิกระเพาะอาหาร *Physaloptera* และ *Cylicospirura* ที่มีประสิทธิภาพที่สุดในแมว สำหรับพยาธิกระเพาะอาหาร *Cylicospirura* อาจพบพยาธิกระเพาะอาหารสีแดงจำนวนมากออกมาจากกรูเปิดเมื่อดูด

การรักษา

การใช้ยา pyrantel pamoate นอกข้อบังไซ้ (20 มก./กก. ให้ทางปาก ให้ห่างกัน 2-3 สัปดาห์) และให้ยา ivermectin (0.2 มก./กก. ฉีดใต้ผิวหนังหรือให้ทางปาก สองครั้งห่างกัน 2 สัปดาห์) มีประสิทธิภาพในการรักษาการติดพยาธิกระเพาะอาหาร *Physaloptera* ในแมว อย่างไรก็ตามยังไม่มียารักษาการติดพยาธิกระเพาะอาหาร *Cylicospirura* ในแมว

การป้องกันและการควบคุม

การควบคุมพยาธิกระเพาะอาหาร *Physaloptera* สามารถทำได้โดยการป้องกันแมวจากการล่าสัตว์ การกินโฮสต์ข้างเคียงและโฮสต์กึ่งกลางที่มีตัวอ่อนระยะติดต่อของพยาธิเป็นอาหาร

ข้อควรพิจารณาด้านสาธารณสุข

การติดพยาธิกระเพาะอาหาร *Physaloptera* ในคน มีรายงานค่อนข้างยาก และยังไม่ทราบสาเหตุที่ชัดเจนว่าเกิดจากการติดพยาธิกระเพาะอาหารชนิดใด โดยการติดพยาธิชนิดนี้ในคนมักเกิดจากการกินสัตว์ขาปล้องที่เป็นโฮสต์กึ่งกลางและการกินโฮสต์ข้างเคียงที่ปรุงไม่สุก

เอกสารอ้างอิง

- [1] Bowman DD, Hendrix CM, Lindsay DS, Barr SC. Feline Clinical Parasitology. Iowa State University Press, Ames, USA. 2002.
- [2] Junker K, Vorster JH, Boomker J. First record of *Cylicospirura (Cylicospirura) felineus* from a domestic cat in South Africa. *Onderstepoort J Vet Res.* 2006;73:257-262.
- [3] Gregory GG, Munday BL. Internal parasites of feral cats from the Tasmanian Midlands and King Island. *Aust Vet J.* 1976;52:317-320.
- [4] Crossland NA et al. First report of *Cylicospirura felineus* in a feral domestic shorthair cat in North America. *JFMS Open Rep.* 2015;1:2055116915593964.
- [5] Clark WC. *Cylicospirura advena* n. sp. (Nematoda: Spiroceridae) a stomach parasite from a cat in New Zealand, with observations on related species. *Syst Parasitol.* 1981;3:185-191.
- [6] Ferguson JA, Woodberry K, Gillin CM, et al. *Cylicospirura* species (Nematoda: Spiroceridae) and stomach nodules in cougars (*Puma concolor*) and bobcats (*Lynx rufus*) in Oregon. *J Wildlife Disease* 2011;47:140-153.

พยาธิตีดหมัด (*Dipylidium caninum*)

Dipylidium caninum เป็นพยาธิตัวตืดที่พบทั่วไปในสุนัข และมักพบได้เป็นประจำในแมว ทั้งนี้ยังสามารถถ่ายทอดจากสัตว์สู่คนได้

ปรสิต: *Dipylidium caninum*

ชื่อสามัญ: พยาธิตีดหมัด

โฮสต์: สุนัขป่าและสุนัขบ้าน รวมทั้ง แมว

ระยะเวลาตั้งแต่โฮสต์ติดพยาธิระยะติดต่อกันกระทั่งตรวจพบพยาธิในร่างกาย: 2-4 สัปดาห์

ที่อยู่ของพยาธิตัวเต็มวัย: ลำไส้เล็ก

การแพร่กระจาย: ทั่วโลก

วิธีการติดต่อ: ทางการกินหมัดหรือเหาที่มีพยาธิ ^[1]

การถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน: ได้

การแพร่กระจาย

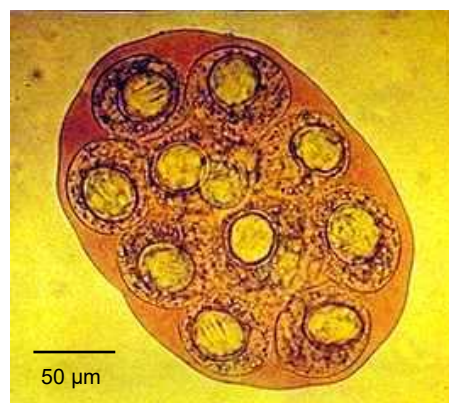
พบการแพร่กระจายได้ทั่วโลก

อาการทางคลินิก

แมวทนทานต่อการติดพยาธิตีดหมัด *Dipylidium caninum* อย่างไรก็ดีตามเมื่อพบการติดพยาธิจำนวนมากอาจเกิดอาการท้องผูกหรือท้องเสีย และแมวอาจมีอาการท้องป่องและไม่แข็งแรงได้

การวินิจฉัย

การวินิจฉัยการติดพยาธิตีดหมัด *Dipylidium caninum* ในแมวสามารถยืนยันได้จากลักษณะรูปร่างและการมีรูของอวัยวะสืบพันธุ์ทั้งสองข้างตรงกลางของปล้อง (รูปร่างคล้ายเมล็ดแตงกวาสีขาวครีมยาวประมาณ 10-12 มม.) ในอุจจาระหรือในบริเวณรอบทวารหนัก (รูปที่ 1) กระจกขนาดใหญ่ (มีขนาดประมาณ 25-40 x 30-45 ไมครอน) (รูปที่ 2) สามารถตรวจพบได้ด้วยวิธีตรวจหาไข่พยาธิโดยใช้เทคนิคการทำให้ไข่พยาธิลอยตัวแบบธรรมดา (SOP 1) แต่วิธีการตรวจนี้มีความไวต่ำจึงไม่แนะนำให้ใช้ ^[2]



รูปที่ 1 พยาธิตีดหมัดตัวเต็มวัยที่มีลักษณะเด่นเป็น “ถังรูปทรงกระบอก” รูปที่ 2 ไข่ของพยาธิ *Dipylidium caninum* ภายในอุจจาระที่พบจากหรือ “เมล็ดแตงกวา” คล้ายปล้องตัวตืดภายในลำไส้เล็กของแมว (ที่มา: การตรวจหาไข่พยาธิโดยใช้เทคนิคการทำให้ไข่พยาธิลอยตัว (ที่มา: Dr. A. D. Mihalca) คลังภาพปรสิตวิทยาจากมหาวิทยาลัยเมลเบิร์น)

การรักษา

สำหรับการรักษาด้วยยาถ่ายพยาธิชนิดต่างๆ โปรดดูใน ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 วิธีการให้ยา ขนาดยา และประสิทธิภาพของยาถ่ายพยาธิที่นิยมใช้ทั่วไปในการถ่ายพยาธิหลักๆ ในทางเดินอาหารของแมว [2,3]

ยาถ่ายพยาธิ	วิธีการให้ยา	ขนาดยา	พยาธิตัวกลม	พยาธิปากขอ	พยาธิตัวดีด
Pyrantel pamoate	ให้ทางปาก	20 มก./กก.		✓	
Pyrantel embonate	ให้ทางปาก	57.5 มก./กก.	✓	✓	
Emodepside*	ให้เฉพาะที่	3 มก./กก.	✓	✓	
Praziquantel	ให้ทางปาก ใต้ผิวหนัง เข้ากล้ามเนื้อ	5-10 มก./กก.			✓
Praziquantel	ให้เฉพาะที่	8 มก./กก.			✓
Fenbendazole**	ให้ทางปาก	50 มก./กก. ทุกวัน เป็นเวลา 3-5 วัน	✓	✓	
Ivermectin	ให้ทางปาก	0.024 มก./กก.		✓	
Milbemycin oxime*	ให้ทางปาก	2 มก./กก.	✓	✓	
Selamectin	ให้เฉพาะที่	6 มก./กก.	✓	✓	
Epsiprantel	ให้ทางปาก	2.75 มก./กก.			✓
Moxidectin**	ให้เฉพาะที่	1 มก./กก.	✓	✓	
Eprinomectin*	ให้เฉพาะที่	0.5 มก./กก.	✓	✓	

*ได้ผลดีกับพยาธิแส้ม้า

**ได้ผลดีกับพยาธิแส้ม้าและพยาธิในกระเพาะอาหาร

การป้องกันและการควบคุม

การควบคุมสามารถทำได้โดยการรักษาแมวที่ติดพยาธิโดยใช้เวลาประมาณ 2-4 สัปดาห์ และใช้ยาฆ่าแมลงที่ขึ้นทะเบียนเพื่อให้แมวปลอดภัยจากหมัดและเหา

ข้อควรพิจารณาด้านสาธารณสุข

การติดพยาธิติดหมัด *D. caninum* พบได้ในคน โดยเฉพาะในเด็ก ซึ่งโดยทั่วไปจะไม่แสดงอาการทางคลินิก อาจพบอาการคันตอนกลางคืนเมื่ออาหาร และน้ำหนักลดในคนที่ติดพยาธิติดหมัดได้

เอกสารอ้างอิง

- [1] Low VL, Prakash BK, Tan TK, Sofian-Azirun M, Anwar FHK, Vinnie-Siow WY, AbuBakar S. Pathogens in ectoparasites from free-ranging animals: Infection with *Rickettsia asembonensis* in ticks, and a potentially new species of *Dipylidium* in fleas and lice. *Vet Parasitol.* 2017;245:102-105.
- [2] Bowman DD, Hendrix CM, Lindsay DS, Barr SC. *Feline Clinical Parasitology.* Iowa State University Press, Ames, USA. 2002.
- [3] Taton-Allen G, Cheney J. Gastrointestinal parasites. In: Lappin M (ed) *Feline internal medicine secrets.* Philadelphia, Hanley & Belfus, 2001; p. 85-95.

พยาธิติตแมว (*Taenia taeniaeformis*)

Taenia taeniaeformis เป็นพยาธิตัวตืดที่พบบ่อยในแมว สามารถถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน แต่มีความสำคัญน้อย

สายพันธุ์พยาธิ: *Taenia taeniaeformis*

ชื่อสามัญ: พยาธิติตแมว

โฮสต์: สัตว์ตระกูลแมวป่า สัตว์ตระกูลสุนัขป่า แมวบ้าน และสุนัขบ้าน

ช่วงเวลาก่อนแสดงอาการ: 34-80 วัน

ตำแหน่งในโฮสต์: ลำไส้เล็ก

การแพร่กระจาย: ทั่วโลก

เส้นทางการถ่ายทอด: การล่าเหยื่อที่เป็นโฮสต์กึ่งกลาง (สัตว์ฟันแทะ)

ถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน: ได้

การแพร่กระจาย

พบการแพร่กระจายได้ทั่วโลก

อาการแสดงทางคลินิก

การติดพยาธิติตแมว *Taenia taeniaeformis* ในแมวนั้นไม่ค่อยมีความสำคัญทางคลินิก โดยมีรายงานเพียงไม่กี่รายที่มีการอุดตันในลำไส้ เนื่องจากการติดพยาธิจำนวนมาก

การวินิจฉัย

การติดพยาธิติตแมว *Taenia taeniaeformis* ในแมวสามารถยืนยันได้โดยการพบปล้องแก่สีขาวที่เห็นได้ชัดเจน (ปล้อง ๆ) ในอุจจาระและมีรูเปิดของอวัยวะสืบพันธุ์ข้างเดียว (รูปที่ 1) เนื่องจากปล้องแก่จะขวางไม่ให้พยาธิขับออกมากับอุจจาระ การไม่พบไข่พยาธิจากการตรวจหาไข่พยาธิโดยการทำให้ไข่พยาธิลอยตัวแบบธรรมดา (SOP 1) ไม่สามารถยืนยันได้ว่าแมวไม่ติดพยาธิ โดยไข่พยาธิเป็นไข่แบบ Taeniid ที่พบได้ทั่วไป ลักษณะทรงกลม มีขนาด 31-36 ไมครอน ภายในไข่มีตัวอ่อนระยะติดต่อกันที่มีตะขอหอกอัน (รูปที่ 2) ^[1]



รูปที่ 1 พยาธิติตแมว *Taenia taeniaeformis* ตัวเต็มวัยที่พบในลำไส้เล็กของแมว (ที่มา: Dr. A. D. Mihalca)



รูปที่ 2 ไข่พยาธิติตแมว *Taenia taeniaeformis* จากวิธีทำให้ไข่พยาธิลอยตัว โดยไข่พยาธิมีตัวอ่อนซึ่งมีตะขอหอกอัน (ที่มา: Dr. R. J. Traub)

การรักษา

สำหรับการรักษาด้วยยาถ่ายพยาธิชนิดต่างๆ โปรดดูใน ตารางที่ 1

ตารางที่ 1 วิธีการให้ยา ขนาดยา และประสิทธิภาพของยาถ่ายพยาธิที่นิยมใช้ทั่วไปในการถ่ายพยาธิหลักๆ ในทางเดินอาหารของแมว^[1,2]

ยาถ่ายพยาธิ	วิธีการให้ยา	ขนาดยา	พยาธิตัวกลม	พยาธิปากขอ	พยาธิตัวตืด
Pyrantel pamoate	ให้ทางปาก	20 มก./กก.		✓	
Pyrantel embonate	ให้ทางปาก	57.5 มก./กก.	✓	✓	
Emodepside*	ให้เฉพาะที่	3 มก./กก.	✓	✓	
Praziquantel	ให้ทางปาก ใต้ผิวหนัง เข้ากล้ามเนื้อ	5-10 มก./กก.			✓
Praziquantel	ให้เฉพาะที่	8 มก./กก.			✓
Fenbendazole**	ให้ทางปาก	50 มก./กก. ทุกวัน เป็นเวลา 3-5 วัน	✓	✓	
Ivermectin	ให้ทางปาก	0.024 มก./กก.		✓	
Milbemycin oxime*	ให้ทางปาก	2 มก./กก.	✓	✓	
Selamectin	ให้เฉพาะที่	6 มก./กก.	✓	✓	
Epsiprantel	ให้ทางปาก	2.75 มก./กก.			✓
Moxidectin**	ให้เฉพาะที่	1 มก./กก.	✓	✓	
Eprinomectin*	ให้เฉพาะที่	0.5 มก./กก.	✓	✓	

*ได้ผลดีกับพยาธิเส้นด้าย

**ได้ผลดีกับพยาธิเส้นด้ายและพยาธิในกระเพาะอาหาร

การป้องกันและการควบคุม

การควบคุมพยาธิตืดแมว *T. taeniaeformis* สามารถทำได้โดยการรักษาแมวจากการติดพยาธิตัวตืดแมวทุก 2-3 เดือน และป้องกันแมวจากการล่าและการกินสัตว์ฟันแทะ และการควบคุมจำนวนสัตว์ฟันแทะ

ข้อควรพิจารณาด้านสาธารณสุข

พบพยาธิตืดแมว *T. taeniaeformis* ตัวเต็มวัยในลำไส้ของผู้ป่วย และพบ *Strobilocercus* (ระยะตัวอ่อน) ในชีสต์ที่ตับของผู้ป่วยซึ่งเสียชีวิตจากสาเหตุที่ไม่เกี่ยวข้องกัน^[1] อย่างไรก็ตามพยาธิชนิดนี้ถือว่ามีค่าน้อยในการถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน

เอกสารอ้างอิง

- [1] Bowman DD, Hendrix CM, Lindsay DS, Barr SC. Feline Clinical Parasitology. Iowa State University Press, Ames, USA. 2002.
- [2] Taton-Allen G, Cheney J. Gastrointestinal parasites. In: Lappin M (ed) Feline internal medicine secrets. Philadelphia, Hanley & Belfus, 2001; p. 85-95.

พยาธิใบไม้ในลำไส้

พยาธิใบไม้ในลำไส้เป็นพยาธิใบไม้ในกลุ่ม Digenean ที่ติดต่อผ่านทางอาหาร และสามารถติดได้ในโฮสต์หลายชนิด รวมทั้งแมว โดยสามารถถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน

สายพันธุ์พยาธิ: *Echinochasmus perfoliatus* *Echinochasmus japonicus* *Echinostoma Hortense* *Echinostoma revolutum*
Haplorchis yokogawai *Haplorchis taichui* *Heterophyes heterophyes* *Metagonimus yokogawai* *Pharyngostomum cordatum*
Stellantchasmus falcatus และอื่น ๆ อีกมากมาย

ชื่อสามัญ: พยาธิใบไม้ลำไส้

โฮสต์: สัตว์กินเนื้อที่เป็นสัตว์เลี้ยงและสัตว์เลี้ยง รวมทั้งสุนัขและแมว

ช่วงเวลาก่อนแสดงอาการ: 4-5 สัปดาห์

ตำแหน่งในโฮสต์: ลำไส้เล็ก

การแพร่กระจาย: ทั่วโลก

เส้นทางการถ่ายทอด: การล่าเหยื่อที่เป็นโฮสต์กึ่งกลาง (เช่น ปลาน้ำกร่อยและปลาน้ำจืด คางคก สัตว์เลี้ยงคานาน สัตว์กินแมลงคล้ายหนู)

ถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน: ได้

การแพร่กระจาย

พยาธิใบไม้ลำไส้ *Echinochasmus perfoliatus* พบในยุโรปกลางและตะวันออกไกล

พยาธิใบไม้ลำไส้ *Pharyngostomum cordatum* พบในแมวในยุโรป แอฟริกา และจีน

พยาธิใบไม้ลำไส้ *Echinochasmus japonicus* พยาธิใบไม้ลำไส้ *Echinostoma* และ พยาธิใบไม้ลำไส้ *Haplorchis yokogawai* พบในเอเชีย

พยาธิใบไม้ลำไส้ *Haplorchis taichui* พบได้ในตะวันออกกลางและเอเชีย

พยาธิใบไม้ลำไส้ *Stellantchasmus falcatus* มีรายงานในตะวันออกกลางเอเชียและฮาวาย

พยาธิใบไม้ลำไส้ *Heterophyes heterophyes* มีรายงานในตะวันออกกลาง เมดิเตอร์เรเนียน อินเดีย และญี่ปุ่น

พยาธิใบไม้ลำไส้ *Metagonimus yokogawai* พบในเอเชีย สเปน และบราซิล^[1,2,3]

อาการแสดงทางคลินิก

แมวที่ติดพยาธิใบไม้ลำไส้ส่วนใหญ่ไม่แสดงอาการทางคลินิก ในขณะที่แมวติดพยาธิใบไม้ลำไส้ *Pharyngostomum cordatum* อาจทำให้เกิดท้องเสียเรื้อรัง ส่วนการติดพยาธิใบไม้ลำไส้ *M. yokogawai* จำนวนมากมีแนวโน้มที่จะทำให้เกิดโรคท้องเสียที่ลำไส้เล็ก^[1]

การวินิจฉัย

การติดพยาธิใบไม้ในลำไส้สามารถยืนยันได้โดยใช้เทคนิคการทำให้ไข่พยาธิตกตะกอนนอนกัน (SOP 4) โดยไข่พยาธิมีขนาดใหญ่ กลมรี สีแทน และมีฝาปิด (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 ไข่ของพยาธิใบไม้ในลำไส้ *Echinostoma* จากเทคนิคการตกตะกอนของอุจจาระ (ที่มา: Shutterstock)

ไข่พยาธิใบไม้ในลำไส้ *E. perfoliatus* มีขนาดประมาณ 90-135 x 55-95 ไมครอน ส่วนพยาธิใบไม้ในลำไส้ *P. cordatum* มีขนาดประมาณ 100 x 70 ไมครอน และพยาธิใบไม้ในลำไส้ *Echinostoma* มีขนาดประมาณ 83-120 x 58-90 ไมครอน ในขณะที่ตัวเต็มวัยของพยาธิใบไม้ในลำไส้กลุ่ม Heterophyidae มีขนาดเล็กมาก (1-2 มม.) ไข่จึงมีขนาดเล็กและมีไหลเห็นได้ชัดเจนจากด้านล่างฝาบปิด โดยไข่พยาธิใบไม้ในลำไส้ *H. yokogawai* มีขนาดประมาณ 29-30 x 13-17 ไมครอน ไข่พยาธิใบไม้ในลำไส้ *H. taichui* มีขนาดประมาณ 24-28 x 12-15 ไมครอน ไข่พยาธิใบไม้ในลำไส้ *S. Falcatius* มีขนาดประมาณ 21-23 x 12-13 ไมครอน ไข่พยาธิใบไม้ในลำไส้ *H. heterophyes* มีขนาดประมาณ 27 x 16 ไมครอน และไข่พยาธิใบไม้ในลำไส้ *M. yokogawai* มีขนาดประมาณ 26-28 x 15-17 ไมครอน ตามลำดับ และไม่สามารถแยกจากไข่ของพยาธิใบไม้ตับของแมวได้^[1]

การรักษา

การใช้ยา Praziquantel นอกข้อบ่งใช้ที่ขนาด 30 มก./กก. ทางใต้ผิวหนัง มีประสิทธิภาพในการกำจัดพยาธิใบไม้ในลำไส้จากอุจจาระของแมวที่ติดพยาธิ และแมวกลับสู่ภาวะปกติจากอาการท้องเสียที่เกิดจากการติดพยาธิใบไม้ในลำไส้ *P. cordatum*^[1]

การป้องกันและการควบคุม

การควบคุมการติดพยาธิใบไม้ในลำไส้สามารถทำได้โดยการป้องกันไม่ให้แมวกินปลาดิบ และจากการล่าและการกินโฮสต์กึ่งกลางของพยาธิใบไม้ในลำไส้

ข้อควรพิจารณาด้านสาธารณสุข

พยาธิใบไม้ในลำไส้หลายชนิดที่พบในแมวมีรายงานในคน^[1] โดยแมวอาจทำหน้าที่เป็นแหล่งรังโรคและถ่ายทอดพยาธิสู่คน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในชุมชนที่มีพยาธิใบไม้ในลำไส้ที่ติดต่อกับปลาเป็นโรคประจำถิ่น

เอกสารอ้างอิง

- [1] Bowman DD, Hendrix CM, Lindsay DS, Barr SC. Feline Clinical Parasitology. Iowa State University Press, Ames, USA. 2002.
- [2] El-Azazy OM, Abdou NE, Khalil AI, Al-Batel MK, Majeed QA, Henedi AA, Tahrani LM. Potential Zoonotic Trematodes Recovered in Stray Cats from Kuwait Municipality, Kuwait. Korean J Parasitol. 2015;53:279-287.
- [3] Khalil MI, El-Shahawy IS, Abdelkader HS. Studies on some fish parasites of public health importance in the southern area of Saudi Arabia. Rev Bras Parasitol Vet 2014;23:435-442.

เชื้อโปรโตซัวท็อกโซพลาสมา (*Toxoplasma gondii*)

Toxoplasma gondii เป็นเชื้อโปรโตซัวกลุ่มอะปิคอมเพลกซาที่พบในสัตว์ตระกูลแมวป่าและแมวบ้าน (โฮสต์สุดท้าย) และโฮสต์กึ่งกลางหลายชนิด (เช่น นกขนาดเล็กและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม รวมทั้งสัตว์ตระกูลแมว) สามารถถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน

ปรสิตร: *Toxoplasma gondii*

ชื่อสามัญ: เชื้อโปรโตซัวท็อกโซพลาสมา

โฮสต์: แมวและสัตว์ตระกูลแมวป่า

ระยะเวลาตั้งแต่โฮสต์ติดเชื้อมันถึงระยะติดต่อจนกระทั่งตรวจพบเชื้อในร่างกาย: 3-10 วัน (หลังการกินเนื้อเยื่อ)

แต่อาจนานกว่านั้นจากการติดเชื้อที่เกิดจากโอโอซิสต์

ที่อยู่ของเชื้อในตัวโฮสต์: ลำไส้เล็ก (โอโอซิสต์) เนื้อเยื่อต่าง ๆ (ระยะแทคซิซอยต์ และ ระยะแบรดิซอยต์)

การแพร่กระจาย: ทั่วโลก

วิธีการติดต่อ: การกินโอโอซิสต์หรือซิสต์ในเนื้อเยื่อ (ที่ประกอบด้วยระยะแทคซิซอยต์หรือระยะแบรดิซอยต์) รวมทั้งการปนเปื้อนของระยะแทคซิซอยต์ผ่านทางรกหรือน้ำนม

การถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน: ได้

การแพร่กระจาย

พบการแพร่กระจายได้ทั่วโลก

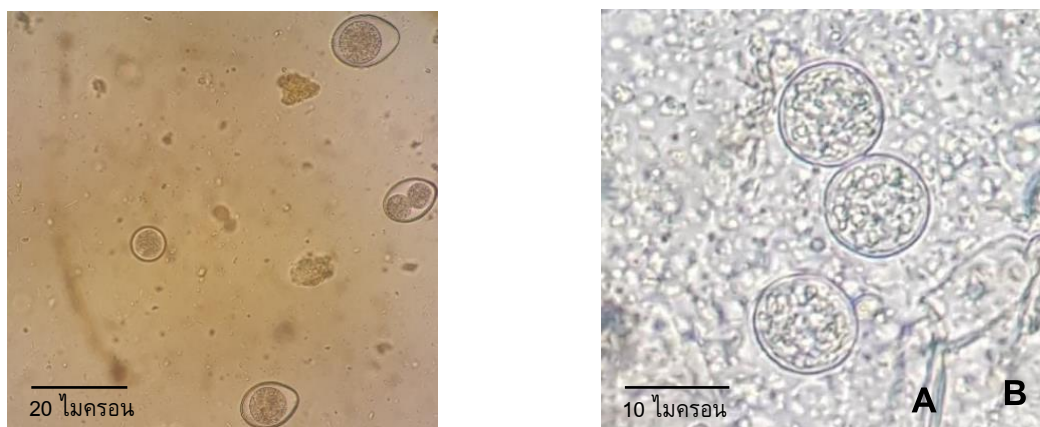
อาการทางคลินิก

เชื้อโปรโตซัวท็อกโซพลาสมาไม่ทำให้เกิดอาการทางคลินิกในแมว โดยการติดเชื้อครั้งแรกอาจทำให้เกิดอาการท้องร่วงในสัตว์อายุน้อย โดยแมวสามารถทำหน้าที่เป็นโฮสต์กึ่งกลางได้ด้วย ในขณะที่แมวที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่องอาจแสดงอาการทางคลินิก โดยขึ้นอยู่กับตำแหน่งของซิสต์ในเนื้อเยื่อ อาการที่พบบ่อย ได้แก่ มีไข้ เบื่ออาหาร ผื่นลูกตาชั้นกลางอักเสบ ม่านตาอักเสบ การอักเสบของคอรอยด์และเรตินา ปอดบวม ตับอักเสบ ภาวะไวเกินต่อความร้อนเย็นจากกล้ามเนื้ออักเสบ และกล้ามเนื้อทำงานไม่ประสานกัน การเดินวน การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การชัก และอาการสั่นจากการติดเชื้อในระบบประสาท^[1,2] โรคท็อกโซพลาสโมซิสมีมีอาการทางคลินิกรุนแรงในสัตว์แรกเกิดที่ติดเชื้อในมดลูกหรือในช่วงให้นมซึ่งนำไปสู่โรคที่มีผลกระทบต่อระบบภายในร่างกายหลายระบบและเป็นอันตรายถึงชีวิต

การวินิจฉัย

เนื่องจากแมวเป็นโฮสต์สุดท้ายที่สามารถขับโอโอซิสต์ของ *T. gondii* ออกมากับอุจจาระ (10 x 12 ไมครอน)^[1] เป็นเวลา 1-3 สัปดาห์หลังจากติดเชื้อครั้งแรก (รูปที่ 1) โดยโอโอซิสต์มักพบได้ยากในอุจจาระจากการตรวจอุจจาระโดยการทำให้พยาธิลอยตัวแบบธรรมดา (SOP 1) ดังนั้นการตรวจวินิจฉัยทางซีรัมวิทยาอาจเป็นประโยชน์ในการตรวจสอบว่าแมวให้ผลเป็นลบ (มีความไวต่อการติดเชื้อ) หรือบวก (ทั้งการติดเชื้อไม่นานมานี้/ติดเชื้อนานมาแล้ว) ในขณะที่การติดเชื้อในระบบและการติดเชื้อตามอาการนอกลำไส้ อาจวินิจฉัยจากการตรวจทางซีรัมวิทยา (ระดับ IgG สูง) หรือโดยวิธีการตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อ เช่น จากน้ำไขสันหลังหรือของเหลวจากการล้างหลอดลมและถุงลม อย่างไรก็ตามภาวะภูมิคุ้มกันจากการติดเชื้อร่วมกับโรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบติดต่อในแมว (feline infectious

peritonitis) ไวรัสมิคุ้มกันบกพร่องในแมว (Feline Immunodeficiency Virus) และ ไวรัสลิวคีเมียในแมว (Feline Leukemia Virus) มักจะเหนี่ยวนำให้เกิดโรคทอกโซพลาสโมซิสทั้งระบบซึ่งเป็นผลมาจากการติดเชื้อซ้ำแบบแอบแฝง



รูปที่ 1 โอโอซิสต์ของเชื้อโปรโตซัว *Toxoplasma gondii* และ *Cystoisospora rivolta* (A) และโอโอซิสต์ของเชื้อโปรโตซัว *T. gondii* (B) จากอุจจาระของแมวโดยการตรวจอุจจาระโดยการทำให้ไข่พยาธิลอยตัว (ที่มา: Dr. B. K. Linh และ Dr. M. Watanabe)

การรักษา

การใช้ยา Clindamycin hydrochloride นอกข้อบ่งใช้ (10-12 มก./กก. ให้ทางปาก วันละสองครั้งเป็นเวลา 4 สัปดาห์) หรือการใช้ยา Clindamycin phosphate (12.5-25 มก./กก. ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ วันละสองครั้งเป็นเวลา 4 สัปดาห์) มีประสิทธิภาพในการรักษาโรคทอกโซพลาสโมซิสทางคลินิกในแมว สำหรับรอยโรคที่ตา การใช้ยา Corticosteroids และ ยา Atropine ให้เฉพาะที่ อาจเป็นประโยชน์เพิ่มเติมในการรักษาได้^[2]

การป้องกันและการควบคุม

ไม่ควรป้อนอาหารดิบหรือเนื้อสัตว์ที่ปรุงไม่สุกให้แมว ควรเลี้ยงแมวไว้ภายในบ้านและไม่ให้ออกล่าเหยื่อ และควรเปลี่ยนกระบะทรายแมวทุกวัน สตรีมีครรภ์และผู้ที่มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องไม่ควรเปลี่ยนกระบะทรายแมวเพื่อหลีกเลี่ยงการแพร่กระจายของเชื้อทอกโซพลาสมาที่ปนเปื้อนผ่านการกินโอโอซิสต์สุก

ข้อควรพิจารณาด้านสาธารณสุข

เชื้อโปรโตซัว *Toxoplasma gondii* สามารถถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน และอาจทำให้เกิดโรครุนแรงในคน โดยการติดเชื้อแต่กำเนิดอาจเกิดขึ้นในสตรีที่ติดเชื้อเป็นครั้งแรกระหว่างการตั้งครรภ์หรือมีภูมิคุ้มกันบกพร่อง รวมทั้งบุคคลที่มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง (เช่น ติดเชื้อเอชไอวี / เอ็ดส์ หรือการใช้ยากดภูมิคุ้มกัน) ก็มีความเสี่ยงที่จะเป็นโรคทอกโซพลาสโมซิสเพิ่มขึ้น (จากการติดเชื้อแฝงก่อนหน้านั้นหรือเพิ่งได้รับเชื้อ) การสัมผัสโดยตรงกับแมวไม่ใช่ปัจจัยเสี่ยงหลักในการติดเชื้อโปรโตซัว *T. gondii* ในคน โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าอุจจาระถูกกำจัดออกจากกระบะทรายเป็นประจำทุกวัน เนื่องจากโอโอซิสต์ต้องใช้เวลาอย่างน้อย 2-3 วันในการพัฒนาเป็นระยะติดต่อ^[2] การกินอาหารที่มีการปนเปื้อนของเชื้อ (เช่น เนื้อดิบหรือเนื้อปรุงไม่สุก ผักและผลไม้ที่ไม่ได้ล้าง) หรือดิน ซึ่งเป็นสาเหตุของการติดเชื้อที่พบได้บ่อยที่สุดในคน ในขณะที่การป้องกันสามารถทำได้โดยหลีกเลี่ยงการบริโภคเนื้อดิบหรือเนื้อที่ปรุงไม่สุก การล้างมือและพื้นผิวที่ใช้เตรียมอาหารด้วยน้ำสบู่อุ่น ๆ รวมทั้งการสวมถุงมือขณะทำสวนหรือล้างมือหลังทำสวน และควรล้างผักและผลไม้ให้สะอาดก่อนรับประทาน

เอกสารอ้างอิง

- [1] Bowman DD, Hendrix CM, Lindsay DS, Barr SC. *Feline Clinical Parasitology*. Iowa State University Press, Ames, USA. 2002.
- [2] Davidson MG. Toxoplasmosis. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*. 2000;30:1051-1062.
- [3] Dubey JP, Ferreira LR, Martin J and Jones J. Sporulation and survival of *Toxoplasma gondii* oocysts in different types of commercial cat litter. *J Parasitol*. 2011;97:751-754.

เชื้อโปรโตซัวค็อกซิเดียในลำไส้ (*Cystoisospora* spp.)

เชื้อโปรโตซัวค็อกซิเดีย *Cystoisospora* (ชื่อพ้อง *Isospora* spp.) เป็นโปรโตซัวในลำไส้ที่พบได้ในสัตว์ป่าและสัตว์เลี้ยงหลายชนิด รวมทั้งในแมว โดยชนิดที่พบในแมวมีความจำเพาะต่อโฮสต์สูงและไม่ถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน

ประวัติ: *Cystoisospora felis* และ *Cystoisospora rivolta*

ชื่อสามัญ: เชื้อโปรโตซัวค็อกซิเดียในลำไส้

โฮสต์: สัตว์ตระกูลแมวป่าและบ้าน

ระยะเวลาตั้งแต่โฮสต์ติดเชื้อมาถึงระยะติดต่อจนกระทั่งตรวจพบเชื้อในร่างกาย: 7-11 วัน

ที่อยู่ของเชื้อในตัวโฮสต์: ลำไส้เล็ก (ระยะไม่อาศัยเพศและระยะอาศัยเพศ) และเนื้อเยื่อนอกลำไส้ (ระยะไม่อาศัยเพศ)

การแพร่กระจาย: ทั่วโลก

วิธีการติดต่อ: ทางการกินโอโอซิสต์สุก (sporulated oocyst) และอาการลำไส้ที่เป็นโฮสต์ข้างเคียง

การถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน: ไม่ได้

การแพร่กระจาย

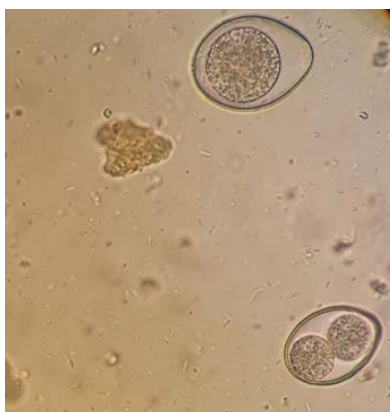
พบการแพร่กระจายได้ทั่วโลก

อาการทางคลินิก

โรคที่เกิดจากการติดเชื้อโปรโตซัวค็อกซิเดียในลำไส้ *Cystoisospora* ส่วนใหญ่จะพบในลูกแมวหรือแมวโตที่อยู่ในสถานที่รับเลี้ยงแมวที่มีการติดเชื้อประจำถิ่น โดยอาการทางคลินิก ได้แก่ อาเจียน ไม่สบายท้อง ไม่อยากอาหาร และท้องเสียเป็นน้ำ (บางครั้งมีเลือด) ^[1] รวมถึงภาวะขาดน้ำอย่างรุนแรงและตายได้

การวินิจฉัย

การติดเชื้อโปรโตซัวค็อกซิเดียในลำไส้ *Cystoisospora* ในแมวสามารถยืนยันได้จากการตรวจอุจจาระเพื่อหาโอโอซิสต์ที่แยกออกมาด้วยเทคนิคการลอยตัวแบบธรรมดา (SOP 1) โดยโอโอซิสต์มีขนาดประมาณ 38-51 x 27-39 ไมครอน ในเชื้อโปรโตซัว *C. felis* และขนาด 18-28 x 16-23 ไมครอน ในเชื้อโปรโตซัว *C. rivolta* ^[1] (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 ระยะโอโอซิสต์ของเชื้อโปรโตซัว

Cystoisospora rivolta ในอุจจาระแมว ที่พบจาก

การตรวจอุจจาระโดยการทำให้ไซพาร์ลลอยตัวแบบ

ธรรมดา (ที่มา: Dr. B. K. Linh)

การรักษา

โรคค็อกซิไดโอซิสโดยทั่วไปสัตว์มักจะหายได้เองและลูกแมวที่มีสุขภาพแข็งแรงจะหายเองได้โดยไม่ต้องรักษา อย่างไรก็ตามการให้การรักษาสามารถเร่งแก้ไขอาการทางคลินิกที่อาจพบได้เร็วขึ้นและอาจช่วยลดการปนเปื้อนของเชื้อในสิ่งแวดล้อมและลดโอกาสในการถ่ายทอดเชื้อจากสัตว์ป่วยที่อาจสัมผัสกับสัตว์ตัวอื่น ๆ ^[1] รายละเอียดตัวเลือกสำหรับการรักษาด้วยยาต้านโปรโตซัวที่ได้รับการขึ้นทะเบียนและแบบนอกข้อบ่งใช้ สำหรับโรคค็อกซิไดโอซิสในแมวมีรายละเอียดตาม ตารางที่ 2

ตารางที่ 2 วิธีการให้ยา ขนาดยา และประสิทธิภาพของยาต้านโปรโตซัวที่ใช้ทั่วไปกับโรคค็อกซิไดโอซิสและโรคคริปโตสปอริไดโอซิสในแมว ^[1,2]

ยาต้านโปรโตซัว	วิธีการให้ยา	ขนาดยา	โรคค็อกซิไดโอซิส	โรคคริปโตสปอริไดโอซิส
Sulfadimethoxine*	ให้ทางปาก	50 มก./กก. เป็นเวลา 10 วัน หรือ 55 มก./กก. เป็นเวลา 1 วัน แล้วจึงลดขนาดลงเป็น 27.5 มก./กก. จนกว่าอาการจะหายไป	✓	
Sulfadimethoxine + ormetoprim*	ให้ทางปาก	sulfadimethoxine 55 มก./กก. + ormetoprim 11 มก./กก. เป็นเวลา 23 วัน	✓	
Sulfaguanidine*	ให้ทางปาก	150-200 มก./กก. เป็นเวลา 5 วัน	✓	
Sulfadiazine + Trimethoprim*	ให้ทางปาก	Sulfadiazine 25-50 มก./กก. + Trimethoprim 5-10 มก./กก. เป็นเวลา 6 วัน สำหรับแมวที่มีน้ำหนักตัวมากกว่า 4 กก. หรือ 12.5-25 มก./กก. Sulfadiazine + 2.5-5 มก./กก. Trimethoprim เป็นเวลา 6 วัน สำหรับแมว น้ำหนักต่ำกว่า 4 กก.	✓	
Furazolidone	ให้ทางปาก	8-20 มก./กก. ครั้งเดียวหรือสองครั้งต่อวัน เป็นเวลา 5 วัน โดยสามารถลดขนาดยา ลงได้ครึ่งหนึ่งหากใช้ร่วมกับ Sulfonamides	✓	
Paromomycin**	ให้ทางปาก	125-165 มก./กก. ครั้งเดียวหรือสองครั้งต่อวัน เป็นเวลาอย่างน้อย 5 วัน		✓
Azithromycin	ให้ทางปาก	10 มก./กก. ครั้งเดียวต่อวัน หรือจนกว่าอาการทางคลินิกจะกลับสู่ภาวะปกติ		✓
Nitazoxanide	ให้ทางปาก	25 มก./กก. สองครั้งต่อวันเป็นเวลาอย่างน้อย 7 วัน		✓
Tylosin [†]	ให้ทางปาก	10-15 มก./กก. ทุก 8-12 ชั่วโมงเป็นเวลา 21 วัน		✓
Ponazuril	ให้ทางปาก	20 มก./กก. สองครั้งห่างกัน 7 วัน หรือ 50 มก./กก. ครั้งเดียว	✓	
Toltrazuril [‡]	ให้ทางปาก	15-20 มก./กก. ให้ซ้ำในวันรุ่งขึ้นในแมวที่ติดเชื้อรุนแรง	✓	

*สามารถทำให้น้ำลายไหลมากและเชื่องซึม

**ไม่ควรให้ยา Paromomycin กับแมวที่มีอาการท้องร่วงเนื่องจากมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อและอาจมีความเป็นพิษต่อไตได้ ^[3]

[†] ยามีรสขมจึงควรให้แบบแคปซูล

[‡] ยา Ponazuril และ ยา Toltrazuril อาจมีประสิทธิภาพเหนือกว่ายาตัวอื่นเนื่องจากเป็นยาฆ่าเชื้อบิด

การป้องกันและการควบคุม

โดยใช้หลักสุขอนามัยที่ดี แนะนำให้ล้างกรงเป็นประจำและมีการกำจัดอุจจาระอย่างรวดเร็วก่อนที่จะมีการขับระยะโอโอซิสต์ ออกมากับอุจจาระ

ข้อควรพิจารณาด้านสาธารณสุข

ไม่มี

เอกสารอ้างอิง

- [1] Lappin M. Update on the diagnosis and management of *Isospora* spp. in dogs and cats. *Top Companion Anim Med.* 2010;25:133-135.
- [2] Scorza V, Tangtrongsup S. Update on the diagnosis and management of *Cryptosporidium* spp infections in dogs and cats. *Top Companion Anim Med.* 2010;25:163-169.

เชื้อโปรโตซัวคริปโตสปอริเดียม (*Cryptosporidium* spp.)

เชื้อโปรโตซัวคริปโตสปอริเดียม เป็นโปรโตซัวในลำไส้ที่พบได้ในโฮสต์หลากหลายชนิด รวมทั้งในแมว โดยคริปโตสปอริเดียมที่พบได้ในแมวสามารถติดต่อจากสัตว์สู่คนได้

ประวัติ: *Cryptosporidium felis* และ *Cryptosporidium parvum*

ชื่อสามัญ: เชื้อโปรโตซัวคริปโตสปอริเดียม

โฮสต์: แมวเป็นโฮสต์สุดท้ายหลักของเชื้อโปรโตซัว *C. felis* ในขณะที่เชื้อโปรโตซัว *C. parvum* สามารถพบได้ในโฮสต์หลายชนิดรวมทั้งแมว

ที่อยู่ของเชื้อในตัวโฮสต์: ลำไส้เล็ก

ระยะเวลาตั้งแต่โฮสต์ติดเชื้อมันถึงติดต่อจนกระทั่งตรวจพบเชื้อในร่างกาย: 5-7 วัน

การแพร่กระจาย: ทั่วโลก

วิธีการติดต่อ: การกินระยะโอโอซิสต์และอาจเป็นไปได้จากซิสต์ในเนื้อเยื่อของเหยื่อที่ติดเชื้อ

การถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน: ได้

การแพร่กระจาย

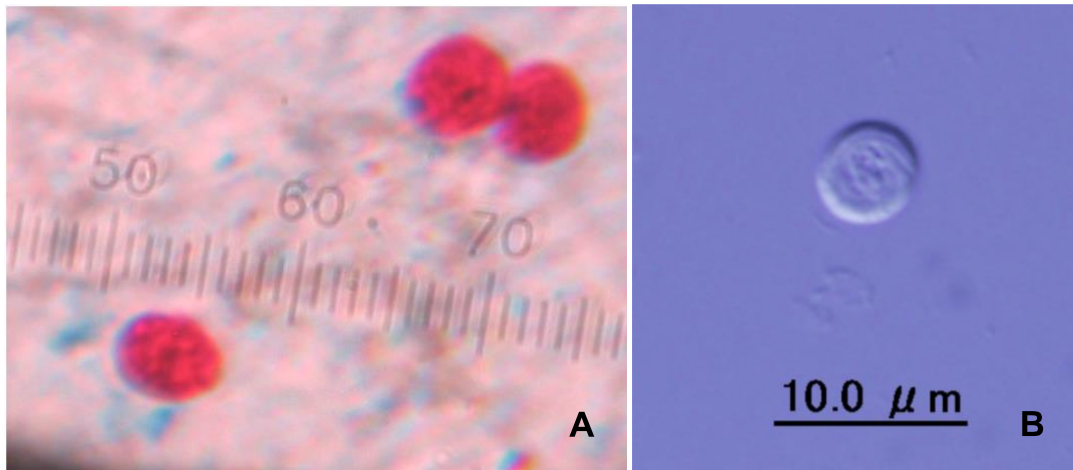
พบการแพร่กระจายได้ทั่วโลก

อาการทางคลินิก

โดยส่วนใหญ่ การติดเชื้อโปรโตซัว *Cryptosporidium felis* ในแมวมักจะไม่มีแสดงอาการ โดยอาการทางคลินิกของโรคคริปโตสปอริดีโอซิสที่พบได้คือ ท้องเสียเป็นน้ำและมีรายงานในแมวที่ถูกกักขังหรือการติดเชื้อื่น ๆ ร่วมกับ เช่นไวรัสลิวคีเมียในแมว (Feline Leukemia Virus) ไวรัสมึ่มคุ้มกันบกพร่องในแมว (Feline Immunodeficiency Virus) หรือ การติดเชื้อโปรโตซัวทริโคโมแนส^[1]

การวินิจฉัย

การติดเชื้อโปรโตซัวคริปโตสปอริเดียมในแมว สามารถยืนยันการติดเชื้อโดยใช้เทคนิคการย้อมสีชนิดพิเศษ Ziehl-Neelsen (SOP 6) โดยโอโอซิสต์มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3.5-5 ไมครอน ในเชื้อโปรโตซัว *C. felis* และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 ไมครอน ในเชื้อโปรโตซัว *C. parvum* (รูปที่ 1) การตรวจทางซีรั่มวิทยาโดยใช้เทคนิค direct immunofluorescent antibody assay (IFA) เพื่อตรวจหาระยะซิสต์ของเชื้อโปรโตซัวจิวาร์เดียและระยะโอโอซิสต์ของเชื้อโปรโตซัวคริปโตสปอริเดียมในอุจจาระของสุนัขและแมวมีจำหน่ายทั่วไปเชิงพาณิชย์ (Merifluor *Cryptosporidium/Giardia*; Meridian Bioscience, Inc., Cincinnati, OH) โดยพบว่าวิธีนี้มีความไวกว่าการตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบดั้งเดิม รวมถึงการตรวจด้วยเทคนิคทางอณูชีวโมเลกุล (PCR) เพื่อตรวจหาเชื้อและปริมาณของสารพันธุกรรมของเชื้อโปรโตซัวคริปโตสปอริเดียมนั้นถือว่ามีความไวอย่างยิ่งและอาจมีให้บริการในห้องปฏิบัติการเชิงพาณิชย์ในบางประเทศ



การ

รูปที่ 1 ระยะเวลาของเชื้อโปรโตซัวคริปโตสปอริเดียมในอุจจาระของแมว A: จากการย้อมสี acid-fast จากเสมียร์อุจจาระ B: จากการลอยตัวของอุจจาระที่ไม่มีการย้อมสี (ที่มา: Dr. B. K. Linh)

รักษา

สำหรับการรักษาด้วยยาต้านเชื้อโปรโตซัว สามารถดูได้จาก ตารางที่ 2

ตารางที่ 2 วิธีการให้ยา ขนาดยา และประสิทธิภาพของยาต้านโปรโตซัวที่ใช้ทั่วไปกับโรคค็อกชิดิโอซิสและโรคคริปโตสปอริเดียมในแมว^(1,2)

ยาต้านโปรโตซัว	วิธีการให้ยา	ขนาดยา	โรคค็อกชิดิโอซิส	โรคคริปโตสปอริเดียม
Sulfadimethoxine*	ให้ทางปาก	50 มก./กก. เป็นเวลา 10 วัน หรือ 55 มก./กก. เป็นเวลา 1 วัน แล้วจึงลดขนาดลงเป็น 27.5 มก./กก. จนกว่าอาการจะหายไป	✓	
Sulfadimethoxine + ormetoprim*	ให้ทางปาก	sulfadimethoxine 55 มก./กก. + ormetoprim 11 มก./กก. เป็นเวลา 23 วัน	✓	
Sulfaguanidine*	ให้ทางปาก	150-200 มก./กก. เป็นเวลา 5 วัน	✓	
Sulfadiazine + Trimethoprim*	ให้ทางปาก	Sulfadiazine 25-50 มก./กก. + Trimethoprim 5-10 มก./กก. เป็นเวลา 6 วัน สำหรับแมวที่มีน้ำหนักตัวมากกว่า 4 กก. หรือ 12.5-25 มก./กก. Sulfadiazine + 2.5-5 มก./กก. Trimethoprim เป็นเวลา 6 วัน สำหรับแมว น้ำหนักต่ำกว่า 4 กก.	✓	
Furazolidone	ให้ทางปาก	8-20 มก./กก. ครั้งเดียวหรือสองครั้งต่อวัน เป็นเวลา 5 วัน โดยสามารถลดขนาดยา ลงได้ครึ่งหนึ่งหากใช้ร่วมกับ Sulfonamides	✓	
Paromomycin**	ให้ทางปาก	125-165 มก./กก. ครั้งเดียวหรือสองครั้งต่อวัน เป็นเวลาอย่างน้อย 5 วัน		✓
Azithromycin	ให้ทางปาก	10 มก./กก. ครั้งเดียวต่อวัน หรือจนกว่าอาการทางคลินิกจะกลับสู่ภาวะปกติ		✓
Nitazoxanide	ให้ทางปาก	25 มก./กก. สองครั้งต่อวันเป็นเวลาอย่างน้อย 7 วัน		✓
Tylosin*	ให้ทางปาก	10-15 มก./กก. ทุก 8-12 ชั่วโมงเป็นเวลา 21 วัน		✓
Ponazuril	ให้ทางปาก	20 มก./กก. สองครั้งห่างกัน 7 วัน หรือ 50	✓	

		มก./กก. ครั้งเดียว		
Toltrazuril [€]	ให้ทางปาก	15-20 มก./กก. ให้ซ้ำในวันรุ่งขึ้นในแมวที่ติดเชื้อรุนแรง	✓	

*สามารถทำให้น้ำลายไหลมากและแข็งขี้ม

**ไม่ควรให้ยา Paromomycin กับแมวที่มีอาการท้องร่วงเนื่องจากมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อและอาจมีความเป็นพิษต่อไตได้^[3]

* ยามีรสขมจึงควรให้แบบแคปซูล

€ ยา Ponazuril และ ยา Toltrazuril อาจมีประสิทธิภาพเหนือกว่ายาตัวอื่นเนื่องจากเป็นยาฆ่าเชื้อบิต

การป้องกันและการควบคุม

การปฏิบัติตามหลักสุขอนามัยที่ดี เช่น การล้างกรงเป็นประจำ การซักสิ่งรองนอนในเครื่องซักผ้าและเครื่องอบผ้าจะทำลายระยะโอโอซิสต์เมื่อสัมผัสกับอุณหภูมิสูง (มากกว่า 60°C) รวมทั้งการแช่พื้นผิวที่ปนเปื้อนเชื้อด้วย 3% ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์เป็นเวลา 20 นาที (อัตราการทำลายเชื้อที่ร้อยละ 99) แล้วล้างออกให้สะอาด หรือแช่พื้นผิวด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อเชิงพาณิชย์ เช่น 10% Ox-Virin (ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์บวกรดเปอร์อะซิติก) เป็นเวลา 1 ชั่วโมง หรือ 3% Ox-Agua (ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์และซิลเวอร์ไนเตรต) เป็นเวลา 30 นาที หรือ 2-3 % คีโน-ค็อกซ์ เป็นเวลา 2 ชั่วโมง หรือสารประกอบที่มีครีซอลเป็นส่วนประกอบ รวมถึง Neopredisan 135-1 และ Aldecoc TGE (4% เป็นเวลา 2 ชั่วโมง)^[3] หรือสารละลายแอมโมเนียเข้มข้น (ร้อยละ 50) สามารถหยุดการเจริญของระยะโอโอซิสต์ของเชื้อโปรโตซัวคริปโตสปอริเดียมหลังจากผ่านไป 30 นาที อย่างไรก็ตามจำเป็นต้องมีความระมัดระวังในการใช้ผลิตภัณฑ์เหล่านี้เนื่องจากมีความเป็นพิษ

ข้อควรพิจารณาด้านสาธารณสุข

เชื้อโปรโตซัว *Cryptosporidium felis* สามารถติดต่อจากสัตว์สู่คนได้ อย่างไรก็ตามพบรายงานผู้ป่วยที่ติดเชื้อโปรโตซัว *C. felis* จากแมวเพียงร้อยละ 3^[4,5] ทั้งนี้เชื้อโปรโตซัว *Cryptosporidium felis* ถูกพบและแยกเชื้อได้จากผู้ป่วยที่ติดเชื้อเฮลิโคแบคทีเรียและเด็กที่มีสุขภาพดี^[4] ดังนั้นควรให้คำแนะนำแก่คนและเด็กที่มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องเพื่อลดการสัมผัสอุจจาระของแมวและแนะนำให้ปฏิบัติตามสุขอนามัยส่วนบุคคลในระดับสูง

เอกสารอ้างอิง

- [1] Scorza V, Tangtrongsup S. Update on the diagnosis and management of *Cryptosporidium* spp infections in dogs and cats. *Top Companion Anim Med.* 2010;25:163-169.
- [2] Lappin M. Update on the diagnosis and management of *Isospora* spp. in dogs and cats. *Top Companion Anim Med.* 2010;25:133-135.
- [3] Naciri M, Mancassola R, Forta G, Danneels B, Verhaegheb J. Efficacy of amine-based disinfectant KENO™COX on the infectivity of *Cryptosporidium parvum* oocysts. *Vet Parasitol.* 2011;179:43-49.
- [4] Lucio-Forster A, Griffiths JK, Cama VA, Xiao L, Bowman DD. Minimal zoonotic risk of cryptosporidiosis from pet dogs and cats. *Trends Parasitol.* 2010;26:174-179.
- [5] Ebner J, Koehler AV, Robertson G, Bradbury RS, Jex AR, Haydon SR, Stevens MA, Norton R, Joachim A, Gasser RB. Genetic analysis of *Giardia* and *Cryptosporidium* from people in Northern Australia using PCR-based tools. *Infect Genet Evol.* 2015;36:389-395.

เชื้อโปรโตซัวจิอาร์เดีย (*Giardia duodenalis*)

เชื้อโปรโตซัวจิอาร์เดียเป็นโปรโตซัวที่มีแฟลเจลลัม (Flagellate) ในลำไส้ที่สามารถติดต่อกันได้ในสัตว์ป่าและสัตว์เลี้ยงหลายชนิด รวมถึงแมว โดยเชื้อโปรโตซัวจิอาร์เดียบางสายพันธุ์กลุ่ม (A และ B) สามารถถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน

ประวัติ: *Giardia duodenalis* (ชื่อพ้อง *G. lamblia* *G. intestinalis*)

ชื่อสามัญ: เชื้อโปรโตซัวจิอาร์เดีย

โฮสต์: สายพันธุ์กลุ่ม A และบางครั้งสายพันธุ์กลุ่ม B พบได้ในสัตว์ป่าและสัตว์เลี้ยง (รวมถึงแมว) ในขณะที่สายพันธุ์กลุ่ม F พบได้เฉพาะในแมว

ระยะเวลาตั้งแต่โฮสต์ติดเชื้อมะเร็งติดต่อกันกระทั่งตรวจพบเชื้อในร่างกาย: 5-16 วัน

ที่อยู่ของเชื้อในตัวโฮสต์: ลำไส้เล็ก

การแพร่กระจาย: ทั่วโลก

วิธีการติดต่อ: การกินชีสที่ปนเปื้อนในน้ำและอาหาร

การถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน: ได้

การแพร่กระจาย

พบการแพร่กระจายได้ทั่วโลก

อาการทางคลินิก

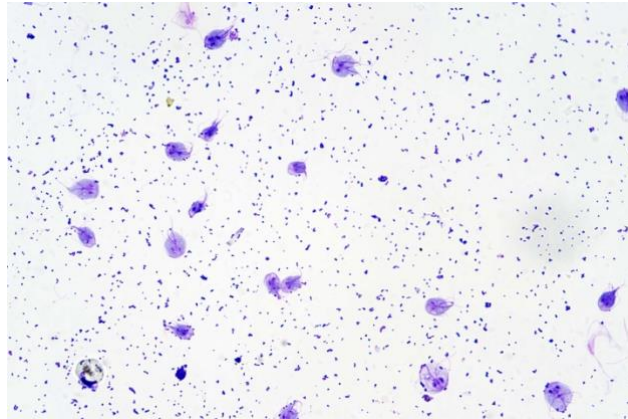
อาการทางคลินิกที่พบบ่อยที่สุดจากการติดเชื้อโปรโตซัวจิอาร์เดียในแมว คือ ท้องร่วง แมวบางตัวอาจมีการอาเจียน น้ำหนักลด และลูกแมวอาจไม่สามารถเพิ่มน้ำหนักได้ อุจจาระมักจะอ่อนและมีสีซีด^[1] อย่างไรก็ตามแมวโตมักจะไม่แสดงอาการทางคลินิก

การวินิจฉัย

การติดเชื้อโปรโตซัวจิอาร์เดียในแมวสามารถยืนยันได้โดยใช้เทคนิคการทำให้ลอยตัวโดยการปั่นเหวี่ยงด้วยสารละลายซิงค์ซัลเฟตที่มีค่าความถ่วงจำเพาะที่ 1.18 (SOP 2) เพื่อหาระยะชีส (โดยมีขนาดประมาณ 7.4 x 10.5 ไมครอน) (รูปที่ 1) การทำสเมียร์จากอุจจาระสดอาจพบเชื้อโปรโตซัวระยะโทรโพซอยต์ที่เคลื่อนไหวได้ ซึ่งมีการเคลื่อนไหวแบบ 'ไม่ลอยหรือ 'ไปไม่ร่วง' (ขนาดประมาณ 10.5-17.5 x 5.25-8.75 ไมครอน) (รูปที่ 2) แต่จำเป็นต้องแยกจากเชื้อโปรโตซัว *Tritrichomonas foetus* นอกจากนี้การทดสอบด้วยวิธีทางซีรัมวิทยา (direct immunofluorescence assay) เพื่อตรวจหาแอนติบอดีแบบโมโนโคลนอลที่ทำปฏิกิริยากับโอซิสต์ของเชื้อโปรโตซัวคริปโตสปอริเดียม และชีสของเชื้อโปรโตซัวจิอาร์เดียในอุจจาระมีจำหน่ายทั่วไปเชิงพาณิชย์ (Merifluor *Cryptosporidium/Giardia* direct immunofluorescence assay, Meridian Laboratories) และยังมีชุดตรวจ ELISA เชิงพาณิชย์ที่มีจำหน่ายอย่างกว้างขวางเพื่อตรวจหาโคโปรแอนติเจนของเชื้อโปรโตซัวจิอาร์เดีย รวมถึง ชุดทดสอบที่จุดดูแลสัตว์ป่วย (เช่น SNAP *Giardia* Test, IDEXX Laboratories) ในขณะที่การตรวจด้วยเทคนิคทางอนุชีวโมเลกุล (PCR) เพื่อตรวจหาเชื้อและปริมาณของสารพันธุกรรมของเชื้อโปรโตซัวจิอาร์เดียนั้นถือว่ามีความไวอย่างยิ่งและอาจมีให้บริการในห้องปฏิบัติการเชิงพาณิชย์ในบางประเทศ



รูปที่ 1 ระยะชีวิตของเชื้อโปรโตซัว *Giardia duodenalis* โดยใช้เทคนิคการทำไขพยาธิลอยตัว (ที่มา: ดร. เทวินทร์ อินปันแก้ว)



รูปที่ 2 สมัยรัฐอูจจาระที่ย้อมสีและแสดงให้เห็นระยะโทรโฟซอยต์ ของเชื้อโปรโตซัวจิอาร์เดียที่มี 2 นิวเคลียส ในอุจจาระแมว (ที่มา: Shutterstock)

การรักษา

สำหรับการรักษาด้วยยาต้านโปรโตซัว สามารถดูได้จาก ตารางที่ 3

ตารางที่ 3 วิธีการให้ยา ขนาดยา และประสิทธิภาพของยาที่ใช้ทั่วไปในการติดเชื้อโปรโตซัวจิอาร์เดียในแมว ^[2,3]

ยาต้านโปรโตซัว	วิธีการให้ยา	ขนาดยา
Metronidazole benzoate*	ให้ทางปาก	25 มก./กก. หนึ่งครั้งต่อวัน หรือ สองครั้งต่อวัน เป็นเวลา 7 วัน
Fenbendazole	ให้ทางปาก	50 มก./กก. สองครั้งต่อวัน เป็นเวลา 5 วัน
Pyrantel + praziquantel + febantel	ให้ทางปาก	56 มก./กก. (ตามองค์ประกอบยา febantel) สองครั้งต่อวัน เป็นเวลา 3 วัน
Quinacrine	ให้ทางปาก	11 มก./กก. หนึ่งครั้งต่อวัน เป็นเวลา 12 วัน
Furazolidone**	ให้ทางปาก	4 มก./กก. สองครั้งต่อวัน เป็นเวลา 7-10 วัน

* ความเป็นพิษต่อระบบประสาทอาจเกิดขึ้นจากการรักษาในระยะเรื้อรังหรือในการใช้ยาในปริมาณที่สูงมาก

** Furazolidone อาจทำให้สัตว์ไม่ยอมกินอาหารและอาเจียน

การป้องกันและการควบคุม

วิธีที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดในการควบคุมการติดเชื้อโปรโตซัวจิอาร์เดีย คือการรักษาแมวทั้งหมดในบ้านหรือในสถานที่รับเลี้ยงแมวพร้อม ๆ กัน เมื่อมีการติดเชื้อ และมีการปฏิบัติด้วยมาตรฐานสุขอนามัยสิ่งแวดล้อมที่ดี ในขณะที่แมวที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษา อาจมีโอกาสที่เกิดการติดเชื้อซ้ำ ซึ่งควรนำมาพิจารณาด้วย

ข้อควรพิจารณาด้านสาธารณสุข

ถึงแม้ว่าสายพันธุ์กลุ่ม A และ B ของเชื้อโปรโตซัวจิอาร์เดียสามารถถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน ในขณะที่แมวส่วนใหญ่ มักติดเชื้อโปรโตซัวจิอาร์เดียสายพันธุ์กลุ่ม F ดังนั้นจึงไม่ถือว่าแมวมีบทบาทในการถ่ายทอดเชื้อโปรโตซัวจิอาร์เดียไปสู่คน

เอกสารอ้างอิง

- [1] Bowman DD, Hendrix CM, Lindsay DS, Barr SC. Feline Clinical Parasitology. Iowa State University Press, Ames, USA. 2002.
- [2] Scorza AV and Lappin MR. Metronidazole for the treatment of feline giardiasis. *J Feline Med. Surg.* 2004;6:157-160.
- [3] Tangtrongsup S, Scorza V. Update on the diagnosis and management of *Giardia* spp. infections in dogs and cats. *Top Companion Anim Med.* 2010;25:155-162.

เชื้อโปรโตซัวไตรตริโคโมแนส (*Tritrichomonas foetus*)

เชื้อโปรโตซัว *Tritrichomonas foetus* ทำให้เกิดอาการท้องเสียแบบเรื้อรังและเป็นที่ยอมรับว่าเป็นโรคอุบัติใหม่ของแมวทั่วโลก

ประวัติ: *Tritrichomonas foetus* (ชื่อพ้อง *Tritrichomonas blagburni*)

ชื่อสามัญ: เชื้อโปรโตซัวไตรตริโคโมแนส

โฮสต์: *Tritrichomonas foetus* เฉพาะในแมว โดย *T. foetus* ในวัวและแมวมีความแตกต่างกันทางฟีโนไทป์

ระยะเวลาตั้งแต่โฮสต์ติดเชื้อระยะติดต่อจนกระทั่งตรวจพบเชื้อในร่างกายน: หลายวันถึงหลายปี

ที่อยู่ของเชื้อในตัวโฮสต์: ลำไส้ใหญ่

การแพร่กระจาย: ทั่วโลก

วิธีการติดต่อ: ผ่านทางปาก (Faecal-oral route) โดยแมวติดเชื้อจากการกินระยะโทรโฟซอยต์จากแหล่งอาหารที่มีการปนเปื้อนหรือผ่านการดูแลแมวที่ติดเชื้อ

การถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน: ไม่ได้

การแพร่กระจาย

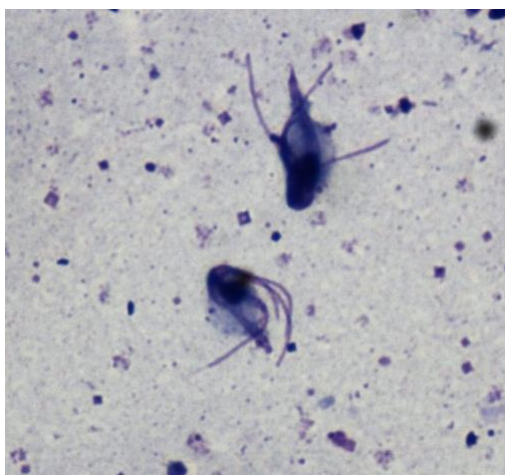
พบการแพร่กระจายได้ทั่วโลก

อาการทางคลินิก

อาการทางคลินิกที่พบบ่อยที่สุดของการติดเชื้อโปรโตซัวไตรตริโคโมแนสในแมวเป็นแบบกึ่งเฉียบพลันหรือบ่อยครั้งเป็นแบบเรื้อรัง โดยพบอาการท้องเสียที่ลำไส้ใหญ่เป็นช่วง ๆ ซึ่งมักจะมีลักษณะ 'กลมแบนเหมือนซีว' สีซีด และมีกลิ่นเหม็น อาการที่เกี่ยวข้องกับลำไส้ใหญ่อักเสบ ได้แก่ เห็นเลือดสด มูก อุจจาระไม่หยุด ปวดเบ่งอุจจาระ และท้องอืด^[1,2] โดยอาการทางคลินิกมีรายงานว่าสามารถคงอยู่เป็นเวลา 5 ถึง 24 เดือน รวมทั้งแมวอาจทำหน้าที่เป็นพาหะที่ไม่แสดงอาการได้

การวินิจฉัย

การติดเชื้อโปรโตซัว *Tritrichomonas foetus* ในแมวสามารถตรวจพบได้จากการตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์โดยตรงจากการสเมียร์อุจจาระเปียก อย่างไรก็ตามวิธีนี้ไม่มีความไวและระยะโทรโฟซอยต์สามารถเคลื่อนที่ได้ (รูปที่ 1) โดยจำเป็นต้องแยกความแตกต่างจากเชื้อโปรโตซัว *Pentatrichomonas hominis* และระยะโทรโฟซอยต์ของเชื้อโปรโตซัวจิอาร์เดียซึ่งมีลักษณะคล้ายกัน ทั้งนี้เชื้อโปรโตซัว *Tritrichomonas foetus* จะมีการเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็วและว่องไวไปข้างหน้าเมื่อเทียบกับการเคลื่อนไหวแบบ "ไปไม่ร่วง" ในระยะโทรโฟซอยต์ของเชื้อโปรโตซัวจิอาร์เดีย รวมทั้งเชื้อโปรโตซัว *Tritrichomonas foetus* (และ *P. hominis*) สามารถเพาะเลี้ยงจากอุจจาระด้วยมีเดียชนิดพิเศษ (InPouch TF; BioMed Diagnostics, Inc, White City, OR USA) อย่างไรก็ตามการวินิจฉัยทั้ง 2 วิธีจำเป็นต้องเก็บอุจจาระสดและไม่แช่เย็น ในขณะที่การตรวจด้วยเทคนิคทางอณูชีวโมเลกุล (PCR) เพื่อตรวจหาเชื้อและปริมาณของสารพันธุกรรมของเชื้อโปรโตซัวไตรตริโคโมแนสมีให้บริการในห้องปฏิบัติการเชิงพาณิชย์ในบางประเทศ



รูปที่ 1 เชื้อโปรโตซัว *Trichostrongylus axei*
ระยะโทรโฟซอยต์ที่ย้อมสีจากสเมียร์อุจจาระของแมว (ที่มา:
Dr. M. Watanabe)

การรักษา

ไม่มีผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นทะเบียนในการรักษาโรคทริโคโมเนียซิสในแมว โดยมีการแนะนำให้ใช้ยา ronidazole นอกข้อบ่งใช้ (30 มก./กก. ให้ทางปาก สองครั้งต่อวัน เป็นเวลา 14 วัน) ในแมว^[1] อย่างไรก็ตามไม่ควรใช้ยา ronidazole ในแมวที่ป่วยและมีอาการทางคลินิก แมวท้องหรือแมวที่กำลังให้นม รวมทั้งลูกแมวที่มีอายุน้อยกว่า 12 สัปดาห์ โดยอาการทางระบบประสาทที่เกิดจากพิษของยา Ronidazole ได้แก่ เชื่องซึม เบื่ออาหาร กล้ามเนื้อทำงานไม่ประสานกันและชัก ทั้งนี้แมวควรได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิดและยุติการรักษาหากสังเกตพบอาการข้างเคียงเหล่านี้^[1]

การป้องกันและการควบคุม

โรคทริโคโมเนียซิสเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในสถานที่ที่รับเลี้ยงแมวหรือฟาร์มแมว ที่มีการเลี้ยงแมวอย่างหนาแน่นจำนวนมาก ทั้งนี้การดูแลสุขภาพอนามัย การทำความสะอาดกระบะทราย และการฆ่าเชื้ออย่างเหมาะสมเป็นสิ่งสำคัญในการลดการแพร่กระจายของเชื้อ

ข้อควรพิจารณาด้านสาธารณสุข

ไม่มี

เอกสารอ้างอิง

- [1] Gookin JL, Hanrahan K, Levy MG. The conundrum of feline trichomonosis. *J Feline Med Surg*. 2017;19:261-274.
- [2] Yao C, Köster LS. *Trichostrongylus axei* infection, a cause of chronic diarrhea in the domestic cat. *Vet Res*. 2015;46:35.

ปรสิตในระบบอื่น ๆ

พยาธิปอด

พยาธิปอดแมว รวมถึงหนอนพยาธิ *metastrongyloid* ตัวเต็มวัยที่อาศัยอยู่ในปอดของโฮสต์ที่เป็นสัตว์มีกระดูกสันหลัง รวมทั้งแมว พยาธิตัวกลมทริซูริเดและพยาธิใบไม้บางชนิดที่อาศัยอยู่ในระบบทางเดินหายใจของแมวและสามารถถ่ายทอดจากสัตว์สู่คนได้

ปรสิต: *Aelurostrongylus abstrusus* *Angiostrongylus chabaudi* *Oslerus rostratus* *Troglostrongylus brevior* *Troglostrongylus subcrenatus* *Eucoleus aerophilus* (ชื่อพ้อง *Capillaria aerophila*)

ชื่อสามัญ: พยาธิปอด

โฮสต์: สัตว์ตระกูลแมวป่าและแมวบ้าน

ระยะเวลาตั้งแต่โฮสต์ติดพยาธิระยะติดต่อจนกระทั่งตรวจพบพยาธิในร่างกาย: แปรผันได้ ขึ้นอยู่กับชนิด

ที่อยู่ของพยาธิตัวเต็มวัย: ปอด

การแพร่กระจาย: ทั่วโลก

วิธีการติดต่อ: กลุ่มพยาธิ *Aelurostrongylus abstrusus*, *A. chabaudi*, *O. rostratus*, *Troglostrongylus*: ผ่านการล่าเหยื่อที่เป็นโฮสต์กึ่งกลาง (หอยทากและทาก) หรือโฮสต์ข้างเคียง (หนู, หนู, จิ้งจก, กบ, นก) ในขณะที่พยาธิ *E. aerophilus*: ผ่านการกินไขพยาธิที่มีตัวอ่อนอยู่ภายในหรือการล่าเหยื่อที่เป็นโฮสต์ข้างเคียง (ไส้เดือนดิน)

การถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน: ไข (*E. aerophilus*)

การแพร่กระจาย

พยาธิปอด *Aelurostrongylus abstrusus* และ *E. aerophilus* มีการแพร่กระจายทั่วโลก ในขณะที่พยาธิปอด *Troglostrongylus* มีรายงานในทวีปยุโรป ส่วนพยาธิปอด *Angiostrongylus chabaudi* พบในแมวในประเทศอิตาลี โรมาเนีย กรีซ และบัลแกเรีย^[1,2,3] และพยาธิปอด *Oslerus rostratus* มีการรายงานในสหรัฐอเมริกา หมู่เกาะแปซิฟิก ยุโรปใต้ และตะวันออกเฉียงกลาง

อาการทางคลินิก

แมวที่ติดพยาธิปอดแมวมักจะไม่แสดงอาการทางคลินิก แมวบางตัวอาจแสดงอาการระบบทางเดินหายใจเล็กน้อยถึงรุนแรงอันเนื่องมาจากโรคปอดบวมจากภูมิแพ้ บางครั้งอาจพบอาการที่ซับซ้อนโดยพบว่ามีน้ำในเยื่อหุ้มปอดหรือปอดบวม อาการทางคลินิกที่พบได้บ่อยในแมวที่ป่วย ได้แก่ ไอมีเสมหะ น้ำมูกเมือกในโพรงจมูก หายใจเร็ว หายใจลำบากและหนัก หายใจทางช่องท้องและเสียงแตกเมื่อหายใจเข้าสุดจากการฟังตรวจ^[4]

การวินิจฉัย

ตัวอ่อนระยะที่ 1 ของพยาธิปอดแมวสามารถตรวจพบได้โดยใช้เทคนิคของ Baermann และจำแนกชนิดของพยาธิโดยใช้ลักษณะทางสัณฐานวิทยา (ขนาดประมาณ 360-415 ไมครอน ในพยาธิปอด *A. abstrusus* (รูปที่ 1) ขนาด 335-412 ไมครอน ในพยาธิปอด *O. rostratus* ขนาด 300-357 ไมครอน ในพยาธิปอด *T. brevior* (รูปที่ 2) ขนาด 269-317

ไมครอน ในพยาธิปอด *T. subcrenatus* และขนาด 307-420 ไมครอน ในพยาธิปอด *A. chabaudi* อ้างอิงตัวอ่อนพยาธิ จากแมวป่า) เนื่องจากความยาวอาจทับซ้อนกัน ^[3,5].



รูปที่ 1 ตัวอ่อนพยาธิปอด *Aelurostrongylus abstrusus* ที่มีหาง 'หญิงงอ' ในอุจจาระแมวที่แยกได้โดยวิธี Baermann (ที่มา: Dr. A. D. Mihalca)



รูปที่ 2 ตัวอ่อนพยาธิปอด *Trogostrongylus brevior* ที่มีหาง 'หญิงงอ' ในอุจจาระแมวที่แยกได้โดยวิธี Baermann (ที่มา: Dr. H. Salant)

การแยกชนิดของพยาธิปอดมักขึ้นอยู่กับลักษณะทางพันธุกรรมในการศึกษาทางระบาดวิทยา ในขณะที่พยาธิปอด *Eucoleus aerophilus* (รูปที่ 3) สามารถวินิจฉัยโดยการตรวจหาไข่พยาธิในอุจจาระโดยใช้เทคนิคการทำให้ไข่พยาธิลอยตัวแบบธรรมดา โดยไข่พยาธิ (ขนาดประมาณ 60-65 x 25-40 ไมครอน) มีรูปแบบสมมาตร รูปร่างเหมือนถังทรงกระบอกทั่วไป ไม่มีควมหนาที่ฐานของจุก (รูปที่ 4)



รูปที่ 3 พยาธิปอด *Eucoleus aerophilus* ตัวเต็มวัยภายใต้เยื่อปิวของหลอดลม (ที่มา: Dr. A. D. Mihalca)



รูปที่ 4 ไข่พยาธิปอด *Eucoleus aerophilus* (ที่มา: Dr. G. Perez-Tort)

การรักษา

สำหรับการรักษาเชิงป้องกัน สามารถดูได้จาก ตารางที่ 6

ตารางที่ 6 วิธีการให้ยา ขนาดยา และประสิทธิภาพของยาถ่ายพยาธิที่ใช้ทั่วไปกับพยาธิปอดแมว^[4]

ยาถ่ายพยาธิ	วิธีการให้ยา	ขนาดยา	<i>A. abstrusus</i>	<i>E. aerophilus</i>	<i>T. brevior</i>
Fenbendazole	ให้ทางปาก	50 มก./กก. วันละครั้ง เป็นเวลา 3 วัน (5 - 7 วัน สำหรับ <i>E. aerophilus</i>)	R	R	
Moxidectin	ให้เฉพาะที่	1 มก./กก.	R	R	
Emodepside	ให้เฉพาะที่	3 มก./กก. ให้ซ้ำใน 15 วัน	R	R	R
Eprinomectin	ให้เฉพาะที่	0.5 มก./กก.	R		R
Milbemycin oxime	ให้ทางปาก	2 มก./กก. ให้ 3 ครั้งห่างกัน 15 วัน	R		
Selamectin	ให้เฉพาะที่	6 มก./กก. ทุกเดือน ให้ 2-3 ครั้ง	R		

การป้องกันและการควบคุม

ควรเลี้ยงแมวไว้ในบ้านและไม่อนุญาตให้แมวออกสู่เหยื่อ รวมทั้งควรเปลี่ยนกระบะทรายทุกวัน

ข้อควรพิจารณาด้านสาธารณสุข

การติดพยาธิปอด *E. aerophilus* ในคนมีรายงานในหลายประเทศทั่วโลก โดยอาการที่พบบ่อยที่สุดคือ หลอดลมอักเสบเฉียบพลันและหลอดลมฝอยอักเสบซึ่งมักจะเป็นร่วมกับโรคหอบหืดและการไอแบบมีเสมหะ

เอกสารอ้างอิง

- [1] Varcasia A, Tamponi C, Brianti E, Cabras PA, Boi R, Pipia AP, Giannelli A, Otranto D, Scala A. *Angiostrongylus chabaudi* Biocca, 1957: a new parasite for domestic cats? *Parasit Vectors*. 2014;7:588.
- [2] Traversa D, Lepri E, Veronesi F, Paoletti B, Simonato G, Diaferia M, Di Cesare A. Metastrongyloid infection by *Aelurostrongylus abstrusus*, *Troglostrongylus brevior* and *Angiostrongylus chabaudi* in a domestic cat. *Int J Parasitol*. 2015;45:685-690.
- [3] Gherman CM, Ionică AM, D'Amico G, Otranto D, Mihalca AD. *Angiostrongylus chabaudi* (Biocca, 1957) in wildcat (*Felis silvestris silvestris*, S) from Romania. *Parasitol Res*. 2016;115:2511-2517.
- [4] Pennisi MG, Hartmann K, Addie DD, Boucraut-Baralon C, Egberink H, Frymus T, Gruffydd-Jones T, Horzinek MC, Hosie MJ, Lloret A, Lutz H, Marsilio F, Radford AD, Thiry E, Truyen U, Möstl K; European Advisory Board on Cat Diseases. Lungworm disease in cats: ABCD guidelines on prevention and management. *J Feline Med Surg*. 2015;17:626-636.
- [5] Brianti E, Giannetto S, Dantas-Torres F, Otranto D. Lungworms of the genus *Troglostrongylus* (Strongylida: Crenosomatidae): neglected parasites for domestic cats. *Vet Parasitol*. 2014;202:104-112.

พยาธิใบไม้ปอด (*Paragonimus* spp.)

พยาธิใบไม้ปอด เป็นพยาธิใบไม้ที่ติดต่อได้ในโฮสต์สุดท้ายหลายชนิด รวมทั้ง แมว และสามารถถ่ายทอดจากสัตว์สู่คนได้

ประวัติ: *Paragonimus westermani* *Paragonimus pulmonalis* *Paragonimus skrjabini* *Paragonimus heterotremus* *Paragonimus kellicotti* *Paragonimus mexicanus* และชนิดอื่น ๆ อีกมากมาย ^[1]

ชื่อสามัญ: พยาธิใบไม้ปอด

โฮสต์: สัตว์กินเนื้อที่เป็นสัตว์เลี้ยงและสัตว์เลี้ยง รวมถึงสุนัขและแมว

ระยะเวลาตั้งแต่โฮสต์ติดพยาธิระยะติดต่อจนกระทั่งตรวจพบพยาธิในร่างกาย: 5-7 สัปดาห์ (มีรายงานใน *P. kellicotti*)

ที่อยู่ของพยาธิตัวเต็มวัย: ปอด

การแพร่กระจาย: ทั่วโลก

วิธีการติดต่อ: การล่าเหยื่อที่เป็นโฮสต์กึ่งกลาง (เช่น ปูและกุ้งน้ำจืด)

การถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน: ได้

การแพร่กระจาย

พยาธิใบไม้ปอด *Paragonimus westermani* พบในตะวันออกไกลและฟิลิปปินส์

พยาธิใบไม้ปอด *Paragonimus pulmonalis* พบในญี่ปุ่น เกาหลีใต้ และไต้หวัน

พยาธิใบไม้ปอด *Paragonimus heterotremus* พบใน จีน อินเดีย ไทย เวียดนาม และลาว

พยาธิใบไม้ปอด *Paragonimus skrjabini* พบใน จีน ญี่ปุ่น อินเดีย และเวียดนาม ^[1]

พยาธิใบไม้ปอด *Paragonimus kellicotti* พบในทวีปอเมริกาเหนือ

พยาธิใบไม้ปอด *Paragonimus mexicanus* พบใน เม็กซิโก อเมริกากลาง และอเมริกาใต้ ^[2]

อาการทางคลินิก

การติดพยาธิใบไม้ปอด *P. westermani* จำนวนมากในแมว อาจทำให้เกิดภาวะปอดร่วร่วมกับมีน้ำในเยื่อหุ้มปอดได้ในระยะเวลาเพียง 3-4 สัปดาห์หลังการติดพยาธิ เนื่องมาจากการเคลื่อนที่ของตัวอ่อนพยาธิไปยังกะบังลม เยื่อหุ้มปอด และเซลล์พาราเคมีมาของปอด ก่อนที่จะสร้างถุงหุ้มตนเองและเจริญเป็นตัวเต็มวัยต่อไป ^[3] โดยในประเทศไทยมีรายงานการติดพยาธิใบไม้ปอดชนิดรุนแรงถึงตายในแมวจากพยาธิใบไม้ปอด *P. heterotremus* ^[2] ในขณะที่อาการไอเป็นครั้งคราว ไอเป็นชุดในระยะเวลาสั้นๆ และภาวะหุดยหายใจเนื่องจากการมีน้ำในเยื่อหุ้มปอดเนื่องจากถุงซีสต์ในปอดแตก เป็นอาการที่พบได้ในแมวที่ป่วยเนื่องจากติดพยาธิใบไม้ปอด *P. kellicotti* ^[4]

การวินิจฉัย

การตรวจยืนยันการติดพยาธิใบไม้ปอดทำได้โดยการตรวจจูลจระด้วยเทคนิคการทำไข่พยาธิตกตะกอนนอนกัน โดยพบไข่ที่มีฝาปิดที่ยังไม่มีการพัฒนาของตัวอ่อน (unembryonated eggs) (รูปที่ 1) โดยไข่มีขนาดประมาณ 70-100 x 39-55 ไมครอน (*P. westermani*) ขนาดประมาณ 85-100 x 40-58 ไมครอน (*P. pulmonalis*) ขนาดประมาณ 86 x 48 ไมครอน (*P. heterotremus*) ขนาดประมาณ 80-100 x 55-65 ไมครอน (*P. kellicotti*) และขนาดประมาณ 79 x 48 ไมครอน (*P. mexicanus*) ^[1]



รูปที่ 1 ไข่ของ *Paragonimus* ที่มีฝาปิดที่ชัดเจน ('cap') (ที่มา: Shutterstock)

การรักษา

การใช้ยา Praziquantel นอกข้อบ่งชี้ในขนาด 100 มก./กก. ให้ทางปาก สองครั้งต่อวันเป็นเวลา 2 วันมีผลในการรักษาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ปอด *P. westermani* ในแมวที่ติดเชื้อจำนวนมาก ในขณะที่การทดลองใช้ยา Praziquantel นอกข้อบ่งชี้ในขนาด 23 มก./กก. ให้ทางปาก วันละสามครั้ง เป็นเวลา 3 วัน พบว่ามีประสิทธิภาพดีในการรักษาการติดเชื้อพยาธิใบไม้ปอด *P. kellicotti*

การป้องกันและการควบคุม

การควบคุมการติดเชื้อพยาธิใบไม้ปอดทำได้โดยการป้องกันไม่ให้แมวล่าเหยื่อและกินสัตว์ที่เป็นโฮสต์กึ่งกลางและไม่ให้แมวกินปูและกุ้งน้ำจืดแบบสุก ๆ ดิบ ๆ

ข้อควรพิจารณาด้านสาธารณสุข

มีรายงานว่าพยาธิใบไม้ปอดหลายชนิดในแมวสามารถติดต่อไปสู่คนได้ ทั้งนี้แมวไม่ได้ถ่ายทอดพยาธิใบไม้ปอดสู่คนโดยตรง เนื่องจากคนเป็นโรคพยาธิใบไม้ปอดผ่านการกินปูหรือกุ้งน้ำจืดที่ปรุงไม่สุกแล้วทำให้เกิดพยาธิ

เอกสารอ้างอิง

- [1] Blair D, Agatsuma T, Wang W. Paragonimiasis. pp. 117-150 in Murrell KD, Fried B. (Eds) World class parasites. Vol. 11, Food-borne parasitic zoonoses. New York, Springer; 2007.
- [2] Bowman DD, Hendrix CM, Lindsay DS, Barr SC. Feline Clinical Parasitology. Iowa State University Press, Ames, USA. 2002.
- [3] Im G et al. Pulmonary paragonimiasis: clinical and radiographic studies. *Radiographics*. 1993;13:575-586.
- [4] Peregrine AS, Nykamp SG, Carey H, Kruth S. Paragonimiasis in a cat and the temporal progression of pulmonary radiographic lesions following treatment. *J Am Anim Hosp Assoc*. 2014;50:356-360.

พยาธิใบไม้ตับ

พยาธิใบไม้ตับเป็นพยาธิใบไม้กลุ่มดีเจเนีย (digenean) ที่ติดต่อกันในโฮสต์สุดท้ายหลากหลายชนิด รวมทั้ง แมว โดยสามารถติดต่อในคนแบบทางอ้อม (ผ่านทางอาหาร)

ประวัติ: *Platynosomum concinnum* (ชื่อพ้อง *P. fastosum* *P. illiciens*) *Amphimerus pseudofelineus* *Clonorchis sinensis* *Opisthorchis felinus* *Opisthorchis viverrine* *Metorchis conjunctus* และชนิดอื่น ๆ อีกมากมาย

ชื่อสามัญ: พยาธิใบไม้ตับ

โฮสต์: สัตว์กินเนื้อที่เป็นสัตว์เลี้ยงและสัตว์เลื้อย รวมทั้ง สุนัข และ แมว

ระยะเวลาตั้งแต่โฮสต์ติดพยาธิระยะติดต่อจนกระทั่งตรวจพบพยาธิในร่างกาย: 2-4 สัปดาห์

ที่อยู่ของพยาธิตัวเต็มวัย: ถุงน้ำดีและ/หรือท่อน้ำดี บางชนิดอาจพบอยู่ในท่อน้ำดีอ่อนหรือบริเวณลำไส้เล็ก

การแพร่กระจาย: ทั่วโลก

วิธีการติดต่อ: การล่าเหยื่อที่เป็นโฮสต์กึ่งกลางและโฮสต์ข้างเคียง (เช่น ปลาน้ำจืด จิ้งจก กบ คางคก และอาจรวมถึงหนูและนกด้วย)

การถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน: ได้

การแพร่กระจาย

พยาธิใบไม้ตับ *Platynosomum concinnum* พบในมาเลเซีย เกาะฮาวาย แอฟริกาตะวันตก อเมริกาใต้ แคริบเบียน และพื้นที่รอบ ๆ อ่าวเม็กซิโก^[1,2]

พยาธิใบไม้ตับ *Amphimerus pseudofelineus* พบในทวีปอเมริกา

พยาธิใบไม้ตับ *Clonorchis sinensis* พบในเวียดนามตอนเหนือและจีน^[3]

พยาธิใบไม้ตับ *Opisthorchis felinus* พบรายงานในทวีปยุโรปและรัสเซีย

พยาธิใบไม้ตับ *Opisthorchis viverrini* พบในเวียดนามตอนใต้ ไทย ลาว มาเลเซีย และอินเดีย^[3]

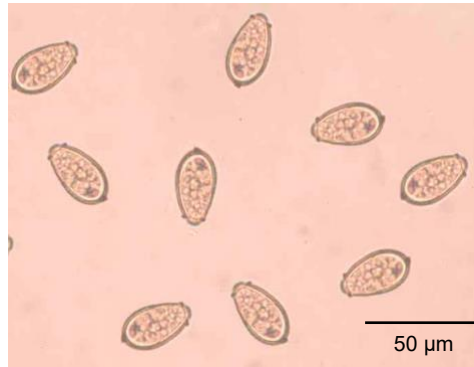
พยาธิใบไม้ตับ *Metorchis conjunctus* พบในทวีปอเมริกาเหนือ

อาการทางคลินิก

แมวที่ติดพยาธิใบไม้ตับ *P. concinnum* อาจพบอาการท้องเสีย ซึม เบื่ออาหาร น้ำหนักลด ดีซ่าน ตับโต และอาเจียน ในขณะที่แมวที่ติดพยาธิใบไม้ตับ *Amphimerus pseudofelineus* อาจมีอาการเบื่ออาหาร น้ำหนักลด ท้องเสีย อาเจียน ดีซ่าน และตับโต แมวบางตัวอาจมีภาวะตับแข็งขั้นรุนแรงและตายในที่สุดได้^[2] ส่วนพยาธิใบไม้ตับ *Clonorchis sinensis* อาจเป็นสาเหตุของภาวะตับแข็ง และพยาธิใบไม้ตับ *Metorchis conjunctus* อาจเป็นสาเหตุให้เกิดภาวะดีซ่าน บัสสาวะมีเลือดปน ท้องเสีย ภาวะตับและท่อน้ำดีอักเสบเรื้อรัง ตับแข็ง ผอมแห้ง ท้องมาน และดีซ่าน

การวินิจฉัย

การวินิจฉัยยืนยันการติดพยาธิใบไม้ตับทำได้โดยวิธีการตรวจอุจจาระด้วยเทคนิคการทำให้ไข่พยาธิตกตะกอน โดยไข่จะมีฝาปิด (operculated egg) และขนาดประมาณ 34-50 x 20-35 ไมครอน (*P. concinnum*) ขนาด 27 x 15 ไมครอน (*A. pseudofelineus*) ขนาด 28-35 x 12-19 ไมครอน (*C. sinensis*) ขนาด 30 x 11 ไมครอน (*O. felinus*) ขนาด 27 x 15 ไมครอน (*O. viverrini*) และขนาด 22-32 x 11-18 ไมครอน (*M. conjunctus*)^[1]



รูปที่ 1 ไข่ของพยาธิใบไม้ตับที่มี 'ไหล' ชัดเจนใต้ operculum ('ฝาปิด') (ที่มา: Shutterstock)

การรักษา

การรักษาต่อไปนี้เป็นการใช้ยา Praziquantel นอกข้อบ่งชี้ โดยการให้ยา Praziquantel ขนาด 20 มก./กก. ให้ทางปากหรือฉีดเข้ากล้ามเนื้อ วันละครั้ง เป็นเวลา 3-5 วัน หลังจากนั้น ให้ซ้ำทุก 12 สัปดาห์ ถือเป็นการรักษาที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในการติดพยาธิใบไม้ตับ *P. concinnum* ในแมว [4] ในขณะที่การรักษาโรคพยาธิใบไม้ตับกลุ่ม *Opisthorchis* ในแมวโดยการให้ยา Praziquantel ขนาด 40 มก./กก. ครั้งเดียว ถือเป็นการรักษาที่ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพดี [5]

การป้องกันและการควบคุม

การควบคุมการติดพยาธิใบไม้ตับทำได้โดยการป้องกันไม่ให้แมวล่าเหยื่อและกินสัตว์ที่เป็นโฮสต์กึ่งกลางและโฮสต์ข้างเคียง ในขณะที่การติดพยาธิใบไม้ตับในคนเกิดจากการบริโภคโฮสต์กึ่งกลางและโฮสต์ข้างเคียงที่มีตัวอ่อนระยะติดต่อของพยาธิเข้าไป

ข้อควรพิจารณาด้านสาธารณสุข

มีรายงานว่าพยาธิใบไม้ตับหลายชนิดที่พบในแมวสามารถพบได้ในคน [1] โดยแมวอาจทำหน้าที่เป็นแหล่งรังโรคที่สามารถถ่ายทอดจากสัตว์สู่คนสำหรับการติดต่อของมนุษย์ในชุมชนที่มีพยาธิใบไม้ตับที่ติดต่อผ่านทางปลาเป็นโรคประจำถิ่น

เอกสารอ้างอิง

- [1] Bowman DD, Hendrix CM, Lindsay DS, Barr SC. Feline Clinical Parasitology. Iowa State University Press, Ames, USA. 2002.
- [2] Basu AK, Charles RA. A review of the cat liver fluke *Platynosomum fastosum* Kossack, 1910 (Trematoda: Dicrocoeliidae). *Vet Parasitol.* 2014;200:1-7.
- [3] Petney TN, Andrews RH, Saijuntha W, Wenz-Mücke A, Sithithaworn P. The zoonotic, fish-borne liver flukes *Clonorchis sinensis*, *Opisthorchis felineus* and *Opisthorchis viverrini*. *Int J Parasitol* 2013;43:1031-1046.
- [4] Lathroum CN, Shell L, Neuville K, Ketzis JK. Efficacy of praziquantel in the treatment of *Platynosomum fastosum* in cats with natural infections. *Vet Sci.* 2018;5:E35.
- [5] Sereerak P, Uportain S, Tangkawattana P, Mallory FF, Sripa B, Tangkawattana S. Efficacious and safe dose of praziquantel for the successful treatment of feline reservoir hosts with opisthorchiasis. *Parasitol Int.* 2017;66:448-452.

หนอนพยาธิไต้ยักซ์ (*Dioctophyme renale*)

หนอนพยาธิไต้ยักซ์เป็นหนอนพยาธิตัวกลมกลุ่ม enolid ขนาดใหญ่ที่อาศัยในไตของสุนัขและบางครั้งในแมว โดยสามารถถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน

ปรสิต: *Dioctophyme renale*

ชื่อสามัญ: หนอนพยาธิไต้ยักซ์

โฮสต์: สัตว์ตระกูลสุนัขป่า สุนัขบ้าน และ แมว

ระยะเวลาตั้งแต่โฮสต์ติดพยาธิระยะติดต่อจนกระทั่งตรวจพบพยาธิในร่างกาย: 3.5 ถึง 6 เดือน

ที่อยู่ของพยาธิตัวเต็มวัย: ไต

การแพร่กระจาย: ทั่วโลก

วิธีการติดต่อ: การกินโฮสต์กึ่งกลาง (หนอนน้ำ) หรือโฮสต์ข้างเคียง (ปลา กุ้ง ปู กบ หรือสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำอื่น ๆ)

การถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน: ได้

การแพร่กระจาย

Dioctophyme renale พบได้ทั่วโลก โดยพบได้น้อยในทวีปอเมริกาและโอเชียเนีย

อาการทางคลินิก

การติดพยาธิไต้ยักซ์ *Dioctophyme renale* ในแมว สามารถทำให้เกิดอาการทางคลินิกได้หลายหลาย ตั้งแต่ไม่มีอาการ ไปจนถึงโรคที่เป็นอันตรายถึงชีวิต โดยอาการทางคลินิก ได้แก่ อ่อนเพลีย ดีซ่าน ขาดน้ำ ท้องมาน และหมดแรง หนอนพยาธิชอนไชเข้าสู่ช่องท้อง และก่อให้เกิดพังผืด เยื่อช่องท้องอักเสบ จนถึงตายในที่สุด ^[1]

การวินิจฉัย

การยืนยันการติดพยาธิไต้ยักซ์ *Dioctophyme renale* ในแมวสามารถทำได้โดยการตรวจหาไข่พยาธิในปัสสาวะ โดยไข่ (ขนาดประมาณ 62-75 x 36-53 ไมครอน) (รูปที่ 1) มีรูปร่างเป็นทรงรี แบบสมมาตร มีจุกสองจุกที่ขั้วอย่างชัดเจน และหุ้มด้วยเปลือกหนา ^[2] เทคนิคการถ่ายภาพ (เช่น ภาพถ่ายรังสี และภาพถ่ายอัลตราซาวด์) อาจช่วยให้สามารถมองเห็นพยาธิตัวโตเต็มวัยในไตได้ อย่างไรก็ตามมักวินิจฉัยพบการติดหนอนพยาธิดังกล่าวระหว่างการผ่าตัดเนื่องจากสาเหตุอื่น หรือในระหว่างที่ทำการผ่าซาก (รูปที่ 2)



รูปที่ 1 ไข่พยาธิไต้ยักซ์ *Dioctophyme renale* ในตัวอย่างปัสสาวะ (ที่มา: Dr. G. Perez-Tort)



รูปที่ 2 หนอนพยาธิไต้ยักซ์ *Dioctophyme renale* ตัวเต็มวัย ซึ่งได้จากการผ่าไตของสุนัข (ที่มา: Dr. G. Perez-Tort)

การรักษา

การผ่าตัดเอาพยาธิออกเป็นการรักษาที่แนะนำและมีประสิทธิภาพดีที่สุดสำหรับการติดเชื้อพยาธิไตยักซ์ *D. renale*

การป้องกันและการควบคุม

การควบคุมการติดเชื้อพยาธิไตยักซ์ *D. renale* ทำได้โดยการป้องกันไม่ให้แมวล่าและกินหนอนที่อยู่ในน้ำ ปลา สัตว์ตระกูลครึ่งเตี๋ยน กบ หรือสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำอื่น ๆ

ข้อควรพิจารณาด้านสาธารณสุข

พบรายงานการติดเชื้อพยาธิไตยักซ์ *D. renale* ในคน โดยพยาธิที่ขับปนออกมาจากสุนัขและแมวที่ติดเชื้ออาจไม่ใช่สาเหตุโดยตรงของการติดเชื้อในคน ทั้งนี้คนสามารถติดเชื้อดังกล่าวได้โดยการรับประทานปลาหรือกบ (โฮสต์ข้างเคียง) แบบดิบ ๆ หรือปรุงไม่สุก

เอกสารอ้างอิง

- [1] Verocai GG, Measures LN, Azevedo FD, Correia TR, Fernandes JI, Scott FB. *Diectophyme renale* (Goeze, 1782) in the abdominal cavity of a domestic cat from Brazil. *Vet Parasitol*. 2009;161:342-344.
- [2] Pedrassani D, Lux Hoppe EG, Avancini N, do Nascimento AA. Morphology of eggs of *Diectophyme renale* Goeze, 1782 (Nematoda: Diectophymatidae) and influences of temperature on development of first-stage larvae in the eggs. *Rev Bras Parasitol Vet* 2009;18:15-19.

หนอนพยาธิอัมพาต (*Gurtia paralysans*)

หนอนพยาธิ *Gurtia paralysans* เป็นหนอนพยาธิตัวกลมกลุ่มเมตาสโตรงจิลอยด์ที่มีเอกลักษณ์และทำให้เกิดอัมพาตในแมวแถบอเมริกาใต้

ปรสิตร: *Gurtia paralysans*

ชื่อสามัญ: หนอนพยาธิอัมพาต

โฮสต์: สัตว์ตระกูลแมวป่าและแมวบ้าน

ระยะเวลาตั้งแต่โฮสต์ติดพยาธิระยะติดต่อจนกระทั่งตรวจพบพยาธิในร่างกาย: ไม่ทราบ

ที่อยู่ของพยาธิตัวเต็มวัย: เส้นเลือดดำในบริเวณช่องว่างใต้เยื่อหุ้มสมองชั้นกลาง พาเรงคิมา และกระดูกสันหลัง

การแพร่กระจาย: อเมริกาใต้

วิธีการติดต่อ: การล่าเหยื่อที่เป็นโฮสต์ข้างเคียง (อาจเป็น จิ้งจก สัตว์ฟันแทะ และนก) หรือโฮสต์กึ่งกลาง (อาจเป็นสัตว์จำพวกทากหรือหอยทาก)

การถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน: ไม่ทราบ

การแพร่กระจาย

อเมริกาใต้

อาการทางคลินิก

อาการทางคลินิกของแมวที่ติดหนอนพยาธิ *G. paralysans* ได้แก่ ขาทั้งสองข้างมีอาการอ่อนแรงแบบต่อเนื่องหรือเรื้อรัง ขาหลังทั้งสองข้างทำงานไม่ประสานกัน ขาหลังหมดความรู้สึก รีเฟล็กซ์ของเอ็นสะบ้าไวเกินกว่าปกติ กล้ามเนื้อขาหลังลีบ หางสั้นหางไม่มีแรง ท้องเสีย น้ำหนักลด ควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะและอุจจาระไม่ได้^[1] แมวบางตัวอาจตายเนื่องจากการติดหนอนพยาธิ

การวินิจฉัย

มักไม่พบไข่และตัวอ่อนของหนอนพยาธิ *Gurtia paralysans* ในตัวอย่างอุจจาระของแมวบ้าน โดยการวินิจฉัยการติดหนอนพยาธิมักอาศัยอาการทางประสาทและการวินิจฉัยแยกจากโรคไขสันหลังในแมวอื่น ๆ ในขณะที่การถ่ายภาพต่าง ๆ (การถ่ายภาพรังสี, การถ่ายภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์) อาจมีประโยชน์ต่อการวินิจฉัยโรค อย่างไรก็ตามพบว่าในหลาย ๆ กรณี สามารถยืนยันการติดหนอนพยาธิได้จากการพบพยาธิตัวเต็มวัยระหว่างการผ่าซาก อีกทั้งมีการพัฒนาการตรวจวินิจฉัยด้วยวิธี Semi-nested PCR เพื่อตรวจหาสารพันธุกรรม (DNA) ของหนอนพยาธิ *G. paralysans* แต่วิธีดังกล่าวยังไม่ได้รับการรับรองความถูกต้องเมื่อใช้ตัวอย่างเลือดหรืออุจจาระ

การรักษา

ปัจจุบันยังไม่มีการรักษาการติดหนอนพยาธิ *G. paralysans* ในแมวที่ได้รับการพิสูจน์ว่ามีประสิทธิภาพ

การป้องกันและการควบคุม

เจ้าของแมวควรป้องกันไม่ให้แมวล่าเหยื่อและกินสัตว์ที่อาจเป็นโฮสต์ข้างเคียงและโฮสต์กึ่งกลางของพยาธิ

ข้อควรพิจารณาด้านสาธารณสุข

ยังไม่ทราบข้อมูลของหนอนพยาธิ *G. paralysans* ที่สามารถถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน

เอกสารอ้างอิง

- [1] Muñoz P, Hirzmann J, Rodriguez E, Moroni M, Taubert A, Gibbons L, Hermosilla C, Gómez M. Redescription and first molecular characterization of the little known feline neurotropic nematode *Gurltia paralyans* (Nematoda: Metastrongyloidea). *Vet Parasitol Reg Stud Rep.* 2017;10:119-125.

พยาธิปากขอในหลอดลมของสัตว์ปีก (*Mammomonogamus*)

พยาธิปากขอในหลอดลมของสัตว์ปีก เป็นพยาธิตัวกลมสตรองกายลิตที่พบภายในระบบทางเดินหายใจ ซึ่งสามารถติดโฮสต์หลายชนิด ถึงแม้ว่า *M. ierei* และ *M. auris* จะเป็นหนอนพยาธิที่เฉพาะเจาะจงต่อโฮสต์บางชนิดเท่านั้นก็ตาม โดย *M. ierei* และ *M. auris* ไม่จัดว่าเป็นพยาธิที่สามารถถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน ต่างจากหนอนพยาธิ *Mammomonogamus* ชนิดอื่น ๆ ซึ่งอาจจะสามารถถ่ายทอดจากสัตว์สู่คนได้

ประวัติ: *Mammomonogamus ierei* และ *Mammomonogamus auris*

ชื่อสามัญ: พยาธิปากขอในหลอดลมของสัตว์ปีก

โฮสต์: สัตว์ตระกูลแมวป่า และแมว

ระยะเวลาตั้งแต่โฮสต์ติดพยาธิระยะติดต่อจนกระทั่งตรวจพบพยาธิในร่างกาย: ไม่ทราบ

ที่อยู่ของพยาธิตัวเต็มวัย: *M. ierei* พบในบริเวณรูจมูกและช่องคอหอยหลังโพรงจมูก ในขณะที่ *M. auris* พบในบริเวณหูชั้นกลาง

การแพร่กระจาย: ทั่วโลก

วิธีการติดต่อ: ไม่ทราบ แต่คาดว่าติดต่อผ่านโฮสต์กึ่งกลาง

การถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน: ไม่ได้

การแพร่กระจาย

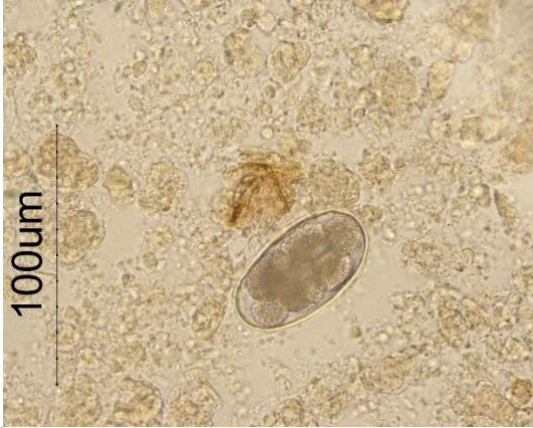
พยาธิ *Mammomonogamus* มีการแพร่กระจายที่แตกต่างกันโดยสิ้นเชิงในแมว โดยพยาธิ *M. ierei* มีรายงานในคาริบเบียน ในขณะที่พยาธิ *M. auris* มีรายงานในจีน ญี่ปุ่น และศรีลังกา นอกจากนี้ยังมีรายงานการติดพยาธิ *Mammomonogamus* แบบไม่ระบุชนิดในสัตว์ตระกูลแมวป่าที่อาศัยอยู่ในทวีปแอฟริกา ไทย ทวีปอเมริกาเหนือ อเมริกากลาง และอเมริกาใต้^[1]

อาการทางคลินิก

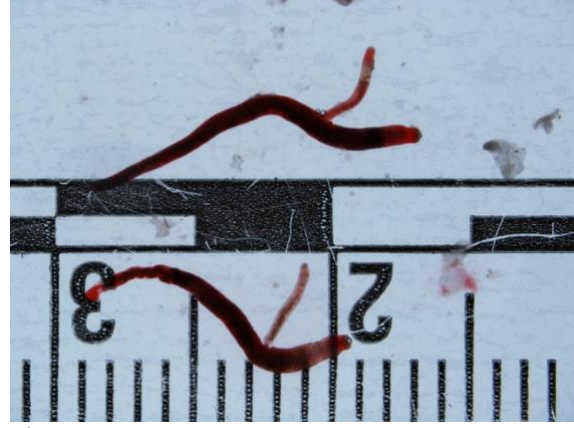
แมวอาจไม่แสดงอาการทางคลินิก แต่อาการทางคลินิกที่พบ อาจรวมถึงการอักเสบของคอหอยหลังโพรงจมูก ทำให้มีน้ำมูกไหลเป็นเมือก มีอาการไอ จามอย่างต่อเนื่อง และน้ำหนักรีด (ติดพยาธิ *M. ierei*) และมีอาการหัวสั่นในการติดพยาธิ *M. auris*^[1]

การวินิจฉัย

ไข่พยาธิถูกขับออกมากับอุจจาระหรือเสมหะและพบได้จากการตรวจหาไข่พยาธิในอุจจาระโดยใช้เทคนิคการทำให้ไข่พยาธิลอยตัวแบบธรรมดา (SOP1) ไข่พยาธิ *Mammomonogamus ierei* มีลักษณะเป็นรูปไข่ และมีขนาดประมาณ 49.5 × 92 ไมครอน (รูปที่ 1) ถึงแม้ว่าลักษณะภายนอกของไข่พยาธิ *Mammomonogamus* จะคล้ายกับไข่ของพยาธิปากขอ แต่ก็สามารถแยกออกจากกันได้ง่าย โดยไข่พยาธิ *Mammomonogamus* จะมีขนาดใหญ่กว่า และมีเปลือกที่หนากว่า รวมทั้งมีลายบนเปลือก ในขณะที่การตรวจหาโดยการส่องกล้องสามารถใช้ในการวินิจฉัยการติดพยาธิ *M. auris* ได้ โดยจะพบพยาธิตัวเต็มวัยมีขนาดที่มองเห็นได้ด้วยตาเปล่า และมีรูปร่างคล้ายรูปตัว “Y” (รูปที่ 2) รวมถึงบางครั้งพยาธิตัวเต็มวัยอาจถูกขับออกจากร่างกายของโฮสต์^[1]



รูปที่ 1 ไข่พยาธิ *Mammomonogamus* ที่ลอยอยู่บนนอจจาระ (ที่มา: Dr. J. Ketzis)



รูปที่ 2 พยาธิ *Mammomonogamus* ตัวเต็มวัยเพศเมียและเพศผู้ที่จับคู่กัน (ที่มา: Dr. J. Ketzis)

การรักษา

การรักษาโดยการให้ยา Fenbendazole (50 มก./กก. ให้ทางปาก วันละครั้ง เป็นเวลา 5 วัน) เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพต่อการติดพยาธิ *M. ierei* ส่วนการให้ยา Selamectin ร่วมกับยา Thiabendazole ยา Dexamethasone และยา Neomycin ใช้รักษาการติดพยาธิ *M. auris* เนื่องจากมีการใช้ยา Mebendazole และยา Ivermectin ใช้ในการรักษาการติดพยาธิ *Mammomonogamus* ในโฮสต์อื่น ๆ จึงคาดว่ายา Benzimidazoles และ Macrocyclic lactones มีประสิทธิภาพดีในการรักษาการติดพยาธิชนิดนี้ในแมว

การป้องกันและการควบคุม

เนื่องจากยังไม่ทราบทางติดต่อของพยาธิ ดังนั้นมาตรการป้องกันและควบคุมจึงไม่ชัดเจน โดยเชื่อกันว่าการติดพยาธิน่าจะมาจากโฮสต์กึ่งกลางหรือโฮสต์ข้างเคียง ดังนั้นการป้องกันแมวจากการล่าเหยื่อและกินแมลงจึงสามารถลดความเสี่ยงในการติดพยาธิได้

ข้อควรพิจารณาด้านสาธารณสุข

ยังไม่มีรายงานการติดพยาธิ *Mammomonogamus* ที่สามารถถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน

เอกสารอ้างอิง

- [1] Červená B, Hrazdilová K, Vallo P, Ketzis J, Bolfa P, Tudor E, Lux-Hoppe EG, Blanvillain C, Modrý D. *Mammomonogamus* nematodes in felid carnivores: a minireview and the first molecular characterization. *Parasitol.* 2018;21:1-10.

หนอนพยาธิลาโกจิลาสคาริส (*Lagochilascaris spp.*)

หนอนพยาธิลาโกจิลาสคาริส เป็นพยาธิตัวกลมที่พบในเขตร้อนของละตินอเมริกา โดยพบว่ามีสองชนิดที่ก่อให้เกิดโรคในแมวบ้าน ได้แก่ *L. minor* และ *L. major* พยาธิตัวเต็มวัยจะอาศัยอยู่ในฝัที่บริเวณคอหรือในช่องปากที่มีรูเปิดออกด้านนอก

ประวัติ: *Lagochilascaris major* และ *Lagochilascaris minor*

ชื่อสามัญ: หนอนพยาธิลาโกจิลาสคาริส

โฮสต์: แมว สุนัข สัตว์ตระกูลแมวป่า สัตว์ฟันแทะ และโอพอสซัม

ระยะเวลาตั้งแต่โฮสต์ติดพยาธิระยะติดต่อจนกระทั่งตรวจพบพยาธิในร่างกาย: ระหว่าง 17-26 วัน หรือมากกว่า

ที่อยู่ของพยาธิตัวเต็มวัย: พยาธิตัวเต็มวัยจะอาศัยอยู่ในตุ่มฝัที่บริเวณคอหรือภายในช่องปาก พบน้อยที่พบบริเวณหู ลิ้น ตา หรือคอหอย

การแพร่กระจาย: บริเวณเขตร้อนชื้นในอเมริกากลางและอเมริกาใต้

วิธีการติดต่อ: ทางอ้อม โดยมีหนูเป็นโฮสต์กึ่งกลาง

การถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน: ได้

การแพร่กระจาย

หนอนพยาธิ *Lagochilascaris minor* เป็นชนิดที่ก่อให้เกิดการติดเชื้อในแมวที่มีความสำคัญมากที่สุด และพบในหลายประเทศ ได้แก่ เม็กซิโก คอสตาริกา เวเนซุเอลา ซูรินาม ตรินิแดด และโตแบโก โคลอมเบีย โบลิเวีย ปารากวัย เอกวาดอร์ อาร์เจนตินา และบราซิล

อาการทางคลินิก

อาการทางคลินิกที่สำคัญที่สุดในแมวคือ ฝัชนิดที่มีรูเปิดหรือไม่รูเปิดที่บริเวณคอหรือภายในปาก ในขณะที่อาการอื่น ๆ ได้แก่ เบื่ออาหาร กลืนลำบาก ไวต่อการสัมผัสบริเวณอวัยวะที่ติดพยาธิ หรือมีอาการระคายเคือง มีหนองไหลที่บริเวณลำคอ น้ำลายไหล ไอ หูอักเสบ อาการเสียวคันที่ผิวหนัง และอาการทางระบบประสาท

การวินิจฉัย

การวินิจฉัยหลักคือการตรวจจุลจากระเพื่อหาไข่พยาธิโดยการลอยตัว ในสัตว์ป่วยที่ไม่พบก้อนฝัหรือรูเปิด โดยไข่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 60 ไมครอน มีเปลือกหนาสีน้ำตาล โดยไข่ของหนอนพยาธิ *L. minor* จะมีรูประมาณ 15-25 รู รอบ ๆ เส้นรอบวง ในขณะที่ไข่ของหนอนพยาธิ *L. major* จะมีรูประมาณ 33-45 รู รอบ ๆ เส้นรอบวง โดยสิ่งสำคัญที่ควรทราบคือ ไข่ของพยาธิทั้งสองชนิดสามารถพบได้จากการส่องตรวจหนองที่ออกมาจากรูเปิดด้วยกล้องจุลทรรศน์ ในขณะที่การเอาพยาธิออกมาระหว่างการนำสลบหรือการระงับประสาทมีความจำเป็นเพื่อตรวจสอบชนิดของหนอนพยาธิด้วยอนุกรมวิธาน

การรักษา

การรักษาโดยการให้ยา Fenbendazole (50 มก./กก./วัน ให้ทางปาก เป็นเวลา 7 วัน) หรือการให้ยา Ivermectin (0.4 มก./กก. ฉีดเข้าใต้ผิวหนัง) โดยผู้เขียนบางท่านแนะนำการให้ยาซ้ำทุก ๆ 15 วัน

การป้องกันและการควบคุม

ข้อมูลเกี่ยวกับการป้องกันและการควบคุมหนอนพยาธิลาโกจิลาสคาริสในแมวมียังจำกัด โดยทั่วไป แนะนำป้องกันไม่ให้แมวมมีการล่าเหยื่อรวมทั้งกำจัดอุจจาระออกจากบริเวณที่แมวมอาศัยอยู่

ข้อควรพิจารณาด้านสาธารณสุข

การติดหนอนพยาธิ *Lagochilascaris minor* เป็นโรคที่พบได้ในคนและเป็นที่น่าสังเกตว่าการติดหนอนพยาธิลาโกจิลาสคาริสในคนจากทวีปอเมริกานั้นมีรายงานส่วนใหญ่ในประเทศบราซิล^[1]

เอกสารอ้างอิง

- [1] Campos DMB, Barbosa AP, Oliveira JA, Tavares GG, Cravo PVL, Ostermayer AL. Human lagochilascariasis-A rare helminthic disease. *PLoS Negl Trop Dis.* 2017;11(6):e0005510.

หนอนพยาธิเพนตาสโตมิต (Armillifer spp., Porocephalus spp.)

หนอนพยาธิเพนตาสโตมิตกลุ่ม *Armillifer* เป็นหนอนพยาธิที่พบในสัตว์จำพวกครัสเตเชียน โดยจัดเป็นพยาธิในกลุ่มเพนตาสโตมิตา ซึ่งพบตัวไม่เต็มวัยโดยบังเอิญในช่องท้องและอวัยวะภายในของสุนัขและแมว โดยส่วนใหญ่พวกมันไม่ก่อให้เกิดโรค

ประวัติ: *Armillifer armillatus* *Armillifer moniliformis* *Armillifer grandis* *Armillifer agkistrodontis* *Porocephalus crotali*

ชื่อสามัญ: หนอนพยาธิเพนตาสโตมิต

โฮสต์: งูและสัตว์เลื้อยคลานอื่น ๆ เป็นโฮสต์สุดท้าย สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดเล็ก (สัตว์ฟันแทะ) เป็นโฮสต์กึ่งกลาง ในขณะที่ สุนัข แมว และมนุษย์ เป็นโฮสต์โดยบังเอิญของตัวอ่อนและพยาธิในระยะตัวกลางวัย

ระยะเวลาตั้งแต่โฮสต์ติดพยาธิระยะติดต่อกันกระทั่งตรวจพบพยาธิในร่างกาย: ไม่เกี่ยวข้อง

ที่อยู่ของพยาธิตัวเต็มวัย: โดยทั่วไปมักพบในช่องท้องและอวัยวะภายใน

การแพร่กระจาย: เขตร้อนชื้นและกึ่งร้อนชื้น

วิธีการติดต่อ: การกินไข่พยาธิที่ขับออกมาจากสัตว์เลื้อยคลาน การกินสัตว์เลื้อยคลานสัตว์ฟันแทะที่ไม่ได้ปรุงให้สุก

การถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน: ได้ (งูเป็นแหล่งรังโรค)

การแพร่กระจาย

มีรายงานการพบหนอนพยาธิเพนตาสโตมิตาในอวัยวะภายในของคนที่อยู่อาศัยอยู่ในเขตร้อนชื้นและกึ่งร้อนชื้น และถือเป็นโรคติดเชื้ออุบัติใหม่จากสัตว์สู่คนในแอฟริกาตะวันตก โดยพบการติดหนอนพยาธิเพนตาสโตมิต *Armillifer armillatus* ในแอฟริกาตะวันตกและแอฟริกากลาง และพบการติดหนอนพยาธิเพนตาสโตมิต *A. moniliformis* ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ การติดหนอนพยาธิเพนตาสโตมิต *A. grandis* ในแอฟริกา การติดหนอนพยาธิเพนตาสโตมิต *A. agkistrodontis* ในจีน และพบการติดหนอนพยาธิเพนตาสโตมิต *Porocephalus crotali* ทั่วโลก

อาการทางคลินิก

การติดหนอนพยาธิเพนตาสโตมิตาในอวัยวะภายในมักไม่แสดงอาการทางคลินิก โดยพบน้อยมากที่จะพบหนอนพยาธิจำนวนมาก ซึ่งอาจทำให้เกิดอาการในช่องท้องหรือช่องอกเนื่องจากอวัยวะทำงานผิดปกติ

การวินิจฉัย

อาจตรวจพบพยาธิระยะตัวกลางวัยโดยบังเอิญภายในตับ เยื่อแวนลำไส้ ม้าม และปอดในระหว่างการผ่าตัด (รูปที่ 1) หรือพยาธิที่ตายแล้วมีหินปูนเกาะเหมือนขดลวดอยู่ในช่องท้องหรือช่องอกจากการถ่ายภาพรังสี



รูปที่ 1 ตัวกลางวัยของหนอนพยาธิ *A. moniliformis* (บริเวณปลายส่วนหน้าถูกทำลาย)

ซึ่งพบโดยบังเอิญระหว่างการผ่าตัดเยื่อแวนกระเพาะในช่องท้องของแมว (ที่มา: Dr. S. Teoh)

การรักษา

หนอนพยาธิเพนตาสโตมิตาในอวัยวะภายในมักไม่แสดงอาการทางคลินิก และการผ่าตัดเพื่อนำตัวกลางวัยออกควรได้รับการพิจารณาในสัตว์ที่มีอาการทางคลินิกและมีหนอนพยาธิจำนวนมากเท่านั้น

การป้องกันและการควบคุม

เจ้าของสัตว์เลี้ยงควรได้รับคำแนะนำเพื่อป้องกันไม่ให้สัตว์เลี้ยงออกไล่เหยื่อหรือออกนอกบ้านโดยอิสระ

ข้อควรพิจารณาด้านสาธารณสุข

สุนัข (และแมว) ไม่ได้เป็นสาเหตุโดยตรงของความเสี่ยงต่อการเกิดโรคในคน

พยาธิหนอนหัวใจ (*Dirofilaria immitis*)

พยาธิหนอนหัวใจ คือหนอนพยาธิฟิลาเรีย (filarial nematode) ของสัตว์ตระกูลสุนัขบ้านและสุนัขป่า ที่สามารถติดได้ในโฮสต์อื่น ๆ รวมทั้งแมว โดยมีการถ่ายทอดจากสัตว์สู่คนได้น้อย

ปรสิต: *Dirofilaria immitis*

ชื่อสามัญ: พยาธิหนอนหัวใจ

โฮสต์: สัตว์ตระกูลสุนัขบ้านและสุนัขป่า รวมทั้ง แมว

ระยะเวลาตั้งแต่โฮสต์ติดพยาธิระยะติดต่อกันกระทั่งตรวจพบพยาธิในร่างกาย: 7-8 เดือน

ที่อยู่ของพยาธิตัวเต็มวัย: หัวใจห้องขวาล่างและเส้นเลือดแดงที่ปอด

การแพร่กระจาย: ทั่วโลก

วิธีการติดต่อ: ผ่านทางยุงที่มีพยาธิกัด

การถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน: ได้

การแพร่กระจาย

เขตร้อนและกึ่งร้อนชื้น ซึ่งมักพบการระบาดของพยาธิหนอนหัวใจในสุนัข ความชุกของการติดพยาธิหนอนหัวใจในแมวอยู่ที่ประมาณร้อยละ 5-20 ^[1]

อาการทางคลินิก

ในแมวอาการทางคลินิกจะเกิดขึ้นเมื่อพบตัวเต็มวัยของพยาธิหนอนหัวใจในหลอดเลือดแดงในปอด (3-4 เดือนหลังการติดเชื้อ) หรือจากการตายของตัวเต็มวัยของพยาธิหนอนหัวใจ โดยอาการทางคลินิกที่เด่นชัดในแมว ได้แก่ หายใจมีเสียงหวีด ไอ หายใจลำบาก และอาการทางคลินิกอื่น ๆ ที่พบ ได้แก่ อาเจียนและอาการบวมของระบบประสาท อาการทางคลินิกมักเกิดขึ้นร่วมกับอาการทางระบบทางเดินหายใจส่วนล่างมากกว่าอาการหัวใจ จึงมักเรียกโรคพยาธิหนอนหัวใจที่พบในแมวว่าโรคพยาธิหนอนหัวใจที่มีอาการทางระบบทางเดินหายใจ (HARD) ในแมวบางตัวอาการสามารถเกิดขึ้นได้แบบเฉียบพลันและตายกะทันหันโดยมักเกี่ยวข้องกับการตายของตัวเต็มวัยของพยาธิหนอนหัวใจ

การวินิจฉัย

การตรวจยืนยันการติดพยาธิหนอนหัวใจในแมวทำได้ยาก เนื่องจากแมวมีพยาธิจำนวนน้อย (บ่อยครั้งเพียงตัวเดียว) และไม่พบระยะไมโครฟิลาเรียในกระแสเลือด ในลักษณะเดียวกัน แมวส่วนใหญ่ที่ติดพยาธิหนอนหัวใจ จะไม่พบแอนติเจนหรือแอนติบอดีต่อพยาธิหนอนหัวใจในกระแสเลือด โดยชุดทดสอบทางซีรั่มวิทยาเพื่อการตรวจหาแอนติบอดีชนิด IgG ต่อพยาธิหนอนหัวใจมีจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ (HESKA Solo Step FH, Heska Corporation, Loveland, USA) ผลการตรวจหาแอนติบอดีต่อพยาธิหนอนหัวใจที่ให้ผลบวกเพียงอย่างเดียว จะเพิ่มความน่าสงสัยว่ามีการติดพยาธิหนอนหัวใจแต่ไม่ถือว่าเป็นการวินิจฉัยหลัก โดยการถ่ายภาพรังสีและการตรวจหัวใจด้วยเครื่องสะท้อนเสียงความถี่สูงมีประโยชน์ต่อการวินิจฉัยโรคพยาธิหนอนหัวใจในแมว ^[2,3] การนำเลือดไปผ่านความร้อนก่อนที่จะทำการทดสอบแอนติเจนต่อพยาธิหนอนหัวใจยังมีประโยชน์ต่อการวินิจฉัยโรคพยาธิหนอนหัวใจในแมวที่สงสัยว่าติดพยาธิ ^[4] ในขณะที่การล้างหลอดลมอาจพบการแทรกซึมของเม็ดเลือดขาวอีโอซิโนฟิล (eosinophil) ซึ่งทำให้สับสนกับภาวะหลอดลมอักเสบเนื่องจากภูมิแพ้ เช่น แมวที่เป็นโรคหอบหืดหรือติดพยาธิปอด *Aelurostrongylus abstrusus* ได้

การรักษา

การรักษาจะแตกต่างจากการรักษาพยาธิหนอนหัวใจสุนัข โดยในแมวไม่แนะนำให้ทำการฆ่าตัวโตเต็มวัย (เช่นการใช้ยา Melarsomine) โดยยังไม่มียาที่ได้รับการรับรองให้ใช้รักษาพยาธิหนอนหัวใจในแมว รวมทั้งไม่แนะนำให้รักษาแมวที่ติดพยาธิหนอนหัวใจแบบไม่แสดงอาการ อย่างไรก็ตามเจ้าของแมวควรทราบว่าการทางคลินิกอาจเกิดขึ้นและดำเนินไปอย่างรวดเร็วและทำให้แมวตายอย่างเฉียบพลันได้ ในขณะที่แมวที่ป่วยควรได้รับการรักษาแบบประคับประคองตามอาการที่พบ

แมวที่มีภาวะหายใจลำบากเฉียบพลันควรได้รับยา corticosteroids (ยา Prednisolone ขนาด 1 มก./กก. วันละสองครั้ง หรือยา dexamethasone ขนาด 0.01-0.16 มก./กก. ฉีดเข้าเส้นเลือดดำ หรือใต้ผิวหนัง วันละครั้ง เป็นเวลา 3 วัน) ยาขยายหลอดลม (เช่น ยา Terbutaline ขนาด 0.1-0.2 มก./กก. ให้ทางปาก วันละสองครั้ง) ยา Aminophylline ขนาด 6.6 มก./กก. ให้ทางปาก วันละสองครั้ง หรือยา Theophylline ขนาด 4 มก./กก. ให้ทางปาก วันละสองครั้ง) ร่วมกับการให้ออกซิเจน^[1] แนะนำให้ใช้ยา Prednisolone (1 มก./กก. วันละสองครั้ง และค่อย ๆ ลดขนาด) ในแมวที่ติดพยาธิหนอนหัวใจและแสดงอาการที่มีภาพถ่ายรังสีแสดงให้เห็นพยาธิสภาพของปอด โดยแมวที่มีผลตรวจพยาธิหนอนหัวใจเป็นบวกควรได้รับยาเคมีบำบัดแบบป้องกัน โดยการใช้ยาในกลุ่ม Macrocyclic lactone ในขณะที่การผ่าตัดเอาพยาธิหนอนหัวใจออกจากหัวใจห้องบนของแมวพบว่าประสบความสำเร็จ แต่เจ้าของต้องทราบว่าเป็นวิธีการรักษาที่มีความเสี่ยงสูงมาก

การป้องกันและการควบคุม

แนะนำให้ใช้ยาเคมีบำบัดแบบป้องกันทุกเดือนในแมวที่อาศัยอยู่ในบริเวณที่มีการระบาดของพยาธิหนอนหัวใจในสุนัข สำหรับการป้องกันให้ดูใน ตารางที่ 4

ตารางที่ 4 วิธีการให้ยาเพื่อป้องกันพยาธิหนอนหัวใจในแมว^[1,2]

ยาถ่ายพยาธิ	วิธีการให้ยา	ขนาดยา (ทุกเดือน)
Milbemycin oxime	ให้ทางปาก	2 มก./กก.
Ivermectin	ให้ทางปาก	0.024 มก./กก.
Eprinomectin	ให้เฉพาะที่	0.5 มก./กก.
Moxidectin	ให้เฉพาะที่	1 มก./กก.
Selamectin	ให้เฉพาะที่	6 มก./กก.

ข้อควรพิจารณาด้านสาธารณสุข

พยาธิหนอนหัวใจมีโอกาสดิตในคนได้น้อยมาก โดยสามารถทำให้เกิดอาการทางระบบหายใจ เช่น ไอ เจ็บหน้าอก และไอเป็นเลือด รวมทั้งสามารถตรวจพบก้อนมีลักษณะ 'คล้ายเหรียญ' ในผู้ป่วยที่ติดพยาธิจากภาพถ่ายรังสี นอกจากนี้ยังมีรายงานพบการติดพยาธิหนอนหัวใจในลูกตาก็ด้วย เนื่องจากแมวไม่ใช่โฮสต์ตามธรรมชาติของพยาธิหนอนหัวใจ จึงไม่ถือว่าเป็นแหล่งรังโรคที่สามารถถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน

เอกสารอ้างอิง

- [1] Labuc R, Korman R and Traub R. Australian Guidelines for Heartworm Prevention, diagnosis and management in cats. Vet Australia, 2018 (www.vetsaustralia.com.au/heartworm).
- [2] Bowman DD, Hendrix CM, Lindsay DS, Barr SC. Feline Clinical Parasitology. Iowa State University Press, Ames, USA. 2002.
- [3] Venco L, Calzolari D, Mazzocchi D, Morini S, Genchi C. The use of echocardiography as a diagnostic tool for the detection of feline heartworm (*Dirofilaria immitis*) infections. *Feline Pract.* 1998;26:6-9.
- [4] Little SE, Raymond MR, Thomas JE, Gruntmeir J, Hostetler JA, Meinkoth JH, Blagburn BL. Heat treatment prior to testing allows detection of antigen of *Dirofilaria immitis* in feline serum. *Parasit Vectors.* 2014;7:1.

พยาธิเม็ดเลือดบาบีเซีย (*Babesia* spp.)

พยาธิเม็ดเลือดบาบีเซียเป็นเชื้อโปรโตซัวที่พบในแมวป่าและแมวบ้านทั่วโลก โดยพยาธิเม็ดเลือดบาบีเซียในแมว ยังไม่ทราบว่าจะสามารถถ่ายทอดจากสัตว์สู่คนได้

ประวัติ: *Babesia felis* *B. cati* *B. leo* *B. lengau* *B. hongkongensis* *B. presentii* และชนิดอื่น ๆ

ชื่อสามัญ: พยาธิเม็ดเลือดบาบีเซีย

โฮสต์: สัตว์ตระกูลแมวบ้านและแมวป่า

ระยะเวลาตั้งแต่โฮสต์ติดเชื้อมนกระทั่งตรวจพบเชื้อในร่างกาย: ไม่ทราบ

ที่อยู่ในตัวโฮสต์: เม็ดเลือดแดง (ระยะโทรโฟซอइट) และกระแสเลือด (ระยะเมโรซอइट)

การแพร่กระจาย: ทั่วโลก

วิธีการติดต่อ: ยังไม่มีการทดลองที่ยืนยันวิธีการติดต่อหรือถ่ายทอดในแมว แต่คาดว่าติดต่อผ่านทางเห็บ

การถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน: ไม่ได้

การแพร่กระจาย

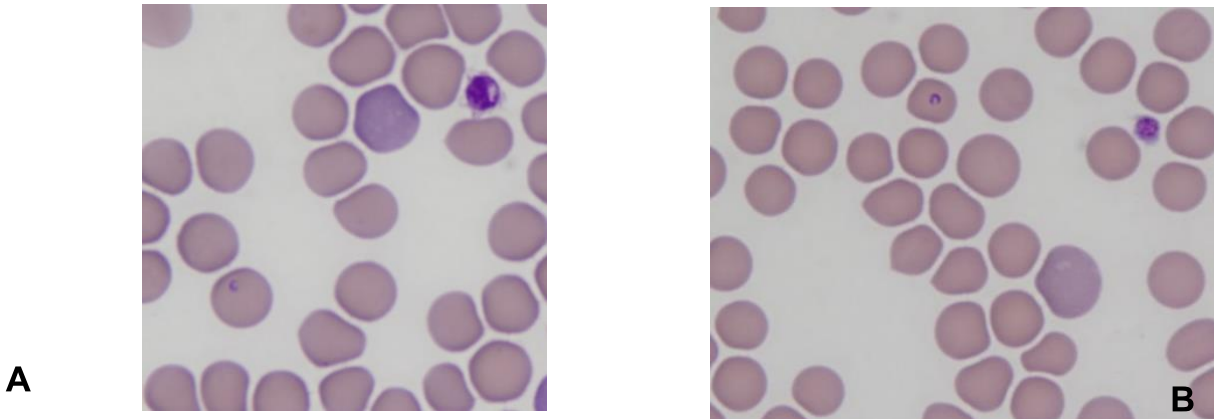
พบรายงานการติดพยาธิเม็ดเลือดบาบีเซียในแมวในแถบแอฟริกาตะวันตก แต่สามารถพบการแพร่กระจายของพยาธิเม็ดเลือดบาบีเซียหลากหลายชนิดทั่วโลก ^[1]

อาการทางคลินิก

อาการทางคลินิกที่สำคัญ ได้แก่ ภาวะซีด (เยื่อเมือกมีสีซีด) จากภาวะโลหิตจางเนื่องจากเม็ดเลือดแดงถูกทำลายแบบมีการตอบสนองของไขกระดูก ซึ่งแมวสามารถทนต่อภาวะโลหิตจางได้ดีกว่าสุนัข เนื่องจากแมวเคลื่อนไหวน้อยกว่า อย่างไรก็ตามภาวะโลหิตอาจส่งผลให้แมวเกิดอาการอ่อนเพลียและเซื่องซึม นอกจากนี้ยังพบภาวะดีซ่าน อาเจียน ท้องเสีย และขนหยาบเป็นสะเก็ด ทั้งนี้โรคทางระบบประสาทที่เกิดจากพยาธิเม็ดเลือดบาบีเซียมีรายงานในแมวที่ติดพยาธิเม็ดเลือด *B. legnau* ^[2]

การวินิจฉัย

การวินิจฉัยโรคพยาธิเม็ดเลือดบาบีเซียในแมว ทำได้โดยการตรวจหาพยาธิเม็ดเลือดโดยวิธีการสเมียร์เลือดและย้อมสี (Romanowsky) เพื่อตรวจหาลักษณะของเชื้อในเม็ดเลือดแดง (รูปที่ 1) พยาธิเม็ดเลือด *Babesia felis* เป็นเชื้อโปรโตซัว Piroplasm ขนาดเล็ก และมีลักษณะคล้ายกับพยาธิเม็ดเลือด *B. gibsoni* เป็นอย่างมาก อย่างไรก็ตามอาจพบพยาธิเม็ดเลือดบาบีเซียชนิดอื่น ๆ และพยาธิเม็ดเลือดบาบีเซียที่มีขนาดใหญ่ในพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ที่แตกต่างกันออกไป การจำแนกชนิดด้วยตาเปล่าไม่สามารถทำได้ (แม้ว่าจะทราบข้อมูลถิ่นที่อยู่) การจำแนกชนิดของเชื้อโปรโตซัว Piroplasm จำเป็นต้องใช้วิธีการตรวจวินิจฉัยทางชีวโมเลกุล โดยเชื้อที่สามารถตรวจวินิจฉัยแยกด้วยวิธีการดังกล่าว ได้แก่ กลุ่มพยาธิเม็ดเลือดไซโทซซูนและกลุ่มพยาธิเม็ดเลือด *Theileria* (ทั้งสองชนิดเป็นโปรโตซัว Piroplasm) และกลุ่ม *Mycoplasma* ที่พบในเลือด อย่างไรก็ตามการตรวจวินิจฉัยทางซีรัมและชีวโมเลกุล (PCR) ยังไม่เป็นที่แพร่หลาย



รูปที่ 1 พยาธิเม็ดเลือด *Babesia felis* ระยะโทรโฟซอइट (A, B) จากสเมียร์เลือด (ที่มา: Dr. P. Irwin)

การรักษา

ยาด้านพยาธิเม็ดเลือดบาบีเซียที่ใช้ทั่วไปในสุนัขยังไม่ได้รับการทดสอบด้านความปลอดภัยและประสิทธิภาพอย่างถี่ถ้วนในแมว โดยยา Primaquine phosphate ใช้ในการรักษาการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือด *B. felis* แต่ยาดังกล่าวมีจำหน่ายเพียงไม่กี่ประเทศ เนื่องจากอาการของแมวที่ติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดบาบีเซียค่อนข้างไม่รุนแรง (ประสิทธิภาพและความปลอดภัยของการใช้ยาด้านพยาธิเม็ดเลือดบาบีเซียในแมวยังไม่ทราบแน่ชัด) จึงไม่จำเป็นต้องให้ยาด้านพยาธิเม็ดเลือดบาบีเซียในบางกรณี โดยหากพบว่าแมวมามีภาวะโลหิตจางอย่างมาก อาจต้องให้เลือดเพื่อให้อาการทางคลินิกดีขึ้นและมีอาการคงที่ (เรื้อรัง) (ควรระวังการเกิดความไม่เข้ากันของเลือดที่ให้ โดยทำการตรวจการเข้ากลุ่มและตรวจกลุ่มเลือดทุกครั้งก่อนให้เลือด) ทั้งนี้ข้อมูลเกี่ยวกับการรักษาด้วยยาด้านพยาธิเม็ดเลือดบาบีเซียในแมวยังมีจำกัดจึงต้องใช้ด้วยความระมัดระวัง (ตารางที่ 5)

การป้องกันและการควบคุม

โดยป้องกันหรือลดความเสี่ยงจากการสัมผัสกับเห็บที่เป็นพาหะนำโรคโดยการใช้ผลิตภัณฑ์กำจัดเห็บในรูปแบบต่าง ๆ ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนและออกฤทธิ์ได้นาน (ให้เฉพาะที่ หรือ ปลอกคอ) ที่มีฤทธิ์ทั้งในการไล่และฆ่าเห็บ ตลอดจนป้องกันไม่ให้แมวที่เลี้ยงในบ้านกัดกับแมวตัวอื่น ๆ รวมทั้งแมวที่บริจาคเลือดควรตรวจหาพยาธิเม็ดเลือด (โดยวิธี PCR) เพื่อแยกการติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดบาบีเซียออกไป

ข้อควรพิจารณาด้านสาธารณสุข

เชื้อบาบีเซียในแมวไม่สามารถถ่ายทอดจากสัตว์สู่คนได้

ตารางที่ 5 วิธีการให้ยาและขนาดยาด้านพยาธิเม็ดเลือดบาบีเซียในแมวที่ใช้ทั่วไป

ชื่อยา	วิธีการให้ยา	ขนาดยา
Primaquine phosphate	ให้ทางปาก ฉีดเข้าหลอดเลือดดำ ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ	0.5-1 มก./กก. วันละครั้ง เป็นเวลา 3 วัน
Imidocarb dipropionate	ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ	2.5-3.5 มก./กก. จากนั้น ให้ซ้ำทุก ๆ 7 วัน ควรให้ยา Atropine 0.05 มก./กก. ฉีดเข้าใต้ผิวหนัง 15 นาที ก่อนการฉีดยา Imidocarb
Atovaquone + azithromycin	ให้ทางปาก	ยา Atovaquone 15 มก./กก. ทุก 8 ชั่วโมง + ยา Azithromycin 10 มก./กก. ทุก 24 ชั่วโมง ให้ยาร่วมกันเป็นเวลา 10 วัน
Diminazen acetate*	ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ	3.5 มก./กก.

*ขนาดยา Diminazen ที่มีประสิทธิภาพซึ่งเป็นปริมาณที่เป็นพิษ จึงควรให้ยาด้วยความระมัดระวัง ผลอันไม่พึงประสงค์ ได้แก่ หัวใจเต้นเร็ว และอาการทางระบบประสาทส่วนกลาง เช่น เดินไม่ตรง ตากระตุก และอาการเกร็งหลังแอ่น

เอกสารอ้างอิง

- [1] Hartmann K, Addie D, Belák S, Boucraut-Baralon C, Egberink H, Frymus T, Gruffydd-Jones T, Hosie MJ, Lloret A, Lutz H, Marsilio F, Möstl K, Pennisi MG, Radford AD, Thiry E, Truyen U, Horzinek MC. Babesiosis in cats: ABCD guidelines on prevention and management. *J Feline Med Surg.* 2013;15:643-646.
- [2] Bosman AM, Oosthuizen MC, Venter EH, Steyl JC, Gous TA, Penzhorn BL. Babesia lengau associated with cerebral and haemolytic babesiosis in two domestic cats. *Parasit Vectors.* 2013;6:128.

พยาธิเม็ดเลือดไซทอซซูน (*Cytauxzoon felis*)

พยาธิเม็ดเลือด *Cytauxzoon felis* เป็นโปรโตซัวอะบิคอมเพลกซาที่ติดต่อผ่านทางเห็บและทำให้เกิดการติดเชื้อในสัตว์ตระกูลแมวป่าและแมวบ้าน บ่อยครั้งที่เห็บเป็นสาเหตุให้เกิดโรคที่รุนแรงถึงชีวิตในแมวบ้าน

ปรสิต: *Cytauxzoon felis*

ชื่อสามัญ: พยาธิเม็ดเลือดไซทอซซูน

โฮสต์: สัตว์ตระกูลแมวป่าและแมวบ้าน

ระยะเวลาตั้งแต่โฮสต์ติดเชื้อจนกระทั่งตรวจพบเชื้อในร่างกายน: 6-8 วัน

ที่อยู่ในตัวโฮสต์: เม็ดเลือดแดง (ระยะโทรโฟซอइट) กระแสเลือด (ระยะเมโรซอइट) ผนังระบบไหลเวียนโลหิต และไขกระดูก (ระยะซิซอนท์)

การแพร่กระจาย: ทวีปอเมริกาเหนือ อเมริกาใต้ และทวีปยุโรป

วิธีการติดต่อ: เห็บ

การถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน: ไม่ได้

การแพร่กระจาย

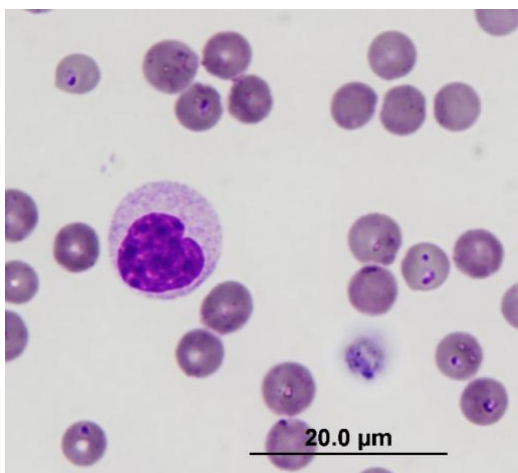
พยาธิเม็ดเลือด *Cytauxzoon felis* มีรายงานในทวีปอเมริกาเหนือและอเมริกาใต้ อย่างไรก็ตามมีรายงานพบพยาธิเม็ดเลือด *Cytauxzoon* (ที่ไม่ทราบชื่อ) ในแมวบ้านจากประเทศต่าง ๆ ในทวีปยุโรป^[1] โดยพยาธิเม็ดเลือด *Cytauxzoon* ชนิดนี้มีความใกล้เคียงทางพันธุกรรมสูงกับพยาธิเม็ดเลือด *Cytauxzoon manul* ซึ่งพบในแมวพัลลัส (*Otocolobus manul*) ในประเทศมองโกเลีย

อาการทางคลินิก

การติดพยาธิเม็ดเลือด *Cytauxzoon felis* ทำให้เกิดภาวะชักรากไข้แบบเฉียบพลันในแมวหรืออาจจะไม่แสดงอาการใด ๆ โดยอาการทางคลินิกที่พบบ่อยที่สุด ได้แก่ เชื่องซึม เบื่ออาหาร มีไข้สูง ดีซ่าน หายใจขัด หัวใจเต้นเร็ว และแมวร้องจากการปวดตามเนื้อตัว ในขณะที่เยื่อบุซิด มีเม็ดสีในปัสสาวะ ตับ และม้ามโต สามารถพบได้บ่อยเช่นเดียวกัน รวมถึงอาการทางประสาท เช่น เดินไม่ตรง ชัก ตากระตุก อาจพบได้ในช่วงท้ายของโรค แมวอาจมีอุณหภูมิร่างกายลดลง อาการทรุดลง และเข้าสู่ภาวะโคม่า และอาจตายภายใน 1 สัปดาห์หลังจากที่เริ่มแสดงอาการ แมวที่ติดพยาธิเม็ดเลือดไซทอซซูนส่วนใหญ่ ที่พบในทวีปยุโรปมักจะไม่แสดงอาการ แสดงให้เห็นว่าพยาธิเม็ดเลือดไซทอซซูนที่พบในสัตว์ตระกูลแมวในทวีปยุโรปมีความรุนแรงน้อยกว่าพยาธิเม็ดเลือด *C. felis*^[1]

การวินิจฉัย

การยืนยันการติดพยาธิเม็ดเลือดไซทอซซูนทำได้โดยการตรวจหาพยาธิเม็ดเลือดโดยวิธีการสเมียร์เลือด และ/หรือการเจาะดูดเซลล์ด้วยเข็มขนาดเล็กจากตับ ม้าม และต่อมน้ำเหลือง ร่วมกับการใช้สีย้อม Romanowsky แบบเร็ว (รูปที่ 1) การจำแนกชนิดด้วยตาเปล่าไม่สามารถทำได้ (แม้ว่าจะทราบข้อมูลถิ่นที่อยู่) การจำแนกชนิดของเชื้อโปรโตซัว Piroplasm จำเป็นต้องใช้วิธีการตรวจวินิจฉัยทางชีวโมเลกุล โดยเชื้อที่สามารถตรวจวินิจฉัยแยกด้วยวิธีการดังกล่าว ได้แก่ กลุ่มพยาธิเม็ดเลือดไซทอซซูนและกลุ่มพยาธิเม็ดเลือด *Theileria* (ทั้งสองชนิดเป็นโปรโตซัว Piroplasm) และกลุ่ม *Mycoplasma* ที่พบในเลือด สามารถทำการตรวจวิเคราะห์ด้วยวิธี PCR (แบบดั้งเดิมและเชิงปริมาณ) และวิธีนี้อาจมีประโยชน์ในการตรวจหาภาวะการมีปรสิตในเลือดต่ำ



รูปที่ 1 พยาธิเม็ดเลือด *Cytauxzoon felis*
ระยะโทรโฟซอइटในสเมียร์เลือดแมว (ที่มา: Dr. P. Irwin)

การรักษา

มีรายงานการให้ยาต้านโปรโตซัวชนิดต่าง ๆ ทั้งในรูปแบบกรณีศึกษาและการศึกษาทดลอง แต่ข้อมูลด้านประสิทธิภาพของยาดังกล่าวยังมีอย่างจำกัด โดยพบว่าการให้ยา Atovaquone (15 มก./กก. ให้ทางปาก ทุก 8 ชั่วโมง) ร่วมกับยา Azithromycin (10 มก./กก. ให้ทางปาก ครั้งเดียว) มีประสิทธิภาพมากกว่าการให้ยา Imidocarb (3.5 มก./กก. ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ ครั้งเดียว) เมื่อทำการทดสอบในแมว 80 ตัวที่ป่วยด้วยโรคดังกล่าวแบบเฉียบพลัน^[2] รวมทั้งการรักษาแบบประคับประคองเป็นสิ่งจำเป็นต่อการมีชีวิตรอดของแมว โดยการพยากรณ์โรคจะมีแนวโน้มที่ดีในกรณีที่แมวมียeastในกระแสเลือดต่ำ

การป้องกันและการควบคุม

โดยป้องกันหรือลดความเสี่ยงจากการสัมผัสกับเห็บที่เป็นพาหะนำโรคโดยการใช้ผลิตภัณฑ์กำจัดเห็บในรูปแบบต่าง ๆ ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนและออกฤทธิ์ได้นาน (ให้เฉพาะที่ หรือ ปลอกคอ) ที่มีฤทธิ์ทั้งในการไล่และฆ่าเห็บ ตลอดจนป้องกันไม่ให้แมวที่เลี้ยงในบ้านกัดกับแมวตัวอื่น ๆ รวมทั้งแมวที่บริจาคเลือดควรตรวจหาพยาธิเม็ดเลือด (โดยวิธี PCR) เพื่อแยกการติดพยาธิเม็ดเลือดไซโทซซูนออกไป

ข้อควรพิจารณาด้านสาธารณสุข

แมวที่ติดพยาธิเม็ดเลือดไซโทซซูนไม่สามารถถ่ายทอดสู่คนได้

เอกสารอ้างอิง

- [1] Lloret A, Addie DD, Boucraut-Baralon C, Egberink H, Frymus T, Gruffydd-Jones T, Hartmann K, Horzinek MC, Hosie MJ, Lutz H, Marsilio F, Pennisi MG, Radford AD, Thiry E, Truyen U, Möstl K. European Advisory Board on Cat Diseases. Cytauxzoonosis in cats: ABCD guidelines on prevention and management. *J Feline Med Surg*. 2015;17:637-641.
- [2] Cohn LA, Birkenheuer AJ, Bruncker JD, Ratcliff ER, Craig AW. Efficacy of atovaquone and azithromycin or imidocarb dipropionate in cats with acute cytauxzoonosis. *J Vet Intern Med*. 2011;25:55-60.

พยาธิเม็ดเลือดเฮปปาโตซูน (*Hepatozoon* spp.)

พยาธิเม็ดเลือดเฮปปาโตซูนในแมวเป็นโปรโตซัวอะบิคอมเพลกซาในเลือดซึ่งสามารถติดต่อจากการกินเห็บที่ติดเชื้อ

ประวัติ: *Hepatozoon felis* *Hepatozoon canis* *Hepatozoon silvestris*

ชื่อสามัญ: พยาธิเม็ดเลือดเฮปปาโตซูน

โฮสต์: แมวบ้าน (*H. felis*, *H. canis*, *H. silvestris*) แมวป่า (*Felis silvestris*) (*H. felis*, *H. silvestris*) และสัตว์ตระกูลแมวป่าและสัตว์กินเนื้ออื่น ๆ (*H. felis*)

ระยะเวลาตั้งแต่โฮสต์ติดเชื้อมจนกระทั่งตรวจพบเชื้อในร่างกาย: ในสุนัข 26 วัน จนกระทั่งพบระยะ gamont ในกระแสเลือด (*H. canis*)

ที่อยู่ในตัวโฮสต์: ระยะ meront พบที่กล้ามเนื้อหัวใจและกล้ามเนื้อโครงร่าง และเนื้อเยื่อพาราเนโคมา รวมทั้งม้าม ระยะ gamonts พบในเม็ดเลือดขาว

การแพร่กระจาย: *Hepatozoon felis* พบในทวีปยุโรป เอเชีย แอฟริกา และอเมริกา *Hepatozoon silvestris* พบเฉพาะในทวีปยุโรป

วิธีการติดต่อ: การกินพาหะนำโรคที่มีโอซิสต์ของพยาธิเม็ดเลือดเฮปปาโตซูน *Hepatozoon* พยาธิเม็ดเลือด *Hepatozoon canis* ผ่านทางเห็บ *Rhipicephalus sanguineus sensu lato* *Amblyomma ovale* และ *Rhipicephalus turanicus* ในขณะที่พยาธิเม็ดเลือด *H. felis* และ *H. silvestris* ยังไม่ทราบพาหะนำโรค และการติดต่อผ่านทางรก (*H. canis* และ *H. felis*)

การถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน: ไม่ได้

การแพร่กระจาย

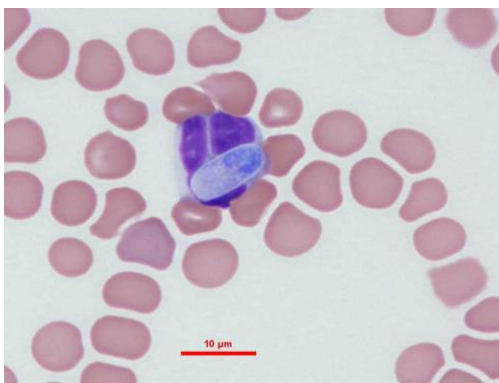
พยาธิเม็ดเลือด *Hepatozoon felis* พบได้ในทุกทวีป ยกเว้นทวีปออสเตรเลีย^[1-2] โดยพบว่าพยาธิเม็ดเลือด *H. felis* มีหลายสายพันธุ์ที่แตกต่างทางพันธุกรรมและก่อให้เกิดโรคในแมว สัตว์ตระกูลแมวป่า สัตว์ป่ากินเนื้อ และสัตว์ฟันแทะ^[1-2-3] โดยพบความชุกของการติดพยาธิเม็ดเลือด *Hepatozoon canis* ในสุนัขบ้านและสุนัขจิ้งจอกสูงกว่าในสัตว์ตระกูลแมว และพบในแมวจากอิสราเอล อิตาลี และสเปน^[2-4-5] ส่วนพยาธิเม็ดเลือด *Hepatozoon silvestris* พบในแมวบ้านจากตอนใต้ของอิตาลี และสวีตเซอร์แลนด์ และในแมวป่าจากแถบประเทศบอสเนียและเฮอร์เซโกวีนา (*F. silvestris silvestris*) และพบในเห็บ *Ixodes ricinus* ที่เก็บออกจากแมวบ้านในสหราชอาณาจักร^[4-6-7-8]

อาการทางคลินิก

การติดพยาธิเม็ดเลือด *Hepatozoon felis* มักจะไม่แสดงอาการทางคลินิก เนื่องจากการมีพยาธิในกระแสเลือดต่ำในแมวบ้าน ทำให้มีการอักเสบเพียงเล็กน้อยในกล้ามเนื้อลายที่มีระยะ meront อาศัยอยู่^[2] โดยอาจพบว่าเอนไซม์ในกล้ามเนื้อลายของแมวที่ติดเชื้อพยาธิเม็ดเลือดเฮปปาโตซูนอยู่ในระดับที่สูง ในขณะที่การติดพยาธิเม็ดเลือด *Hepatozoon silvestris* มักเกี่ยวข้องกับภาวะติดเชื้อที่กล้ามเนื้อหัวใจซึ่งเป็นอันตรายถึงชีวิตที่พบในแมวบ้านจากประเทศสวีตเซอร์แลนด์^[6] โดยในปัจจุบันยังไม่มีความเกี่ยวข้องกับอาการทางคลินิกที่เกิดจากการติดพยาธิเม็ดเลือด *H. canis* ในแมวบ้าน

การวินิจฉัย

การวินิจฉัยโรคเฮปปาโตซูนซิส มักจะใช้การตรวจหาพยาธิเม็ดเลือดเฮปปาโตซูน ระยะ gamont ที่อยู่ในเซลล์เม็ดเลือดขาว (รูปที่ 1) และการตรวจหาเชื้อระยะ meront ของพยาธิเม็ดเลือดเฮปปาโตซูน ในตัวอย่างชิ้นเนื้อที่เกิดพยาธิสภาพ จากกล้ามเนื้อลาย กล้ามเนื้อหัวใจ และในบางครั้ง จากม้าม ปอด ต่อมม้ามเหลือง ไชกระดูก (และเนื้อเยื่ออื่น ๆ) การตรวจเลือดและเนื้อเยื่อด้วยเทคนิคปฏิกิริยาลูกโซ่พอลิเมอร์ (PCR) มีความไวในการตรวจหาและระบุสายพันธุ์ของพยาธิเม็ดเลือดเฮปปาโตซูนที่ติดเชื้อ^[1,2]



รูปที่ 1 แกมมอนต์ของ *Hepatozoon canis* ในนิวโตรฟิลจากสเมียร์เลือดจากเส้นเลือดฝอยและทำการย้อมสี (ที่มา: ดร. เกษริน ขำยิ่งเกิด)

การรักษา

การติดพยาธิเม็ดเลือด *Hepatozoon canis* ในสุนัข สามารถรักษาด้วยยา imidocarb dipropionate และยาต้านโรคบิด (anti-coccidial drugs) ^[1] ในขณะที่ปัจจุบันยังไม่มีข้อมูลการทดลองการรักษาโรคพยาธิเม็ดเลือดเฮปปาโตซูนในแมว และไม่แนะนำให้รักษาการติดพยาธิเม็ดเลือดเฮปปาโตซูนที่ไม่แสดงอาการ

การป้องกันและการควบคุม

แม้ในขณะนี้ยังไม่ทราบแน่ชัดว่าพาหะนำโรค *H. felis* และ *H. silvestris* คืออะไร แต่มีความเป็นไปได้ที่พยาธิภายนอกจะเป็นพาหะนำโรคนี้ ดังนั้นจึงควรป้องกันการติดเชื้อโดยการกำจัดพยาธิภายนอก รวมทั้งเห็บและหมัด และไม่ปล่อยให้แมวล่าเหยื่อโดยเฉพาะสัตว์ฟันแทะ

ข้อควรพิจารณาด้านสาธารณสุข

แมวที่ติดพยาธิเม็ดเลือดเฮปปาโตซูนไม่สามารถถ่ายทอดสู่คนได้

เอกสารอ้างอิง

- [1] Baneth G. Perspectives on canine and feline hepatozoonosis. *Vet Parasitol.* 2011;181:3-11.
- [2] Baneth G, Sheiner A, Eyal O, Hahn S, Beaufile JP, Anug Y, Talmi-Frank D. Redescription of *Hepatozoon felis* (Apicomplexa: Hepatozoidae) based on phylogenetic analysis, tissue and blood form morphology, and possible transplacental transmission. *Parasit Vectors.* 2013;6:102.
- [3] Kamani J, Harrus S, Nachum-Biala Y, Gutiérrez R, Mumcuoglu KY, Baneth G. Prevalence of *Hepatozoon* and *Sarcocystis* spp. in rodents and their ectoparasites in Nigeria. *Acta Trop.* 2018;187:124-128.
- [4] Giannelli A, Latrofa MS, Nachum-Biala Y, Hodžić A, Greco G, Attanasi A, Annoscia G, Otranto D, Baneth G. Three different *Hepatozoon* species in domestic cats from southern Italy. *Ticks Tick Borne Dis.* 2017;8:721-724.
- [5] Díaz-Regañón D, Villaescusa A, Ayllón T, Rodríguez-Franco F, Baneth G, Calleja-Bueno L, García-Sancho M, Agulla B, Sainz Á. Molecular detection of *Hepatozoon* spp. and *Cytauxzoon* sp. in domestic and stray cats from Madrid, Spain. *Parasit Vectors.* 2017;10:112.
- [6] Kegler K, Nufer U, Alic A, Posthaus H, Olias P, Basso W. Fatal infection with emerging apicomplexan parasite *Hepatozoon silvestris* in a domestic cat. *Parasit Vectors.* 2018;11:428.

- [7] Hodžić A, Alić A, Prašović S, Otranto D, Baneth G, Duscher GG. Hepatozoon silvestris sp. nov.: morphological and molecular characterization of a new species of Hepatozoon (Adeleorina: Hepatozoidae) from the European wild cat (*Felis silvestris silvestris*). *Parasitology*. 2017;144:650-661.
- [8] Duplan F, Davies S, Filler S, Abdullah S, Keyte S, Newbury H, Helps CR, Wall R, Tasker S. Anaplasma phagocytophilum, Bartonella spp., haemoplasma species and Hepatozoon spp. in ticks infesting cats: a large-scale survey. *Parasit Vectors*. 2018;11:201.
- [9] Baneth G, Aroch I, Tal N, Harrus S. Hepatozoon species infection in domestic cats: a retrospective study. *Vet Parasitol*. 1998;79:123-133.

เชื้อโปรโตซัวลิชมาเนีย (*Leishmania spp.*)

เชื้อโปรโตซัวลิชมาเนีย เป็นโปรโตซัวที่ติดต่อโดนภูมิกิ่งนฝอยทรายเพคเมียกัด โดยพบการติดเชื้อในสัตว์ป่าและสัตว์เลี้ยงหลายชนิด รวมทั้งแมว และสามารถถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน

ประวัติ: *Leishmania infantum* *Leishmania braziliensis* *Leishmania amazonensis* *Leishmania mexicana* และ *Leishmania venezuelensis*

ชื่อสามัญ: เชื้อโปรโตซัวลิชมาเนีย

โฮสต์: สัตว์ป่าและสัตว์เลี้ยง รวมทั้งแมว

ระยะเวลาตั้งแต่โฮสต์ติดเชื้อมจนกระทั่งตรวจพบเชื้อในร่างกาย: อย่างน้อย 1-16 สัปดาห์ สำหรับ *L. infantum* และ 6 สัปดาห์ สำหรับ *L. braziliensis* แต่การตรวจพบเชื้ออาจพบได้หลายเดือนถึงหลายปีหลังการสัมผัสเชื้อ

ที่อยู่ในตัวโฮสต์: ระบบโมโนนิวเคลียร์ (ฟาโกไซโตกเซลล์)

การแพร่กระจาย: ทั่วโลก

วิธีการติดต่อ: ภูมิกิ่งนฝอยทรายเพคเมียที่มีเชื้อกัด

การถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน: ได้

การแพร่กระจาย

เชื้อโปรโตซัว *Leishmania infantum* พบได้ในแมวในหลายประเทศ ได้แก่ ประเทศอิตาลี สวิตเซอร์แลนด์ ฝรั่งเศส โปรตุเกส สเปน กรีซ บราซิล และอิหร่าน

เชื้อโปรโตซัว *Leishmania amazonensis* พบได้ในแมวจากประเทศบราซิล

เชื้อโปรโตซัว *L. braziliensis* พบได้ในแมวจากประเทศบราซิลและเฟรนช์เกียนา

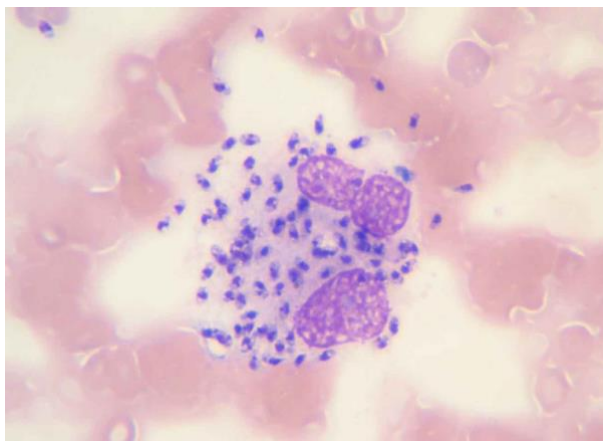
เชื้อโปรโตซัว *Leishmania mexicana* และ *L. venezuelensis* พบได้ในแมวจากสหรัฐอเมริกาและเวเนซุเอลา

อาการทางคลินิก

แมวส่วนใหญ่ที่ติดเชื้อโปรโตซัวลิชมาเนียจะไม่แสดงอาการ โดยอาการทางคลินิกที่พบได้บ่อยที่สุดในแมว ได้แก่ ภาวะที่ผิวหนัง ซึ่งรวมถึงผิวหนังเป็นแผล แข็ง เป็นก้อน nodule หรือเป็นสะเก็ด และขนร่วง หรือสภาพขนแยะ^[1,2] ในขณะที่อาการทางคลินิกที่ไม่เกี่ยวข้องกับภาวะที่ผิวหนังที่พบได้บ่อยที่สุด ได้แก่ ต่อม้ำเหลืองโต น้ำหนักลด เบื่ออาหาร อ่อนแอ มีก้อนที่คอ การอักเสบทั้งตา เบื่ออาหาร เหงือกอักเสบเรื้อรัง และเชื้อรา^[1,2]

การวินิจฉัย

การวินิจฉัยการติดเชื้อโปรโตซัวลิชมาเนียในแมว การตรวจหาเชื้อที่มีรูปร่างลักษณะในระยะ amastigote ภายในไซโทพลาซึมของโพลิเมอร์ ฟิกนิวเคลียร์เซลล์หรือภายนอกเซลล์ในสเมียร์ที่ย้อมสีในตัวอย่างที่เตรียมจากรอยโรคที่ผิวหนัง ไชกระดูก ม้ามหรือการเจาะต่อม้ำเหลือง หรือเนื้อเยื่อที่ติดเชื้อมอื่น ๆ (รูปที่ 1) หรือการเจาะชิ้นเนื้อต่อม้ำเหลือง การตรวจทางซีรัมวิทยา (เช่น การทดสอบด้วยวิธีอิมมูโนฟลูออเรสเซนซ์ โดยอ้อม และ ELISA) และเทคนิคปฏิกิริยาลูกโซ่พอลิเมอเรส (PCR) สามารถใช้ได้^[1,2]



รูปที่ 1 เชื้อที่มีรูปร่างในระยะ amastigote ของเชื้อ *Leishmania infantum* ภายในเซลล์และภายนอกเซลล์จากสเมียร์ที่เตรียมจากเนื้อเยื่อ้าม (ที่มา: Prof. Gad Baneth)

การรักษา

การให้ยา Allopurinol (10 มก./กก. ทุก 12 ชั่วโมง) ถือเป็น การรักษาที่มีประสิทธิภาพดีในการบรรเทาอาการต่าง ๆ ทางคลินิกจากการติดเชื้อโปรโตซัว *L. infantum* ในแมว การติดเชื้อซ้ำมักพบได้ในสุนัข โดยการให้ยา Meglumine antimoniate (5-50 มก./กก. หรือ 375 มก./ตัว ทุก 24 ชั่วโมง ฉีดเข้าใต้ผิวหนังหรือฉีดเข้ากล้ามเนื้อ ภายใต้มาตรฐานการที่ต่างกัน) มีการตอบสนองทางคลินิกที่ดีในบางกรณีและแนะนำให้ใช้ร่วมกับยา Allopurinol ^[1]

การป้องกันและการควบคุม

สามารถลดความเสี่ยงของการติดเชื้อโปรโตซัว *L. infantum* โดยการให้ยา Imidacloprid ร้อยละ 10 ร่วมกับยา Flumethrin ร้อยละ 4.5 แบบปลอกคอ ^[3] ที่สำคัญ ถึงแม้ว่าฟลูเมทรินจะปลอดภัยสำหรับแมว แต่ผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่มีส่วนผสมของไพรีทรอยด์ก็ไม่ควรใช้กับแมว เนื่องจากแมวมีความไวต่อยาฆ่าแมลงกลุ่มนี้ตามธรรมชาติ

ข้อควรพิจารณาด้านสาธารณสุข

เชื้อโปรโตซัวลิซมาเนียทุกชนิดที่มีรายงานในแมวสามารถถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน อย่างไรก็ตามความเป็นไปได้ที่แมวจะเป็นแหล่งรังโรคของเชื้อนี้ยังไม่มีข้อมูลที่ชัดเจน

เอกสารอ้างอิง

- [1] Pennisi MG, Hartmann K, Lloret A, Addie D, Belák S, Boucraut-Baralon C, Egberink H, Frymus T, Gruffydd-Jones T, Hosie MJ, Lutz H, Marsilio F, Möstl K, Radford AD, Thiry E, Truyen U, Horzinek MC. Leishmaniosis in cats: ABCD guidelines on prevention and management. *J Feline Med Surg.* 2013;15:638-642.
- [2] Pennisi MG, Cardoso L, Baneth G, Bourdeau P, Koutinas A, Miró G, Oliva G, Solano-Gallego L. LeishVet update and recommendations on feline leishmaniosis. *Parasit Vectors.* 2015;8:302.
- [3] Brianti E, Falsone L, Napoli E, Gaglio G, Giannetto S, Pennisi MG, Priolo V, Latrofa MS, Tarallo VD, Solari Basano F, Nazzari R, Deuster K, Pollmeier M, Gulotta L, Colella V, Dantas-Torres F, Capelli G, Otranto D. Prevention of feline leishmaniosis with an imidacloprid 10%/ flumethrin 4.5% polymer matrix collar. *Parasit Vectors.* 2017;10:334.

เชื้อโปรโตซัวทริปาโนโซมา (*Trypanosoma* spp.)

เชื้อโปรโตซัวทริปาโนโซมา เป็นโปรโตซัวที่มีพาหะนำโรค ทำให้เกิดการติดเชื้อในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่เป็นสัตว์ป่าและสัตว์เลี้ยงหลายชนิด รวมทั้งแมว โดยเชื้อโปรโตซัว *Trypanosoma cruzi* สามารถถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน

ปรสิต: *Trypanosoma brucei* *T. evansi* *T. congolense* *T. cruzi* *T. rangeli*

ชื่อสามัญ: เชื้อโปรโตซัวทริปาโนโซมา

โฮสต์: สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมป่าและบ้านหลายชนิด รวมทั้งแมว

ระยะเวลาตั้งแต่โฮสต์ติดเชื้อมจนกระทั่งตรวจพบเชื้อในร่างกาย: 5 วัน สำหรับ *T. brucei* (25-44 วันเมื่อแมวกินเนื้อแพะที่ติดเชื้อ หนู หรือ หนูตะเภา) 11-25 วัน สำหรับ *T. congolense* 14-15 วัน สำหรับ *T. evansi*

ที่อยู่ในตัวโฮสต์: ในกระแสเลือดและของเหลวในเนื้อเยื่อ

การแพร่กระจาย: ทั่วโลก

วิธีการติดต่อ: การถูกแมลงเซท-ซิกัด (Tsetse flies) (*T. brucei*, *T. congolense*) การถูกมวนเพชฌฆาตกัด (*T. cruzi*, *T. rangeli*)

การถูกแมลงวันดูดเลือดกัด (*T. evansi*) และจากการล่าเหยื่อที่เป็นสัตว์ฟันแทะที่ติดเชื้อ (*T. cruzi*, *T. evansi*)

การถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน: ใต้ (*T. cruzi*)

การแพร่กระจาย

เชื้อโปรโตซัว *Trypanosoma brucei* พบได้ในแถบแอฟริกาตะวันตก

เชื้อโปรโตซัว *T. congolense* พบได้ในเขตร้อนชื้น แถบทะเลทรายซาฮารา ทวีปแอฟริกา

เชื้อโปรโตซัว *Trypanosoma evansi* พบได้ในแถบทะเลทรายซาฮารา แอฟริกาเหนือ เอเชีย อเมริกากลาง และอเมริกาใต้

เชื้อโปรโตซัว *Trypanosoma cruzi* พบทางตอนใต้ของสหรัฐอเมริกา ทวีปเม็กซิโก อเมริกากลาง และอเมริกาใต้ ไปจนถึงประเทศอาร์เจนตินา

เชื้อโปรโตซัว *Trypanosoma rangeli* พบได้ในอเมริกากลาง และ อเมริกาใต้ ไปจนถึงประเทศชิลี

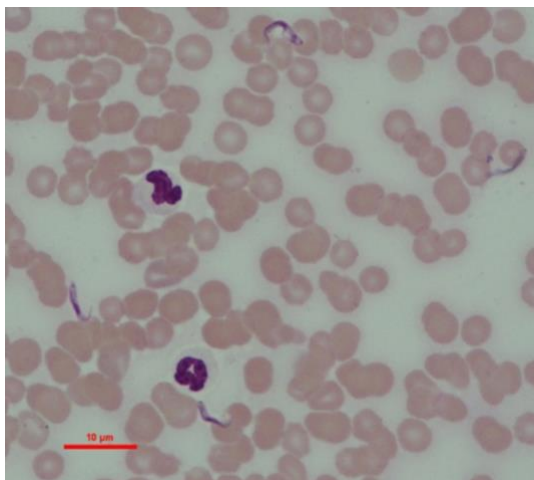
อาการทางคลินิก

การติดเชื้อโปรโตซัว *Trypanosoma brucei* อาจทำให้เกิดโรคที่รุนแรงและอาการทางคลินิก ได้แก่ มีไข้ เยื่อเมือกต่าง ๆ ชัด อาการผิดปกติของลูกตา (อาจถึงขั้นตาบอด) และอ่อนเพลีย จากการทดลองผ่าชันสูตรซากแมงที่ติดเชื้อ พบว่าแมงพอมทั้งตัว มีภาวะต่อมหน้าเหลืองโต ม้ามโต ตับโต และมีเลือดออกในช่องปอดและที่เยื่อหุ้มหัวใจ จากการทดลองการติดเชื้อโปรโตซัว *T. congolense* ในแมงพบว่าแมงจำนวนมากตัวตาย โดยทั้งหมดมีอาการตับโตเมื่อผ่าชันสูตรซาก ในขณะที่การติดเชื้อโปรโตซัว *Trypanosoma evansi* ในแมง อาจทำให้เกิดอาการเชื่องซึม ไม่อยากอาหาร ตาลึกโป้ และแขนขาทำงานไม่สัมพันธ์กัน ส่วนการติดเชื้อโปรโตซัว *Trypanosoma cruzi* ในแมง มักไม่แสดงอาการ อย่างไรก็ตามพบแมงจากเมือง Montevideo ประเทศอูรุกวัย มีอาการชักและอัมพาตชั่วคราวบริเวณขาหลัง

การวินิจฉัย

การตรวจยืนยันการติดเชื้อโปรโตซัวทริปาโนโซมาทำได้โดยการตรวจทางเซลล์วิทยาในเลือดด้วยเทคนิคการย้อมสเมียร์เลือดด้วยสี-จิมซา (รูปที่ 1) โดยพบขนาดของเซลล์ในระยะ Trypomastigote ต่างกัน เช่น *T. cruzi* มีความยาว 20 ไมครอน (1-2 ครีบของเยื่อพัดโบกข้างตัว) ในขณะที่ *T. rangeli* มีความยาว 26-34 ไมครอน (4-5 ครีบของเยื่อพัดโบกข้างตัว) และ *T. congolense* มีความยาว 9-18 ไมครอน (3-4

ครึ่งของเยื่อพืดโบกข้างตัว) ส่วน *Trypanosoma brucei* มีรูปร่างอ้วนหนาและสั้น (ยาว 12-26 ไมครอน) ไม่พบพลาเจลลัมอิสระ และรูปร่างแบบผอมยาว (ยาว 23-42 ไมครอน) มีพลาเจลลัมอิสระ และ *Trypanosoma evansi* มีลักษณะทางสัณฐานวิทยาเหมือนกับเชื้อโปรโตซัว *T. brucei* [1]



รูปที่ 1 เชื้อโปรโตซัว *Trypanosoma congolense* จากสเมียร์เลือดสุนัข (ที่มา: Dr. G. Baneth)

การรักษา

ไม่มีข้อมูลการรักษาที่มีประสิทธิภาพในแมว

การป้องกันและการควบคุม

วิธีการที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมการติดเชื้อโปรโตซัวทริปาโนโซมาในแมว คือการลดการสัมผัสกับพาหะนำโรค ซึ่งอาจไม่สามารถทำได้จริง โดยเฉพาะในแมวที่เลี้ยงปล่อยในชนบทซึ่งมีการแพร่ระบาดของพาหะนำโรคเหล่านี้

ข้อควรพิจารณาด้านสาธารณสุข

เชื้อโปรโตซัว *Trypanosoma cruzi* ก่อให้เกิดโรคชากาส (American trypanosomiasis) ซึ่งเป็นโรคที่ถูกละเลยในประเทศเขตร้อนที่สำคัญ โดยแมวถือเป็นแหล่งรังโรคและสามารถเพิ่มจำนวนเชื้อได้ อย่างไรก็ตามบทบาทของแมวต่อวงจรชีวิตในการถ่ายทอดสู่คนของเชื่อนี้ค่อนข้างน้อย

เอกสารอ้างอิง

- [1] Bowman DD, Hendrix CM, Lindsay DS, Barr SC. Feline Clinical Parasitology. Iowa State University Press, Ames, USA. 2002.
- [2] Gürtler RE, Cardinal MV. Reservoir host competence and the role of domestic and commensal hosts in the transmission of *Trypanosoma cruzi*. *Acta Tropica*. 2015;151:32-50.

หนอนพยาธิตา (*Thelazia spp.*)

หนอนพยาธิตา เป็นหนอนพยาธิตัวกลมสไปรูริตาที่ทำให้เกิดการติดเชื้อที่ตาในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมหลายชนิด รวมทั้งสุนัขและแมว และสามารถถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน

ประวัติ: *T. californiensis* *Thelazia callipaeda*

ชื่อสามัญ: หนอนพยาธิตา

โฮสต์: สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมป่าและบ้าน รวมทั้ง สุนัขและแมว

ระยะเวลาตั้งแต่โฮสต์ติดพยาธิระยะติดต่อจนกระทั่งตรวจพบพยาธิในร่างกาย: 2 สัปดาห์

ที่อยู่ของพยาธิตัวเต็มวัย: กระจกตาขาว

การแพร่กระจาย: อเมริกาเหนือ ยุโรป และ เอเชีย

วิธีการติดต่อ: ผ่านแมลงวันผลไม้ (*P. variegata*) หรือแมลงวันบ้าน (*Fannia spp.*)

การถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน: ได้

การแพร่กระจาย

หนอนพยาธิตา *Thelazia callipaeda* มีการรายงานในประเทศต่างๆ แถบยุโรปและเอเชีย ในขณะที่หนอนพยาธิตา *T. californiensis* พบได้จำกัดในแถบตะวันตกของทวีปอเมริกาเหนือ

อาการทางคลินิก

การติดหนอนพยาธิตา *T. callipaeda* ในแมวมักจะไม่แสดงอาการ โดยอาการทางคลินิกที่อาจพบได้ คือ เปลือกตาอักเสบ และน้ำตาไหล

การวินิจฉัย

เนื่องจากหนอนพยาธิตาเป็นการติดเชื้อภายนอก การวินิจฉัยจึงทำได้โดยการสังเกตหนอนพยาธิระหว่างการตรวจตา (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 หนอนพยาธิตา *Thelazia callipaeda* ตัวเต็มวัยในตาของสุนัข (ที่มา: Dr. G. D'Amico)

การรักษา

การรักษาการติดเชื้อพยาธิตาทำได้โดยการนำหนอนพยาธิออกจากลูกตา ในขณะที่การให้กินยา Milbemycin oxime (2 มก./กก.) และยา Praziquantel (5 มก./กก.) พบว่ามีประสิทธิภาพในการรักษาว่า ร้อยละ 53.3 และร้อยละ 73.3 หลังจากการรักษาสองครั้ง ตามลำดับ ^[1] การใช้ยา Moxidectin ร้อยละ 2.5 และยา Imidacloprid ร้อยละ 10 แบบหยดหลังมีประสิทธิภาพในการรักษาถึงร้อยละ 100 สำหรับโรคพยาธิตาในสุนัข และอาจมีประสิทธิภาพเท่ากันหากใช้ในแมว ^[2]

การป้องกันและการควบคุม

การควบคุมทำได้โดยการป้องกันไม่ให้แมลงวันตอมรอบบริเวณตาของแมว โดยในสุนัขการใช้ยาแบบหยดหลังที่มีส่วนผสมของยา Imidacloprid ร้อยละ 10 และยา Moxidectin ร้อยละ 2.5 พบว่ามีประสิทธิภาพที่ดีที่สุดในการป้องกันการติดเชื้อพยาธิตา *T. callipaeda* ^[3] อย่างไรก็ตามยังไม่เคยมีการทดลองใช้ยาแบบเดียวกันนี้ในแมว

ข้อควรพิจารณาด้านสาธารณสุข

ทั้ง *T. californiensis* และ *T. callipaeda* สามารถถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน

เอกสารอ้างอิง

- [1] Motta B, Schnyder M, Basano FS, Nägeli F, Nägeli C, Schiessl B, Mallia E, Lia RP, Dantas-Torres F, Otranto D. Therapeutic efficacy of milbemycin oxime/praziquantel oral formulation (Milbemax®) against *Thelazia callipaeda* in naturally infested dogs and cats. *Parasit Vectors*. 2012;5:85.
- [2] Otranto D, Colella V, Crescenzo G, Solari Basano F, Nazzari R, Capelli G, Petry G, Schaper R, Pollmeier M, Mallia E, Dantas-Torres F, Lia RP. Efficacy of moxidectin 2.5% and imidacloprid 10% in the treatment of ocular thelaziosis by *Thelazia callipaeda* in naturally infected dogs. *Vet Parasitol*. 2016;227:118-121.
- [3] Lechat C, Siméon N, Pennant O, Desquilbet L, Chahory S, Le Sueur C, Guillot J. Comparative evaluation of the prophylactic activity of a slow-release insecticide collar and a moxidectin spot-on formulation against *Thelazia callipaeda* infection in naturally exposed dogs in France. *Parasit Vectors*. 2015;8:93.

หนอนพยาธิฟิลาเรียในท่อน้ำเหลือง (*Brugia* spp.)

Brugia spp. คือหนอนพยาธิตัวกลมที่เป็นสาเหตุของโรคเท้าช้าง (lymphatic filariasis) ในคน ซึ่งมี สุนัข และโดยเฉพาะอย่างยิ่ง แมว เป็นสัตว์ที่ต้องสงสัยว่าเป็นแหล่งรังโรคของการติดเชื้อในคนและมักจะไม่มีแสดงอาการทางคลินิกเมื่อติดพยาธิ

ปรสิต: *Brugia malayi* *Brugia pahangi* *Brugia patei* และอื่น ๆ

ชื่อสามัญ: หนอนพยาธิฟิลาเรียในท่อน้ำเหลือง

โฮสต์: คน สุนัข แมว

ที่อยู่ในตัวโฮสต์: ในกระแสเลือดและในท่อน้ำเหลือง

การแพร่กระจาย: อินโดนีเซีย มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ ไทย และ อินเดีย (*B. malayi* และ *B. pahangi*) และเคนยา (*B. patei*)

วิธีการติดต่อ: ยุง

การถ่ายทอดจากสัตว์สู่คน: ใต้ (*B. malayi* และ *B. pahangi*)

การแพร่กระจาย

พยาธิฟิลาเรีย *Brugia malayi* และ *Brugia pahangi* พบจำกัดในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และอินเดีย ขณะที่มียารายงานพยาธิฟิลาเรีย *B. patei* ในประเทศเคนยา

อาการทางคลินิก

แมวที่ติดพยาธิฟิลาเรีย *B. malayi* และ *B. pahangi* มักไม่มีแสดงอาการและทนต่อการติดพยาธิได้ดี โดยมีรายงานอย่างจำกัดที่พบว่าแมวที่ติดพยาธิชนิดนี้มีต่อมน้ำเหลืองโตและภาวะบวมหน้าเหลือง

การวินิจฉัย

การวินิจฉัยการติดหนอนพยาธิ *Brugia* spp. ในแมว สามารถทำได้โดยการตรวจหาไมโครฟิลาเรียที่มีปลอกหุ้มโดยวิธีการตรวจเลือดโดยเทคนิค Modified Knott's (SOP 5) (รูปที่ 1) การตรวจทางซีรั่มวิทยาเช่น ELISA สามารถใช้ยืนยันการวินิจฉัยด้วยการตรวจหาแอนติบอดีหรือแอนติเจน การตรวจด้วยวิธี PCR ร่วมกับการวิเคราะห์ลำดับเบสของยีนมีประโยชน์ต่อการตรวจหาภาวะการมีปรสิตในกระแสเลือดต่ำและการตรวจหาชนิดของหนอนพยาธิ



รูปที่ 1 ระยะไมโครฟิลาเรียที่มีปลอกหุ้มของพยาธิฟิลาเรีย *Brugia* sp. จากการสเมียร์เลือดแมว (ที่มา: Dr. R. Traub และ Dr. Sangaran)

การรักษา

การติดหนอนพยาธิ *Brugia* ในแมวสามารถรักษาได้ด้วยการให้ยา Doxycycline ร่วมกับยา Ivermectin ^[1] หรือการให้ยา Moxidectin หรือ Selamectin

การป้องกันและการควบคุม

การป้องกันสามารถทำได้โดยการให้ยาป้องกันพยาธิหนอนหัวใจเป็นประจำทุกเดือน (ตัวอย่างเช่น การให้ยา Moxidectin แบบหยดหลัง หรือยา Selamectin แบบหยดหลัง) อาจใช้ป้องกันหนอนพยาธิที่ลาเรียในน้ำเหลืองของแมวได้

ข้อควรพิจารณาด้านสาธารณสุข

ทั้ง *Brugia malayi* และ *B. pahangi* สามารถถ่ายทอดจากสัตว์สู่คนได้และมีรายงานหลายฉบับเกี่ยวกับการติดเชื้อในคนซึ่งอยู่ในพื้นที่ที่มีโรคนี้เป็นโรคประจำถิ่น

เอกสารอ้างอิง

- [1] Khowawisetsut L, Sarasombath PT, Thammapalo S, Loymek S, Korbarsa T, Nochote H, Phuakrod A, Choochote W, Wongkamchai S. Therapeutic trial of doxycycline plus ivermectin for the treatment of *Brugia malayi* naturally infected cats. *Vet Parasitol.* 2017;245:42-47.

มาตรฐานการปฏิบัติงาน (SOP)

SOP1: การตรวจหาไข่พยาธิในอุจจาระโดยใช้เทคนิคการทำให้ไข่พยาธิลอยตัวแบบธรรมดา

การตรวจหาไข่พยาธิในอุจจาระโดยใช้เทคนิคการทำให้ไข่พยาธิลอยตัวแบบธรรมดาเป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการแยกและการจำแนกชนิดไข่ของพยาธิตัวกลมและ (โอโอ)ซิสต์ของโปรโตซัวในอุจจาระของสุนัข วิธีนี้เป็นวิธีการที่รวดเร็ว ประหยัด และไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอน

สารเคมี

- สารละลายที่ใช้ในการลอยตัว (เช่น สารละลายน้ำเกลืออิ่มตัว หรือสารละลายโซเดียมไนเตรด)

การเตรียมสารละลายที่ใช้ในการลอยตัวที่มีค่าความถ่วงจำเพาะ 1.20

สารละลายโซเดียมไนเตรด

ละลายโซเดียมไนเตรดจำนวน 315 กรัมในน้ำกลั่นอุ่นประมาณ 700 มล. หลังจากนั้นเติมน้ำกลั่นเพิ่มเข้าไปจนกระทั่งสารละลายทั้งหมดมีปริมาตร 1200 มล. (ซึ่งจะเท่ากับค่าความถ่วงจำเพาะ 1.2) ผสมสารละลายให้เข้ากันแล้วตรวจสอบค่าความถ่วงจำเพาะด้วยไฮโดรมิเตอร์

สารละลายเกลืออิ่มตัว

ละลายเกลือ (ประมาณ 300-400 กรัมขึ้นอยู่กับความบริสุทธิ์) ในน้ำกลั่นอุ่นปริมาตร 1000 มล. ในขณะที่คนอย่างต่อเนื่อง เติมเกลือเพิ่มเข้าไปเรื่อยๆ จนกว่าเกลือจะไม่ละลายอีกต่อไป (เกลือตกตะกอนในสารละลายทันทีที่เย็นลง) วัดค่าความถ่วงจำเพาะด้วยไฮโดรมิเตอร์

ขั้นตอน:

1. ตักอุจจาระประมาณ 2 กรัมใส่ลงในถ้วยพลาสติกปากกว้างแบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง
2. เติมสารละลายที่มีความเข้มข้นสูงจำนวน 4 มล. ลงในถ้วยและคนให้เข้ากันกับอุจจาระ
3. เติมสารละลายที่มีความเข้มข้นสูงอีก 4 มล. ลงในถ้วยและคนให้เข้ากันอีกครั้งหนึ่ง
4. เท/กรองสารแขวนลอยอุจจาระผ่านที่กรองลงในถ้วยใบใหม่
5. เทสารละลายที่กรองได้ในถ้วยในหลอดทดลองขนาด 10-15 มล. ที่วางอยู่ในตะแกรงหรือที่วางหลอดทดลอง
6. เทสารละลายลงไปเรื่อยๆ หรือเททับด้านบนสุดด้วยสารละลายที่มีความเข้มข้นสูงจนกว่าจะเกิดลักษณะเว้า (meniscus) ปริ่มขอบของหลอดทดลอง
7. ค่อยๆ วางกระจกปิดสไลด์ขนาด 22x22 มม. ลงบนหลอดทดลอง
8. ตั้งทิ้งไว้ 10 – 15 นาที
9. ค่อยๆ ยกกระจกปิดสไลด์ขึ้นจากหลอดโดยให้หยดของเหลวติดมาได้แผ่นกระจกปิดสไลด์ด้วย จากนั้นนำไปวางลงบนกระจกสไลด์
10. กวาดตามองหาหนอนพยาธิโดยใช้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำ 100 เท่า (10 ×) และมองหาโปรโตซัวโดยใช้กำลังขยายสูง 400 เท่า (40 ×)

หากต้องการคำแนะนำที่ละเอียดพร้อมรูปภาพประกอบ โปรดเข้าไปที่:

http://www.rvc.ac.uk/review/parasitology/Flotation/Simple_flotation/Purpose.htm

ข้อระวังเพื่อความปลอดภัย

สวมแบริศ์ค้ทและถุงมือชนิดใช้ครั้งเดียวทิ้ง
ล้างมือให้สะอาดเมื่อดำเนินการเสร็จสิ้น

ขั้นตอนการทำความสะดวก

เทโซเดียมไนเตรดลงในภาชนะสำหรับทิ้งสารเคมีที่เหมาะสม

ทิ้งสไลด์และกระจกปิดสไลด์ในภาชนะสำหรับทิ้งของมีคม

ทำความสะอาดอุปกรณ์ทั้งหมด (ที่กรอง หลอดทดลอง) ให้สะอาดหมดจดด้วยน้ำยาฟอกขาวความเข้มข้นร้อยละ 10

เช็ดพื้นที่ปฏิบัติงานด้วยเอทานอลความเข้มข้นร้อยละ 70

SOP 2: การตรวจหาไข่พยาธิในอุจจาระโดยใช้เทคนิคการทำให้ไข่พยาธิลอยโดยการปั่นเหวี่ยง

การใช้เทคนิคการลอยตัวโดยการปั่นเหวี่ยงด้วยสารละลายซิงค์ซัลเฟต (ความถ่วงจำเพาะที่ 1.18) เป็นวิธีการตรวจที่เหมาะสมสำหรับการจำแนกและแยกชนิดซีสต์ของโปรโตซัวและโอโอซิสต์ในอุจจาระของสุนัขและแมว โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ซีสต์ของ *Giardia duodenalis* นอกจากนี้ เทคนิคการทำให้ลอยตัวโดยการปั่นยังมีความไวสูงขึ้นในการแยกไข่พยาธิตัวกลมที่หนักขึ้น เช่น ไข่ของพยาธิแส้ม้า *Trichuris vulpis* และไข่ของพยาธิหลอดอาหาร *Spirocerca lupi* ซึ่งต้องใช้สารละลายที่มีความเข้มข้นสูงขึ้น โดยมีค่าความถ่วงจำเพาะที่ 1.25 (เช่น สารละลาย sheather) วิธีเหล่านี้เป็นวิธีการที่ประหยัด แต่จำเป็นต้องใช้เครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอน

สารเคมี

- สารละลายที่ใช้ในการลอยตัว [เช่น สารละลายซิงค์ซัลเฟต หรือ สารละลายน้ำตาลอิมิตัว (Sheather's solution)]

การเตรียมสารละลายที่มีความเข้มข้นสูง

สารละลายซิงค์ซัลเฟต (SG 1.18)

ละลายโซเดียมไนเตรด 331 กรัมในน้ำกลั่นอ่อนปริมาตร 900 มล. เติมน้ำกลั่นเพิ่มเข้าไปจนกระทั่งสารละลายทั้งหมดมีน้ำหนัก 1180 กรัม (ซึ่งจะเท่ากับค่าความถ่วงจำเพาะ 1.18) ผสมสารละลายให้เข้ากันแล้วตรวจสอบค่าความถ่วงจำเพาะด้วยไฮโดรมิเตอร์

สารละลาย Sheather (SG 1.25)

เติมน้ำตาล 454 กรัม (ในขณะที่ยก) ลงในน้ำร้อน 355 มล. เติมฟอร์มาลิน 6 มล. ต่อน้ำตาล 454 กรัม ปรับเพื่อให้ได้ค่าความถ่วงจำเพาะที่ 1.25 โดยวัดด้วยไฮโดรมิเตอร์

ขั้นตอน:

1. ตักอุจจาระประมาณ 2 กรัมใส่ลงในถ้วยพลาสติกปากกว้างแบบใช้ครั้งเดียวทิ้ง
2. เติมสารละลายที่มีความเข้มข้นสูง 4 มล. ลงในถ้วยและคนให้เข้ากันกับอุจจาระ
3. เติมสารละลายที่มีความเข้มข้นสูงอีก 4 มล. ลงในถ้วยและคนให้เข้ากันอีกครั้งหนึ่ง
4. เท/กรองสารแขวนลอยอุจจาระผ่านที่กรองลงในถ้วยใบใหม่
5. เทสิ่งที่ยังคงอยู่ในถ้วยลงในหลอดทดลองขนาด 10-15 มล. ที่วางอยู่ในตะแกรงหรือที่วางหลอดทดลอง
6. ปั่นเหวี่ยงที่ความเร็ว 500 g เป็นเวลา 10 นาที
7. ค่อยๆ เติมสารละลายที่มีความเข้มข้นสูงจนกว่าจะเกิดลักษณะเว้า (meniscus) ปริ่มขอบของหลอดทดลอง แล้ววางกระจกปิดสไลด์ขนาด 22X22 มม. ลงบนหลอดทดลอง
8. ตั้งทิ้งไว้ 5-10 นาที
9. ค่อยๆ ยกกระจกปิดสไลด์ขึ้นจากหลอดโดยให้หยดของเหลวติดมาใต้แผ่นกระจกปิดสไลด์ด้วย จากนั้นนำไปวางลงบนกระจกสไลด์ ทั้งนี้ควรหยดสารละลาย Lugol's iodine ลงบนสไลด์ก่อนที่จะวางกระจกปิดสไลด์ที่ยกมาเพื่อให้สามารถดูซีสต์ของเชื้อ *Giardia* ได้ง่ายขึ้น
10. กวาดตามองหาหนอนพยาธิโดยใช้กล้องจุลทรรศน์ที่กำลังขยายต่ำ 100 เท่า (10 ×) และมองหาโปรโตซัวโดยใช้กำลังขยายสูง 400 เท่า (40 ×)

ข้อระวังเพื่อความปลอดภัย

สวมเสื้อกันและถุงมือชนิดใช้ครั้งเดียวทิ้ง

ล้างมือให้สะอาดเมื่อดำเนินการเสร็จสิ้น

ขั้นตอนการทำความสะอาด

เทซิงค์ซัลเฟตลงในภาชนะสำหรับทิ้งสารเคมีที่เหมาะสม

ทิ้งสไลด์และกระจกปิดสไลด์ในภาชนะสำหรับทิ้งของมีคม

ทำความสะอาดอุปกรณ์ทั้งหมด (ที่กรอง หลอดทดลอง) ให้สะอาดหมดจดด้วยน้ำยาฟอกขาวความเข้มข้นร้อยละ 10

เช็ดพื้นที่ปฏิบัติงานด้วยเอทานอลความเข้มข้นร้อยละ 70

SOP 3: วิธีการเพาะเลี้ยงตัวอ่อนพยาธิโดยใช้เทคนิคของ Baermann

วิธีการเพาะเลี้ยงตัวอ่อนพยาธิโดยใช้เทคนิคของ Baermann เป็นวิธีที่เหมาะสมสำหรับการจำแนกและแยกชนิดของตัวอ่อนพยาธิในอุจจาระสด (เช่น *Strongyloides* spp. หนอนพยาธิปอด)

- น้ำกลั่น

การเตรียมอุปกรณ์

วางกรวยกรองแก้วหรือกรวยกรองพลาสติกลงในขาตั้งและเสียบสายยางที่มีตัวหนีบเข้ากับก้านของกรวยกรอง

ขั้นตอน:

1. ตักอุจจาระ 3-5 กรัมใส่ลงตรงกลางของผ้าขาวบางขนาดใหญ่และรัดด้วยหนังยางหรือเย็บเพื่อให้มีลักษณะเป็นถุง
2. นำไปวางไว้ในที่กรองและวางที่กรองลงบนกรวยกรองหรือหลอดทดลองขนาด 50 มล. โดยใช้ไม้จิ้มฟันช่วยให้ถุงอุจจาระอยู่กับที่
3. เทน้ำอุ่นลงในกรวยกรองจนกระทั่งน้ำท่วมมีดถุงใส่อุจจาระ
4. ปลดทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง
5. ในกรณีที่ใช้กรวยให้เปิดจุดปิดของสายยางและเก็บตะกอนที่นอนก้นซึ่งผ่านการกรองแล้ว 2 มล. ลงในหลอดทดลอง ในกรณีที่ใช้หลอดทดลองขนาด 50 มล. ให้ข้ามไปขั้นตอนที่ 7
6. ตั้งหลอดทดลองทิ้งไว้เป็นเวลา 30 นาที หรือนำไปปั่นเหวี่ยงที่แรงเหวี่ยง 500-1000 g เป็นเวลา 2 นาที
7. ทิ้งสารละลายด้านบนเหนือตะกอนอย่างระมัดระวังโดยใช้ไปเปิด โดยทิ้งตะกอนที่ก้นหลอดไว้ประมาณ 0.5 มล.
8. หยดตะกอนที่นอนก้น 1-2 หยดลงบนกระจกสไลด์แล้วปิดด้วยกระจกปิดสไลด์
9. ตรวจสอบภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงที่กำลังขยาย 100 เท่า (10 ×) เพื่อหาตัวอ่อน

หากต้องการคำแนะนำที่ละเอียดพร้อมรูปภาพประกอบ โปรดเข้าไปที่:

<http://www.rvc.ac.uk/review/parasitology/Baermann/Purpose.htm>

ข้อระวังเพื่อความปลอดภัย

สวมแล็บโค้ทและถุงมือชนิดใช้ครั้งเดียวทิ้ง

ล้างมือให้สะอาดเมื่อดำเนินการเสร็จสิ้น

ขั้นตอนการทำความสะอาด

ทิ้งสไลด์และกระจกปิดสไลด์ในภาชนะสำหรับทิ้งของมีคม

ทำความสะอาดอุปกรณ์ทั้งหมด (ที่กรองขา หลอดทดลอง) ให้สะอาดหมดจดด้วยน้ำยาฟอกขาวความเข้มข้นร้อยละ 10

เช็ดพื้นที่ปฏิบัติงานด้วยเอทานอลความเข้มข้นร้อยละ 70

SOP 4: การตรวจหาไข่พยาธิในอุจจาระโดยใช้เทคนิคการทำให้ไข่พยาธิตกตะกอนนอนนกัน

วิธีทำให้ไข่พยาธิตกตะกอนนอนนกันเป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับการจำแนกและแยกชนิดของไข่พยาธิที่หนักขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งไข่ของพยาธิใบไม้ (เช่น *Paragonimus* spp.) วิธีนี้เป็นวิธีการที่รวดเร็ว ประหยัด และไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องปั้นเหวียงตกตะกอน

สารเคมี

- สารละลาย 5% methylene blue

ขั้นตอน:

1. แخذอุจจาระ 5 กรัมในน้ำกลั่นปริมาตร 50 มล. และผสมให้เข้ากัน
2. กรองด้วยที่กรองลงในแก้วพลาสติก
3. เทส่วนผสมทั้งหมดลงในหลอดทดลองทรงกรวย (50 มล.)
4. ปล่อยทิ้งไว้ให้ตกตะกอน 5 นาที
5. เทส่วนลอยเหนือตะกอนทิ้งไป
6. เทตะกอนที่นอนนกันลงในหลอดทดลองทรงกรวยขนาด 10-15 มล.
7. ปล่อยทิ้งไว้ให้ตกตะกอน 5 นาที
8. เทส่วนลอยเหนือตะกอนทิ้งอย่างระมัดระวัง
9. สามารถเติมสารละลายเมทิลีนบลูความเข้มข้นร้อยละ 5 จำนวน 1 ถึง 2 หยดลงในหลอดทดลองเพื่อช่วยในการจำแนก (ไข่พยาธิใบไม้สีเหลืองหรือสีแดงกับพื้นหลังสีน้ำเงิน)
10. เทตะกอน 1-2 หยดลงบนกระดาษสไลด์ วางกระดาษปิดสไลด์ลงไปและตรวจโดยใช้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสงภายใต้กำลังขยายต่ำที่ 40 เท่าและ 100 เท่า (4× และ 10×)

ข้อระวังเพื่อความปลอดภัย

สวมแกล้งโด้ทและถุงมือชนิดใช้ครั้งเดียวทิ้ง
ล้างมือให้สะอาดเมื่อดำเนินการเสร็จสิ้น

ขั้นตอนการทำความสะอาด

ทิ้งสไลด์และกระดาษปิดสไลด์ในภาชนะสำหรับทิ้งของมีคม

ทำความสะอาดอุปกรณ์ทั้งหมด (ที่กรอง หลอดทดลอง) ให้สะอาดหมดจดด้วยน้ำยาฟอกขาวความเข้มข้นร้อยละ 10

เช็ดพื้นปฏิบัติการด้วยเอทานอลความเข้มข้นร้อยละ 70

SOP 5: วิธีการตรวจเลือดโดยเทคนิค Modified Knott's

เป็นวิธีที่ใช้ในการตรวจหาตัวอ่อนระยะ microfilariae ในเลือด ซึ่งเป็นวิธีที่จำเพาะกว่าวิธีการสไลด์เลือดสดโดยตรงเนื่องจากสามารถทำให้ระยะตัวอ่อน microfilariae มีความเข้มข้น

สารเคมี:

- ฟอรัมาลินความเข้มข้นร้อยละ 2
- สารละลายเมทิลีนบลูความเข้มข้นร้อยละ 1

ขั้นตอน:

1. ผสมเลือด 1 มล. เข้ากับฟอรัมาลินความเข้มข้นร้อยละ 2 จำนวน 9 มล. ในหลอดปั่นเหวี่ยง
2. ค่อยๆ คว่ำหลอดกลับไปกลับมา 4 ครั้งอย่างช้าๆ เพื่อผสมสารละลายและเลือดให้เข้ากัน
3. ปั่นเหวี่ยงที่แรงเหวี่ยง 500 g เป็นเวลา 5 นาที
4. เทส่วนสารละลายเหนือตะกอนทิ้งไป
5. ย้อมสีส่วนที่ตกตะกอน 1-2 นาทีด้วยการหยดเมทิลีนบลูความเข้มข้นร้อยละ 1 จำนวน 1-2 หยด แล้วทำการตรวจสอบสไลด์สด
6. หยดตัวอย่าง 1 หยดลงบนกระจกสไลด์แล้วปิดทับด้วยกระจกปิดสไลด์
7. ตรวจหาไมโครฟิลาเรียภายใต้กล้องจุลทรรศน์ด้วยกำลังขยาย 100 เท่า

ข้อระวังเพื่อความปลอดภัย

สวมแก็บโศทและถุงมือชนิดใช้ครั้งเดียวทิ้ง

ขั้นตอนการทำความสะอาด

ทั้งสไลด์และกระจกปิดสไลด์ในภาชนะสำหรับทิ้งของมีคม

SOP 6: วิธีการย้อมสี acid fast สำหรับตรวจหาโอโอซิสต์ของ *Cryptosporidium*

เนื่องจาก oocysts ของเชื้อ *Cryptosporidium* มีขนาดเล็กมากและตรวจพบได้ค่อนข้างยากถ้าผู้ตรวจไม่มีประสบการณ์ วิธีนี้จึงใช้การย้อมสีชนิดพิเศษที่จำเพาะเพื่อให้สามารถมองเห็นลักษณะ oocyst ได้ง่ายขึ้น

สารเคมี

- เมทานอล
- Kinyon's carbol fuchsin
- 10% สารละลายกรดซัลฟูริก
- 3% Malachite green

ขั้นตอน:

1. เตรียมสเมียร์หรือจาระอย่างบางและปล่อยให้แห้ง
2. แช่ในเมทานอลเป็นเวลา 10 นาที และปล่อยให้แห้ง
3. ย้อมด้วย cold Kinyon's carbol fuchsin strong stain (ที่ผ่านการกรองแล้ว) เป็นเวลา 5 นาที
4. ล้างให้สะอาดด้วยน้ำประปาจนไม่มีสีหลุดออกมาอีก (เป็นขั้นตอนที่สำคัญมากซึ่งอาจใช้เวลา 3- 5 นาที)
5. ขจัดสีออกใน H_2SO_4 ความเข้มข้นร้อยละ 10 [สำหรับสเมียร์แบบบางมาก การจุ่มลงในโถแก้วสำหรับย้อมสีที่บรรจุกรดอย่างรวดเร็วแล้วตามด้วยการล้างด้วยน้ำประปาโดยทันทีถือว่าเพียงพอ]
6. ย้อมสีทับด้วยสี 3% Malachite Green เป็นเวลา 2- 5 นาที
7. ล้างด้วยน้ำประปาและซับให้แห้ง
8. ตรวจสอบภายใต้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยาย 400 เท่า (x40)

ผลลัพธ์:

โอโอซิสต์	จะพบลักษณะรูปทรงรีออกกลม (สีชมพูสด) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 ถึง 6 ไมโครเมตรล้อมรอบด้วยรัศมีไม่มีสี
แบคทีเรียและยีสต์	ติดสีเขียว

ข้อระวังเพื่อความปลอดภัย

สวมแล็บโค้ทและถุงมือชนิดใช้ครั้งเดียวทิ้งทุกครั้ง
ล้างมือให้สะอาดเมื่อเสร็จสิ้นการปฏิบัติงาน

ขั้นตอนการทำความสะอาด

ทิ้งอุปกรณ์ชนิดใช้ครั้งเดียวทิ้งทั้งหมดลงในถังขยะสำหรับทิ้งของเสียทางคลินิกหรือภาชนะใส่ของมีคมตามความเหมาะสม