

คำนำ

สุนัขและแมวเป็นสัตว์เลี้ยงที่นิยมนำมาเลี้ยงในบริเวณบ้าน ในบ้านหรือเลี้ยงในร้านอาหารหรือเครื่องดื่มสำหรับผู้ที่ยินยอม เช่น dog cafe หรือ cat cafe การเลี้ยงสัตว์อย่างใกล้ชิดนั้นเจ้าของสัตว์จึงต้องให้ความสำคัญเกี่ยวกับโรคต่างๆที่สัตว์เลี้ยงอาจจะนำมาสู่ผู้เลี้ยงได้

การป้องกันและการกำจัดเห็บหมัดของสุนัขและแมว เจ้าของสัตว์อาจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์กำจัดเห็บหมัดมาใช้เอง หรือพาสัตว์เลี้ยงไปรักษากับสัตวแพทย์ ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์ที่มีข้อบ่งชี้สำหรับกำจัดเห็บและหมัดในสุนัขและแมวนั้น สามารถจัดประเภทได้เป็นทั้ง “ยา” หรือ “วัตถุอันตราย”

เอกสารวิชาการเล่มนี้ได้รวบรวมข้อมูลพื้นฐานของปรสิตภายนอกของสุนัขและแมว รวมถึงวงจรชีวิตของปรสิตเหล่านั้น สารที่มีข้อบ่งชี้ในการกำจัดปรสิต และทะเบียนผลิตภัณฑ์ “ยา” ที่มีข้อบ่งชี้ในการกำจัดปรสิตภายนอกของสุนัขและแมวที่ขึ้นทะเบียนในประเทศไทย

ผู้เขียนหวังว่าเอกสารวิชาการฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจศึกษาค้นคว้า ประชาชนทั่วไป ผู้จำหน่ายสินค้า ผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าสินค้าผลิตภัณฑ์สำหรับกำจัดปรสิตภายนอกของสุนัขและแมว

รัตนา ทรงเมฆ

บทสรุปผู้บริหาร

สุนัขและแมวเป็นสัตว์เลี้ยงที่ใกล้ชิดกับมนุษย์ นิยมนำมาเลี้ยงในบริเวณบ้าน ในบ้านหรือเลี้ยงในร้านอาหารหรือเครื่องดื่มสำหรับผู้ที่ยินยอม เช่น dog cafe หรือ cat cafe การเลี้ยงสัตว์อย่างใกล้ชิดนั้นเจ้าของสัตว์จึงต้องให้ความสำคัญเกี่ยวกับโรคต่างๆที่สัตว์เลี้ยงอาจจะนำมาสู่ผู้เลี้ยงได้ ในการป้องกันและการกำจัดเห็บหมัด เจ้าของสัตว์อาจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์กำจัดเห็บ หมัด มาใช้เอง หรือพาไปปรึกษากับสัตวแพทย์ จะพบว่าผลิตภัณฑ์ที่ขายกันเหล่านี้มีสินค้าประเภทยาและวัตถุอันตรายรวมกันอยู่ในร้านค้าเหล่านั้นด้วย ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์ที่มีข้อบ่งใช้สำหรับกำจัดเห็บและหมัดในสุนัขและแมวนั้นสามารถจัดประเภทเป็นยาหรือวัตถุอันตรายได้ประชาชนทั่วไป ผู้ขายสินค้า ผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าสินค้าอาจจำแนกประเภทของผลิตภัณฑ์ไม่ได้

ในปี 2549 กลุ่มผลิตภัณฑ์ทางเลือกเพื่อสุขภาพ ได้จัดทำผลการวิจัยภัยประเภทยานพิษและเห็บหมัด และได้จัดประเภทการใช้ผลิตภัณฑ์สำหรับสัตว์เลี้ยง โดยผลิตภัณฑ์มีวิธีใช้สัมผัสผิวหนังภายนอก แสดงสรรพคุณและสูตรส่วนประกอบ มีวัตถุประสงค์การใช้เพื่อสำหรับการกำจัด ป้องกัน ไล่แมลงหรือสัตว์อื่นๆ มีรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ใช้ภายนอกและการดูดซึมเข้าสู่ระบบหมุนเวียนโลหิตหรือของเหลวในร่างกายโฮสต์ (Host) ออกฤทธิ์กับแมลงหรือสัตว์อื่นเมื่อเกาะ กัด หรือดูดเลือดจากโฮสต์ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้กับโฮสต์ที่เป็นสัตว์เลี้ยงในบ้านหรือสัตว์บริโภค ให้จัดผลิตภัณฑ์ที่ใช้กับสัตว์นั้นเป็น “ยา” จากคำแนะนำการจัดประเภทนั้นต้องพิจารณาผลิตภัณฑ์ด้วยว่ามีการดูดซึมเข้าสู่ระบบหมุนเวียนโลหิตของโฮสต์ด้วยหรือไม่ ข้อมูลที่ผู้ประกอบการมาสอบถามนั้นจะไม่มีข้อมูลของการทดสอบการดูดซึมเข้าสู่ระบบหมุนเวียนโลหิต ทำให้เจ้าหน้าที่ตัดสินใจได้ยาก และผู้ประกอบการต้องหาข้อมูลเพิ่มเติมด้วย เอกสารประกอบคำขอขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์กำจัดเห็บและหมัดประเภทยาและวัตถุอันตรายนั้นมีความแตกต่างกันและการกำหนดช่องทางการจำหน่ายวัตถุอันตรายและยานั้นแตกต่างกันอีกด้วย

การศึกษาในครั้งนี้มีขอบเขตการศึกษาผลิตภัณฑ์ยาที่มีข้อบ่งใช้ในการต้านปรสิตภายนอกของสุนัขและแมว ซึ่งการจัดแบ่งสองประเภทคือ การจัดแบ่งทางเคมี การจัดแบ่งประเภททางการบำบัดรักษาโรค และได้สืบค้นข้อมูลรายการทะเบียนตำรับยาที่ขึ้นทะเบียนยาไว้แล้วในประเทศไทย

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลการขึ้นทะเบียนยาที่ได้รับอนุมัติแล้วนำมาเปรียบเทียบกับการจัดแบ่งตามการบำบัดรักษาโรคซึ่งเป็นการจัดประเภทขององค์การอนามัยโลก (World Health Organization; WHO) และกำหนดรหัสยาสำหรับใช้ในสัตว์ (ATCvet system) จะพบว่าสารต้านปรสิตภายนอกสำหรับสุนัขและแมวที่จัดประเภทเป็นยานั้นจัดอยู่ในกลุ่ม ตามรหัส ATCvet code QP53B ECTOPARASITICIDES FOR SYSTEMIC USE และ QP54 ENDECTOCIDES ซึ่งในรหัสนั้นจะระบุรายการยาไว้ ดังนั้นหากต้องพิจารณาการจัดแบ่งประเภทผลิตภัณฑ์ให้กับผู้ประกอบการ หรือการตรวจสอบผลิตภัณฑ์แล้ว เมื่อมีข้อมูลส่วนประกอบของ

ผลิตภัณฑ์นั้น วิธีการใช้ ข้อบ่งใช้ รวมถึงหากในเอกสารนั้นได้ระบุ ACTvet code ในเอกสารกำกับยา ก็จะ สามารถจัดแบ่งประเภทได้ง่าย

เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อผู้บริโภค สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาควรทบทวนการกำกับดูแล การการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ที่มีข้อบ่งใช้สำหรับกำจัดปรสิตภายนอกเพื่อป้องกันความสับสนในผลิตภัณฑ์ ประชาสัมพันธ์ให้ผู้บริโภคสังเกตความแตกต่างของผลิตภัณฑ์ยาและวัตถุอันตราย และตระหนักถึงการเลือกซื้อ ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนอย่างถูกต้องตามกฎหมาย ไม่เป็นยาปลอม มีช่องทางจำหน่ายตามกฎหมาย เช่น การซื้อผลิตภัณฑ์ยาจากผู้รับอนุญาตเพื่อได้ผลิตภัณฑ์ที่ถูกกฎหมาย ได้รับการขึ้นทะเบียน มีการเก็บรักษา ยาที่ดี สำหรับผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าผลิตภัณฑ์หากผลิตภัณฑ์จัดเป็นยาหรือวัตถุอันตราย ควรขอขึ้นทะเบียน ผลิตภัณฑ์ให้ถูกต้องตามกฎหมาย พร้อมทั้งควบคุมจัดจำหน่ายให้ถูกช่องทางจัดจำหน่ายอีกด้วย

สารบัญ

		หน้า
คำนำ		i
บทสรุปผู้บริหาร		ii
สารบัญ		iv
สารบัญตาราง		vi
สารบัญภาพ		vii
บทที่ 1	บทนำ	1 - 3
	หลักการและเหตุผล	1
	วัตถุประสงค์	3
	ขอบเขตการนำเสนอ	3
	วิธีการศึกษา	3
	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2	ปรสิตภายนอกของสุนัขและแมวในประเทศไทย	4 - 22
	เรื่องทั่วไปเกี่ยวกับปรสิต	4
	ผลกระทบทางพยาธิวิทยาของปรสิตต่อโฮสต์	4
	โรคหรือความผิดปกติต่างๆ ในคนหรือในสัตว์ที่มีสาเหตุมาจากปรสิต	5
	ภายนอก	
	ปรสิตภายนอกของสุนัขในประเทศไทย	6
	ปรสิตภายนอกของแมวในประเทศไทย	21
บทที่ 3	ยาด้านปรสิตภายนอก	23 - 66
	รูปแบบของยาด้านปรสิตภายนอก	23
	กลไกการออกฤทธิ์ของยาด้านปรสิตภายนอก	26
	ยาหรือเคมีภัณฑ์ที่ใช้ด้านปรสิตภายนอก	28
	การจัดประเภทตามกลุ่มเคมี	28
	การจัดแบ่งประเภทสารตามการรักษา	61

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4	
การจัดประเภทผลิตภัณฑ์สำหรับรักษาปรสิตภายนอกของสุนัขและแมว ในประเทศไทย	68 - 82
การจัดประเภทผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในการกำกับดูแลของสำนักงาน คณะกรรมการอาหารและยา	68
ปัญหาการจัดประเภทผลิตภัณฑ์กำจัดปรสิตภายนอกสำหรับสุนัขและ แมว	69
การจัดแบ่งยาต้านปรสิตภายนอกสำหรับสุนัขและแมวที่ขึ้นทะเบียน ตำรับยาในประเทศไทยตาม ATCvet code	72
ผลิตภัณฑ์วัตถุอันตรายที่อาจทำให้ผู้บริโภคเกิดความสับสนได้ว่าเป็นยา	82
บทที่ 5	
บทสรุปและข้อเสนอแนะ	83 - 85
บรรณานุกรม	86
ภาคผนวก	87
ภาคผนวก ก. ATCvet code ของสารในกลุ่ม QP53 และ QP54	88
ภาคผนวก ข. รายการทะเบียนตำรับยาที่มีข้อบ่งใช้สำหรับกำจัดปรสิต ภายนอกสำหรับสุนัขและแมว	118

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	กลไกการออกฤทธิ์ของยาต้านปรสิตภายนอกและอาการเกิดพิษต่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	27
ตารางที่ 2	ชื่อและโครงสร้างทางเคมีของยากลุ่ม Botanical compounds	30
ตารางที่ 3	ชื่อและโครงสร้างทางเคมีของยากลุ่ม Chlorinated hydrocarbon compounds	32
ตารางที่ 4	ชื่อและโครงสร้างทางเคมีของยากลุ่ม Organophosphate compounds	35
ตารางที่ 5	ชื่อและโครงสร้างทางเคมีของยากลุ่ม Carbamates	38
ตารางที่ 6	ชื่อและโครงสร้างทางเคมีของยากลุ่ม formamidines	39
ตารางที่ 7	ชื่อและโครงสร้างทางเคมีของยากลุ่มอื่นๆที่มีคุณสมบัติกำจัดปรสิตภายนอก	51
ตารางที่ 8	ชื่อและโครงสร้างทางเคมีของยากลุ่ม Synergists and repellents	57
ตารางที่ 9	สารที่มีฤทธิ์กำจัดปรสิตภายนอกในสุนัขและแมว	58
ตารางที่ 10	รายการยาและวัตถุอันตรายที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้ในประเทศไทยที่จัดแบ่งตาม ATCvet code	72
ตารางที่ 11	รายการทะเบียนตำรับยาที่มีข้อบ่งใช้กำจัดปรสิตภายนอกสำหรับสุนัขและแมว	77
ตารางที่ 12	รายการทะเบียนตำรับยาที่ระบุข้อบ่งใช้กำจัดปรสิตภายใน	80

สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ 1	ลักษณะตัวเต็มวัยของเหาสุนัข	7
ภาพที่ 2	ลักษณะไข่ของเหาสุนัข	8
ภาพที่ 3	ลักษณะตัวอ่อนของเหาสุนัข	8
ภาพที่ 4	ลักษณะตัวเต็มวัยของหมัดสุนัข	10
ภาพที่ 5	ลักษณะไข่ของหมัดสุนัข	11
ภาพที่ 6	ลักษณะตัวอ่อนของหมัดสุนัข	11
ภาพที่ 7	ลักษณะดักแด้ของหมัดสุนัข	11
ภาพที่ 8	วงจรชีวิตของหมัดสุนัข	12
ภาพที่ 9	รอยโรคบนผิวหนังสุนัขที่เกิดจากหมัดสุนัข	12
ภาพที่ 10	วงจรชีวิตและการก่อโรคของหมัดสุนัข	13
ภาพที่ 11	ลักษณะตัวเต็มวัยของเห็บสุนัข	14
ภาพที่ 12	ลักษณะของเห็บสุนัขระยะต่างๆ	14
ภาพที่ 13	ลักษณะตัวเต็มวัยและไข่ของเห็บ	15
ภาพที่ 14	วงจรชีวิตของเห็บ	16
ภาพที่ 15	ลักษณะไรในระยะต่างๆ	18
ภาพที่ 16	ลักษณะไข่ของไร	19
ภาพที่ 17	ลักษณะตัวเต็มวัยของไร	19
ภาพที่ 18	รอยโรคบนผิวหนังสุนัขที่เกิดจากไรสุนัข	20
ภาพที่ 19	ลักษณะของไรเมื่อตรวจจากการขีดผิวหนัง	20
ภาพที่ 20	แผนภูมิการจัดประเภทผลิตภัณฑ์โดยกลุ่มผลิตภัณฑ์ทางเลือกเพื่อ สุขภาพ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา	71

บทที่ 1

บทนำ

หลักการและเหตุผล

สุนัขและแมวเป็นสัตว์เลี้ยงที่ใกล้ชิดกับมนุษย์ นิยมนำมาเลี้ยงในบริเวณบ้าน ในบ้านหรือเลี้ยงในร้านอาหารหรือเครื่องดื่มสำหรับผู้ที่ยินยอม เช่น dog cafe หรือ cat cafe การเลี้ยงสัตว์อย่างใกล้ชิดนั้นเจ้าของสัตว์จึงควรให้ความสำคัญเกี่ยวกับโรคต่างๆที่สัตว์เลี้ยงอาจจะนำมาสู่ผู้เลี้ยงได้ เช่น โรคพิษสุนัขบ้า (Rabies) โรคอื่นๆที่สัตว์เลี้ยงอาจจะเป็นพาหะที่สำคัญ เช่น โรคพยาธิภายใน (พยาธิปากขอ พยาธิแส้ม้า) และ พยาธิภายนอก ชนิดต่างๆ ได้แก่หมัด (flea) เหา (lice) ไร (mice) และเห็บ (tick) รวมทั้งโรคที่ติดต่อผ่านทางพยาธิภายนอก ได้แก่โรคที่นำโดยเห็บ (Tick-borne diseases) เช่น โรค Babesiosis และ Ehrlichiosis หรือโรคที่นำโดยหมัด (flea-borne diseases) เช่น โรค cat scratch disease (Bartonellosis) และโรคพยาธิตัวติด (*Dipylidium caninum*) นอกจากนั้นแล้วเห็บ หมัด ไร อาจทำให้สัตว์เลี้ยงเกิดอาการคันผิวหนัง เกิดอาการกระวนกระวาย หรือมีสภาวะโลหิตจางในกรณีที่พบว่าพยาธิภายนอกอยู่เป็นจำนวนมาก ปัญหาของคนที่ไม่เห็นเห็บ หมัด กัด ซึ่งโดยมากมักจะเป็นหมัดที่กัดจะเกิดอาการคัน แพ้ เกาจนเกิดแผลติดเชื้อ ซึ่งในการป้องกันอันดับแรก คือต้องกำจัดเห็บหมัด ที่พบจากสุนัขและแมว รวมถึงแหล่งที่อยู่ของเห็บ หมัดที่อาศัยอยู่ในบริเวณบ้านเรือน

การป้องกันและการกำจัดเห็บหมัดของสุนัขและแมว เจ้าของสัตว์อาจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์กำจัดเห็บ หมัดมาใช้เอง หรือพาสัตว์ไปปรึกษาสัตวแพทย์ การจัดหามาใช้เองโดยหาซื้อจากร้านขายสินค้าสำหรับสัตว์เลี้ยง ซื้อจากอินเทอร์เน็ต เพื่อมาใช้กับสัตว์เลี้ยงของตน จะพบว่าผลิตภัณฑ์ที่ขายกันเหล่านั้นมีสินค้าประเภทยาและวัตถุอันตรายรวมกันอยู่ในร้านค้าเหล่านั้นด้วย ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์ที่มีข้อบ่งใช้สำหรับกำจัดเห็บและหมัดในสุนัขและแมวนั้นสามารถจัดประเภทได้เป็นทั้งยาหรือวัตถุอันตราย ประชาชนทั่วไป ผู้ขายสินค้า ผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าสินค้าอาจจำแนกประเภทของผลิตภัณฑ์ไม่ได้

การดำเนินการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์กำจัดปรสิตภายนอกตัวสุนัขและแมวภายใต้การกำกับดูแลและของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยานั้น จะแบ่งการทำงานเป็น 2 หน่วยงาน คือการกำกับดูแลโดยสำนักยา และการกำกับดูแลโดยกลุ่มควบคุมวัตถุอันตราย ซึ่งผลิตภัณฑ์จะแสดงข้อบ่งใช้ในการกำจัดปรสิตภายนอกตัวสุนัขและแมวนั้นเหมือนกัน อาจส่งผลต่อไปนี้

- สร้างความสับสนแก่ผู้ดำเนินการที่ต้องการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ และเสียเวลาในการขอจัดประเภทผลิตภัณฑ์ก่อนยื่นคำขอ อีกทั้งเอกสารหลักฐานประกอบคำขอขึ้นทะเบียน วิธีการ ระยะเวลาดำเนินการ ยังมีความแตกต่างกันอีกด้วย

- สร้างความสับสนแก่ผู้จำหน่าย หากประชาชนทั่วไปไม่ทราบว่าผลิตภัณฑ์สำหรับกำจัดปรสิตภายนอกตัวสัตว์นั้นมีทั้งประเภทยา และวัตถุอันตรายแล้ว อาจจะนำผลิตภัณฑ์ “ยา” มาจำหน่ายทั่วไป เช่น ร้านค้าสำหรับ

สัตว์เลี้ยง pet shop ร้านอาหารสัตว์ ขายในเว็บไซต์ หรือออนไลน์ทางอินเทอร์เน็ต ทั้งนี้หากเป็นผลิตภัณฑ์ “ยา” จะต้องขออนุญาตสถานที่ขายยาอีกด้วย และไม่สามารถขายร้านทั่วไปหรือขายทางสื่อออนไลน์ได้

- สร้างความสับสนแก่ผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ ผู้ใช้อาจสับสนในผลิตภัณฑ์ซึ่งอาจมีผลิตภัณฑ์ที่ต้องการกำกับดูแลการใช้ยาโดยสัตวแพทย์ เนื่องจากยานั้นยังคงต้องมีขอบเขตการใช้ และมีข้อควรระวังในการใช้กับสัตว์บางพันธุ์ อีกทั้งบางทะเบียนตำรับยาเป็นยาใหม่สำหรับสัตว์ มีประวัติการใช้น้อยจึงยังมีข้อมูลด้านอาการไม่พึงประสงค์หรือความปลอดภัยในการใช้ยาที่ต้องติดตามอาการอีกด้วย

- การแสดงเอกสารตามข้อกำหนดทางกฎหมาย เช่น ฉลาก เอกสารกำกับยา ซึ่งควรมีข้อมูลที่จำเป็นแก่ผู้ใช้ เช่น ข้อควรระวังในสัตว์ ข้อควรระวังสำหรับผู้เลี้ยง

สำหรับผลิตภัณฑ์ยาตามพระราชบัญญัติยา พ.ศ.2510 นั้น ได้กำหนดให้ผู้ที่ได้รับอนุญาตผลิตหรือขายยาแผนปัจจุบันต้องเป็นผู้ที่ได้รับอนุญาตตามกฎหมาย กำหนดการขายซึ่งการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ประเภทยานั้น ห้ามขายยาแผนปัจจุบันนอกสถานที่ที่กำหนดไว้ในใบอนุญาต หากผู้ขายผลิตภัณฑ์กำจัดเห็บ หมัด ไม่ทราบว่าผลิตภัณฑ์นั้นจัดเป็นยาก็นำมาขายผิดช่องทางจำหน่าย เช่น การขายออนไลน์ การขายในร้านสำหรับสัตว์เลี้ยง เป็นต้น ดังนั้นการจำหน่ายผลิตภัณฑ์กำจัดเห็บหมัดต้องเป็นผู้ที่ได้รับอนุญาตขายและต้องขายในสถานที่ที่ได้รับอนุญาตแล้วเท่านั้น

ในปี 2549 กลุ่มผลิตภัณฑ์ทางเลือกเพื่อสุขภาพ ได้จัดทำผลการวิจัยภัยประเภผลิตภัณฑ์คาบเกี่ยว โดยแสดงเป็นแผนภูมิการตัดสินใจของผลิตภัณฑ์ต่างๆ และได้จัดประเภทการใช้ผลิตภัณฑ์สำหรับสัตว์ โดยผลิตภัณฑ์มีวิธีใช้สัมผัสผิวหนังภายนอก มีการแสดงสรรพคุณและสูตรส่วนประกอบ มีวัตถุประสงค์การใช้เพื่อสำหรับการกำจัดป้องกัน ไล่แมลงหรือสัตว์อื่นๆ รูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ใช้ภายนอกและการดูดซึมเข้าสู่ระบบหมุนเวียนโลหิตหรือของเหลวในร่างกายโฮสต์ (host) ออกฤทธิ์กับแมลงหรือสัตว์อื่นเมื่อเกาะ กัด หรือดูดเลือดจากโฮสต์ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้กับโฮสต์ที่เป็นสัตว์เลี้ยงในบ้านหรือสัตว์เลี้ยงในฟาร์ม ให้จัดผลิตภัณฑ์ที่ใช้กับสัตว์นั้นเป็น “ยา” แต่หากผลิตภัณฑ์สำหรับสัตว์นั้นไม่ดูดซึมเข้าสู่ระบบหมุนเวียนโลหิตหรือของเหลวในร่างกาย host และใช้กับ host ที่เป็นมนุษย์หรือสัตว์เลี้ยงในบ้าน ให้จัดผลิตภัณฑ์นั้นเป็น “วัตถุอันตราย”

พบว่าผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าสินค้าสำหรับกำจัดเห็บหมัดในสุนัขและแมวเป็นจำนวนมากมาสอบถามขอจัดประเภทผลิตภัณฑ์ ณ ศูนย์บริการผลิตภัณฑ์สุขภาพแบบเบ็ดเสร็จ หรือ การโทรศัพท์ การติดต่อโดยตรงที่กลุ่มงาน ซึ่งจากคำแนะนำการจัดประเภทนั้นต้องพิจารณาผลิตภัณฑ์ด้วยว่ามีการดูดซึมเข้าสู่ระบบหมุนเวียนโลหิตของโฮสต์ ด้วยหรือไม่ จากข้อมูลที่ผู้ประกอบการมาสอบถามนั้นจะไม่มีข้อมูลของการทดสอบการดูดซึมเข้าสู่ระบบหมุนเวียนโลหิต เจ้าหน้าที่จะตัดสินใจได้ยาก และผู้ประกอบการเองต้องพิจารณาหาข้อมูลเพิ่มเติมด้วย การขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์กำจัดเห็บและหมัดประเภทยาและวัตถุอันตรายนั้นเอกสารประกอบคำขออนุญาตนั้นก็มีความแตกต่างกัน การกระจายผลิตภัณฑ์ยาหรือวัตถุอันตรายนั้นถูกกำหนดไว้แตกต่างกันด้วย

ทั้งนี้หากเจ้าหน้าที่มีเครื่องมือที่ช่วยในการจำแนกประเภทของผลิตภัณฑ์สำหรับการกำจัดเห็บและหมัดแล้ว จะดำเนินการจัดประเภทผลิตภัณฑ์กำจัดเห็บหมัดในสุนัขและแมวให้ผู้ประกอบการได้รวดเร็วขึ้น และผู้ที่ต้องตรวจสอบผลิตภัณฑ์กำจัดเห็บและหมัดเองเมื่อทราบชื่อรายการสารแล้วจะพิจารณาตรวจสอบประเภทผลิตภัณฑ์และช่องทางการจำหน่ายได้อย่างรวดเร็วขึ้น

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลิตภัณฑ์กำจัดปรสิตภายนอกสำหรับสัตว์เลี้ยงและแมว

ขอบเขตการนำเสนอ

ศึกษาข้อมูลการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ด้านปรสิตภายนอกสำหรับสุนัขและแมวที่มีการขึ้นทะเบียนตำรับยาในประเทศไทย

วิธีการศึกษา

ขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้คือ วางกรอบแนวความคิด วางเค้าโครงเรื่อง ศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องจากหน่วยงานต่างๆ วิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลมาประมวลผล จัดพิมพ์ ตรวจสอบแก้ไข และจัดทำรูปเล่ม

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. มีข้อมูลพื้นฐานสำหรับเจ้าหน้าที่ในการพิจารณาทะเบียนตำรับยาสำหรับสัตว์เลี้ยงที่มีข้อบ่งใช้การกำจัดปรสิตในสุนัขและแมว
2. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับเจ้าหน้าที่ในการพิจารณาดำเนินการอนุมัติทะเบียนตำรับยาแผนปัจจุบันสำหรับสัตว์เลี้ยงที่มีข้อบ่งใช้การกำจัดปรสิตในสุนัขและแมว
3. มีข้อมูลรายการทะเบียนตำรับยากำจัดปรสิตภายนอกในสุนัขและแมว ที่ขึ้นทะเบียนไว้ในประเทศไทย
4. มีข้อมูลเพื่อช่วยในการตัดสินใจหรือให้คำแนะนำการจัดประเภทผลิตภัณฑ์ยาสำหรับสัตว์เลี้ยง
5. เป็นข้อมูลวิชาการสำหรับบุคคลทั่วไป ผู้ที่สนใจศึกษาค้นคว้า เกี่ยวกับยากำจัดปรสิตในสุนัขและแมวที่ขึ้นทะเบียนในประเทศไทย

บทที่ 2

ปรสิตภายนอกของสุนัขและแมวในประเทศไทย

เรื่องทั่วไปเกี่ยวกับปรสิต ⁽¹⁾

ปรสิต (parasites) คือสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่บนหรือภายในร่างกายของสิ่งมีชีวิตชนิดอื่น ซึ่งสิ่งมีชีวิตชนิดอื่นที่มีปรสิตชนิดอื่นอยู่เรียกว่าเจ้าบ้าน หรือ โฮสต์ (host) ลักษณะของปรสิตที่อาศัยอยู่บนโฮสต์อื่น เช่น บนผิวหนัง รุบนผิวหนัง หรือขน เรียกว่า infestation ตัวอย่างปรสิตที่มีลักษณะการอยู่อาศัยเช่นนี้ ได้แก่ ectoparasite หรือ ปรสิตภายนอก เช่น เห็บ หมัด ไร เทา เป็นต้น ส่วนลักษณะของปรสิตที่อาศัยอยู่ภายในร่างกายโฮสต์ เรียกว่า infection ตัวอย่างได้แก่ endoparasite หรือ ปรสิตภายใน เช่น พยาธิชนิดต่างๆ และโปรโตซัว อย่างไรก็ตามสามารถใช้คำว่า infection ได้กับทั้งสองกรณี

ชนิดของปรสิตที่สำคัญในสัตว์

1. สัตว์ขาปล้อง (arthropod) เช่น เห็บ หมัด เทา ไร
2. พยาธิตัวกลม (roundworms) เช่น พยาธิปากขอ (hookworms) พยาธิแส้ม้า (whipworms)
3. พยาธิตัวตืด (tapeworms) เช่น พยาธิตืดเมลิตแดงควา (*Dipylidium caninum*)
4. พยาธิใบไม้ (flukes) เช่น พยาธิใบไม้ในตับ (liver fluke)
5. โปรโตซัว เช่น เชื้อบิด (coccidia) Giardia

ผลกระทบทางพยาธิวิทยาของปรสิตต่อโฮสต์⁽¹⁾ แบ่งออกเป็น 4 ลักษณะ ดังนี้

1. การบาดเจ็บหรือเสียหาย (trauma)

เกี่ยวข้องกับการถูกทำลายของเซลล์ เนื้อเยื่อ หรืออวัยวะที่มีปรสิตอาศัยอยู่ เช่น

- ตัวอ่อนของพยาธิตัวกลมหรือพยาธิปากขอเคลื่อนที่เข้าสู่ปอดจนทำให้เกิดความเสียหายต่อเนื้อปอด
- พยาธิ *Capillaria* ทำให้เกิดตับ หรือกระเพาะอาหารและลำไส้อักเสบ
- พยาธิแส้ม้าทำลายตับ
- Spagnum ของพยาธิตัวตืดเคลื่อนเข้าสู่ผิวหนังชั้นหนังแท้ทำให้เกิดโพรงจำนวนมากบนผิวหนัง

2. การแย่งสารอาหารจากโฮสต์

- พยาธิตัวตืดและพยาธิหัวหนาม (*Acanthocephala*, thorny-head worm) ไม่มีระบบทางเดินอาหาร

จึงต้องอาศัยการดูดซึมอาหารจากทางเดินอาหารของโฮสต์โดยตรง

- พยาธิตัวตืดชนิด *Diphyllobothrium* ในสุนัข แมว และคน ดูดซึมวิตามิน B12 จากโฮสต์ทำให้เกิด

ภาวะโลหิตจางในโฮสต์

- พยาธิตัวกลมที่มีระบบทางเดินอาหารแต่ยังอาจดูดซึมอาหารจากโฮสต์เช่นกัน
- *Giardia* ทำให้โฮสต์สูญเสียสารอาหารที่สำคัญไปจากการที่โปรตัวชั่วเหล่านี้อาศัยอยู่บนผนังลำไส้ทำให้

รบกวนหน้าที่การดูดซึมสารอาหารตามปกติของลำไส้

3. การสร้างสารที่เป็นพิษ

- *Typanosoma cruzi* สร้างสารที่ทำให้เกิดความเสียหายต่อกล้ามเนื้อหัวใจและกล้ามเนื้อเรียบของโฮสต์
- *T. brucei gambiense* สร้างสารที่ทำลายเซลล์สมอง
- พยาธิตัวคืดสร้างสารที่ทำให้เกิดอาการเชื่องซึมหรืออาเจียน
- พยาธิแส้ม้าทำให้เกิดการปลิ้นของลำไส้ตรง (rectal prolapse) จากการสร้างสารที่ทำให้ระบบประสาท

ควบคุมกล้ามเนื้อที่ลำไส้ตรงของโฮสต์เสียหาย

ในบางกรณีสารที่ปรสิตสร้างขึ้นอาจก่อให้เกิดปฏิกิริยาทางภูมิคุ้มกัน เช่น ตัวอ่อนของ *Onchocerca* ที่เคลื่อนที่ไปยังจอตา (retina) แล้วก่อให้เกิดการกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกัน ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นนี้จะทำให้จอตาถูกทำลายจนตาบอดได้ เป็นต้น ในเรื่องระบบภูมิคุ้มกันของโฮสต์ต่อการกำจัดปรสิตพบว่าปรสิตสามารถพรางตัวหรือมีการปรับเปลี่ยนองค์ประกอบของผิวหุ้มตัว (cuticle) เรียกว่า adaptation หรือ mutual tolerance ได้ ทำให้ระบบภูมิคุ้มกันของโฮสต์ตรวจไม่พบว่ามีแอนติเจนคือปรสิตอยู่ในร่างกายทำให้ไม่เกิดปฏิกิริยาระหว่างระบบภูมิคุ้มกันของโฮสต์กับปรสิต ทำให้ปรสิตยังคงดำรงชีวิตอยู่ในโฮสต์ได้

4. การเป็นพาหะนำโรค

พาหะนำโรค (Vecter) หมายถึงสิ่งมีชีวิตที่นำพาตัวก่อโรค (disease pathogens) จากสิ่งมีชีวิตหนึ่งไปอีกสิ่งมีชีวิตหนึ่ง ปรสิตหลายชนิดเป็นพาหะนำโรคที่สำคัญในสัตว์ เช่น เห็บสีน้ำตาลในสุนัข (*Rhipicephalus sanguineus*, brown dog tick) เป็นพาหะนำโรคพยาธิเม็ดเลือด เช่น ehrlichiosis babesiosis hepatozoonosis หมัด (*Ctenocephalides spp.*) เป็นพาหะนำพยาธิคืดเม็ดเลือดแดง เป็นต้น

โดยทั่วไปโฮสต์ที่มีปรสิตเบียดเบียนอยู่อาจไม่แสดงอาการผิดปกติทางคลินิกเนื่องจากยังมีสมดุขยของการอยู่อาศัยร่วมกันระหว่างโฮสต์กับปรสิต แต่เมื่อใดที่เสียสมดุล เช่น ปรสิตมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างมากโฮสต์ก็จะเริ่มมีสุขภาพอ่อนแอลงและเกิดภาวะโลหิตจาง เจริญเติบโตช้า เกิดโรคติดเชื้อต่างๆตามมาได้ ดังนั้นควรมีความรู้ความเข้าใจและตระหนักถึงการเลือกใช้อยาที่เหมาะสมต่อปรสิตชนิดต่างๆเพื่อประสิทธิผลที่ดีในการรักษา

โรคหรือความผิดปกติต่างๆ ในคนหรือในสัตว์ที่มีสาเหตุมาจากปรสิตภายนอก⁽²⁾ ได้แก่

1. ทำให้เกิดอาการคัน และโรคผิวหนังในคนและสัตว์ (เห็บสุนัขอาจขึ้นเกาะคนเพื่อดูดเลือดถ้ามีจำนวนมากและไม่มีสุนัขหรือสัตว์อื่นๆ อยู่ในบริเวณใกล้เคียง)

2. ทำให้สัตว์เกิดสภาพกระวนกระวาย เครียด ไม่ได้พักผ่อนและมีลักษณะพฤติกรรมที่ผิดปกติไป

3. ปรสิตภายนอกหลายชนิดสามารถนำ เชื้อโรคอื่นๆมาสู่คนและสัตว์ได้ เช่น เห็บสามารถนำ โรค Babesiosis Hepatozoonosis และ Ehrlichiosis หมัดสามารถนำโรค Bartonella infection และโรคพยาธิ ตัวตืด
4. ทำให้เกิดสภาพโลหิตจาง (anemia) ในกรณีที่มีปรสิตภายนอกอยู่เป็นจำนวนมาก
5. ภูมิคุ้มกันในตัวสัตว์ที่มีพยาธิภายนอกจะลดลง เช่น ไร ชนิด Demodectic mange (ทำให้เกิดขี้เรื้อน ขุมขน) สามารถหลั่ง สารออกมากับน้ำลาย ในการใช้กัดภูมิคุ้มกันทำให้โฮสต์ เกิดสภาพอ่อนแอต่อการติดโรค ชนิดอื่นๆ
6. ปรสิตภายนอกบางชนิดทำให้เกิดกลุ่มอาการเฉพาะ เช่น เห็บทำให้เกิดกลุ่มอาการ tick paralysis โดย สัตว์จะแสดงอาการ อัมพาต หายใจขัด และอาจตายได้ถ้าไม่ได้รับการรักษา อย่างทันที่ หรือหมัดอาจทำให้เกิด ผิวหนังอักเสบในคนที่มีอาการแพ้ (flea bite dermatitis)
7. ในสัตว์เพื่อการบริโภคอาจทำให้น้ำหนักตัวสัตว์ขึ้นน้อยลง การผลิตนมหรือไข่น้อยลง
8. การสืบพันธุ์สัตว์ลดลง

ปรสิตภายนอกของสุนัขในประเทศไทย ^(3,4)

(External parasites of Dog in Thailand)

สุนัขในประเทศไทยพบว่ามีหลายชนิดซึ่งรวมทั้งแมลงและแมง (เห็บและไร) ด้วย ส่วนใหญ่ของปรสิต ภายนอกที่พบในสุนัขจะมีขนาดใหญ่ซึ่งสังเกตเห็นได้ด้วยตาเปล่า ตัวอย่างของปรสิตภายนอกที่ร้ายแรงและมีความสำคัญในสุนัข ได้แก่ เห็บ ไรขี้เรื้อน และหมัด

แมลงมีปีก (Fly)

แมลงมีปีกที่สำคัญซึ่งพบในสุนัขได้แก่ยุง ยุงหลายสกุลพบว่าชอบดูดกินเลือดของสุนัข ตัวอย่างเช่นยุงใน สกุล *Aedes Culex* และ *Mansonia* เป็นต้น

เหา (Louse)

เหาที่พบในสุนัขแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ซึ่งได้แก่ เหากัด (biting louse) และเหาดูด (sucking louse) เหากัด (biting louse) ซึ่งพบในสุนัขในประเทศไทยมีดังต่อไปนี้

- *Heterodoxus spiniger*

เหากัดชนิดนี้ของสุนัขจะพบบ่อยในสุนัขในประเทศไทย ขนาดของเหานี้สามารถสังเกตเห็นได้อย่างชัดเจน ด้วยตาเปล่า เหากัดชนิดนี้จัดเป็นเหาพวก amblyceran โดยพบว่าหนวดของเหาจะไม่มีลักษณะเป็นเส้นด้ายและ

ไม่ยื่นออกมาจากด้านข้างของหัวอย่างชัดเจน นอกจากนี้ยังพบ maxillary palp ด้วย หัวของเหานี้จะมีลักษณะเป็นรูปสามเหลี่ยมและทางด้านล่างของส่วนหัวจะพบกราม (mandible) tarsus จะมี claw ชัดเจน

ขนาดของเหานี้พบว่า ตัวเต็มวัยเพศผู้มีความยาว 2.28 ± 0.12 มม. (2.03 - 2.55 มม.) และกว้าง 0.84 ± 0.06 มม. (0.78 - 1 มม.) ตัวเต็มวัยเพศเมียมีความยาว 2.46 ± 0.15 มม. (2.15 - 2.85 มม.) และกว้าง 0.85 ± 0.06 มม. (0.75 - 0.98 มม.)

- *Trichodectes canis*

เหานชนิดนี้เป็นเหากัดอีกชนิดหนึ่งที่พบในสุนัขในประเทศไทย แต่พบในโปรเซินที่ต่ำกว่าของ *Heterodoxus spiniger* เหากัดชนิดนี้จัดเป็นพวก ischnoceran หนวดจะมีลักษณะเป็นเส้นด้าย (filiform) และมองเห็นได้อย่างชัดเจนโดยยื่นออกมาจากด้านข้างของหัว หนวดประกอบด้วย 3 ปล้อง ส่วนหัวของเหานี้จะกว้างและกว้างกว่าส่วนนอกของเหาอย่างชัดเจน เหานชนิดนี้ไม่มี maxillary pulp บริเวณส่วนหัวของเหาซึ่งอยู่ตอนหน้าของหนวดจะมีลักษณะกว้างและมน ปล้องท้องแต่ละปล้องจะมีแถวของขนแข็ง (setae) ตามขวาง tarsus ของเหานี้จะมี claw เพียงอันเดียว

ขนาดของเหากัดชนิดนี้พบว่า ตัวเต็มวัยเพศผู้มีความยาว 1.14 ± 0.55 มม. (1.35 - 1.45 มม.) และกว้าง 0.6 ± 0.04 มม. (0.55 - 0.63 มม.) ตัวเต็มวัยเพศเมียมีความยาว 1.72 ± 0.05 มม. (1.63 - 1.80 มม.) และกว้าง 0.76 ± 0.04 มม. (0.70 - 0.85 มม.)

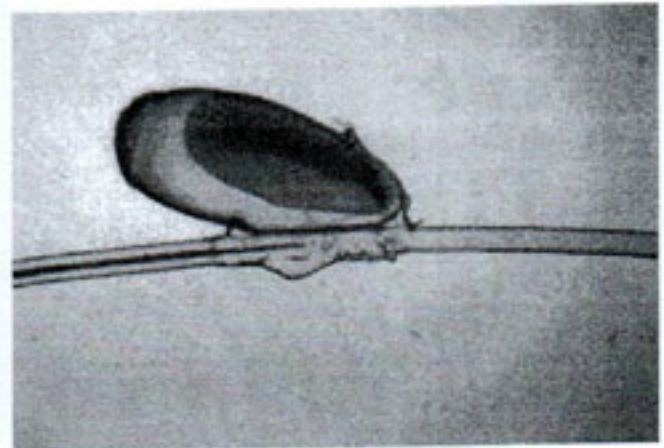
เหานชนิดนี้เป็นแมลงปรสิตภายนอกที่มีขนาดเล็ก ไม่มีปีก ลำตัวค่อนข้างแบน(จากบนลงล่าง) มีขา 3 คู่ เหานส่วนใหญ่มีความจำเพาะเจาะจงกับโฮสต์เป็นอย่างมาก (host-specific) ทำให้ไม่ค่อยพบการติดไปยังสัตว์สายพันธุ์อื่นๆ ช่วงชีวิตของเหานชนิดนี้จะอาศัยอยู่บนตัวสุนัขตลอดเวลา โดยเกาะกับขนของสุนัข และเก็บกินเศษเนื้อเยื่อ (tissue debris) ของผิวหนังเป็นอาหาร



ภาพที่ 1 ลักษณะตัวเต็มวัยของเหานสุนัข⁽⁴⁾

วงจรชีวิต

เมื่อเหาเพศผู้และเมียผสมพันธุ์กันแล้ว เหาเพศเมียจะออกไข่ทุกวันๆ ละหลายฟอง โดยมักออกไข่บริเวณโคนเส้นขนของสุนัข ไข่เหาจะมีลักษณะพิเศษคือไข่จะยึดติดกับเส้นขนไม่หล่นลงสู่พื้น เราเรียกไข่นี้ว่า Nits ซึ่งจะใช้เวลา 1-2 สัปดาห์ในการฟักตัว เมื่อฟักตัวอ่อน (Nymph) จะมีขนาดเล็กแต่จะมีรูปร่างคล้ายกับตัวเต็มวัยจะอาศัยบนตัวสุนัขและใช้เวลาประมาณ 2-3 สัปดาห์เพื่อลอกคราบอีก 2 ครั้งก่อนจะกลายเป็นตัวเต็มวัย ผสมพันธุ์และออกไข่ให้รุ่นต่อไป



ภาพที่ 2 ลักษณะไข่ของเหาสุนัข⁽⁴⁾



ภาพที่ 3 ลักษณะตัวอ่อนของเหาสุนัข⁽⁴⁾

การก่อโรค (ความสำคัญทางการแพทย์และสัตวแพทย์)

- เหาชนิดนี้จะสร้างความรำคาญแก่สุนัขเนื่องจาก มันชอบไต่ไปยังโคนขนและทำลายผิวหนังบริเวณโคนขน ด้วยฟัน และหรือเล็บของมัน ทำให้สุนัขคัน ไม่สบายตัว เครียด
- กรณีติดเหาจำนวนมากอาจทำให้ผิวหนังสุนัขอักเสบ แดง เป็นตุ่มหนอง คัน ขนร่วง และอาจติดเชื้อแบคทีเรียแทรกซ้อนได้
- เหายังเป็นพาหะของพยาธิตัวติด *Dipylidium Caninum* (ติดสุนัขหรือติดเมลิ็ดแดงกว่า) ซึ่งก่อโรคในลำไส้ทำให้ลำไส้อักเสบและแย่งสารอาหารจากสัตว์ รวมถึงสามารถติดต่อสู่คนได้

หมัด (Flea)

หมัดของสุนัขในประเทศไทยพบว่ามี 2 ชนิดและ 2 ชนิดย่อยซึ่งได้แก่ *Ctenocephalides canis* , *Ctenocephalides felis felis* และ *Ctenocephalides felis orientalis* ชนิดของหมัดที่พบมากที่สุดที่สุนัขในประเทศไทยได้แก่ *C.f. orientalis* รองลงมาได้แก่ *C.f. felis felis* และ *C.f. canis* ตามลำดับ

- *Ctenocephalides felis orientalis*

หมัดชนิดนี้พบตามลำตัวของสุนัขและแมวในประเทศไทย ตัวเต็มวัยเพศผู้จะยาวประมาณ 1.76 ± 0.06 มม. (1.70 – 1.85 มม.) และกว้างประมาณ 0.75 ± 0.05 มม. (0.68 – 0.85 มม.) ตัวเต็มวัยเพศเมียยาวประมาณ 2.56 ± 0.19 มม. (2.25 – 3.0 มม.) และกว้างประมาณ 1.08 ± 0.10 มม. (0.85 – 1.25 มม.)

ลักษณะที่สำคัญของหมัดชนิดนี้พบว่าจะมีทั้ง genal และ pronotal comb spine อันแรกของ genal comb จะมีสั้นกว่า spine อันที่สอง ขอบด้านบนระหว่าง postmedian และ apical long bristles ของ hind tibia จะพบเพียง setae B เท่านั้น เนื่องจาก seta A จะหดหายไป

- *Ctenocephalides felis felis*

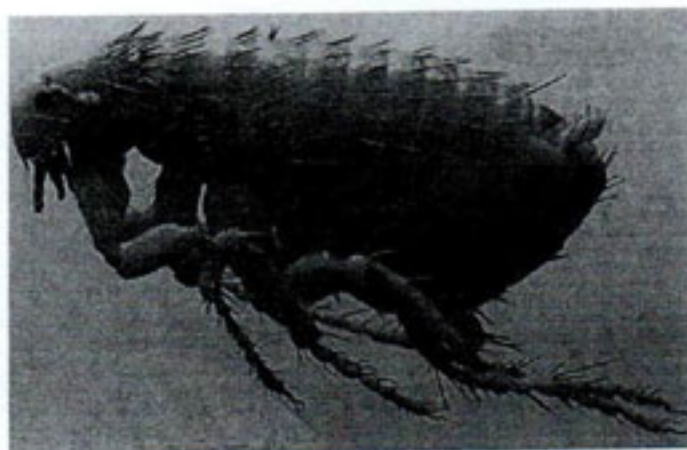
หมัดชนิดนี้พบได้ทั้งสุนัขและแมวในประเทศไทยโดยพบตามลำตัวโดยทั่วไปตัวเต็มวัยเพศผู้ของหมัดชนิดนี้ยาวประมาณ 1.8 ± 0.1 มม. (1.68 – 1.98 มม.) และกว้างประมาณ 0.73 ± 0.02 มม. (0.75 – 0.75 มม.) ตัวเต็มวัยเพศเมียยาวประมาณ 2.43 ± 0.15 มม. (2.28 – 2.75 มม.) และกว้างประมาณ 0.97 ± 0.09 มม. (0.88 – 1.18 มม.)

ลักษณะที่สำคัญของหมัดชนิดนี้พบว่าจะมีทั้ง genal และ pronotal comb genal comb ประกอบด้วย spine 8-9 อัน spine อันแรกของ genal comb จะมีความยาวเกือบเท่ากับของ spine อันที่สอง ส่วนหัวจะยาวเร็วกว่าส่วนหัวของหมัดสุนัข ขอบด้านบนระหว่าง postmedian และ apical long bristles ของ hind tibia จะพบเพียง setae B เท่านั้น เนื่องจาก seta A จะมีขนาดเล็กลงมากและมักจะหายไป

- *Ctenocephalides canis*

หมัดสุนัขชนิดนี้พบตามลำตัวโดยทั่วไปของสุนัขในประเทศไทย ขนาดของหมัดชนิดนี้พบว่า ตัวเต็มวัยเพศผู้ยาวประมาณ 1.65 มม. และกว้างประมาณ 0.8 มม. ตัวเต็มวัยเพศเมียยาวประมาณ 2.6 มม. และกว้างประมาณ 1.14 มม.

หมัดชนิดนี้มีทั้ง genal และ pronotal comb genal comb ประกอบด้วย spine 8-9 อัน spine อันแรกจะมีความยาวประมาณครึ่งหนึ่งของความยาวของ spine อันที่สอง ส่วนหัวจะมนบริเวณทางตอนหน้า hind tibia จะพบมี setae 2 เส้น ซึ่งได้แก่ seta A และ B setae ดังกล่าวจะพบอยู่บนขอบทางด้านบนระหว่าง postmedian และ apical long bristles ของ hind tibia



ภาพที่ 4 ลักษณะตัวเต็มวัยของหมัดสุนัข⁽⁴⁾

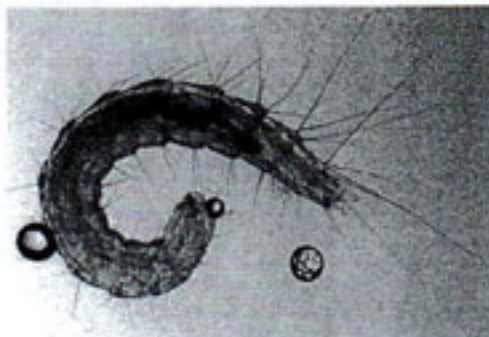
หมัดตัวเต็มวัยเป็นแมลงที่ไม่มีปีกขนาดเล็ก มีความยาวลำตัวประมาณ 1-2.5 มิลลิเมตร ลำตัวแบนทางด้านข้างด้านข้าง (laterally flattened หรือ laterally compressed) สีออกน้ำตาลดำหรือสีออกแดงดำ ลำตัวปกคลุมด้วยขน ส่วนหัวแคบเป็นรูปสามเหลี่ยม ลำตัวเป็นปล้องปกคลุมด้วยขน มีขา 3 คู่โดยขาคู่หลังยาวใช้สำหรับการกระโดด

วงจรชีวิต

หมัดเพศผู้และเพศเมียจะดูดกินเลือดบนตัวสุนัขหรือสัตว์เลี้ยงจนเป็นตัวเต็มวัยและผสมพันธุ์กัน ตัวเมียจะออกไข่ที่มีขนาด 0.5 มม. สีขาวมุก เปลือกไข่ที่เรียบลื่นจะทำให้ไข่ไม่ติดขนสัตว์เลี้ยงแต่จะตกลงสู่พื้น ไข่จะใช้เวลาฟัก 2-16 วันและกลายเป็นตัวอ่อนระยะที่ 1 ที่มีรูปร่างเป็นหนอนไม่มีขา สีเหลืองขาว ลำตัวแต่ละปล้องมีขนยาว 2-3 เส้น และท้ายตัวมีส่วนยื่นออกคล้ายตะขอ 1 คู่



ภาพที่ 5 ลักษณะไข่ของหมัดสุนัข⁽⁴⁾



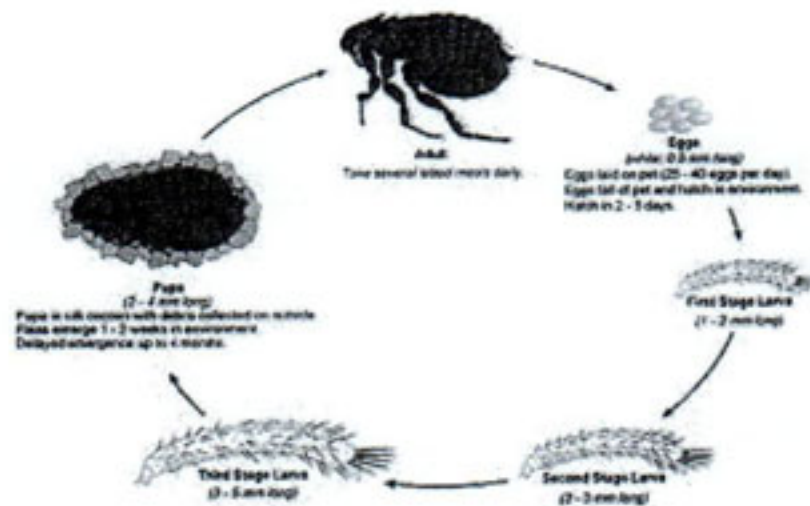
ภาพที่ 6 ลักษณะตัวอ่อนของหมัดสุนัข⁽⁴⁾

ตัวอ่อนกินอาหารน้อยและไม่เป็นปรสิตแต่จะกินเศษเลือดหรืออุจจาระของตัวเต็มวัยเป็นอาหาร และลอกคราบ 2 ครั้ง จากตัวอ่อนระยะที่ 1 เป็นตัวอ่อนระยะที่ 2 และตัวอ่อนระยะที่ 3 ตามลำดับ โดยมีรูปร่างคล้ายกัน แต่ขนาดใหญ่ขึ้น จากนั้นตัวอ่อนจะเข้าดักแด้โดยสร้าง cocoon ที่เป็นเส้นใยเหนียวหุ้มตัว ซึ่งเส้นใยเหนียวเหล่านี้จะยึดเกาะผนังหรือขยະบนพื้น



ภาพที่ 7 ลักษณะดักแด้ของหมัดสุนัข⁽⁴⁾

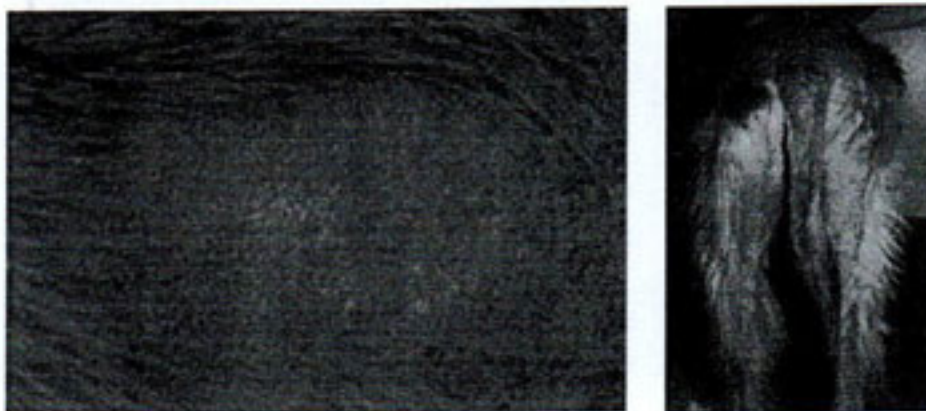
ระยะตกแต่จะกินเวลาประมาณ 10-17 วัน จากนั้น หมัดตัวเต็มวัยก็จะฟักออกมาและขึ้นเกาะตัวสุนัขหรือสัตว์เลี้ยงเพื่อดูดกินเลือดต่อไป



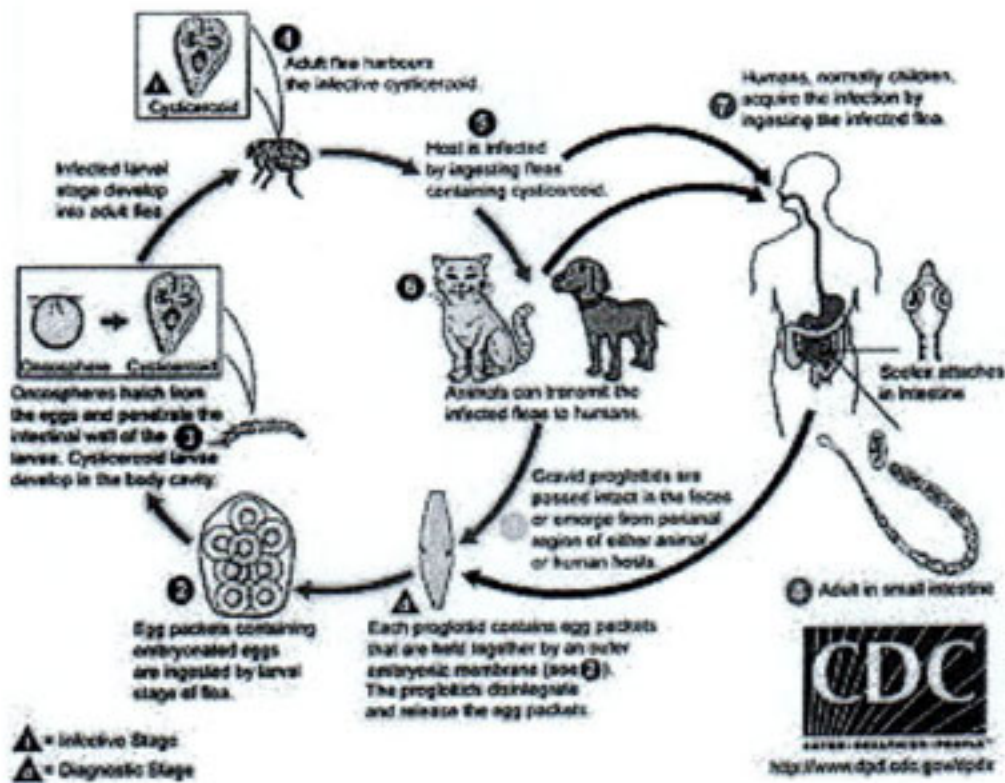
ภาพที่ 8 วงจรชีวิตของหมัดสุนัข⁽⁴⁾

การก่อโรค (ความสำคัญทางการแพทย์และสัตวแพทย์)

- ตัวเต็มวัยนั้นจะดูดกินเลือดของสุนัขและสัตว์เลี้ยง รวมถึงคนด้วยแต่ไม่บ่อยนัก
- การดูดกินเลือดจำนวนมากจะส่งผลให้สุนัขและสัตว์เลี้ยงเกิดภาวะโลหิตจาง สร้างความรำคาญ มีผลกระทบต่อชีวิตความเป็นอยู่ของสุนัขและสัตว์เลี้ยง ทำให้คัน ไม่สบายตัว เกรียด
- สุนัขและสัตว์เลี้ยงบางตัวอาจแพ้โปรตีนจากน้ำลายของหมัดซึ่งจะทำให้สุนัขและสัตว์เลี้ยงเหล่านั้นเป็นโรคผิวหนังแพ้ ผิวหนังอักเสบ คัน ขนร่วง และอาจติดเชื้อแบคทีเรียแทรกซ้อนได้
- เป็นพาหะของพยาธิตัวตืด *Dipylidium Caninum* (ตืดสุนัขหรือตืดเมลิตแดงกวา) ซึ่งก่อโรคในลำไส้ทำให้ลำไส้อักเสบและแย่งสารอาหารจากสัตว์ รวมถึงสามารถติดต่อสู่คนได้



ภาพที่ 9 รอยโรคบนผิวหนังสุนัขที่เกิดจากหมัดสุนัข⁽⁴⁾



ภาพที่ 10 วงจรชีวิตและการก่อโรคของหมัดสุนัข⁽⁴⁾

เห็บ (Tick)

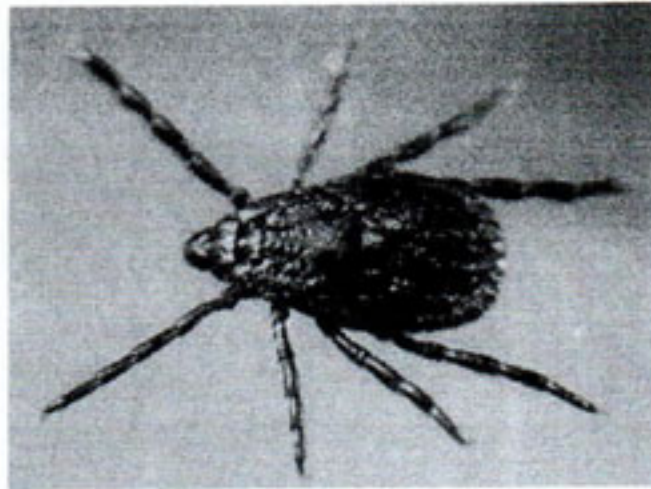
เห็บเป็นปรสิตภายนอกที่สำคัญอย่างหนึ่งสำหรับสัตว์เลี้ยงในประเทศไทย มีหลายสายพันธุ์แต่สายพันธุ์ที่พบบ่อยในสุนัขในประเทศไทยเป็นเห็บแข็ง (hard tick) ซึ่งจัดอยู่ใน species *Rhipicephalus sanguineus* เห็บชนิดนี้มีชื่อสามัญ (common name) ว่า brown dog tick

- *Rhipicephalus sanguineus*

ตัวเต็มวัยเพศผู้ของเห็บชนิดนี้จะยาวประมาณ 3.1 ± 0.26 มม. (2.5 – 3.7 มม.) และกว้างประมาณ 1.93 ± 0.14 มม. (1.80 – 2.20 มม.) ตัวเต็มวัยเพศเมียยาวประมาณ 3.25 ± 0.38 มม. (2.5 – 4.0 มม.) และกว้างประมาณ 2.05 ± 0.26 มม. (1.7 – 2.5 มม.) ขนาดของเห็บดังกล่าววัดจากตัวอย่างของเห็บที่ยังไม่ได้ดูดกินเลือด (unfed)

ลักษณะของเห็บแข็งในสกุลนี้พบว่าจะมีพวก inornate และตามี festoon hypostome และ palpi ของเห็บจะมีขนาดสั้น ด้านบนของ basis capituli มีลักษณะเป็นรูปหกเหลี่ยม coxa ของขาคู่ที่ 1 จะมี spur 2 อันซึ่งแข็งแรง เห็บตัวผู้จะมี adenal shield และ accessory adenal shield ทางด้านล่างของลำตัว นอกจากนี้จะพบบ่อยว่ามี caudal process หรือ caudal prolongation ซึ่งอยู่ปลายท้ายสุดของลำตัว Spiracle จะเป็นรูปคอมมา (comma shape) ซึ่งจะมีขนาดสั้นในตัวเห็บตัวเมียและยาวในตัวผู้

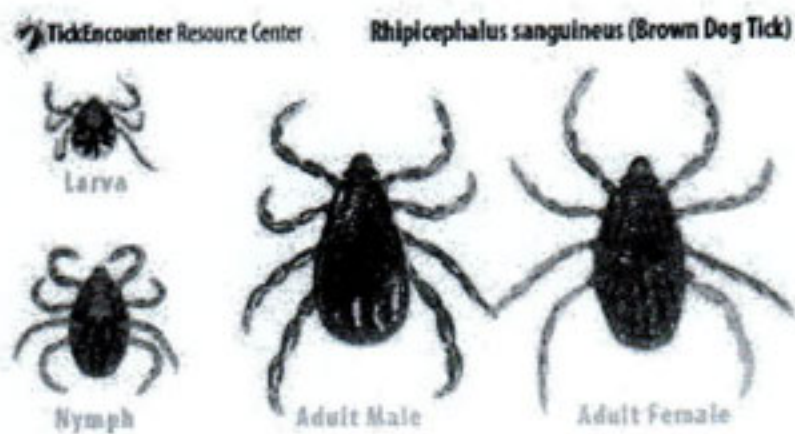
เห็บจะมีรูปร่างแตกต่างกันขึ้นกับช่วงชีวิตโดยเห็บตัวเต็มวัยจะมีขา 8 ขา และเห็บจะมีส่วนหัวไม่ชัดเจนแต่จะเห็นส่วนที่เป็นปากยื่นออกมาทางตอนหน้าตัว เห็บจะใช้ส่วนปากของมันแทงผิวหนังของสุนัขและฝังปากของมันเข้าไปในชั้นใต้ผิวหนังเพื่อเกาะบนตัวสุนัข แล้วดูดกินเลือดเป็นอาหาร



ภาพที่ 11 ลักษณะตัวเต็มวัยของเห็บสุนัข⁽⁴⁾

วงจรชีวิต

วงจรชีวิตของเห็บสุนัขค่อนข้างซับซ้อนเนื่องจากเห็บมีการขึ้นลงหรือเข้าออกตัวสัตว์หลายครั้ง โดยมีระยะที่สำคัญ 4 ระยะคือ ไข่ (Egg), ตัวอ่อน (Larva หรือ Seed ticks) มี 6 ขา, ตัวกลางวัย (Nymph) มี 8 ขา และตัวเต็มวัย (Adult) มี 8 ขา



ภาพที่ 12 ลักษณะของเห็บสุนัขระยะต่างๆ⁽⁴⁾

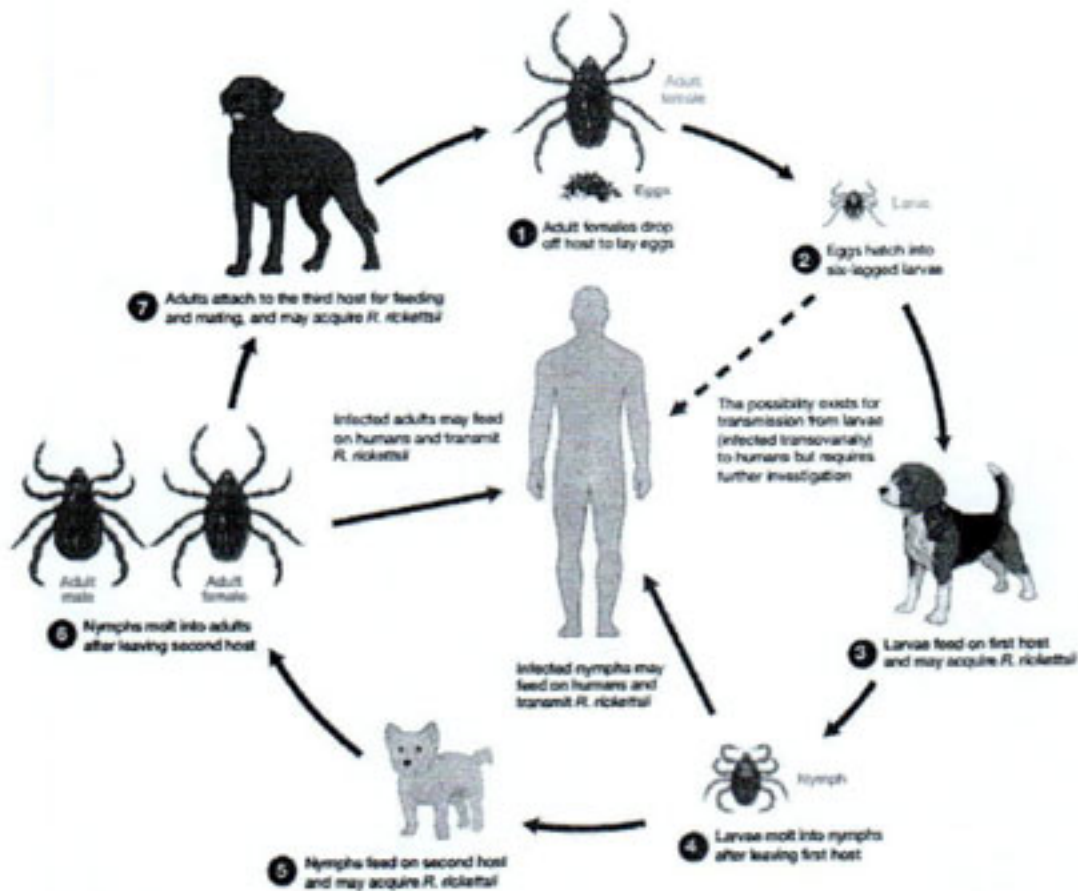
- เริ่มต้นจากเห็บตัวเต็มวัยมีรูปร่างแบน มีขา 8 ขา สีน้ำตาลแดง มีขนาดยาวประมาณ 3 มิลลิเมตร เห็บเพศผู้จะไม่เปลี่ยนขนาดมากนักเนื่องจากมันดูดกินเลือดเป็นระยะเวลาสั้นๆและจะเดินหาเพศเมียเพื่อผสมพันธุ์ ในขณะที่ตัวเต็มวัยเพศเมียจะเกาะดูดกินเลือดจำนวนมากจนตัวเป่งขยายขนาดเป็น 12 มิลลิเมตร เมื่อมันดูดกินเลือดจนเต็มที่แล้วได้รับการผสมพันธุ์มันจะถอนส่วนปากออกจากผิวหนัง หล่นจากตัวสุนัขแล้วไปหาที่วางไข่



ภาพที่ 13 ลักษณะตัวเต็มวัยและไข่ของเห็บ⁽⁴⁾

- เห็บเพศเมียจะหาที่วางไข่โดยเฉพาะบนพื้นดินบริเวณที่เป็นชอก มุมหรือขอบรอยต่อของบ้าน เห็บตัวเมียสามารถไต่ขึ้นที่สูงในแนวตั้งฉากกับพื้นได้ ดังนั้น บางครั้งเราจะพบว่ามันจะไต่กำแพงไปวางไข่ตามรอยแตกบนกำแพงหรือฝาผนังบ้านได้ด้วย โดยเห็บตัวเมีย 1 ตัวจะวางไข่ประมาณ 4,000 ฟอง
- ไข่จะใช้เวลาฟักนานประมาณ 17 – 30 วัน และฟักออกมาเป็นตัวอ่อน (larva หรือ Seed ticks) ที่มี 6 ขา
- ตัวอ่อนของเห็บ (larva หรือ Seed ticks) จะเคลื่อนที่ได้ว่องไวมาก ตัวอ่อนนี้จะขึ้นไปดูดกินเลือดบนตัวสุนัขประมาณ 2 -3 วัน เมื่ออิ่มแล้วจะหล่นจากตัวสุนัข ไปหาที่ลอกคราบ กลายเป็น ตัวกลางวัย (Nymph) ซึ่งมีขนาดใหญ่ขึ้นและมี 8 ขา
- ตัวกลางวัยนี้จะขึ้นดูดกินเลือดบนตัวสุนัขอีก และจะหล่นลงสู่พื้น เมื่อกินอิ่มแล้วเช่นกัน จากนั้นจะทำการลอกคราบกลายเป็นตัวเต็มวัย ซึ่งจะต้องขึ้นบนตัวสุนัขอีกเพื่อดูดเลือดและผสมพันธุ์ต่อไป วงจรชีวิตของเห็บชนิดนี้จะ สมบูรณ์ได้ในเวลา ประมาณ 45-50 วัน

Life cycle of *Rhipicephalus sanguineus* and the transmission of *Rickettsia rickettsii* (the causative agent of Rocky Mountain Spotted Fever)



ภาพที่ 14 วงจรชีวิตของเห็บ⁽⁴⁾

การก่อโรค (ความสำคัญหากการแพทย์และสัตวแพทย์)

- ทุกระยะของเห็บยกเว้นไข่จะดูดกินเลือดของสุนัขและสัตว์เลี้ยง รวมถึงคนด้วยแต่ไม่บ่อยนัก
- การดูดกินเลือดจำนวนมากเนื่องจากติดเห็บจำนวนมากจะส่งผลให้สุนัขและสัตว์เลี้ยงเกิดภาวะโลหิตจาง
- รอยกัดของเห็บจะทำให้เกิดบาดแผลบนผิวหนังของสุนัข ซึ่งอาจพัฒนาไปสู่สภาวะผิวหนังอักเสบ ติดเชื้อเป็นหนอง
- ก่อให้เกิดความรำคาญและอาการคัน เนื่องจากการกัด น้ำลายเห็บ การอักเสบของผิวหนัง ทำให้สุนัขไม่สบายตัว เกาและเกิดแผลตามมาได้
- เห็บยังเป็นพาหะของเชื้อพยาธิในเม็ดเลือด
 - โรคไข้เห็บ (Babesiosis)
 - Ehrlichiosis
 - Hepatozoonosis

ซึ่งส่งผลให้สุนัขเจ็บป่วย มีไข้สูง โลหิตจาง และนำไปสู่การเสียชีวิต

ไร (Mite)

ไรที่พบบ่อยในสุนัขในประเทศไทยได้แก่ ไรขี้เรื้อน (mange mite) ตัวอย่างของไรขี้เรื้อนที่พบบ่อยในสุนัขประเทศไทย มีดังต่อไปนี้

- *Sarcoptes scabiei* var. *canis*

โรชนิดนี้ทำให้เกิดขี้เรื้อนซาร์คอปติก (sarcoptic mange) โดยไรจะขุดโพรงที่คดเคี้ยวไปมาในหนังกำพร้า (epidermis) ของสุนัข

ไรขี้เรื้อนชนิดนี้เป็นไรที่มีขนาดเล็กมากและมีรูปร่างเกือบจะกลม ผิวลำตัวด้านบนจะมีลายตามขวาง (striae) เกสิด (scale) และหนามแหลม (spine) ไรตัวผู้มีขนาดยาวประมาณ 200 - 240 ไมครอน และกว้างประมาณ 150 - 200 ไมครอน ไรตัวเมียมีขนาดยาวประมาณ 330 - 600 ไมครอน และกว้างประมาณ 250 - 400 ไมครอน ขาของไรทั้งสองเพศจะมีขนาดสั้นและขาคู่ที่ 3 และ 4 จะจะไม่ยื่นออกมานอกขอบของลำตัวไร ในไรตัวผู้พบว่า tarsus จะมี sucker ซึ่งมีลักษณะเป็นรูประฆังและตั้งอยู่บนก้าน (stalk) ที่มีลักษณะยาวและไม่แบ่งเป็นปล้อง sucker จะพบบนขาคู่ที่ 1 ขาคู่ที่ 2 และขาคู่ที่ 4 ในไรตัวผู้และจะครบบนขาคู่ที่ 1 และขาคู่ที่ 2 ในไรตัวเมีย ทวารหนัก (anus) จะตั้งอยู่บริเวณตอนปลาย (terminal) ของลำตัวและในไรตัวผู้จะไม่มี adenal sucker

- *Otodectes cynotis* (ไรขี้เรื้อนหูของสุนัขและแมว)

ไรขี้เรื้อนชนิดนี้พบในช่องหูส่วนนอกของสุนัขและแมวในประเทศไทย นอกจากพบในสุนัขและแมวแล้วยังพบในสุนัขจิ้งจอกและสัตว์กินเนื้ออีกหลายชนิดด้วย

ขนาดของโรชนิดนี้พบว่า ไปตัวเต็มวัยเพศเมียจะยาวประมาณ 400 ถึง 500 ไมครอน ไมครอนและกว้างประมาณ 270 ถึง 300 ไมครอน ในตัวเต็มวัยเพศผู้จะยาวประมาณ 315 ถึง 395 ไมครอนและกว้างประมาณ 210 ถึง 295 ไมครอน

ลักษณะของขาของโรชนิดนี้พบว่า sucker จะตั้งอยู่บนก้าน (pedicel) ซึ่งสั้นและไม่แบ่งเป็นปล้อง sucker จะพบบนขาคู่ที่ 1 และ 2 ในไรตัวเมียและ sucker จะพบบนขาทั้ง 4 คู่ในไรตัวผู้ ขาคู่ที่ 4 ของไรตัวเมียจะมีขนาดหดเล็กลง (rudiment) ในไรตัวผู้จะพบว่า copulatory sucker จากเห็นได้ไม่ชัดเจน

- *Demodex canis* (ไรขี้เรื้อนขุมขนของสุนัข/ไรขี้เรื้อนเปียก)

ไรขี้เรื้อนชนิดนี้จัดว่ามีความสำคัญและพบบ่อยในสุนัขในประเทศไทย ตัวเต็มวัยของไรจะพบอาศัยใน hair follicle และต่อม sebaceous ของสุนัข โรชนิดนี้ทำให้เกิดขี้เรื้อนชนิด demodectic หรือ follicular

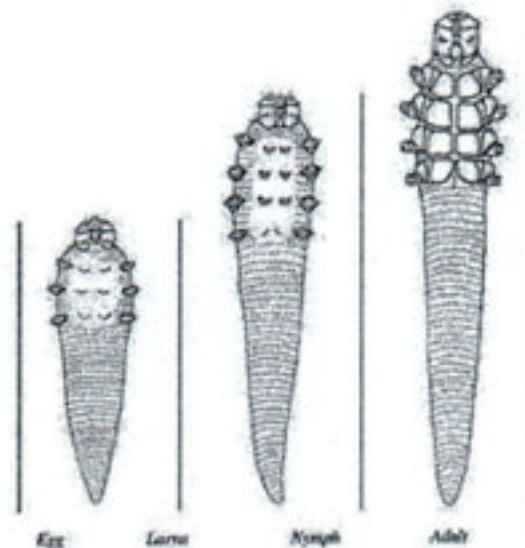
ไรขี้เรื้อน จัดอยู่ในกลุ่มแมลงที่เป็นปรสิตภายนอก มีขนาดเล็ก ลำตัวมีลักษณะเรียวยาว คล้ายตัวหนอน ตัวเต็มวัยจะมีขา 8 ขา เพศเมียจะมีขนาดความยาว 300 ไมโครเมตร ส่วนเพศผู้จะยาว 250 ไมโครเมตร ไรขี้เรื้อนเหล่านี้มักอาศัยอยู่ในรูขุมขน (hair follicle) เป็นส่วนใหญ่และพบได้บ้างที่ต่อมไขมันของผิวหนัง (sebaceous

glands) โดยกินซีบัม (sebum) และเซลล์เนื้อเยื่อที่ตายแล้ว (cell debris) ของเยื่อบุรูขุมขนเป็นอาหาร มักพบบริเวณใบหน้า หัว รอบตา ลำตัว ขา ผ่าเท้า อุ้งเท้าของสุนัขและในกรณีรุนแรงอาจพบได้ทั้งตัวสัตว์ การติดโรคนี้นี้เกิดจากการสัมผัสโดยตรง (Direct contact) จากแม่สุนัขสู่ลูกสุนัขแรกเกิด โดยการติดจะเกิดได้ตั้งแต่วันที่ลูกสุนัขสัมผัสกับแม่ เพราะฉะนั้นบริเวณที่มักจะติดโรก่อนก็คืออุ้งเท้า รอบปากและรอบตาที่สัมผัสตัวแม่สุนัขขณะดูดนม แต่จะยังไม่สามารถก่อให้เกิดโรคได้เนื่องจากมีปริมาณน้อย และลูกสุนัขยังมีภูมิคุ้มกันจากแม่อยู่

โรมีลักษณะยาวเรียวยาว (elongate) ลำตัวของโรจะประกอบด้วยส่วนหัวซึ่งเป็นที่ตั้งของปาก ส่วนนอกซึ่งจะมีขาที่มีลักษณะอ้วนสั้นจำนวน 4 คู่ และส่วนท้องที่ยาวเรียวยาวและมีลายตามขวางบนพื้นผิวด้านบนและด้านล่างของส่วนท้อง ส่วนปากประกอบด้วย chelicerae pedipalp และ hypostoma valva จะตั้งอยู่ทางด้านล่างของลำตัวโร

วงจรชีวิต

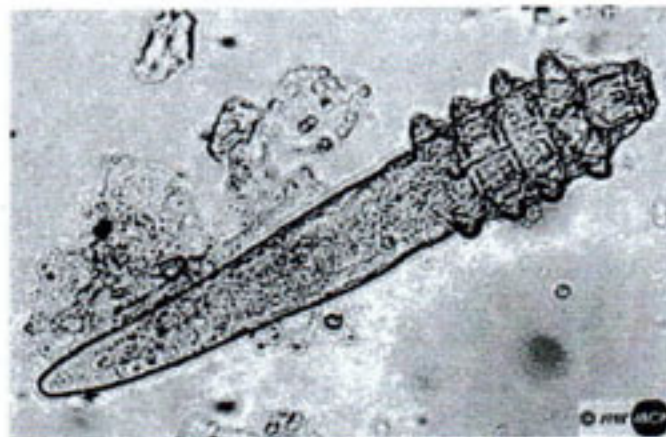
วงจรชีวิตของโรชนิดนี้ประกอบไปด้วย 4 ระยะที่สำคัญคือ ไข่ (egg), ตัวอ่อน (larva), ตัวกลางวัย (nymph) และตัวเต็มวัย (adult) เริ่มจากตัวเต็มวัยเพศผู้ และเพศเมียผสมพันธุ์กันและออกไข่ซึ่งมีลักษณะเป็นรูปกระสวย (fusiform) จากนั้นไข่จะฟักออกเป็นตัวอ่อน (larva) ที่มีลักษณะเรียวยาวและมีขา 6 ขา ต่อมาตัวอ่อนจะลอกคราบกลายเป็นตัวกลางวัย (nymph) ที่มี 8 ขา ที่ระยะนี้ตัวกลางวัยจะลอกคราบอีก 2 ครั้งเพื่อกลายเป็นตัวเต็มวัย (adult) และพัฒนาต่อจนผสมพันธุ์ออกไข่ในรุ่นต่อไป วงจรชีวิตของโรชนิดนี้ใช้เวลาเพียง 3 สัปดาห์ในการพัฒนาจากไข่จนถึงตัวเต็มวัยที่สมบูรณ์พร้อมออกไข่ในรอบต่อไป ซึ่งถือว่าเป็นวงจรชีวิตที่สั้นมากและง่ายต่อการแพร่ขยายจำนวนเพื่อก่อโรคในสัตว์



ภาพที่ 15 ลักษณะโรในระยะต่างๆ⁽⁴⁾



ภาพที่ 16 ลักษณะไข่ของไร⁽⁴⁾



ภาพที่ 17 ลักษณะตัวเต็มวัยของไร⁽⁴⁾

การก่อโรค

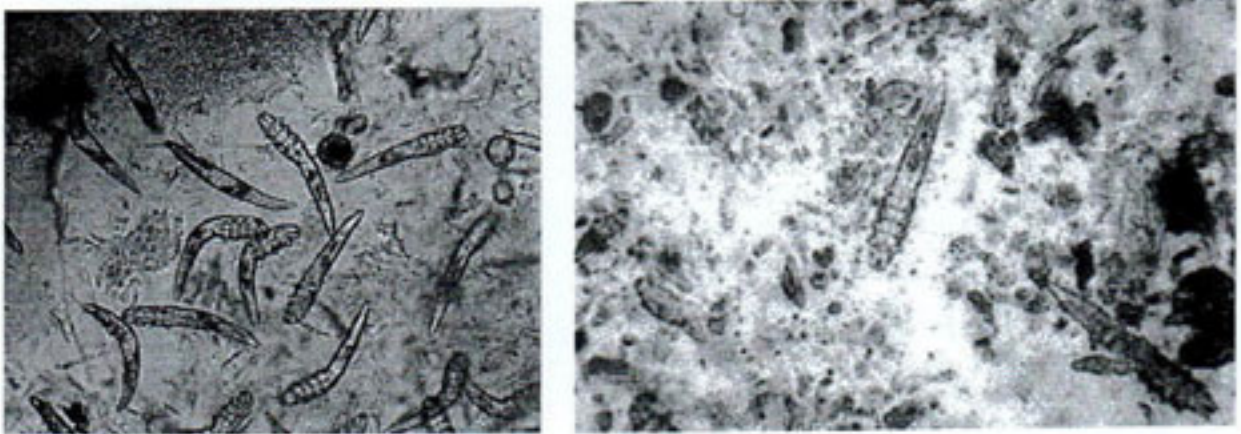
- ตัวไรซีเรื่อนติโมเด็กซ์ (*Demodex spp.*) เป็นเชื้อที่พบได้ปกติบนผิวหนังของสุนัข แม้ในสุนัขที่ไม่เป็นซีเรื่อนหรือโรคผิวหนังก็ตาม ที่ไม่ก่อโรคเพราะมีเชื้อจำนวนน้อย และสุนัขแข็งแรงมีภูมิคุ้มกัน
- ในสุนัขที่มีไรจำนวนมาก ตัวไรจะไชเข้าทำลายรูขุมขน ทำให้เกิดอาการขนร่วง ผิวหนังแดง คันและเกา มีเม็ดตุ่ม มีตุ่มหนอง ผิวหนังเยิ้มและมีแผลหลุม ผิวหนังอักเสบ มีเลือดออก มีกลิ่นตัว เกิดรูขุมขนอักเสบ (Folliculitis)
- ความรุนแรงของการติดไรซีเรื่อนเปียกแบ่งเป็น 2 ระดับ
 1. แบบเฉพาะที่ (พบรอยโรค 1-5 จุด) มักพบที่บริเวณแก้ม เหนือคิ้ว ขาหน้า โดยสุนัขจะมีขนร่วง ผิวหนังแดง คันและเกา มีแผลอักเสบเป็นตุ่มแดงๆ เล็กๆ ซึ่งอาจหายได้เองถ้าสุนัขแข็งแรงและมีภูมิคุ้มกันดีพอ หรืออาจลุกลามจนกลายเป็นแบบกระจายทั่วตัว
 2. แบบกระจายเป็นบริเวณกว้าง (พบรอยโรคมากกว่า 5 จุด) สุนัขตัวจะมีการอักเสบของผิวหนังรุนแรงมาก ขนร่วง ตุ่มหนองแตกออก เป็นแผลคันเกา มีเลือดออก ผิวหนังมีลักษณะหนาตัวและมีสีคล้ำขึ้น พบได้ตั้งแต่ใบหน้า ลำตัว ขา และเท้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่บริเวณอุ้งเท้าที่เกิดการบวม อักเสบ แดง มีตุ่มหนอง และทำให้สุนัขเจ็บปวดมากเวลาเดินหรือลงน้ำหนัก



ภาพที่ 18 รอยโรคบนผิวหนังสุนัขที่เกิดจากไรสุนัข⁽⁴⁾

การตรวจวินิจฉัย

หากสุนัขที่บ้านเริ่มมีอาการคล้ายกับที่กล่าวไปแล้ว ควรพาไปพบสัตวแพทย์เพื่อวินิจฉัยโรค ซึ่งสัตวแพทย์ จะทำการขูดตรวจผิวหนังด้วยใบมีดในระดับที่ลึกพอสมควรจนก่อให้เกิดเลือดออกซิบๆ (deep skin scrapings) หรือทำการตัดชิ้นเนื้อผิวหนังไปตรวจ (biopsy) เพื่อไปส่งตรวจหาตัวไรภายใต้กล้องจุลทรรศน์



ภาพที่ 19 ลักษณะของไรเมื่อตรวจจากการขูดผิวหนัง⁽⁴⁾

ปรสิตภายนอกของแมวในประเทศไทย^(3,4)
(External Parasites of cats in Thailand)

ปรสิตภายนอกของแมวในประเทศไทยประกอบด้วยแมลงมีปีก (fly) เหา (louse) หมัด (flea) และไร (mite) ตัวอย่างของพยาธิภายนอกที่สำคัญซึ่งพบในแมวในประเทศไทยมีดังต่อไปนี้

แมลงมีปีก (fly)

แมลงมีปีกที่สำคัญซึ่งพบในแมวได้แก่ยุง โดยพบว่ายุงหลายชนิดจะดูดกินเลือดแมวด้วย

เหา (louse)

เหาที่พบในแมวเป็นเหากัด (biting louse) และพบเพียงชนิดเดียวเท่านั้นในประเทศไทยซึ่งได้แก่ *Felicioia subrostratus*

- *Felicioia subrostratus* (เหาของแมว)

เหาชนิดนี้พบความลำตัวของแมวในประเทศไทย ตัวเต็มวัยเพศผู้ของเหานี้จะยาวประมาณ 1.04 ± 0.03 มม. (1.0 – 1.07 มม.) และกว้างประมาณ 0.39 ± 0.03 มม. (0.38 – 0.45 มม.) ตัวเต็มวัยเพศเมียของเหานี้จะยาวประมาณ 1.25 ± 0.07 มม. (1.05 – 1.38 มม.) และกว้างประมาณ 0.54 ± 0.04 มม. (0.48 – 0.63 มม.)

เหาชนิดนี้เป็นเหาพวก ischnoceran หนวดจะมีลักษณะเป็น filiform และประกอบด้วย 3 ปล้องส่วนหัวจะไม่พบมี maxillary pulp หนวดจะยื่นออกมาจากด้านข้างของหัวอย่างชัดเจน และในเหาเพศผู้พบว่าหนวดปล้องที่สองจะยาวกว่าหนวดปล้องแรก ลักษณะสำคัญของเหาชนิดนี้ได้แก่การมีบริเวณที่อยู่หน้าหนวดซึ่งเป็นรูปสามเหลี่ยม abdominal spiracle ของเหาชนิดนี้จะมีเพียง 3 คู่เท่านั้น

หมัด (Flea)

หมัดที่พบในแมวเลี้ยงในประเทศไทยจะพบว่าเพียง 2 ชนิดย่อย ซึ่งได้แก่ *Ctenocephalide felis felis* และ *Ctenocephalides felis orientalis* โดยพบว่า *C.f. felis felis* จะพบได้บ่อยในแมว ลักษณะของหมัดทั้ง 2 ชนิดย่อยนี้ได้เคยกล่าวไว้แล้วในเรื่องของหมัดของสุนัข

ไร (Mite)

ไรที่มีความสำคัญในแมวได้แก่ไรขี้เรื้อน (mange mite) ไรขี้เรื้อนที่พบได้บ่อยในแมวในประเทศไทยจะมี 2 ชนิด ซึ่งได้แก่ *Notoedres cati* และ *Otodectes cynotis* ตัวอย่างของไรที่พบในแมวในประเทศไทยมีดังต่อไปนี้

- *Notoedres cati*

โรซีเรื้อนชนิดนี้ทำให้เกิดซีเรื้อนชนิด notoedric ในแมวในประเทศไทย ไรตัวเต็มวัยเพศผู้จะยาวประมาณ 150 ถึง 180 ไมครอน และกว้างประมาณ 120 ถึง 145 ไมครอน ไรตัวเต็มวัยเพศเมียจะยาวประมาณ 235 ถึง 300 ไมครอน และกว้างประมาณ 200 ถึง 250 ไมครอน

ไรในสกุลนี้มีลักษณะคล้ายกับไรในสกุล *Sarcoptes* ลำตัวของไรจะมีลักษณะกลม ผิวลำตัวจะมีลายตามขวาง เกสิด (scale) และหนามแหลม (spine) ขาของไรนี้จะสั้น pedicel จะยาวและไม่แบ่งเป็นปล้อง ปลายสุดของ pedicel จากประกอบด้วย sucker ในไรตัวเมียจะพบ sucker บนปลายขาคู่ที่ 1 และ 2 ตรวจในไรตัวผู้จะพบ sucker บนขาคู่ที่ 1 2 และ 4 ลักษณะสำคัญของไรในสกุลได้แก่ anus ของไรจะตั้งอยู่บนพื้นผิวด้านบนของลำตัวไร

- *Otodectes cynotis*

โรซีเรื้อนชนิดนี้พบในรูหูชั้นนอกของแมวและสุนัขในประเทศไทย ลักษณะของไรนี้ได้เคยกล่าวไว้แล้วในเรื่องของโรซีเรื้อนหูของสุนัข

โรชนิดอื่นๆที่พบในแมวได้แก่ ไรขนของแมว (fur mite) ซึ่งจัดอยู่ในสกุล *Lynxacarus* โรชนิดนี้เคยพบในแมวในเขตกรุงเทพมหานคร นอกจากนี้อาจจะพบโรซีเรื้อนพวก *Sarcoptes scabiei* และ *Demodex cati* ในแมวอีกด้วย

บทที่ 3

ยาต้านปรสิตภายนอก (Ectoparasiticides)

ปรสิตภายนอกที่สำคัญทางสัตวแพทย์อยู่ในกลุ่มสัตว์ขาปล้อง (arthropods) ได้แก่ เห็บ หมัด ไร และเหา
ปรสิตภายนอกเหล่านี้มีผลต่อสุขภาพของโฮสต์คือ

1. ทำให้เกิดภาวะโลหิตจางจากการมีปรสิตภายนอกดูดเลือด
2. ความเสียหายทางกายภาพ เช่น ผิวน้ำหรือขนไม่สวยงาม
3. เกิดปฏิกิริยาภูมิแพ้ผิวน้ำ
4. อาจทำให้เกิดอัมพาตจากการมีเห็บ (tick paralysis) ในสุนัข
5. ลดความต้านทานต่อโรคอื่น ๆ ทำให้เจ็บป่วยง่าย
6. น้ำหนักตัวสัตว์ลด ผลผลิตลด เช่น น้านมหรืออัตราแลกเน้อลดลง
7. ประสิทธิภาพการสืบพันธุ์ลดลง
8. เป็นพาหะของโรคที่มีอันตรายต่อชีวิตสัตว์ เช่น เห็บสีน้ำตาลในสุนัขเป็นพาหะนำโรค ehrlichiosis

หรือหมัดสุนัขเป็นพาหะนำพยาธิตัวตืดเมล็ดแดงกวาง

รูปแบบของยาต้านปรสิตภายนอก^(1,5,6)

ระบบนำส่งที่ใช้ภายนอกร่างกายและระบบนำส่งยา ผ่านทางผิวน้ำ ในการควบคุมพยาธิภายนอก เช่น เห็บ เหา ไร ในสัตว์มีผลิตภัณฑ์แบบดั้งเดิมที่วางจำหน่ายในท้องตลาด มากมาย เช่น แป้ง สเปรย์ ครีม เจล หรือ แชมพู อย่างไรก็ตามปัญหาที่เกิดจากการให้ยาป้องกันพยาธิภายนอกแบบเดิม ๆ คือ ความสามารถในการคงอยู่ของยาบนตัวสัตว์ค่อนข้างต่ำ เนื่องจากการเกา หลุดออกเอง หรือ จากการถูกชะล้างด้วยน้ำหรือน้ำฝน ในปัจจุบัน จึงมีการพัฒนาระบบนำส่งยาป้องกันพยาธิภายนอกที่สามารถนำส่งยาได้ยาวนานมากยิ่งขึ้น ได้แก่ ยาหยดเฉพาะที่ (spot-on), เอียร์แท็ก (ear tag) และ คอลลาร์ (collar)

รูปแบบยาต้านปรสิตสำหรับสุนัขและแมวที่มีความแตกต่างจากรูปแบบที่ใช้ยาในมนุษย์มีดังนี้

ยาหยดเฉพาะที่ (spot-on) เป็นระบบนำส่งโดยใช้สีอน้ำมันเพื่อช่วยในการยืดระยะเวลาของการปลดปล่อยยา ประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ดังกล่าวขึ้นกับลักษณะเฉพาะของสารสำคัญและสีของยาในการที่จะทำให้เกิดการยึดติดของยากับผิวน้ำ ระบบนำส่งดังกล่าวที่มีจำหน่ายในรูปแบบการค้า ได้แก่ Frontline® Spot On ซึ่งสามารถกำจัดเห็บในแมวได้นานถึง 5 สัปดาห์และในสุนัขได้นานถึง 2 เดือน และสามารถกำจัดเห็บได้ภายใน 48 ชั่วโมง นานถึง 1 เดือน เนื่องจากสารสำคัญ ได้แก่ ไพโปรนิล สามารถอยู่บนผิวน้ำโดยไม่มีผลกระทบต่อขน น้ำ เนื่องจากยาสามารถเข้าไปสะสมอยู่บริเวณไขมันของสัตว์และค่อยๆปลดปล่อยยาออกมาจากชั้นไขมันของสัตว์ดังกล่าว นอกจากนี้ยังมีผลิตภัณฑ์อื่น ๆ อีกมากมาย ได้แก่ Advantage® และ Ex-spot® เป็นต้น

เอียร์ แท็ก (ear tag) เป็นระบบนำส่งอีกหนึ่งรูปแบบที่ใช้ในการควบคุม พยาธิภายนอกต่าง ๆ ซึ่งมีความสำคัญในอุตสาหกรรมการเลี้ยงโค รูปแบบของผลิตภัณฑ์คือมีการผสมยาสำคัญลงไปในตัวพา (carrier) และพัฒนารูปแบบให้ออกมาอยู่ในรูปคล้ายกับการติดเบอร์หู ด้วยยาสำคัญซึ่งมักอยู่ในกลุ่มของยาฆ่าแมลงจะออกมาอยู่บนตัวได้เมื่อสัตว์มีการเคลื่อนไหวส่วนหัวหรือใบหู โดยยาดังกล่าวสามารถออกมาสัมผัสกับโคที่อยู่ข้างเคียงได้ด้วย ผลิตภัณฑ์ในรูปแบบการค้า ได้แก่ Atroban® Eartag ซึ่งสามารถปลดปล่อยยาเพอร์เมทรินได้นาน ถึง 3 เดือน อย่างไรก็ตามระบบนำส่งดังกล่าวอาจก่อให้เกิดปัญหาการดื้อยาในอนาคต เนื่องจากการปลดปล่อยยาจะเกิดอย่างรวดเร็วและปริมาณมากในช่วงแรกแต่จะลดลงจนต่ำกว่าระดับที่จะควบคุมแมลงได้ซึ่งนอกจากจะไม่สามารถควบคุมประชากรของแมลงได้แล้ว การสัมผัสกับยาฆ่าแมลงขนาดต่ำๆ เป็นระยะเวลานานก็ จะส่งผลให้แมลงเกิดการดื้อยาในอนาคต

คอลลาร์ (collar) เป็นระบบนำส่งที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้กำจัดปรสิตภายนอกสำหรับสัตว์เลี้ยงเป็นเพื่อน (companion animal) เช่น สุนัข แมว โดยยาฆ่าแมลงจะถูกผสมกับพอลิเมอร์เรซิน อย่างไรก็ตาม ยา ฆ่าแมลงไม่สามารถละลายได้ในเนื้อพอลิเมอร์จึงไม่สามารถรวมตัวเป็นเนื้อเดียวกันกับพอลิเมอร์ส่งผลให้เกิดการเคลื่อนตัวของยาไปอยู่บริเวณผิวหนังของ พอลิเมอร์แทน ยาที่อยู่บริเวณผิวหนังพอลิเมอร์จะสัมผัสกับขน หรือผิวหนังของสัตว์และออกฤทธิ์ควบคุมป้องกันพยาธิภายนอกได้ พอลิเมอร์ที่ใช้จะพิจารณาจากลักษณะทางกายภาพของพอลิเมอร์และความเข้ากันได้ระหว่างพอลิเมอร์และยา ระบบนำส่งยาผ่านทางผิวหนังเป็นระบบนำส่งที่กำลังได้รับความสนใจมากขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากรูปแบบการบริหารยาก่อนข้างง่ายและสามารถลดปัญหาความเครียดจากการจับบังคับสัตว์ได้

การนำส่งยาผ่านทางผิวหนัง มีวัตถุประสงค์เพื่อลำเลียงยาจากผิวหนังเข้าสู่หลอดเลือด และท่อน้ำเหลืองในชั้นผิวหนังแท้ (dermis) ซึ่งมีความสำคัญในการลำเลียงยา อย่างไรก็ตามอุปสรรคที่สำคัญสำหรับการนำส่งยาสู่ผิวหนังคือความสามารถของยาในการซึมผ่านส่วนชั้นนอกสุด (stratum corneum) ของผิวหนังกำพร้า (epidermis) เนื่องจากเป็นชั้นที่มีการเรียงตัวของเซลล์ค่อนข้างแน่นหนาและยากต่อการซึมผ่านของยา นอกจากนี้โครงสร้างของผิวหนังของสัตว์แต่ละชนิดซึ่งมีความแตกต่างกันก็เป็นอุปสรรคในการซึมผ่านของยา ดังนั้นเพื่อปรับปรุงหรือเพิ่มประสิทธิภาพในการนำส่งยาผ่านทางผิวหนังจึงมีการใส่สารเพื่อเพิ่มการซึมผ่าน เช่น แอลกอฮอล์ (เอทานอล, โพรพานอล, บิวทานอล), สาร กลุ่มเอไมด์ (1-เมทิล-2-ไพโรลิโดน, ไดเมทิลฟอร์มาไมด์), อัลคาโนน (เอ็น-เฮปเทน, เอ็น-ออกเทน), กรดไขมัน (กรดลอริก, กรดไมริสติก, กรดโอเลอิก, กรดสเตียริก), เอสเทอร์ของกรดไขมัน (บิวทิล อะซิเตท, เอทิล อะซิเตท, เอทิล โอลิเอท), กรดอินทรีย์ (กรดซิตริก, กรดซักซินิก, กรดซาลิไซลิก, ซาลิไซเลต), โพลีแอล (กลีเซอรอล, โพรพิลีน โกลคอล), ซัลฟอกไซด์ (เดซิล เมทิล ซัลฟอกไซด์, ไดเมทิลซัลฟอกไซด์), สารลดแรงตึงผิว (โซเดียม ลอริล ซัลเฟต, เบนซาลโคเนียมคลอไรด์, พอลอกซามเมอร์, โพลีซอร์เบต) และสารในกลุ่มเทอร์ปีน (เทอร์พีนอล, คาร์วอน, เมนโทน, ยูคาลิปตัส, 1,8-ซินีออล, โซโคลเฮกซีน คลอไรด์) เป็นต้น สารเหล่านี้จะช่วยลดการทำปฏิกิริยาหรือการเกาะกับส่วนประกอบต่างๆ ของผิวหนังและส่งเสริมให้เกิดการนำส่งยาผ่านทางผิวหนังได้ดียิ่งขึ้น

ระบบนำส่งยาผ่านทางผิวหนัง ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ราดหลัง (pour-on) ซึ่งนิยมใช้ในสัตว์เคี้ยวเอื้องโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำส่งยาผ่านผิวหนังและเข้าไปออกฤทธิ์ ณ ตำแหน่งต่าง ๆ ในร่างกาย เช่น ป้องกันพยาธิ ในลำไส้ หรือเพื่อให้ยาคงอยู่ในกระแสโลหิตเพื่อป้องกัน พยาธิภายนอก เช่น เห็บ เหา ไร และ เหลือบ เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ pour-on ที่มีจำหน่ายในท้องตลาด ได้แก่ Cydectin[®], Ivomec[®] Pour-on และ Dextomax[®] เป็นต้น

ข้อดีและข้อเสียของรูปแบบยาต่างๆสำหรับการต้านปรสิตภายนอกมีดังนี้

1. สเปรย์

ข้อดี : สะดวกในการใช้ ออกฤทธิ์เร็ว มีทั้งที่ใช้ต้านปรสิตบนตัวสัตว์และในสิ่งแวดล้อม

ข้อเสีย : ต้องเตรียมความเข้มข้นของยาให้ถูกต้อง ยาที่เตรียมขึ้นมาแล้วควรใช้ให้หมดในครั้งเดียว ไม่ควรเก็บไว้ใช้ เพราะประสิทธิภาพของยาจะลดลง

2. ราดหลังหรือจุ่มตัว (pour-on / bath)

ข้อดี : สัตว์ทุกตัวจะได้รับยา

ข้อเสีย : ฤทธิ์ของยาจะลดลงถ้าใช้ในสัตว์ที่มีร่างกายไม่สะอาด เช่น มีโคลนติดตามตัว อาจได้รับยาไม่ครบขนาด

3. แชมพู

ข้อดี : ทำความสะอาดตัวสัตว์ไปพร้อมกับการกำจัดปรสิต ถ้าเป็นแชมพูที่มีส่วนผสมของยาต้านปรสิตที่เหมาะสม

ข้อเสีย : ประสิทธิภาพในการต้านปรสิตอาจไม่สูงเพียงพอ

4. แป้งหรือผงโรยตัว

ข้อดี : สะดวกในการใช้โดยเฉพาะกับลูกสัตว์

ข้อเสีย : อาจก่อความระคายเคืองต่อผิวหนัง ประสิทธิภาพในการต้านปรสิตอาจไม่สูงเพียงพอ

5. ปลอกคอ (collar)

ข้อดี : สะดวกแก่การใช้ ค่อยๆปลดปล่อยตัวยาและออกฤทธิ์ได้นาน

ข้อเสีย : อาจเกิดความเป็นพิษจากอุบัติเหตุที่สัตว์กินปลอกคอเข้าไป อาจก่อความระคายเคืองต่อผิวหนัง

6. ยาหยดเฉพาะที่ (spot-on)

ข้อดี : ออกฤทธิ์ต่อปรสิตภายนอกหลายชนิดและหลายระยะของวงจรชีวิต คงฤทธิ์อยู่ได้นาน

ข้อเสีย : อาจก่อความระคายเคืองต่อผิวหนัง ไม่ควรใช้ในสัตว์อายุน้อยหรือมากเกินไป รวมทั้งสัตว์ที่สุขภาพอ่อนแอ ต้องระวังเรื่องการอาบน้ำหรือการว่ายน้ำของสัตว์หลังใช้ยาเพื่อไม่ให้ยาถูกทำลายฤทธิ์

7. ยากิน

ข้อดี : สัตว์ทุกตัวจะได้รับยา

ข้อเสีย : อาจต้านปรสิตภายนอกได้บางระยะของวงจรชีวิต อาจมีผลต่อระบบอื่น ๆ ในร่างกายโฮสต์ เช่นระบบประสาท

8. ยาฉีด

ข้อดี : ใช้ได้ผลดีกรณีมีปรสิตภายนอกไม่มากนัก

ข้อเสีย : อาจเกิดการต้านยาโดยปรสิต ควรทำการฉีดโดยสัตวแพทย์เท่านั้น

กลไกการออกฤทธิ์ของยาต้านปรสิตภายนอก⁽⁷⁾

การออกฤทธิ์ของยาต้านปรสิตภายนอกมีหลายกลไก ดังนี้

1. ยาที่ออกฤทธิ์ต่อระบบประสาทของปรสิต (Ectoparasite nervous system)
 - Acetylcholineesterest (AChE) inhibitor
 - Na⁺ channel blocker
 - Nicotinic acetylcholine receptor (nAChR) inhibitor
 - γ amino butyric acid (GABA)/glutamate receptor Cl⁻ channel inhibitor
2. ยาที่ออกฤทธิ์ไล่ปรสิตภายนอก (Ectoparasite repellent)
3. ยาที่มีผลต่อการเจริญเติบโต หรือการพัฒนาการของปรสิตภายนอก (Insect growth and development)

ยาต้านปรสิตภายนอกที่ดีต้องมีประสิทธิภาพสูงในการป้องกันปรสิตภายนอก และต้องไม่เป็นพิษต่อโฮสต์ สารกลุ่ม Organophospahte และ Organochlorine pesticide มีประสิทธิภาพมาก ออกฤทธิ์กว้างแต่อย่างไรก็ตามสารเหล่านี้มีความเป็นพิษต่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ในปัจจุบันสารต้านปรสิตภายนอกจะมีความจำเพาะในการกำจัดปรสิตภายนอกมากขึ้น เช่น สารในกลุ่ม Neonicotinoids (เช่น Imidacloprid) เป็นต้น

ตารางที่ 1 กลไกการออกฤทธิ์ของยาต้านปรสิตภายนอกและอาการเกิดพิษต่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

Drug	Machanism of action	Signs of toxicity
Fipronil	Noncompetitive block passage of Cl ions through GABA – and glutamate-gated channels	Hyperactivity and convulsions related to GABA antagonism
Imidacloprid	Competitive inhibition at postsynaptic nicotinic acetylcholine receptors (nRChR) lead to influx of Na ions	Nicotinic effect (tremors)
Avermectin	Target glutamate-gated chloride channels	CNS depression and ataxia Target GABA- and glycine-gated chloride ion channels
Pyrethrins and pyrethroids	Target voltage-gated Na ion channels in axonal membrane	Type I syndrome (Tremors, hyperexcitability) Type II syndrome (salivation, weakness)
Organophosphate and carbamates	Inhibition of acetylcholineesterest (AchE)	Muscarinic and nicotinic effects (miosis, tremors, depression)
Amitraz	Inhibits monamine oxidase	Activate α_2 -adrenergic receptors (CNS depression)
Insec growth regulators	Falsely signals insect to remain immature stage inhibition of chitin synthesis	No know toxic signs
Synergist	Inhibit cytochrome P450	Cen potentiate drug and pesticides

ยาหรือเคมีภัณฑ์ที่ใช้ด้านปรสิตภายนอก

การจัดประเภทตามกลุ่มเคมี (Classification on the basis of chemistry) ^(1.7.8)

1. Botanicals

เป็นสารสกัดธรรมชาติที่ได้จากดอกไม้ ใบไม้ ลำต้น หรือรากของต้นไม้ต่างๆ สามารถนำสารสกัดธรรมชาติเหล่านี้มาปรับปรุงโครงสร้างทางเคมีให้มีฤทธิ์ด้านปรสิตได้ดีขึ้น เช่น สารสกัด pyrethrins ปรับปรุงโครงสร้างเป็นสาร pyrethroids

1.1 Pyrethrins and synthetic pyrethroids

เป็นสารสกัดธรรมชาติจากดอกไม้ในตระกูลดอกเบญจมาศ มีความเป็นพิษต่อโฮสต์ต่ำมาก จึงเป็นที่นิยมใช้อย่างแพร่หลาย pyrethrins ประกอบด้วยสาร 6 ชนิดคือ pyrethrin I, pyrethrin II, jasmolin I, jasmolin II, cinevin I และ cinevin II สกัดจากดอกไม้ในตระกูลเบญจมาศหรือเก๊กฮวย สารที่สกัดได้มีลักษณะขุ่นไม่ละลายน้ำ แต่ละลายได้ดีมากใน kerosene การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเคมีของ pyrethrins ทำให้สาร pyrethroids ชนิดต่าง ๆ มากมาย

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา

pyrethrins และ pyrethroids ออกฤทธิ์รบกวนที่ sodium channels ในระบบประสาทของปรสิตภายนอก ทำให้เกิด depolarization หรือทำให้ตาย นอกจากนี้พบว่าสารมีผลกดตัวรับ GABA และ glutamate ด้วย ผลของสารต่อปรสิตภายนอกที่เห็นได้ชัดเจนคือมีฤทธิ์ทำให้ปรสิตภายนอกพวกสัตว์ขาปล้องร่วงหล่นลงสู่พื้นทีเรียกว่า "knockdown" โดยปรสิตจะหยุดการเคลื่อนไหวและไม่สามารถยึดเกาะหรือทรงตัวอยู่ได้บนโฮสต์

ข้อควรระวังการใช้

1. ความเป็นพิษที่พบได้โนโฮสต์คือ ตื่นตัวอย่างมาก น้ำลายไหล อาเจียน ท้องเสีย
2. ระวังการใช้ในลูกสัตว์ สัตว์ท้อง และสัตว์อ่อนแอ
3. ค่อนข้างเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำเช่นปลา จึงไม่ควรทิ้งยาหรือภาชนะบรรจุยาลงในแหล่งน้ำ

เคมีภัณฑ์ในกลุ่มนี้ที่สำคัญได้แก่

1.1.1 Deltamethrin

ออกฤทธิ์ต่อเห็บ เหา ไร แมลงวันในโค กระบือ แพะ แกะ สุกร ไก่ และสุนัข ใช้ได้บนตัวสัตว์โดยตรง เช่น การสเปรย์ การจุ่มตัว และใช้ในสิ่งแวดล้อม เช่น ฟันในโรงเรือนหรือกรงสัตว์ ขนาดยาที่ใช้ให้เตรียมสารละลายยาตามที่บริษัทผู้ผลิตระบุ

1.1.2 Allethrin

เป็น first generation pyrethroids เช่นเดียวกับ resmethrin และ tetramethrin ใช้ผสมในแชมพูกำจัดเห็บ หมัดในสุนัข

1.1.3 Resmethrin

ใช้ในรูปสเปรย์และแชมพูกำจัดเห็บ หมัดในสุนัขและแมว

1.1.4 Permethrin

เป็น third generation pyrethroids ใช้ในปลอกคอป้องกันเห็บ หมัด สเปรย์ แชมพู และยาหยดเฉพาะที่ในสุนัขและแมว ใช้ในรูปสเปรย์ ผงโรยตัวและยาราดหลัง ในโค กระบือ ใช้ในรูปสเปรย์ น้ำยาจุ่ม และผงโรยตัวในสุกร และใช้ในรูปสเปรย์ ผงโรยตัว น้ำยาเช็ดตัวในม้า ควรระวังการใช้ในแมว

1.1.5 Fenvalerate

ใช้ในรูปสเปรย์กำจัดเห็บ หมัดในสุนัขและแมว ใช้ในรูปสเปรย์และยาราดหลัง ในแพะ แกะ และสุกร ใช้ในรูปสเปรย์ในม้า

1.1.6 Cypermethrin

ใช้ควบคุมแมลงวันและเห็บในโค กระบือ

1.1.7 Cyhalothrin

ใช้ควบคุมแมลงวันในโค กระบือ

1.1.8 Cyfluthrin

ใช้ควบคุมแมลงวันและเห็บในโค กระบือ

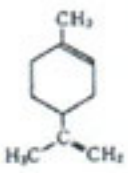
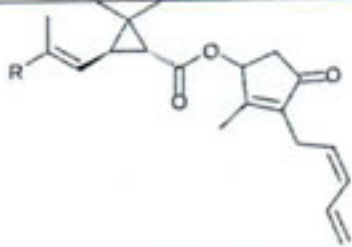
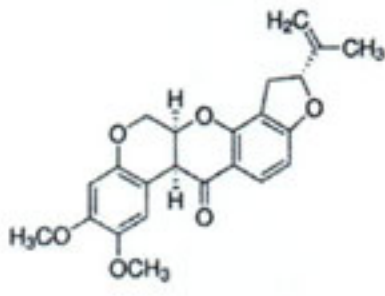
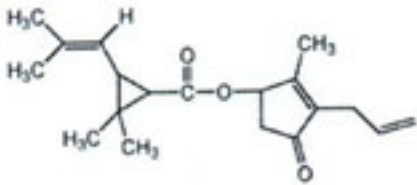
1.2 Rotenone

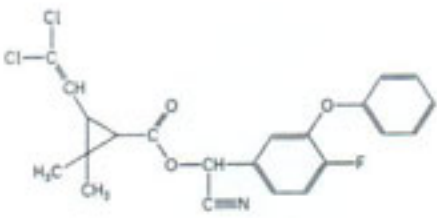
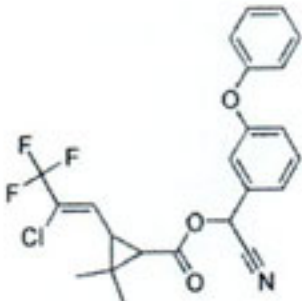
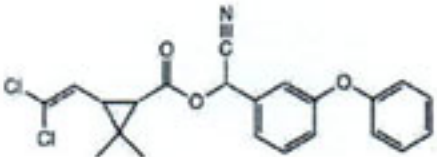
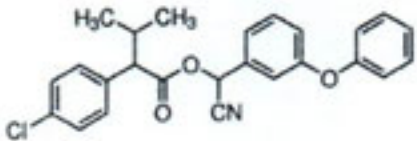
เป็นสารธรรมชาติสกัดจากต้นโล่ตื้น อยู่ในรูปผงผลึกสีขาว ไม่มีกลิ่น ไม่ละลายน้ำ ออกฤทธิ์ยับยั้งระบบทางเดินหายใจของปรสิต มีความเป็นพิษต่อสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมสูง และมีความเป็นพิษสูงมากในสุนัข ปลา และงู จึงไม่เป็นที่นิยมใช้

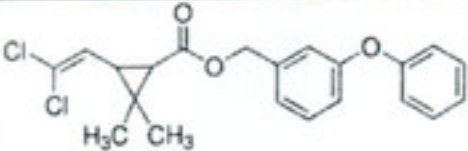
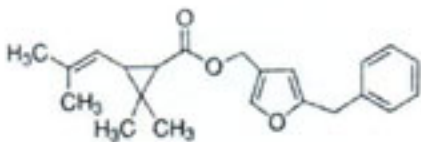
1.3 d-Limonene and Linalool

พบในน้ำมันหอมระเหยที่ได้จากเปลือกส้มและผลไม้ที่มีรสเปรี้ยว ออกฤทธิ์หยุดการเคลื่อนไหวของปรสิต ได้อย่างรวดเร็ว มีกลิ่นหอม มีความปลอดภัยในการใช้ ใช้ในรูปสเปรย์และแชมพูกำจัดเห็บ หมัดในสุนัข

ตารางที่ 2 ชื่อและโครงสร้างทางเคมีของยากุ่ม Botanical compounds

Name	Chemical name (Empirical formula) [molecular weight]	Chemical structure
Limonene	1-methyl-4-(1-methylethenyl)cyclohexene (C ₁₀ H ₁₆) [136.23]	
Pyrethrins	Mixture of active constituents: Pyrethrins I and II; cinerins I and II ; jasmolins I and II	 (pyrethrin I (R = CH ₃), pyrethrin II (R = CO ₂ CH ₃))
Rotenone	[2R-(2 α ,6 α ,12 α)]-1,2,12,12a-tetrahydro-8,9-dimethoxy-2-(1-methylethenyl)-[1]-benzopyano-[3,4-b]furo[2,3-h][1]benzopyran-6(6aH)-one (C ₂₃ H ₂₂ O ₆) [394.41]	
Allethrin	2,2-dimethyl-3-(2-methyl-1-propenyl)cyclo-propanecarboxylic acid 2-methyl-4-oxo-3-(2-propenyl)-2-cyclopentenl-1-yl ester (C ₁₉ H ₂₆ O ₃) [302.40]	

Name	Chemical name (Empirical formula) [molecular weight]	Chemical structure
Cyfluthrin	3-(2,2-dichloroethynyl)-2,2-dimethylcyclopropane-carboxylic acid cyano(4-fluoro-3-phenoxyphenyl)-methyl ester (C ₂₂ H ₁₈ O ₃) [434.29]	
Cyhalothrin	3-(2-chloro-3,3,3-trifluoro-1-propenyl)-2,2-dimethyl-cyclopropanecarboxylic acid cyano(3-phenoxy-phenyl)methyl ester (C ₂₃ H ₁₉ ClF ₃ NO ₃) [449.86]	
Cypermethrin	3-(2,2-dichloroethenyl)-2,2-dimethylcyclopropane-carboxylic acid cyano(3-phenoxyphenyl)-methyl ester (C ₂₂ H ₁₉ Cl ₂ NO ₃) [416.30]	
Fenvalerate	4-chloro- α -(1-methylethyl)benzeneacetic acid cyano(3-phenoxyphenyl) methyl ester (C ₂₅ H ₂₂ ClNO ₃) [419.92]	

Name	Chemical name (Empirical formula) [molecular weight]	Chemical structure
Permethrin	3-(2,2-dichloroethenyl)-2,2-dimethyl- cyclopropane-carboxylic acid (3- phenoxyphenyl)methyl ester (C ₂₁ H ₂₀ Cl ₂ O ₃) [391.29]	
Resmethrin	[5-(phenylmethyl)-3-furanyl]methyl 2,2-dimethyl-3-(2-methyl-1- propenyl)cyclopropanecarboxylate (C ₂₂ H ₂₆ O ₃) [338.40]	

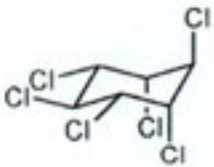
2. Chlorinated hydrocarbons (Organochlorines)

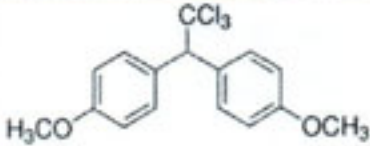
ออกฤทธิ์รบกวนหน้าที่การทำงานของระบบประสาทในปรีสิต ไม่นิยมใช้แล้ว เนื่องจากมีความเป็นพิษสูง ต่อโฮสต์ เช่น ทำให้ระบบประสาทสูญเสียหน้าที่ กล้ามเนื้อใบหน้ากระตุก อาเจียน ชัก สารกลุ่มนี้ที่ยังมีใช้คือ lindane และ methoxychlor

2.1 Lindane ใช้ในรูปสเปรย์กำจัดเห็บในม้า

2.2 Methoxychlor ใช้ในรูปผงโรยตัวควบคุมเห็บ หมัดในสุนัข ในรูปสเปรย์และน้ำยาเช็ดตัวป้องกันแมลงวันและเหาในม้า ในรูปผงโรยตัวป้องกันเหาในแพะ แกะ และในรูปผงโรยตัวป้องกันเหาในสุกร

ตารางที่ 3 ชื่อและโครงสร้างทางเคมีของยาในกลุ่ม Chlorinated hydrocarbon compounds

Name	Chemical name (Empirical formula) [molecular weight]	Chemical structure
Lindane	1 α ,2 α ,3 β ,4 α ,5 α ,6 β - hexachlorocyclohexane (C ₆ H ₆ Cl ₆) [290.85]	

Name	Chemical name (Empirical formula) [molecular weight]	Chemical structure
Methoxychlor	1,1'-(2,2,2-trichloroethylidene) bis[4-methoxybenzene] (C ₁₆ H ₁₅ Cl ₃ O ₂) [345.65]	

3. Organophosphates (OP)

เป็นสารกำจัดแมลง (insecticide) สารกำจัดเหาไร (acaricide) ยาต้านพยาธิภายใน (helminthicide) สารกำจัดวัชพืช (herbicide) และสารกำจัดเชื้อรา (fungicide)

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา

ออกฤทธิ์โดยเข้าจับและยับยั้งการทำงานของเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส ซึ่งเอนไซม์นี้มีหน้าที่เปลี่ยนสารสื่อประสาทคืออะซิทิลโคลีน (ACh) ให้หมดฤทธิ์ซึ่งเป็นกลไกตามปกติของระบบประสาท แต่เมื่อใดที่ร่างกายได้รับสารกลุ่ม Organophosphates หรือ carbamates จะทำให้เอนไซม์นี้ถูกยับยั้งการทำงาน ทำให้เกิดการสะสมหรือคั่งของอะซิทิลโคลีนที่บริเวณโคลิเนอร์จิก ก่อให้เกิดการทำงานของอะซิทิลโคลีนอย่างต่อเนื่อง จนทำให้เกิดอาการผิดปกติในปรสิตพวกสัตว์ขาปล้องพบว่า Organophosphates มีผลต่อการส่งกระแสประสาทบริเวณรอยต่อระหว่างกล้ามเนื้อกับระบบประสาท ทำให้เกิดการกระตุ้นอย่างต่อเนื่องจนปรสิตเกิดอัมพาตและตายในที่สุด Organophosphates มีฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของอะซิทิลโคลีนแบบผันกลับไม่ได้ สารกลุ่มนี้ที่นิยมใช้ได้แก่

3.1 Chlorpyrifos

ใช้ในรูปสเปรย์ น้ำยาจุ่ม และพ่นดอก ป้องกันเห็บ หมัดในสุนัข แมว โค กระบือ

3.2 Phosmet

ใช้ในรูปน้ำยาจุ่มหรือผงโรยตัวเพื่อป้องกันเห็บ หมัด เหาในสุนัข ในรูปสเปรย์ น้ำยาจุ่ม น้ำยาราดหลัง ป้องกันแมลงวัน เหา เห็บและไรในโค กระบือ ในรูปสเปรย์ป้องกันเหาและไรในสุกร

3.3 Diazinon

ใช้ในรูปพ่นดอกป้องกันเห็บ หมัดในสุนัขและแมว และใช้ได้ในโค กระบือ

3.4 Coumaphos

ใช้ในรูปแป้งหรือผงโรยตัว ป้องกันแมลงวัน เหา เห็บ และไร ไนโค กระบือ แพะ แกะ สุกร ม้า ใช้เป็นยาต้านพยาธิภายในได้ด้วย

3.5 Dichlorvos

ใช้ในรูปปลอกคอป้องกันเห็บหมัดในสุนัขและแมว ใช้ในรูปสเปรย์ป้องกันเห็บ หมัด เหา ไนโค กระบือ ใช้กินป้องกันตัวอ่อนของแมลงวันในม้า และใช้เป็นยาต้านพยาธิภายในบางชนิดได้ มีความเป็นพิษสูงในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและในนก

3.6 Malathion

ใช้ในรูปยาจุ่มป้องกันหมัด เหา และไรในสุนัข ในรูปสเปรย์และผงโรยตัวเพื่อป้องกันแมลงวัน เห็บ และเหาในม้า ในรูปผงโรยตัวเพื่อป้องกันเหาในแพะ แกะ และสุกร

3.7 Trichlorfon

ถูกเปลี่ยนแปลงเป็น dichlorvos ได้ภายในร่างกายสัตว์ ใช้ในรูปแกรนูล ผงและครีมในการต้านแมลงวันในกระเพาะอาหารม้า ใช้ในรูปน้ำยาราดหลังป้องกันเหา ไนโค กระบือ

3.8 Tetrachlorvinphos

ใช้ในรูปผงโรยตัวเพื่อป้องกันแมลงวัน เหา และเห็บ ไนโค กระบือ ในรูปผงโรยตัว และสารผสมอาหาร (premixes) ป้องกันแมลงวันและเหาในสุกร

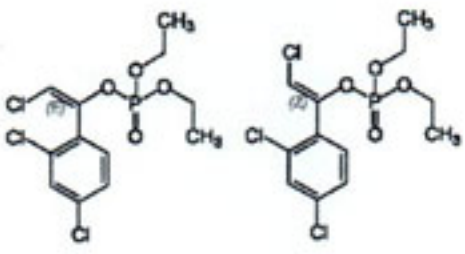
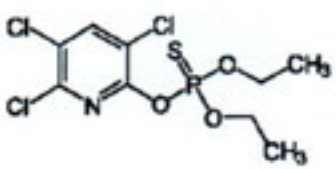
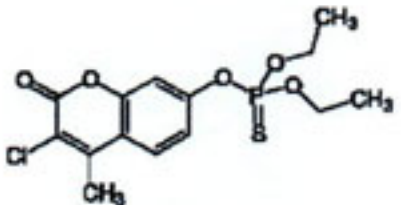
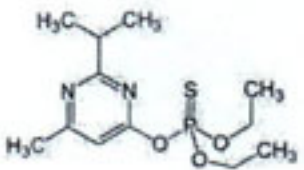
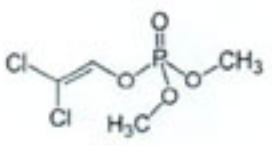
3.9 Famphur

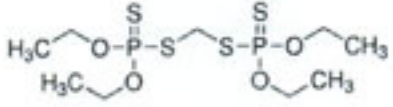
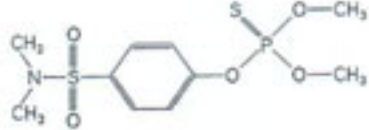
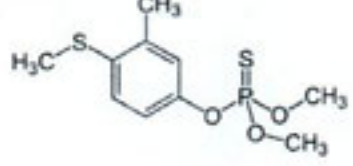
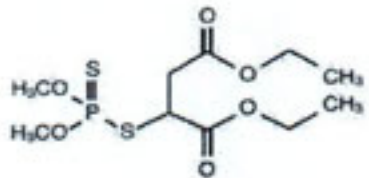
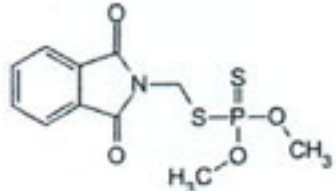
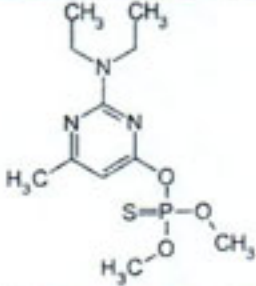
ใช้ในรูปน้ำยาราดหลังป้องกันและฆ่าเหา ไนโค กระบือ

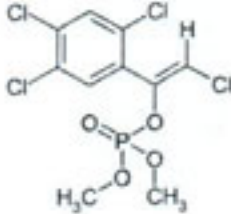
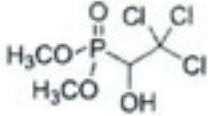
3.10 Fenthion

ใช้ทาภายนอกเพื่อป้องกันหมัดในสุนัข ป้องกันเหาและแมลงวัน ไนโค กระบือ

ตารางที่ 4 ชื่อและโครงสร้างทางเคมีของยาในกลุ่ม Organophosphate compounds

Name	Chemical name (Empirical formula) [molecular weight]	Chemical structure
Chlorfenvinphos	Phosphoric acid 2-chloro-1-(2,4-dichlorophenyl)-ethenyl diethyl ester ($C_{12}H_{14}Cl_3O_4P$) [359.56]	
Chlorpyrifos	Phosphorothioic acid O,O-diethyl O-(3,5,6-trichloro-2-pyridinyl) ester ($C_9H_{11}Cl_3NO_3PS$) [350.57]	
Coumaphos	Phosphorothioic acid O-(3-chloro-4-methyl-2-oxo-2H-1-benopyran-7-yl) O,O-diethyl ester ($C_{14}H_{16}ClO_5PS$) [362.78]	
Diazinon	Phosphorothioic acid O,O-diethyl O-[6-methyl-2-(1-methylethyl)-4pyrimidinyl] ester ($C_{12}H_{21}N_2O_3PS$) [304.36]	
Dichlorvos	Phosphoric acid 2,2-dichloroethenyl dimethyl ester ($C_4H_7Cl_2O_4P$) [220.98]	

Name	Chemical name (Empirical formula) [molecular weight]	Chemical structure
Ethion	O,O,O,O-tetraethyl S,S-methylene biphosphorodithioate (C ₉ H ₂₂ O ₄ P ₂ S ₄) [384.48]	
Famphur	Phosphorothioic acid O-[(dimethyl- amino)-sulfonyl] phenyl] O,O- dimethyl ester (C ₁₀ H ₁₆ NO ₅ PS ₂) [325.36]	
Fenthion	Phosphorothioic acid O,O-dimethyl O- [3-methyl-4-(methylthio)phenyl] ester (C ₁₀ H ₁₅ O ₃ PS ₂) [278.34]	
Malathion	[(dimethoxy phosphinothioyl)thio] butanedioic acid diethyl ester (C ₁₀ H ₁₉ O ₆ PS ₂) [330.36]	
Phosmet	Phosphorodithioic acid S-[(1,3- dihydro-1,3-dioxo-2H-isindol-2- yl)methyl] O,O-dimethyl ester (C ₁₁ H ₁₂ NO ₄ PS ₂) [317.32]	
Primiphos	O-[2-(diethylamino)-6-methyl-4- pyrimidinyl]phosphorothioic acid O,O-dimethyl ester (C ₁₁ H ₂₀ N ₃ O ₃ PS) [277.28]	

Name	Chemical name (Empirical formula) [molecular weight]	Chemical structure
Tetrachlorvinphos	Phosphoric acid d2-chloro-1-(2,4,5-trichlorophenyl)-ethenyl dimethyl ester (C ₁₀ H ₉ Cl ₄ O ₄ P) [365.95]	
Trichlorfon	(2,2,2-trichloro-1-hydroxyethyl)-phosphonic acid dimethyl ester (C ₄ H ₈ Cl ₃ O ₄ P) [257.48]	

4. Carbamates

เป็นอนุพันธ์ของกรด dithiocarbamic มีกลไกการออกฤทธิ์คล้ายคลึงกับ Organophosphates แต่ carbamates ออกฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรสแบบผันกลับได้ อย่างไรก็ตามฤทธิ์ต่อปรสิตจะเป็นเช่นเดียวกับ Organophosphates

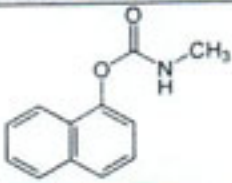
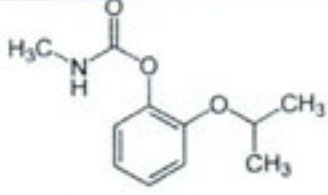
4.1 Carbaryl

มีใช้อย่างกว้างขวางในการเป็นยาต้านปรสิตภายนอกของสัตว์เลี้ยงในรูปแชมพู สเปรย์ และผงโรยตัวกำจัดเห็บ หมัด เหาและไรในสุนัขและแมว

4.2 Propoxur

ใช้ในรูปปลอกคอกป้องกันเห็บ หมัดในสุนัขและแมว

ตารางที่ 5 ชื่อและโครงสร้างทางเคมีของยากลุ่ม Carbamates

Name	Chemical name (Empirical formula) [molecular weight]	Chemical structure
Carbaryl	1-naphthalenol methylcarbamate (C ₁₂ H ₁₁ NO ₂) [201.22]	
Propoxur	2-(1-methylethoxy)phenol methylcarbamate (C ₁₁ H ₁₅ NO ₃) [209.24]	

5. Amitraz

เป็นสารกำจัดแมลงในกลุ่ม formamidines ลักษณะเป็นผลึกสีฟางขาว ละลายน้ำได้น้อย ละลายได้ดีในตัวทำละลายอินทรีย์

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา

มีผลต่อตัวรับ octopamine ในระบบประสาทส่วนกลางของปรสิต ทำให้เกิดการกระตุ้นการส่งกระแสประสาท ก่อให้เกิดความผิดปกติในตัวปรสิต เช่น การไม่สามารถยึดเกาะกับโฮสต์และตายได้ รวมทั้งออกฤทธิ์ต่อระบบประสาทของปรสิตโดยยับยั้งเอนไซม์ monoamine oxidase ซึ่งเป็นเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับขบวนการเปลี่ยนแปลงของสารสื่อประสาทกลุ่ม amines ในระบบประสาทของปรสิต ทำให้เกิดความผิดปกติในระบบประสาทของปรสิต นอกจากนี้ยังพบว่า amitraz ทำให้ระดับกลูโคสในเลือดสูงขึ้นซึ่งเชื่อว่าเป็นผลจากการยับยั้งอินซูลินผ่านทางตัวรับแอลฟาทู (alpha₂-adrenergic agonist)

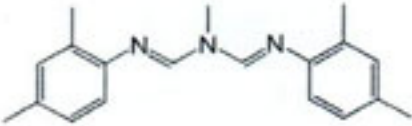
การใช้ในทางคลินิก

ใช้ในรูปสเปรย์หรือจุ่มตัวเพื่อป้องกันเห็บ เหา ไร และแมลงวันในโค กระบือ แพะ แกะ สุกร อยู่ในรูปปลอกคอกำจัดเห็บ หมัดในสุนัข หรือใช้ทาภายนอกเพื่อรักษาโรคโรซีเรียนคือ demodicosis รวมทั้งใช้ในสิ่งแวดล้อม เช่น พ่นในโรงเรือน หรือกรงสัตว์

ข้อควรระวังการใช้

1. ไม่ควรใช้ในสุนัขอายุต่ำกว่า 4 เดือน
2. ควรลดขนาดยาลงครึ่งหนึ่งเมื่อใช้ในสุนัขพันธุ์เล็กเพราะค่อนข้างไวต่อยา จนอาจเกิดผลรุนแรงต่อระบบประสาทส่วนกลางได้
3. ควรระวังการใช้ในสุนัขที่เป็นเบาหวาน
4. ไม่ควรใช้ในสัตว์ท้อง
5. ห้ามใช้ในรายโรคผิวหนังติดเชื้อระดับลึก
6. เป็นพิษต่อแมวและกระต่ายจึงไม่ควรใช้ในสัตว์กลุ่มนี้
7. ระวังอย่าให้ยาสัมผัสกับส่วนต่าง ๆ ของร่างกายขณะเตรียมยา
8. หากเกิดความเป็นพิษจากการได้รับยานี้เกินขนาด ให้ใช้ yohimbine 0.11-0.2 mg/kg ฉีดเข้าหลอดเลือดดำเพื่อช่วยลดการเกิดพิษจากยา

ตารางที่ 6 ชื่อและโครงสร้างทางเคมีของยากลุ่ม formamidines

Name	Chemical name (Empirical formula) [molecular weight]	Chemical structure
Amitraz	N-methyl-N'-2,4-xylyl-N(N-2,4-xylylformimidoyl)-formamide (C ₁₉ H ₃ N ₃) [293.41]	

6. Insect growth regulators (IGR) and insect development inhibitors (IDI)

เป็นสารที่ออกฤทธิ์ต่อระยะก่อนโตเต็มวัยของปรสิตเท่านั้น

6.1 Insect growth regulators (IGR)

ออกฤทธิ์คล้าย juvenile hormone ในปรสิตพวกสัตว์ขาปล้อง ทำให้คงสภาพความเป็นตัวอ่อนไว้ โดยไม่เกิดการพัฒนาเป็นตัวเต็มวัย ทำให้ปรสิตไม่ลอกคราบและตายในที่สุด IGR ที่สำคัญได้แก่

6.1.1 Methoprene

เป็น IGR มีความเป็นพิษต่อโฮสต์ต่ำ ใช้ป้องกันแมลงวันในโค กระบือ มีในรูปสเปรย์ และอยู่ในรูปยาหยดเฉพาะที่เพื่อป้องกันหมัดในสุนัขและแมว โดยออกฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของตัวอ่อนและไข่มด

6.1.2 Fenoxycarb และ Pyriproxifen

ใช้ป้องกันหมัดในสุนัขและแมว

6.1.3 Cyromazine

ใช้กำจัดแมลงวันในโค กระบือ และสัตว์ปีก

6.2 Insect development inhibitors (IDI)

ออกฤทธิ์ต่อตัวอ่อนของปรสิต เช่นเดียวกับ IGR แต่จะไปยับยั้งการสร้างไคติน (chitin) และขบวนการสะสมไคตินซึ่งเป็นโปรตีนองค์ประกอบที่สำคัญในชั้นผิวหนังที่เป็นโครงร่างแข็ง (exoskeleton) ของปรสิตพวกสัตว์ขาปล้องโดยเฉพาะตัวหมัด ทำให้กระบวนการสร้างชั้นผิวหนังจนหมัดไม่สามารถพัฒนาเป็นตัวเต็มวัยได้ รวมทั้งยับยั้งการฟักออกเป็นตัวของไข่หมัดด้วย

6.2.1 Lufenuron

เป็นอนุพันธ์ของ benzoylphenylurea ละลายได้ดีในไขมันจึงสะสมในไขมันได้ผิวหนังและคงฤทธิ์อยู่ได้นาน

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา

ยับยั้งการสร้างและการสะสมไคตินในตัวอ่อนระยะต่าง ๆ ของหมัด ทำให้ตัวอ่อนไม่พัฒนาเป็นตัวเต็มวัยและตายในที่สุด ไม่มีผลต่อหมัดตัวเต็มวัย หมัดตัวเมียที่ดูดเลือดสัตว์ที่มียานี้ในกระแสเลือดจะไม่ตายและยังวางไข่ได้ แต่ไข่จะไม่ฟักเป็นตัวอ่อน การใช้ยานี้จึงช่วยในการตัดวงจรชีวิตของหมัด

การใช้ในทางคลินิก

ใช้ควบคุมหมัดในสุนัขและแมว โดยใช้ในสัตว์ที่มีอายุ 6 สัปดาห์ขึ้นไป นอกจากนี้ยังมีรายงานการใช้รักษาโรคเชื้อราบนผิวหนัง (dermatophytosis) ในสุนัขและแมวได้

ข้อควรระวังการใช้

1. ไม่มีผลต่อเห็บทุกระยะ
2. ใช้ได้ในสัตว์ท้อง
3. ต้องใช้ระยะเวลาช่วงหนึ่งก่อนที่จะเห็นผลในการกำจัดหมัด

ขนาดยาที่ใช้

ในสุนัข

1. ป้องกันหมัด 10 mg/kg กินเดือนละครั้ง
2. รักษาโรคเชื้อราบนผิวหนัง 50-100 mg/kg กินครั้งเดียวทุก 14 วันรวม 2 ครั้ง จากนั้นกินเดือนละครั้ง

จนกว่าจะตรวจไม่พบเชื้อรา

ในแมว

1. ป้องกันหมัด 30 mg/kg กินเดือนละครั้ง
2. รักษาโรคเชื้อราบนผิวหนัง 50-100 mg/kg กินครั้งเดียวทุก 14 วันรวม 2 ครั้ง จากนั้นกินเดือนละครั้ง

จนกว่าจะตรวจไม่พบเชื้อรา

6.2.2 Diflubenzuron

ใช้ป้องกันแมลงวันในโค กระบือ

7. Macrolide endectocides

ยาในกลุ่มนี้แบ่งได้เป็นสองกลุ่มใหญ่คือ Avermectins และ milbemycins

- กลุ่ม Avermectins ได้แก่ยา ivermectin, eprinomectin, doramectin และ selamectin

การออกฤทธิ์ของยาในกลุ่มนี้จะออกฤทธิ์ที่ glutamate-gated chloride ion channel ซึ่งส่วนใหญ่จะออกฤทธิ์ที่ GABA gated sites ยาในกลุ่มนี้มีฤทธิ์ในการฆ่าปรสิตภายในร่างกายได้ด้วย

- กลุ่ม Milbemycins ได้แก่ยา Moxidectin และ milbemycin oxime

7.1 Ivermectin

มีชื่อย่อที่เป็นสากลคือ IVM เป็นอนุพันธ์กึ่งสังเคราะห์ของ avermectins ได้จากขบวนการหมักของ *Streptomyces avermitilis* NRRL 8165 IVM ต้องประกอบด้วย avermectin 2 ชนิดคือ 22, 23 dihydro-avermectin B_{1a} (H₂ B_{1a}) ประมาณ 80% และ 22, 23 dihydro-avermectin B_{1b} (H₂ B_{1b}) ประมาณ 20% จึงจะออกฤทธิ์ได้ดี มีฤทธิ์กว้างต่อพยาธิตัวกลมและสัตว์ขาปล้องหลายชนิดในสัตว์ต่าง ๆ รวมทั้งในคน

เภสัชจลนศาสตร์

ยาถูกดูดซึมได้ดีเมื่อให้โดยการกินในสัตว์กระเพาะเดี่ยว เช่น สุนัขและแมว แต่ในสัตว์สี่กระเพาะพบว่ายาบางส่วนจะถูกทำให้หมดฤทธิ์ในกระเพาะรูเมน ดังนั้นในสัตว์สี่กระเพาะจึงแนะนำให้ฉีดยาเข้าใต้ผิวหนังเพราะจะทำให้ยามีค่าครึ่งชีวิตนานกว่าการให้ยาทางวิธีอื่น IVM มีการกระจายตัวไปอยู่ที่ตับและเนื้อเยื่อไขมันในร่างกาย ยาส่วนใหญ่ถูกขับออกทางน้ำดีและอุจจาระในรูปเดิม ส่วนน้อยประมาณ 2% ขับออกทางปัสสาวะ ในคน อูฐและโคนม

พบการขับออกของยาในน้ำนมด้วย นอกจากนี้ยังพบว่าในสัตว์เคี้ยวเอื้องและม้าที่ได้รับ IVM ในแปลงหญ้าที่สัตว์เหล่านี้ถ่ายมูลจะมีตัวแมลงที่พบในมูลสัตว์น้อยลง เนื่องจาก IVM ที่ขับถ่ายออกมายังมีฤทธิ์ด้านปรสิตอยู่จึงไปมีฤทธิ์ต่อแมลงดังกล่าว

รูปแบบยาที่มีใช้

มีอยู่ในรูปที่ใช้ในคน ม้า สัตว์เคี้ยวเอื้อง สุนัข กวาง และอูฐ

- ในรูปยาฉีดจะเป็น IVM 1% (W/V) ละลายอยู่ในสื่ออินทรีย์คือ propylene glycol 60% และ glycerol 40% ใช้ฉีดเข้าใต้ผิวหนังในโค กระบือ แพะ แกะ สุนัข ในลูกสุนักรจะใช้ความเข้มข้น 0.27%
- ในรูปยากิน อยู่ในรูปสารละลาย 0.4% (W/V) ใช้ในโค กระบือ และ 0.8% (W/V) ใช้ในแพะ แกะ
- ในรูปยากินสำหรับม้า (Eqvalan[®]) เป็น IVM 1% (W/V)
- ในรูปยาราดหลังโค กระบือ เป็น IVM 0.5% (W/V) ใน 80% isopropyl alcohol
- ในรูปยากินสำหรับสุนัข มีหลายขนาด ได้แก่ 68, 136, 272 micrograms ใช้กินเพื่อป้องกันการติดต่อของตัวอ่อนพยาธิหัวใจ (*Dirofilaria immitis*)

การใช้ในทางคลินิก

IVM ออกฤทธิ์กว้างทั้งต่อพยาธิตัวกลมและสัตว์ขาปล้อง ออกฤทธิ์ได้ดีต่อพยาธิตัวกลมที่สำคัญในทางเดินอาหารและปอด รวมทั้งพยาธิภายนอกของโค กระบือ แพะ ม้า และสุนัขใช้ได้ดีในการต้านพยาธิตัวกลม ไรหู (ear mites) ไรขี้เรื้อน (demodectic mange และ sarcoptic mange) ตัวอ่อนระยะติดต่อ และ microfilaria ของพยาธิหัวใจ ข้อบ่งใช้ของ IVM ในสัตว์ต่าง ๆ มีดังนี้

ในสุนัข

ใช้ป้องกันการติดต่อของตัวอ่อนและ microfilaria ของพยาธิหัวใจทั้งในสุนัขและแมว สำหรับผลต่อพยาธิตัวเต็มวัยพบว่า IVM ทำให้เกิดการตายของพยาธิอย่างช้า ๆ

ใช้ต้านพยาธิตัวกลมในทางเดินอาหาร และปรสิตภายนอก เช่น ไรขี้เรื้อน ไรหู

ข้อควรระวังการใช้

1. ห้ามใช้ในลูกสุนัขที่มีอายุต่ำกว่า 6 สัปดาห์ และลูกม้าอายุต่ำกว่า 4 เดือน
2. ใช้ได้ในสัตว์ท้อง และพ่อแม่พันธุ์
3. ควรฉีดยาเข้าใต้ผิวหนังเท่านั้น ยกเว้นรูปแบบยาที่ระบุว่าฉีดเข้ากล้ามเนื้อได้
4. ระวังการใช้ในสุนัขพันธุ์คอลลี (Collie) และลูกผสมคอลลี (Collie-mix breeds)

5. สุนัขที่ได้รับ IVM เพื่อกำจัด microfilaria อาจมีอาการช็อค เนื่องจากการตายของ microfilaria จำนวนมากจนเกิดเป็น emboli ในหลอดเลือด

6. ระยะหยุดยาก่อนส่งโรงฆ่าในสัตว์ที่ใช้เพื่อการบริโภคคือ 42 วัน

ความเป็นพิษ

โดยทั่วไป IVM จัดเป็นยาที่มีความปลอดภัยสูงยกเว้นในสุนัขพันธุ์คอลลีและลูกผสมคอลลี IVM เพียงขนาดต่ำ ๆ ก็สามารถออกฤทธิ์ได้ดี ค่าความเข้มข้นของยาที่ทำให้สัตว์ทดลองตายครึ่งหนึ่ง (median lethal concentration) ในสุนัขคือ 80 mg/kg ซึ่งเป็นขนาดที่สูงมากเมื่อเปรียบเทียบกับขนาดยาที่แนะนำให้ใช้ ถึงแม้ว่า IVM จะมีความปลอดภัยสูงแต่ก็มีรายงานการเกิดความเป็นพิษจากยา โดยความเป็นพิษที่เกิดขึ้นนั้นมักพบในการใช้ยาแบบ extra-label use คือการใช้ยาที่นอกเหนือไปจากที่ระบุไว้ในตำราหรือเอกสารกำกับยา หรือความเป็นพิษที่เกิดจากการได้รับยาเกินขนาด ในกรณีของการได้รับยาเกินขนาดพบได้บ่อยครั้งในการใช้ IVM รักษา scaly leg mites ในนกขนาดเล็ก เช่น นกแก้ว นกหงส์หยก ซึ่งมีน้ำหนักตัวน้อย จึงมีโอกาสได้รับยาเกินขนาดและเกิดพิษจากยาได้ง่าย ซึ่งการได้รับยาขนาดสูงจะทำให้ยาผ่าน blood-brain barrier เพื่อไปจับกับตัวรับ GABA ในระบบประสาทส่วนกลางของโฮสต์ได้ ก็จะทำให้เกิดความเป็นพิษจาก IVM ต่อระบบประสาทส่วนกลาง

ขนาดยาที่มีรายงานการเกิดความเป็นพิษในสัตว์ต่าง ๆ เช่น

ในโคกระบือ คือ 4-8 mg/kg (20-40 เท่าของขนาดแนะนำ)

ในม้า คือ 2 mg/kg (10 เท่าของขนาดแนะนำ)

ในสุกร คือ 30 mg/kg (100 เท่าของขนาดแนะนำ)

ในสุนัขพันธุ์คอลลี คือ 0.1-0.2 mg/kg (15-30 เท่าของขนาดแนะนำ)

ในสุนัขพันธุ์บีเกิ้ล (Beagle) คือ 2.5-4 mg/kg (> 200 เท่าของขนาดแนะนำ)

ในแมว คือ 0.3 mg/kg

ในเต่า คือ 0.1-0.4 mg/kg

ในกบ คือ 2 mg/kg

อาการของความเป็นพิษที่พบคือ รุม่านตาขยาย ซึม เสียการทรงตัว ล้ม หมดความรู้สึก และอาจตายได้ อาการชักหรือเกร็งไม่ใช่อาการของความเป็นพิษจาก IVM เนื่องจากฤทธิ์ของ IVM คือการยับยั้งการส่งกระแสประสาท ดังนั้นความเป็นพิษที่เกิดขึ้นจึงเป็นในรูปของอาการเซื่องซึมและการตอบสนองต่อสิ่งกระตุ้นลดลง

ความเป็นพิษของ IVM ต่อสุนัขบางพันธุ์

ในเรื่องเกี่ยวกับพันธุ์สุนัขที่ไวต่อการเกิดพิษจาก IVM พบว่าสุนัขพันธุ์คอลลีและลูกผสมคอลลี จะแสดงอาการเป็นพิษจากยาเมื่อได้รับโดยการฉีด ซึ่งความเป็นพิษ ที่เกิดขึ้นนั้น เกิดจากความเข้มข้นที่เพิ่มขึ้นของยาใน

ระบบประสาทส่วนกลาง ซึ่งยังไม่ทราบกลไกที่แน่ชัด แต่พบว่าในสัตว์ที่ไวต่อ IVM จะมีระดับยาที่เป็นอิสระ (free drug) สูงกว่าสัตว์ปกติ หรือยาสามารถผ่าน blood-brain barrier ในสัตว์ที่ไวต่อยาได้มากกว่าสัตว์ปกติที่ไม่ไวต่อยา

จากผลของ IVM ต่อสุนัขพันธุ์คอลลีดังกล่าวนี้ ทำให้มีผู้ศึกษาถึงการให้ IVM ในสุนัขพันธุ์นี้กันอย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะการให้ยาในรูปแบบที่ไม่ใช่การฉีดเข้าสู่ร่างกาย เช่น ในรูปยากิน เช่น มีการศึกษาผลของ IVM ต่อสุนัขคอลลี โดยให้สุนัขกินยาในขนาด 100 และ 200 micrograms/kg พบว่าสุนัขบางตัวที่ได้รับยาขนาด 100 micrograms/kg แสดงอาการเป็นพิษจากยา โดยมีอาการน้ำลายไหล อาเจียน เสียการทรงตัว และตัวสั่น สุนัขบางตัวที่ได้รับยาขนาด 200 micrograms/kg แสดงอาการเป็นพิษที่รุนแรงคือ ตัวเกร็ง ลูกไม่ขึ้น และโคม่า ในขณะที่สุนัขบางตัวที่ได้รับยาในขนาดสูง คือ 600 หรือ 2500 micrograms/kg ไม่แสดงอาการเป็นพิษจากยา ส่วนอีกการศึกษาทดลองหนึ่งได้ศึกษาผลของ IVM ต่อสุนัขพันธุ์คอลลี โดยให้สุนัขกินยาขนาด 200 micrograms/kg พบว่าสุนัขที่แสดงอาการเป็นพิษจากยาในระดับรุนแรง คือ มีอาการลูกไม่ขึ้นนั้น มีความเข้มข้นของ homovanillic acid ซึ่งเป็น metabolite ของ dopamine และ 5-hydroxyindole acetic acid ซึ่งเป็น metabolite ของ serotonin สูงขึ้นเมื่อวัดในน้ำไขสันหลังของสุนัขที่ได้รับยา แสดงให้เห็นว่า IVM มีผลต่อสารสื่อประสาทใน CNS ของสุนัขพันธุ์คอลลี อย่างไรก็ตามได้มีความพยายามศึกษาการใช้ IVM ที่เหมาะสมในสุนัขคอลลี โดยมีการศึกษาความปลอดภัยในการใช้ IVM ในรูปที่เป็นผลิตภัณฑ์สำหรับโค-กระบือในสุนัขคอลลี โดยให้กินเดือนละครั้งเป็นเวลา 3 เดือน พบว่า IVM ขนาดไม่เกิน 60 micrograms/kg ไม่ทำให้เกิดผลข้างเคียงใด ๆ ในสุนัขพันธุ์นี้เมื่อให้โดยการกิน ในปัจจุบันนี้จะเห็นได้ว่ามี IVM ในรูปที่เป็นผลิตภัณฑ์สำหรับสุนัขที่ให้กินเพื่อป้องกันพยาธิหัวใจ โดยระบุว่า สามารถใช้ได้อย่างปลอดภัยในสุนัขพันธุ์คอลลี และยังไม่พบรายงานการเกิดอาการเป็นพิษจาก IVM ในสุนัขพันธุ์นี้เมื่อให้กินผลิตภัณฑ์ดังกล่าว

การใช้ IVM ในสุนัขโดยนำผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นสำหรับสัตว์ชนิดอื่น เช่น โค-กระบือ หรือสุกร เป็นอีกประเด็นหนึ่งที่น่าสงสัยว่าจะมีอันตรายต่อสุนัขหรือไม่ ซึ่งเกี่ยวกับเรื่องนี้เคยมีรายงานพบว่า IVM ที่ระบุไว้ว่าให้ใช้ในม้านั้นไม่ปลอดภัยต่อสุนัข เนื่องจาก polysorbate 80 ที่เป็นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์เป็นอันตรายต่อสุนัข นอกจากนี้ยังมีรายงานการเกิดพิษของ IVM ในสุนัข Australian Shepherds โดยพบว่าสุนัขที่ได้รับ IVM ที่เป็นผลิตภัณฑ์สำหรับโค-กระบือ ขนาด 16 micrograms/kg แสดงอาการของความเป็นพิษภายใน 24 ชั่วโมงหลังการกินยา โดยมีอาการกล้ามเนื้ออ่อนแรง ซึม น้ำลายไหลมาก อุณหภูมิร่างกายลด หัวใจเต้นช้า หายใจหอบ กล้ามเนื้อใบบนหน้ากระดูก ผลทางโลหิตวิทยาพบความผิดปกติของเม็ดเลือดขาวคือเกิด neutrophilia lymphopenia และ eosinopenia

ในประเทศไทยมีรายงานความเป็นพิษของ IVM ในลูกสุนัข โดยพบว่าลูกสุนัขพันธุ์ German Shepherds อายุ 2 สัปดาห์จำนวน 11 ตัว ได้รับยาซึ่งไม่ทราบชนิดและความเข้มข้นของยา มีลักษณะเป็นยาน้ำใส เจ้าของสุนัขได้ป้อนยานี้ให้แก่ลูกสุนัขทุกตัว ตัวละ 0.2 มิลลิลิตร เพื่อถ่ายพยาธิ หลังจากได้ป้อนยาได้ 2-3 ชั่วโมง ลูกสุนัขเริ่มทยอยตาย อาการที่พบคือค่อย ๆ หลับไปโดยไม่มีอาการทรมาน

ผลการชันสูตรซากและลักษณะทางจุลพยาธิวิทยาพบว่า ลูกสุนัขทั้งหมดเสียชีวิต เนื่องจากภาวะเลือดคั่งในสมอง การทำงานของปอด ตับ และไตล้มเหลว ผลเพาะเชื้อไม่พบแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุทำให้ลูกสุนัขตาย ส่วนผลการตรวจวิเคราะห์ทางเภสัชวิทยาพบว่า เป็น IVM ที่มีความเข้มข้นประมาณ 500 micrograms/kg ซึ่งเมื่อคำนวณแล้วพบว่า ลูกสุนัขได้รับ IVM ขนาดประมาณ 100 micrograms/kg

การแก้ไขเมื่อเกิดพิษจาก IVM

สำหรับกรณีที่เกิดความเป็นพิษของ IVM ต่อสัตว์ขึ้นแล้วต้องแก้ไขความเป็นพิษนั้น อาจทำได้ถึงแม้ว่า IVM ไม่มี specific antidote การรักษาอาการเป็นพิษคือ การรักษาพยุงชีพ (supportive treatment) โดยการให้น้ำเกลือเข้าหลอดเลือดดำ ป้ายตาป้องกันลูกสุนัขตาแห้ง ให้ความอบอุ่นแก่สัตว์โดยการกกไฟ ให้ glycopyrrolate ขนาด 0.01 mg/kg ฉีดเข้าใต้ผิวหนังซึ่ง glycopyrrolate เป็น muscarinic receptor antagonist ที่แนะนำให้เลือกใช้มากกว่า atropine เนื่องจากยาจะไม่ผ่าน blood-brain barrier และไม่มีผลต่อระบบประสาท การให้ยาขับปัสสาวะไม่ได้ช่วยการขับออกของยา เนื่องจาก IVM ส่วนใหญ่ขับออกในรูปเดิมทางอุจจาระ มีส่วนน้อยเท่านั้นที่ขับออกทางปัสสาวะ

ขนาดยาที่ใช้

ในสุนัข

1. เพื่อป้องกันพยาธิหัวใจ 6 micrograms/kg กินเดือนละครั้ง ผลิตภัณฑ์ที่นิยมใช้มี 3 ขนาดคือ 68 micrograms ใช้ในสุนัขน้ำหนักไม่เกิน 11 kg 136 micrograms ใช้ในสุนัขน้ำหนัก 11-22.5 kg และ 272 micrograms ใช้ในสุนัขน้ำหนัก 22.5-45 kg หากน้ำหนักตัวเกิน 45 kg ให้เพิ่มยาตามน้ำหนักตัวส่วนที่เกินจนครบขนาดยา

2. เพื่อกำจัด microfilaria ของพยาธิหัวใจ

2.1 50 micrograms/kg ให้ภายหลังการใช้ยาฆ่าตัวเต็มวัยของพยาธิหัวใจแล้ว 3-4 สัปดาห์โดยฉีดเข้าใต้ผิวหนัง หรือผสมกับ propylene glycol ในอัตราส่วน 1 : 10 ให้สุนัขกินครั้งเดียว

2.2 50-200 micrograms/kg ฉีดเข้าใต้ผิวหนังครั้งเดียว

3. เพื่อกำจัดปรสิตภายนอก

3.1 sarcoptic หรือ otodectic mange ใช้ 300 micrograms/kg ฉีดเข้าใต้ผิวหนัง 2 ครั้ง ห่างกัน 14 วัน

3.2 demodectic mange ใช้ 600-1000 micrograms/kg ฉีดเข้าใต้ผิวหนัง สัปดาห์ละครั้ง ติดต่อกัน 4-5 สัปดาห์ แต่ในกรณีที่เคยมีประวัติการรักษาโดยการฉีดยามาแล้ว หรือกรณีการเป็นโรคแบบกลับเป็นใหม่ (recurrent) แนะนำให้กินยานี้ขนาด 400-600 micrograms/kg วันละครั้งติดต่อกันเป็นเวลาประมาณ 2

เดือน มีข้อเสนอแนะว่า ควรเริ่มการให้ยาในวันแรกด้วยขนาด 100 micrograms/kg ก่อน จากนั้นเพิ่มขนาดยาวันละ 100 micrograms/kg จนครบขนาดยาเต็มจะช่วยลดการเกิดความเป็นพิษจากยาได้ อย่างไรก็ตามมีรายงานว่าการรักษา demodicosis ในสุนัขโดยให้กิน IVM ขนาด 300 micrograms/kg/day ให้ผลการรักษาไม่แตกต่างจากการใช้ขนาด 600 micrograms/kg

สำหรับการใช้ IVM เพื่อป้องกันหรือกำจัดเห็บหมัดสุนัขโดยการฉีดเข้าใต้ผิวหนังเดือนละครั้งนั้นเป็นการใช้ในลักษณะของ extra-label use ซึ่งให้ผลการใช้ที่ไม่แน่นอนในสัตว์แต่ละตัว และพบปัญหาการต้านยาของเห็บหมัดได้บ่อยครั้ง

4. เพื่อต้านพยาธิภายใน

4.1 parasitic lung disease ที่เกิดจากพยาธิ Capillaria ใช้ 200 micrograms/kg กินครั้งเดียว

4.2 พยาธิตัวกลม พยาธิปากขอ และพยาธิแส้ม้าใช้ 200 micrograms/kg กินครั้งเดียว

โนแมว

ป้องกันพยาธิหัวใจและถ่ายพยาธิปากขอใช้ 24 micrograms/kg กินทุก 30-45 วัน

7.2 Selamectin

เป็นอนุพันธ์กึ่งสังเคราะห์ของ avermectins ประกอบด้วย avermectin B1 มีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาเช่นเดียวกับยาอื่น ๆ ในกลุ่ม แต่ที่โดดเด่นคือ selamectin ถูกดูดซึมเข้าสู่ร่างกายผ่านทางผิวหนังได้จึงใช้โดยการหยดยาลงบนผิวหนัง ทำให้สะดวกในการให้ยาแก่สัตว์

เภสัชจลนศาสตร์

ยาถูกดูดซึมได้อย่างรวดเร็วทั้งทางการกินและการใช้ภายนอก พบระดับความเข้มข้นของยาสูงสุดในพลาสมาภายใน 72 ชั่วโมง ภายหลังจากให้ยาภายนอก ยามีการกระจายตัวไปสะสมที่ต่อไขมันและค่อยๆปลดปล่อยออกมาอย่างสม่ำเสมอ ยาบางส่วนถูกขับออกสู่ทางเดินอาหารไปมีผลต้านพยาธิในทางเดินอาหาร พบว่า selamectin มีฤทธิ์ต้านปรสิตอยู่ได้นานอย่างน้อย 30 วัน

การใช้ในทางคลินิก

มีฤทธิ์ต้านปรสิตทั้งภายนอกและภายในหลายชนิดที่สำคัญได้แก่

ในสุนัข : microfilaria ของ *D. immitis*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Demacenter variabilis*, *Ctenocephalides spp.*, *Otodectes cynotis*, *Sarcoptes scabiei*, *Toxocara canis*, *Ancylostoma tubaeformae*

โนแมว : microfilaria ของ *D. immitis*, *Ctenocephalides spp.*, *Otodectes cynotis*, *Sarcoptes scabiei*, *Toxocara cati*, *Ancylostoma tubaeformae*

ขนาดยาที่ใช้

ในสุนัขและแมวคือ 6 mg/kg ใช้ภายนอกโดยหยดยาลงบนผิวหนัง เดือนละครั้ง

ข้อควรระวังการใช้

1. ใช้ได้อย่างปลอดภัยในสุนัขพันธุ์คอลลีและลูกผสมคอลลี
2. ใช้ในสัตว์ที่มีอายุ 6 สัปดาห์ขึ้นไป
3. อาจพบขนร่วงบริเวณที่หยดยาในแมว
4. มีรายงานว่าออกฤทธิ์ได้ไม่ดันทักในการกำจัดเห็บสุนัข

7.3 Eprinomectin

มีอยู่ในรูปแบบราดหลัง (Pour-on) สำหรับใช้ในวัวนม และวัว

7.4 Doramectin

มีอยู่ในรูปแบบ ยาฉีด สำหรับวัว และสุกร และรูปแบบราดหลัง (pour-on) สำหรับวัว

7.5 Milbemycin oxime

เป็นผลิตภัณฑ์จากการหมักของ *Streptomyces hygroscopicus aureolacrimosus* ประกอบด้วย A₄ milbemycin oxime 80% และ A₃ milbemycin oxime 20% ละลายน้ำได้น้อยมีฤทธิ์ต่อพยาธิตัวกลมและสัตว์ขาปล้อง

เภสัชจลนศาสตร์

90-95% ของยาถูกดูดซึมได้ดีและรวดเร็วเมื่อให้โดยการกิน ถูกขับออกทางอุจจาระเป็นส่วนใหญ่

การใช้ในทางคลินิก

มีฤทธิ์ต่อพยาธิตัวกลม และสัตว์ขาปล้องพวกไรซ์เรื้อนคือ demodectic mange โดยทั่วไปใช้เป็นยาป้องกันพยาธิหัวใจและพยาธิลำไส้ในสุนัขคือ *Toxocara canis* *Trichuris vulpis* และ *Ancylostoma* spp.

ข้อควรระวังการใช้

1. อาจทำให้เกิดการช็อคในสุนัขเมื่อใช้ยาในขนาดสำหรับฆ่า *microfilaria* เนื่องจาก milbemycin มีฤทธิ์รุนแรงทำให้มี *microfilaria* ที่ตายและเป็น emboli ในกระแสเลือดจำนวนมาก อาจป้องกันช็อคได้โดยให้ prednisolone 1 mg/kg ควบคู่ไปด้วย

2. ใช้ได้ในสัตว์ท้อง และสัตว์ที่ให้นม
3. ใช้ในลูกสัตว์อายุ 2 เดือนขึ้นไป

ขนาดยาที่ใช้

ในสุนัข

1. ป้องกันพยาธิหัวใจ 0.5-1 mg/kg กินเดือนละครั้ง สามารถต้านพยาธิปากขอ พยาธิตัวกลม และพยาธิแส้ม้าได้ด้วย

2. ต้าน microfilaria 0.25 mg/kg
3. รักษา demodicosis 0.5-1 mg/kg กินวันละครั้งติดต่อกัน 2-3 เดือน

ในแมว

ป้องกันพยาธิหัวใจ 0.5-1 mg/kg กินเดือนละครั้ง

7.6 Moxidectin

Moxidectin เป็นยา Generation ใหม่ของยาในกลุ่ม Milbemycins ออกฤทธิ์กว้างในการกำจัดพยาธิตัวกลมปรสิตที่เป็นสัตว์ขาปล้อง (arthropod parasite) ในวัว

8. Fipronil

เป็นสารกลุ่ม phenylpyrazole ใช้ในรูปสเปรย์หรือยาหยดเฉพาะที่บนผิวหนัง เพื่อป้องกันเห็บ หมัดในสุนัขและแมว

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา

ออกฤทธิ์รบกวนการผ่านเข้าออกของ chloride ion ทำให้เกิดความผิดปกติในการส่งกระแสประสาทที่ระบบประสาทของเห็บหรือหมัดที่ได้สัมผัสยาจนทำให้ตาย ยามีผลต่อตัวเต็มวัยของเห็บและหมัดเท่านั้น

เภสัชจลนศาสตร์

ยาจะไม่ถูกดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือดของโฮสต์ แต่จะกระจายไปสะสมในไขมันใต้ผิวหนังและในรูขุมขนด้วยวิธี translocation แล้วค่อย ๆ ปลดปล่อยยาออกมาทำให้มีฤทธิ์อยู่ได้นาน

การใช้ในทางคลินิก

ป้องกันเห็บ หมัดในสุนัขและแมว

ข้อควรระวังการใช้

1. ห้ามใช้ในลูกสุนัขอายุต่ำกว่า 2.5 เดือน และลูกแมวอายุต่ำกว่า 3 เดือน
2. ระวังการใช้ในสัตว์ท้อง สัตว์อายุมาก สัตว์ที่อ่อนแอและสัตว์ที่มีลูกอ่อน
3. ใช้นานี้เดือนละครั้งอย่างสม่ำเสมอจะให้ผลดีในการกำจัดเห็บ หมัด

ขนาดยาที่ใช้

มีผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่กำหนดให้ใช้ตามน้ำหนักตัวสัตว์

9. Neonicotinoids

ยาที่จัดอยู่ในกลุ่มนี้ได้แก่ Imidacloprid, Nitenpyram, Spinosad, Dinotefuran, Isoxazolines

9.1 Imidacloprid

เป็นสารกำจัดแมลงกลุ่ม chloronicotinyl nitroguanidine บางครั้งเรียกว่า insect neurotoxin

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา

ออกฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์อะซีทิลโคลีนที่ตัวรับนิโคตินิก (nicotinic receptor) ทำให้ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยของหมัดที่ได้สัมผัสสารเกิดอัมพาตและตายในที่สุด

การใช้ในทางคลินิก

ป้องกันตัวอ่อนและตัวเต็มวัยของหมัดสุนัขและแมวในรูปยาหยอดเฉพาะที่ ซึ่งยาจะไม่ถูกดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือดของโฮสต์

ข้อควรระวังการใช้

1. ห้ามใช้ในลูกสัตว์อายุต่ำกว่า 4 เดือน
2. ยาชนิดที่มีส่วนผสมของ permethrin จะมีฤทธิ์ไล่ยุงและกำจัดเห็บได้แต่ห้ามใช้ในแมว

9.2 Nitenpyram

เป็นสารกำจัดแมลงกลุ่ม neonicotinoid ละลายน้ำได้ดีมาก

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา

ออกฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของอะซีทิลโคลีนที่ตัวรับนิโคตินิกโดยไม่มีผลยับยั้งการทำงานของเอนไซม์โคลีนเอสเทอเรส ทำให้หมัดตัวเต็มวัยที่มาดูดเลือดและได้รับยาเข้าไปเกิดอัมพาตและตายในที่สุด พบว่าหมัดจะตายภายใน 30 นาทีหลังได้รับยา

เภสัชจลนศาสตร์

ดูดซึมได้ดีมากเมื่อให้โดยการกิน ถูกขับออกในรูปยาเดิมทางปัสสาวะ

การใช้ในทางคลินิก

ใช้เป็นยากินในสุนัขและแมวเพื่อกำจัดหมัดตัวเต็มวัยเท่านั้น

ข้อควรระวังการใช้

1. ไม่สามารถใช้เป็นยาป้องกันหมัดได้เพราะยาจะถูกขับออกจากร่างกายไฮสตร ภายใน 24 ชั่วโมงเท่านั้น
2. ใช้ได้ในลูกสัตว์อายุ 1 เดือนขึ้นไปและต้องมีน้ำหนักมากกว่า 1 kg

ขนาดยาที่ใช้

ใช้ขนาดยาตามชวงน้ำหนักตัวที่บริษัทผู้ผลิตแนะนำ

9.3 Spinosad

เป็นยาในกลุ่ม Neonicotinois ซึ่งมีส่วนผสมของ Spinosyn A และ Spinosyn B ในสัดส่วน 17 : 3 ยานี้ อนุมัติให้ใช้ครั้งแรกเมื่อปี ค.ศ.2007 สำหรับใช้ในสุนัข และในปี ค.ศ.2012 สำหรับใช้ในแมว เช่น ยา COMFORTIS® chewable tablet และอาจพบในรูปแบบที่ผสมกับยา milbemycin oxime

ขนาดยาที่ใช้

30 mg/kg

การใช้ในทางคลินิก

เพื่อป้องกันการเกิดพยาธิหนอนหัวใจ รักษาและควบคุมหมัด และพยาธิปากขอในระยะตัวเต็มวัย พยาธิ ตัวกลมและพยาธิแส้ม้า

ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา

เป็นสารที่มีฤทธิ์การฆ่าแมลง (insecticide) และไร (acaricide) ทางระบบไหลเวียนโลหิตและการสัมผัส

เภสัชจลนศาสตร์

การใช้ยาทางปากจะมีการดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือดได้เร็วเมื่อให้ยาหลังอาหาร ระดับยาในเลือดสูงสุดเมื่อให้ยาแล้ว 2 – 4 ชั่วโมง

กลไกการออกฤทธิ์

ออกฤทธิ์โดยกระตุ้น nicotinic acetylcholine receptor ของเยื่อหุ้มเซลล์ประสาทของหมัด ทำให้กล้ามเนื้อหดตัว สั่นและเป็นอัมพาตตาย

9.4 Dinotefuran

เป็นยาในกลุ่ม Neonicotinois ที่มีการอนุญาตให้ใช้ในสุนัขและแมว มีกลไกการออกฤทธิ์กำจัดหมัด เหมือนกับสารในกลุ่มเดียวกัน

9.5 Isoxazolines

ยาในกลุ่ม Isoxazolines จะมีฤทธิ์การฆ่าแมลง (insecticide) และไร (acaricide) สารในกลุ่มนี้ได้แก่

- Afoxolaner ซึ่งได้รับการอนุญาตให้ใช้ครั้งแรกในปี 2013 สำหรับกำจัดเห็บและหมัด
- Fluralaner ซึ่งได้รับการอนุญาตให้ใช้ครั้งแรกในปี 2014 สำหรับกำจัดเห็บและหมัด

ยาทั้งสองนี้มีคุณสมบัติชอบไขมัน (Lipophilic)

กลไกการออกฤทธิ์

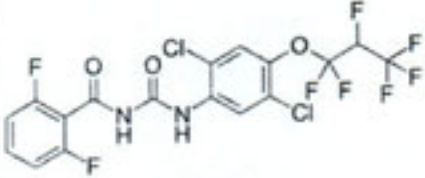
มีฤทธิ์ในการกำจัดเห็บ หมัด โดยยับยั้ง GABA-receptors and Glutamate-receptor ทำให้เกิดการกระตุ้นประสาทมากขึ้น ส่งผลการตายของเห็บ ไร และหมัด ถึงแม้ว่ายาที่มีกลไกการออกฤทธิ์ผ่าน GABA-gated chloride ion channel จะมีหลายกลุ่มเช่น Avamectins, fipronil, cyclodiens แต่ยาในกลุ่ม Isoxazolines จะจับกับ receptor ที่ตำแหน่งแตกต่างกันไป การออกฤทธิ์ของยาในกลุ่ม Isoxazolines จะมีความจำเพาะกับ GABA receptor ที่พบในหมัดและเห็บ ได้ดีกว่าในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

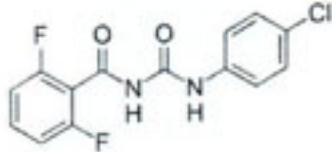
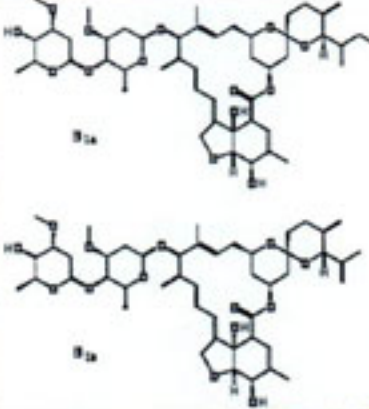
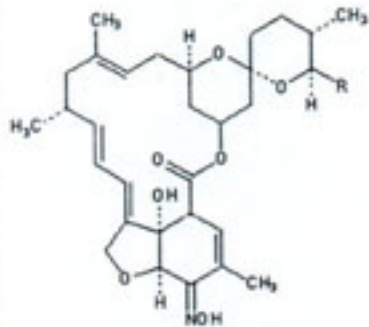
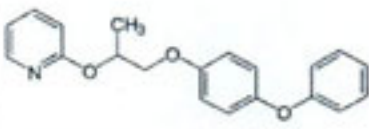
การใช้ทางคลินิก

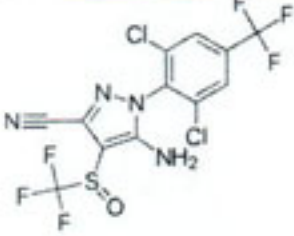
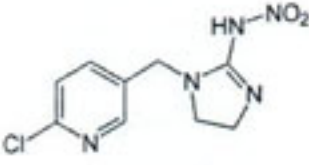

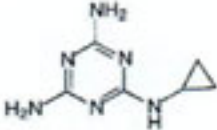
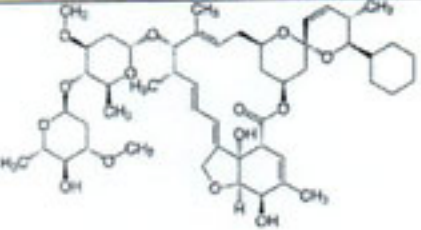
Afoxolaner ขนาดที่แนะนำให้สัตว์กินคือ 2.5 mg/kg โดยให้ยาเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อกำจัดหมัด เมื่อหมัดได้รับยาจะตายภายใน 8 ชั่วโมง ในการกำจัดเห็บนั้น เห็บจะตายภายใน 48 ชั่วโมงหลังได้รับยา

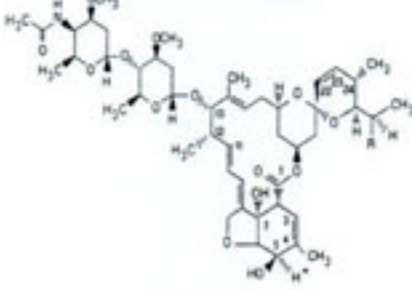
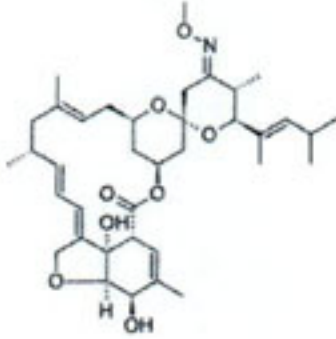
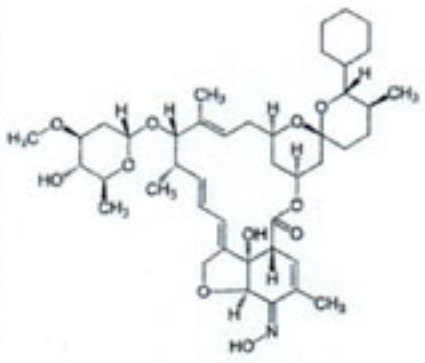
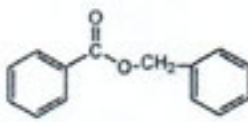
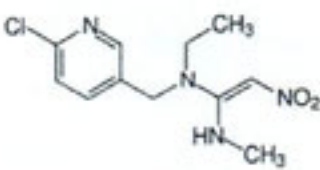
Fluralaner ควรให้ยาทางปาก ทุก 12 สัปดาห์ และออกฤทธิ์กำจัดเห็บและหมัดอย่างรวดเร็ว

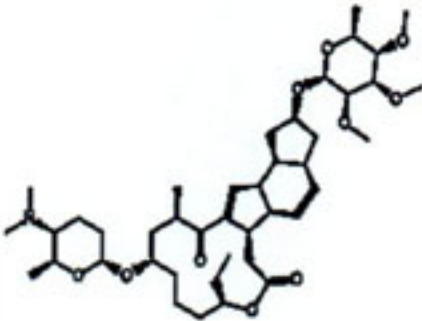
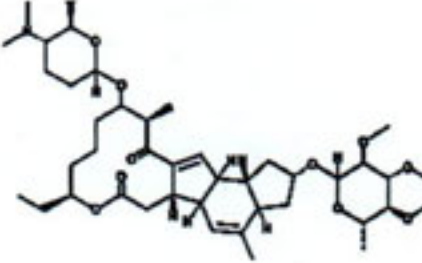
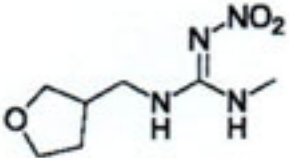
ตารางที่ 7 ชื่อและโครงสร้างทางเคมีของยาในกลุ่มอื่นๆที่มีคุณสมบัติกำจัดปรสิตภายนอก

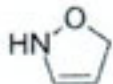
Name	Chemical name (Empirical formula) [molecular weight]	Chemical structure
Lufenuron (IDI)	N-[2,5-dichloro-4-(1,1,2,3,3,3-hexafluoropropoxy)-phenylaminocarbonyl]-2,6-difluorobenzamide (C ₁₇ H ₈ Cl ₂ F ₈ N ₂ O ₃) [511.15]	

Name	Chemical name (Empirical formula) [molecular weight]	Chemical structure
Diflubenzuron (IDI)	N-[[[4-chlorophenyl]amino]carbonyl] - 2,6-difluoro-benzamide (C ₁₄ H ₉ ClF ₂ N ₂ O ₂) [310.68]	
Ivermectin	22,23-dihydroavermectin B ₁ (C ₄₈ H ₇₄ O ₁₄) [875.10]	
Milbemycin oxime	5-didehydromilbemycin (oxime derivative) 80% A ₄ , 20% A ₃ (C ₃₁ H ₄₃ NO ₇) A ₃ [541.68] (C ₃₂ H ₄₅ NO ₇) A ₄ [555.71]	 <p data-bbox="1125 1568 1364 1638">Component A₃ R = CH₃ Component A₄ R = CH₂CH₃</p>
Pyriproxifen (IGR)	2-[1-methyl-2-(4-phenoxyphenoxy) ethoxy]pyridine (C ₂₀ H ₁₉ NO ₃) [321.37]	

Name	Chemical name (Empirical formula) [molecular weight]	Chemical structure
Fipronil	5-amino-1-[2,6-dichloro-4-(trifluoromethyl)phenyl]-4- [(trifluoromethyl)sulfinyl]-1H-pyrazole-3- carbonitrile (C ₁₂ H ₄ Cl ₂ F ₆ N ₄ OS) [437.15]	
Imidacloprid	1-[(6-chloro-3-pyridinyl)methyl]-4,5- dihydro-N-nitro-1H-imidazol-2-amine (C ₉ H ₁₀ ClN ₅ O ₂) [255.66]	
Methoprene (IGR)	11-methoxy-3,7,11-trimethyl-2,4- dodecadienoic acid 1-methylethyl ester (C ₁₉ H ₃₄ O ₃) [310.48]	
Cyromazine	N-cyclopropyl-1,3,5-triazine-2,4,6- triamine (C ₆ H ₁₀ N ₆) [166.18]	
Doramectin	25-cyclohexyl-5-O-demethyl-25-de-(1- methylpropyl) avermectin A _{1a} (C ₅₀ H ₇₄ O ₁₄) [899.13]	

Name	Chemical name (Empirical formula) [molecular weight]	Chemical structure
Eprinomectin	(4''R)-4''-epi-(acetylamino)-4''-deoxyavermectin B ₁ Component B1a, (C ₅₀ H ₇₅ NO ₁₄) Component B1b, (C ₄₉ H ₇₃ NO ₁₄)	 <p data-bbox="1069 782 1212 830">E₁ component R = C₂H₅ E₂ component R = CH₃</p>
Moxidectin	[6R,23E,25S(E)]-5-O-demethyl-28-deoxy-25-(1,3-dimethyl-1-butenyl)-6,28-epoxy-23-(methoxyimino) milbemycin B (C ₃₇ H ₅₃ NO ₈) [639.83]	
Salamectin	(5Z,25S)-25-cyclohexyl-4'-O-de(2,6-dideoxy-3-O-methyl-α-L-arabinohexopyranosyl)-5-demethoxy-25-de(2-methylpropyl)-22-23-dihydro-5-hydroxyiminoavermectin A _{1a} (C ₄₃ H ₆₃ NO ₁₁) [770.00]	
Benzyl benzoate	Benzoic acid phenylmethyl ester (C ₁₄ H ₁₂ O ₂) [212.24]	
Nitenpyram	(E)-N-(6-chloro-3-pyridylmethyl)-N-ethyl-N'-methyl-2-nitrovinylidenediamine (C ₁₁ H ₁₅ ClN ₄ O ₂) [270.72]	

Name	Chemical name (Empirical formula) [molecular weight]	Chemical structure
Spinosad	<p>(2R,3aS,5aR,5bS,9S,13S,14R,16aS,16bR)- 2-(6-deoxy-2,3,4-tri-O-methyl-α- Lmannopyranosyloxy)-13-(4- dimethylamino-2,3,4,6-tetra-deoxy-β- Derythro-pyranosyloxy)-9-ethyl- 2,3,3a,5a,5b,6,7,9,10,11,12,13,14,15,16a, 16bhexadecahydro-14-methyl-1H-8- oxacyclododeca[b]as-indacene-7,15- dione</p> <p>spinosyn A : (C₄₁H₆₅NO₁₀) [731.968]</p> <p>(2S,3aR,5aS,5bS,9S,13S,14R,16aS,16bR)- 2-(6-deoxy-2,3,4-tri-O-methyl-α- Lmannopyranosyloxy)-13-(4- dimethylamino-2,3,4,6-tetra-deoxy-β- Derythro-pyranosyloxy)-9-ethyl- 2,3,3a,5a,5b,6,7,9,10,11,12,13,14,15,16a, 16bhexadecahydro-4,14-dimethyl-1H-8- oxacyclododeca[b]as-indacene-7,15- dione</p> <p>Spinosyn D :(C₄₂H₆₇NO₁₀) [745.995]</p>	<p>Spinosin A</p>  <p>Spinosyn D</p> 
Dinotefuran	<p>2-methyl-1-nitro-3-[(tetrahydro-3- furyl) methyl] guanidine (C₇H₁₄N₄O₃) [202.21]</p>	

Name	Chemical name (Empirical formula) [molecular weight]	Chemical structure
Isoxazoline	4,5-Dihydro-1,2-oxazole (C ₃ H ₅ NO) [71.079]	

10. Synergists and repellents

10.1 Synergists

เป็นสารที่ช่วยเสริมฤทธิ์ของยาต้านปรสิตภายนอกให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น โดยไปยับยั้งการเปลี่ยนแปลงของยาต้านปรสิตภายในร่างกาย ทำให้ออกฤทธิ์ได้นานขึ้น ส่วนใหญ่แล้วจะเติม synergists ในยาต้านปรสิตกลุ่ม pyrethrins synthetic pyrethroids OP และ carbamates สารที่ใช้คือ piperonyl butoxide และ MGK 264

10.2 Repellents

สารไล่แมลง ที่นิยมมากในคนคือสารป้องกันยุงได้แก่ โลชั่นกันยุงชนิดต่าง ๆ ตัวอย่างสารไล่แมลงที่ใช้คือ

10.2.1 Butoxypolypropylene glycol

ใช้ไล่แมลงวันในม้าและสัตว์เลี้ยง

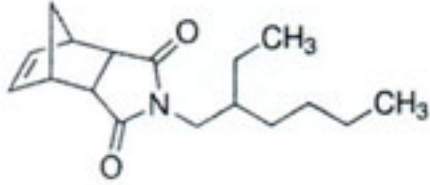
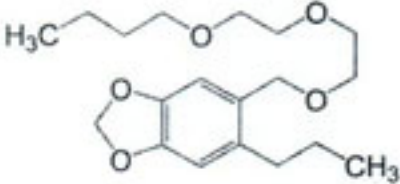
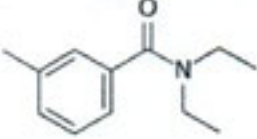
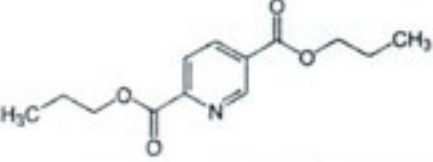
10.2.2 MGK 326

เป็นส่วนผสมใน ปลอกคอ สเปรย์ ผงโรยตัว แชมพู น้ำยาจุ่มตัว และยาทาภายนอกเพื่อป้องกันเห็บ หมัด เทาในสุนัขและแมว

10.2.3 DEET

เป็นส่วนผสมในสเปรย์ป้องกันเห็บ หมัดในสุนัขและแมว

ตารางที่ 8 ชื่อและโครงสร้างทางเคมีของยากลุ่ม Synergists and repellents

Name	Chemical name (Empirical formula) [molecular weight]	Chemical structure
MGK 264 (synergist)	N-octyl bicycloheptene dicarboximide (C ₁₇ H ₂₅ NO ₂) [275.40]	
Piperonyl butoxide (synergist)	5-[[2-(2-butoxyethoxy)ethoxy]- methyl]-6-propyl-1,3-benzodioxole (C ₁₉ H ₃₀ O ₅) [338.43]	
DEET (repellant)	N,N-diethyl-m-toluamide (C ₁₂ H ₁₇ NO) [191.26]	
MGK 326 (repellent)	di-N-propyl isocinchomerate (C ₁₃ H ₁₇ NO ₄) [251.30]	
Butoxypolypropylene glycol (repellent)		$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2 - \text{O} - (\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n - \text{H}$

ตารางที่ 9 สารที่มีฤทธิ์กำจัดปรสิตภายนอกในสุนัขและแมว

สารสำคัญ (compounds)	รูปแบบยาในท้องตลาด (Marketed formulations)	ชนิดสัตว์ (Target animals)	ปรสิต (Target parasites)
d-trans Allethrin (some formulations contain PBO ^a , MGK 264 ^b or sumethrin)	Shampoo	Dog, cat	Fleas, Ticks
Amitraz	Dip Collar	Dog Dog	Mites Ticks
Benzyl benzoate	Lotion	Dog	Mites
Carbaryl (some formulation contain methoxychlor, PBO, BPG ^c , MGK 326 ^d , and/or pyrethrins)	Shampoo Spray Dust Ear drop	Dog, cat Dog, cat Dog and/or cat Dog, cat	Fleas, ticks, Mites (some product claim efficacy against lice)
Chlorpyrifos (some formulation contain methoprene, PBO, pyrethrins or MGK 264)	Spray Dip Collor Shampoo Streaker (for back and chest streak treatment)	Dog Dog Dog or cat Dog	Fleas, ticks Fleas, ticks, mites Fleas, ticks, mites Fleas, ticks, mites Fleas
Diazinon	Collor	Dog or cat	Fleas, ticks
Dichlorvos	Collor	Dog or cat	Fleas, ticks
Fipronil	Liquid (spot-on) Spray	Dog, cat Dog, cat	Fleas, ticks Fleas, ticks
Imidacloprid	Liquid (spot-on)	Dog, cat	Fleas
d-Limonene (some formulation contain linalool)	Spray Shampoo Dip (also may be added to shampoo)	Dog, cat Dog, cat Dog, cat	Fleas Fleas Fleas

สารสำคัญ (compounds)	รูปแบบยาในท้องตลาด (Marketed formulations)	ชนิดสัตว์ (Target animals)	ปรสิต (Target parasites)
Linalool (some formulation contain d-limonene)	Spray	Dog, cat	Fleas
Lindane	Dip, spray, bath	Dog	Fleas, ticks, lice, mites
Lufenuron (also combined with Mibemycin oxime for dog)	Tablet Six-month injectable	Dog, cat Dog	Fleas Fleas
Melathion	Liquid	Dog, cat	Fleas, ticks, lice
Methoprene (some formulation contain permethrins, chlorpyrifos or tetrachlorvinphos)	Collor Liquid (spot-on)	Dog or cat Dog	Fleas, ticks Fleas, ticks
Methoxychlor (some formulation contain cabaryl)	Powder Collor	Dog, cat Dog	Fleas, ticks Fleas, ticks
Permethrin (some formulation contain PBO, MGK 264, MGK 326, pyrethrins, pyriproxyfen or BPG)	Collor, spray, shampoo, dip, cream rinse or topical concentrate (spot-on)	Dog and/or cat	Fleas, ticks
Phosmet	Dip	Dog	Fleas, ticks, mites
Propoxur	Collor	Dog	Fleas, ticks
Pyrethrins (some formulation contain PBO, MGK 264, MGK 326, BPG,	Spray, foam, dust, shampoo, dip, or ear drops	Dog and/or cat	Fleas, ticks, or mites (some product

สารสำคัญ (compounds)	รูปแบบยาในท้องตลาด (Marketed formulations)	ชนิดสัตว์ (Target animals)	ปรสิต (Target parasites)
permethrins, carbaryl, or rotenone)			claim efficacy against lice)
Pyriproxyfen (combined with permethrin in certain formulations)	Spray, collar, liquid (spot-on), strip-on	Dog or cat	Fleas (combinations may control additional ectoparasites)
Resmethrin	Shampoo	Dog, cat	Fleas, ticks
Rotenone (some formulations contain pyrethrins)	Ear drops Dip	Dog, cat Dog	Mites Fleas, ticks, lice
Selamectin	Liquid (spot-on)	Dog Cat	Fleas, ticks, mites Fleas, mites

^aPBO = piperonyl butoxide (synergist)

^bMGK 264 = N-octyl bicycloheptene dicarboximide (synergist)

^cBPG = butoxypolypropylene glycol

^dMGK 326 = di-n-propyl isocinchomeronate (repellence)

การจัดแบ่งประเภทสารตามการรักษา (Classification of substances intended for therapeutic use)⁽⁹⁾

ATCvet ได้รับการพัฒนาโดย Nordic Council on Medicines (NLN) ระบบนี้เป็นระบบที่ใช้จัดจำแนกยาสำหรับสัตว์โดยใช้หลักการเดียวกันกับระบบการจำแนกประเภท ATC (Anatomical Therapeutic Chemical) สำหรับสารที่ใช้ในการแพทย์ของมนุษย์ ระบบ ATCvet ได้รับการพัฒนาร่วมกับ WHO Collaborating Center For Drug Statistics Methodology ในออสโล ซึ่งศูนย์ประสานงาน WHO นี้มีหน้าที่รับผิดชอบในการพัฒนาและรักษาระบบ ATC และรับผิดชอบระบบการจำแนก ATCvet ด้วย หลักเกณฑ์ฉบับแรกเกี่ยวกับการจำแนกประเภท ATCvet ตีพิมพ์ครั้งแรกในปี 2535 ตามด้วยฉบับแก้ไขในปี 2538 และ 2542 โดยตั้งแต่ปี 2545 ได้มีการปรับปรุงแนวทางเป็นประจำทุกปี

ATCvet code สามารถใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการจำแนกประเภทของผลิตภัณฑ์ยาได้ ระบบ ATCvet code ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการจัดการยาลงในระบบตามหมวดหมู่การรักษา โดยมีจุดมุ่งหมายคือ

- อำนวยความสะดวกในการแลกเปลี่ยนข้อมูลสำหรับการศึกษา pharmacovigilance
- ปรับปรุงการเปรียบเทียบข้อมูลทางสถิติของการขายผลิตภัณฑ์ยาสัตว์
- จัดทำเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ในการระบุตัวตนของผู้เขียนบทความทางวิทยาศาสตร์ และ
- ช่วยในการทำงานของสัตวแพทย์และเภสัชกร

หน่วยงานด้านสุขภาพในสหภาพยุโรปใช้ระบบดังกล่าวเป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการ เนื่องจากการใช้สารหลายชนิดทั้งในมนุษย์และสัตว์ จึงมีความเป็นไปได้ที่จะการเชื่อมโยงระบบการจำแนกประเภทสำหรับมนุษย์และสัตว์ ดังนั้นระบบ ATCvet จึงได้รับการพัฒนาอย่างใกล้ชิดกับระบบ ATC

ระบบ ATC code และ ATCvet code จะแบ่งออกเป็นกลุ่มตามการบำบัดรักษาโรค (Therapeutic use) อันดับแรกแบ่งออกเป็น 15 กลุ่มกายวิภาค (Anatomical group) 1st level จัดแบ่งเป็น QA - QV

ในระบบ ATCvet ภายในกลุ่ม 1st level ส่วนใหญ่จะถูกแบ่งย่อยออกเป็นกลุ่มหลักของการรักษาที่แตกต่างกัน 2nd level เช่น QA01, QA02, QA03 และแบ่งกลุ่มย่อยอีก 2 level ตามเคมี/การรักษา/เภสัชวิทยา (3rd level และ 4th level) เช่น QA02A, QA02B ที่ 3rd level และ QA02AA, QA02AB ที่ 4th level ที่ส่วนย่อยเพิ่มเติม ใน 5th level แสดงชื่อสารเคมีเช่น QA02AA01

โดยที่ รหัสยา ATCvet code และ ATC code ประกอบด้วยรหัส 5 ระดับ ดังนี้ :

Level 1: Anatomic group

Level 2: Therapeutic main group

Level 3: Therapeutic or Pharmacological subgroup

Level 4: Chemical, Therapeutic or Pharmacological subgroup

Level 5: Unique chemical substance

Anatomical group (1st level) :

ATCvet 1st level	Name	ATC
QA	Alimentary tract and metabolism	A
QB	Blood and blood forming organs	B
QC	Cardiovascular system	C
QD	Dermatologicals	D
QG	Genito urinary system and sex hormones	G
QH	Systemic hormonal preparations, excl. sex hormones and insulins	H
QI	Immunologicals	-
QJ	Antiinfectives for systemic use	J
QL	Antineoplastic and immunomodulating agents	L
QM	Musculo-skeletal system	M
QN	Nervous system	N
QP	Antiparasitic products, insecticides and repellents	P
QR	Respiratory system	R
QS	Sensory organs	S
QV	Various	V

รหัส ATC code สามารถใช้จัดประเภทผลิตภัณฑ์ในระบบ ATCvet code ได้โดยใส่อักษร Q ไว้หน้า

รหัส ATC

รหัส ATCvet code ถูกสร้างขึ้นดังตัวอย่างดังต่อไปนี้

ตัวอย่างสาร Ampicillin

Level	1	2	3	4	5
ATC code	J	01	C	A	01
ATCvet code	QJ	01	C	A	01

ถ้าสารใดไม่มีการใช้ในมนุษย์ ใช้เฉพาะในสัตว์เท่านั้น จะมี ATCvet group หรือ 5th level ที่จำเพาะสำหรับยาสัตว์ เพื่อให้ใช้ทั้งระบบ ATC code และ ATCvet code คล้ายคลึงกัน

สำหรับสารกำจัดปรสิตจัดอยู่กลุ่มรหัส QP : Antiparasitic products, insecticides and repellents ซึ่งได้จัดลำดับกลุ่มย่อยได้ดังนี้

QP ANTIPARASITIC PRODUCTS, INSECTICIDES AND REPELLENTS

QP51 ANTIPROTOZOALS

QP52 ANTHELMINTICS

QP53 ECTOPARACITICIDES, INSECTICIDES AND REPELLENTS

QP54 ENDECTOCIDES

กลุ่มสารที่มีฤทธิ์ตามการรักษาปรสิตภายนอก ได้แก่กลุ่มรหัส QP53 ECTOPARACITICIDES, INSECTICIDES AND REPELLENTS และกลุ่ม QP54 ENDECTOCIDES

รายการยา/สารกำจัดปรสิตภายนอกในแต่ละกลุ่มมีดังนี้

QP53 ECTOPARACITICIDES, INSECTICIDES AND REPELLENTS

QP53A ECTOPARASITICIDES FOR TOPICAL USE, INCL. INSECTICIDES

QP53AA Sulfur-containing products

QP53AA01 mesulfen

QP53AA02 cymiazol

QP53AB Chlorine-containing products

QP53AB01 clofenotane

QP53AB02 lindane

QP53AB03 bromociclen

QP53AB04 tosylchloramide

QP53AB51 clofenotane, combinations

QP53AB52 lindane, combinations

QP53AC Pyrethrins and pyrethroids

QP53AC01 pyrethrum

QP53AC02 bioallethrin

QP53AC03 phenothrin

QP53AC04 permethrin

QP53AC05 flumethrin
QP53AC06 cyhalothrin
QP53AC07 flucythrinate
QP53AC08 cypermethrin
QP53AC10 fluvalinate
QP53AC11 deltamethrin
QP53AC12 cyfluthrin
QP53AC13 tetramethrin
QP53AC14 fenvalerate
QP53AC15 acrinathrin
QP53AC30 combinations of pyrethrines
QP53AC51 pyrethrum, combinations
QP53AC54 permethrin, combinations
QP53AC55 flumethrin, combinations

QP53AD Amidines

QP53AD01 amitraz
QP53AD51 amitraz, combinations

QP53AE Carbamates

QP53AE01 carbaril
QP53AE02 propoxur
QP53AE03 bendiocarb

QP53AF Organophosphorous compounds

QP53AF01 phoxime
QP53AF02 metrifonate
QP53AF03 dimpylate
QP53AF04 dichlorvos
QP53AF05 heptenofos
QP53AF06 phosmet
QP53AF07 fention
QP53AF08 coumafos

QP53AF09 propetamphos
QP53AF10 cythioate
QP53AF11 bromophos
QP53AF12 malathion
QP53AF13 quintiophos
QP53AF14 tetrachlorvinphos
QP53AF16 bromfenvinphos
QP53AF17 azamethiphos
QP53AF54 dichlorvos, combinations

QP53AG Organic acids

QP53AG01 formic acid
QP53AG02 lactic acid
QP53AG03 oxalic acid
QP53AG30 combinations

QP53AX Other ectoparasiticides for topical use

QP53AX02 fenvalerate
QP53AX03 quassia
QP53AX04 crotamiton
QP53AX11 benzylbenzoate
QP53AX13 nicotine
QP53AX14 bromopofylat
QP53AX15 fipronil
QP53AX16 malachite green
QP53AX17 imidacloprid
QP53AX18 calcium oxide
QP53AX19 formaldehyde
QP53AX22 thymol
QP53AX23 pyriproxyfen
QP53AX24 dicyclanil
QP53AX25 metaflumizone

- QP53AX26 pyriprole
- QP53AX27 indoxacarb
- QP53AX28 methoprene
- QP53AX29 hexaflumuron
- QP53AX30 combinations of other ectoparasiticides for topical use
- QP53AX31 spinetoram
- QP53AX65 fipronil, combinations
- QP53AX73 pyriproxyfen, combinations
- QP53AX78 methoprene, combinations

QP53B ECTOPARASITICIDES FOR SYSTEMIC USE

QP53BB Organophosphorous compounds

- QP53BB01 cythioate
- QP53BB02 fenthion
- QP53BB03 phosmet
- QP53BB04 stirofos

QP53BC Chitin synthesis inhibitors

- QP53BC01 lufenuron
- QP53BC02 diflubenzuron
- QP53BC03 teflubenzuron
- QP53BC51 lufenuron, combinations

QP53BE Isoxazolines

- QP53BE01 afoxolaner
- QP53BE02 fluralaner
- QP53BE03 sarolaner
- QP53BE04 lotilaner

QP53BX Other ectoparasiticides for systemic use

- QP53BX02 nitenpyram
- QP53BX03 spinosad

QP53G REPELLENTS

QP53GX Various repellents

QP53GX01 diethyltoluamide

QP53GX02 dimethylphtalate

QP53GX03 dibutylsuccinate

QP53GX04 ethohexadiol

QP54 ENDECTOCIDES

QP54A MACROCYCLIC LACTONES

QP54AA Avermectins

QP54AA01 ivermectin

QP54AA02 abamectin

QP54AA03 doramectin

QP54AA04 eprinomectin

QP54AA05 selamectin

QP54AA06 emamectin

QP54AA51 ivermectin, combinations

QP54AA52 abamectin, combinations

QP54AA54 eprinomectin, combinations

QP54AA55 selamectin, combinations

QP54AB Milbemycins

QP54AB01 milbemycin oxime

QP54AB02 moxidectin

QP54AB51 milbemycin oxime, combinations

QP54AB52 moxidectin, combinations

QP54AX Other macrocyclic lactones

บทที่ 4

การจัดประเภทผลิตภัณฑ์สำหรับรักษาปรสิตภายนอกของสุนัขและแมวในประเทศไทย

การจัดประเภทผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในการกำกับดูแลของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา⁽¹⁰⁾

ผลิตภัณฑ์กำจัดปรสิตภายนอก เห็บ หมัด สำหรับสัตว์เลี้ยง ที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยานั้นอาจจัดเป็น “ยา” ตาม พระราชบัญญัติยา หรือ “วัตถุอันตราย” ตาม พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย ซึ่งกำกับดูแลโดยคนละหน่วยงาน คือ สำนักงาน และ สำนักควบคุมเครื่องสำอางและวัตถุอันตราย ตามลำดับ รวมทั้งมีหลักเกณฑ์การกำกับดูแลผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกัน ดังนั้นเมื่อผู้ประกอบการมีความประสงค์ที่จะผลิตหรือนำเข้าผลิตภัณฑ์กำจัดปรสิตภายนอก เห็บ หมัด สำหรับสัตว์เลี้ยง จึงเกิดความสับสนไม่แน่ใจว่าผลิตภัณฑ์ของตนเองจะจัดเป็นยา หรือ วัตถุอันตราย จึงมีการสอบถามผลิตภัณฑ์เข้ามาให้สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาวินิจฉัยจัดประเภทเป็นจำนวนมาก

ในปี พ.ศ. 2549 สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาได้จัดตั้งกลุ่มผลิตภัณฑ์ทางเลือกเพื่อสุขภาพให้ดำเนินการวินิจฉัยผลิตภัณฑ์ที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาและผลิตภัณฑ์ที่คาบเกี่ยวระหว่าง ยา อาหาร เครื่องสำอาง เครื่องมือแพทย์ หรือ วัตถุอันตราย เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ประกอบการในการวินิจฉัยผลิตภัณฑ์ของตนเองในเบื้องต้น ซึ่งกลุ่มผลิตภัณฑ์ทางเลือกเพื่อสุขภาพได้จัดทำแนวทางการจัดประเภทผลิตภัณฑ์ ที่แสดงเป็นแผนภูมิการตัดสินใจของผลิตภัณฑ์ต่างๆรายละเอียดดังภาพที่ 20

ในบทนี้จะขอกล่าวถึงการจัดประเภทผลิตภัณฑ์กำจัดเห็บและหมัดสำหรับสัตว์เลี้ยงสุนัขและแมวซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์คาบเกี่ยวระหว่าง ยาสำหรับสัตว์ และวัตถุอันตราย โดยใช้แผนภูมิดังกล่าวข้างต้นประกอบการพิจารณาจัดประเภทด้วยตนเองในเบื้องต้น เมื่อพิจารณาวัตถุประสงค์ของผลิตภัณฑ์คาบเกี่ยวดังกล่าว พบว่าสามารถจัดอยู่ภายใต้หัวข้อ “เพื่อป้องกัน กำจัด ไล่แมลงและสัตว์อื่น” ได้ และเมื่อพิจารณาลงในรายละเอียดของแผนภูมิแล้วสามารถจัดเป็น 3 ประเภทได้ดังนี้

1. จัดเป็น “ยา” เมื่อ ผลิตภัณฑ์นั้นใช้ภายนอก และมีการดูดซึมเข้าสู่ระบบหมุนเวียนโลหิต หรือของเหลวในร่างกายโฮสต์ (host) ออกฤทธิ์กับแมลงหรือสัตว์อื่นเมื่อเกาะ กัด หรือดูดเลือดจากโฮสต์ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้กับโฮสต์ที่เป็นสัตว์เลี้ยงในบ้านหรือสัตว์บริโภค

2. จัดเป็น “วัตถุอันตราย” เมื่อ ผลิตภัณฑ์นั้นใช้ภายนอก และไม่มีการดูดซึมเข้าสู่ระบบหมุนเวียนโลหิต หรือของเหลวในร่างกายโฮสต์ (host) ออกฤทธิ์โดยการสัมผัสแมลงหรือสัตว์อื่นโดยตรง ใช้กับโฮสต์เฉพาะที่เป็นสัตว์เลี้ยงในบ้าน

3. จัดเป็น “ประเภทที่ไม่อยู่ในความดูแลของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา” เมื่อผลิตภัณฑ์นั้นใช้ภายนอก และไม่มีการดูดซึมเข้าสู่ระบบหมุนเวียนโลหิต หรือของเหลวในร่างกายโฮสต์ (host) ออกฤทธิ์โดย

การสัมผัสแมลงหรือสัตว์อื่นโดยตรง ใช้อุปกรณ์เฉพาะที่เป็นสัตว์บริโภค หรือ ทั้งกับสัตว์เลี้ยงในบ้านและสัตว์
บริโภค

ดังนั้นผู้ประกอบการต้องกลับมาพิจารณาว่าผลิตภัณฑ์ของตนเองมีเอกสารหลักฐานต่างๆที่จะสนับสนุนตามเงื่อนไขของประเภทผลิตภัณฑ์นั้นๆ หรือไม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลสำคัญที่จะทำให้ตัดสินว่าเป็นยา หรือ วัตถุอันตราย หรือ ไม่อยู่ในความดูแลของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาดังนี้

1. การดูดซึมของยาเข้าสู่ระบบหมุนเวียนโลหิต หรือของเหลวในร่างกายโฮสต์ (host)
2. ออกฤทธิ์กับแมลงหรือสัตว์อื่นเมื่อเกาะ กัด หรือดูดเลือดจากโฮสต์
3. โฮสต์เป็นสัตว์เลี้ยงในบ้าน หรือสัตว์บริโภค

ถ้าผู้ประกอบการไม่แน่ใจหรือตัดสินใจไม่ได้และต้องการให้สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาพิจารณาจัดประเภทผลิตภัณฑ์กำจัดปรสิตภายนอก เห็บ และ หมัด สำหรับสุนัขและแมว ผู้ประกอบการจะต้องส่งข้อมูลตามข้อ 1-3 ให้สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาประกอบการพิจารณาจัดประเภทผลิตภัณฑ์ด้วย อย่างไรก็ตามในปัจจุบันนี้ ได้มีการสอบถามจัดประเภทผลิตภัณฑ์ทางโทรศัพท์ หรือ นำผลิตภัณฑ์เข้ามาสอบถามโดยตรง หรือมีหนังสือสอบถามเข้ามา โดยส่งเพียงตัวอย่างผลิตภัณฑ์ ฉลาก หรือเอกสารกำกับยา มาประกอบการพิจารณาเท่านั้น ทำให้ยากต่อการพิจารณาจัดประเภทผลิตภัณฑ์ได้ด้วยข้อมูลที่จำกัดได้

นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์คาบเกี่ยวดังกล่าวที่จัดเป็นยา อาจจัดเป็น “ยาใหม่” หรือ “ยาสามัญ” สำหรับสัตว์ ซึ่งยาแต่ละประเภทมีหลักเกณฑ์ เงื่อนไข และวิธีการขึ้นทะเบียนเฉพาะของยาประเภทนั้นๆ เช่น ถ้าเป็นยาใหม่สำหรับสัตว์ จะต้องมีเอกสารสนับสนุนประสิทธิภาพ และความปลอดภัยของยา โดยต้องส่งเอกสารด้าน pharmacology and toxicology และ clinic เพิ่มเติมจากยาสามัญ

ปัญหาการจัดประเภทผลิตภัณฑ์กำจัดปรสิตภายนอกสำหรับสุนัขและแมว

จากที่กล่าวมาข้างต้นผลิตภัณฑ์กำจัดปรสิตภายนอกตัวสุนัขและแมวสามารถจัดเป็นได้ทั้งยาหรือวัตถุอันตราย ที่อยู่ภายใต้การกำกับดูแลของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา แต่กำกับดูแลโดย 2 หน่วยงานคือสำนักยา และสำนักควบคุมเครื่องสำอางและวัตถุอันตราย ปัญหาที่พบได้แก่

ผู้ประกอบการ

- ผู้ประกอบการที่ต้องการขึ้นทะเบียนผลิตภัณฑ์ เสียเวลาในการขอจัดประเภทผลิตภัณฑ์ก่อนยื่นคำขอ อีกทั้งเอกสารหลักฐานประกอบคำขอขึ้นทะเบียน วิธีการ ระยะเวลาดำเนินการ ยังมีความแตกต่างกันอีกด้วย

- ผู้จำหน่าย เกิดความสับสนว่าผลิตภัณฑ์กำจัดปรสิตภายนอกตัวสัตว์นั้นเป็นยาหรือวัตถุอันตราย หากเป็นผลิตภัณฑ์ “ยา” จะต้องจำหน่ายในร้านขายยาเท่านั้น ต้องขออนุญาตสถานที่ขายยา ในขณะที่ผลิตภัณฑ์วัตถุอันตรายสามารถขายร้านทั่วไป เช่น ร้านค้าสำหรับสัตว์เลี้ยง ร้านอาหารสัตว์หรือจำหน่ายทางร้านค้าออนไลน์ได้

ประชาชนผู้ใช้ผลิตภัณฑ์

- ผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ อาจสับสนในผลิตภัณฑ์ซึ่งผลิตภัณฑ์ยาบางชนิดที่ต้องใช้โดยภายใต้การกำกับดูแลโดยสัตวแพทย์ หรือผลิตภัณฑ์ที่จัดเป็นวัตถุอันตรายซึ่งจำหน่ายได้ทั่วไป ผู้ใช้สามารถหาซื้อใช้ได้เองโดยไม่ต้องได้รับคำแนะนำจากสัตวแพทย์

การจัดแบ่งยาต้านปรสิตภายนอกสำหรับสุนัขและแมวที่ขึ้นทะเบียนตำรับยาในประเทศไทยตาม ATCvet code^(11,12)

จากบทที่ 3 ที่กล่าวถึงการจัดแบ่งประเภทสารตามการรักษาโรคของ WHO ตาม ATCvet code โดยมี 1st level ทั้งหมด 15 รหัส นั้น บทนี้จะขอกล่าวถึงรหัส QP 53 ที่เป็นสาร Ectoparasitics, Insecticides and Repellants (สารกำจัดปรสิตภายนอก หม่าแมลงและไล่แมลง) และรหัส QP54 Endectocides (สารกำจัดปรสิตภายนอกและปรสิตภายใน) ซึ่งทั้งสองกลุ่มมีสารที่อยู่ใน 5th level จำนวน 109 รายการ และเมื่อนำข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นทะเบียนไว้แล้วกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยามาจัดแบ่งตาม ATCvet code พบว่ามีสารที่อยู่ใน 5th level จำนวน 39 สารโดยขึ้นทะเบียนเป็นยา 12 สาร และวัตถุอันตราย 27 สาร รายละเอียดดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 รายการยาและวัตถุอันตรายที่ได้ขึ้นทะเบียนไว้ในประเทศไทยที่จัดแบ่งตาม ATCvet code

ATCvet Code	รายการ	ยา	วัตถุอันตราย
QP53	Ectoparasitics, Insecticides and Repellants		
QP53A	Ectoparasitics for topical use, incl. Insecticides		
QP53AA	Sulfur-containing products		
QP53AA01	mesulfen	x	x
QP53AA02	cymiazol	x	x
QP53AB	Chlorine-containing products		
QP53AB01	clofenotane	x	x
QP53AB02	lindane	x	/
QP53AB03	bromociclen	x	x
QP53AB04	tosylchloramide	x	x
QP53AB51	clofenotane, combinations	x	x
QP53AB52	lindane, combinations	x	x
QP53AC	Pyrethrins and pyrethroids		
QP53AC01	pyrethrum	x	/
QP53AC02	bioallethrin	x	/
QP53AC03	phenothrin	x	/
QP53AC04	permethrin	x	/
QP53AC05	flumethrin	x	/

ATCvet Code	รายการ	ยา	วัตถุอันตราย
QP53AC06	cyhalothrin	x	/
QP53AC07	flucythrinate	x	x
QP53AC08	cypermethrin	x	/
QP53AC10	fluvalinate	x	x
QP53AC11	deltamethrin	x	x
QP53AC12	cyfluthrin	x	/
QP53AC13	tetramethrin	x	/
QP53AC14	fenvalerate	x	x
QP53AC15	acrinathrin	x	x
QP53AC30	combinations of pyrethrines	x	x
QP53AC51	pyrethrum, combinations	x	/
QP53AC54	permethrin, combinations	x	/
QP53AC55	flumethrin, combinations	x	/
QP53AD	Amidines		
QP53AD01	amitraz	x	/
QP53AD51	amitraz, combinations	x	/
QP53AE	Carbamates		
QP53AE01	carbaril	x	x
QP53AE02	propoxur	x	/
QP53AE03	bendiocarb	x	x
QP53AF	Organophosphorous compounds		
QP53AF01	phoxime	x	x
QP53AF02	metrifonate	x	x
QP53AF03	dimpylate	x	x
QP53AF04	dichlorvos	x	/
QP53AF05	heptenofos	x	x
QP53AF06	phosmet	x	x
QP53AF07	fention	x	x
QP53AF08	coumafos	x	x

ATCvet Code	รายการ	ยา	วัตถุอันตราย
QP53AF09	propetamphos	x	x
QP53AF10	cythioate	x	x
QP53AF11	bromophos	x	x
QP53AF12	malathion	x	/
QP53AF13	quintiphos	x	x
QP53AF14	tetrachlorvinphos	x	x
QP53AF16	bromfenvinphos	x	x
QP53AF17	azamethiphos	x	/
QP53AF54	dichlorvos, combinations	x	/
QP53AG	Organic acids		
QP53AG01	formic acid	x	x
QP53AG02	lactic acid	x	x
QP53AG03	oxalic acid	x	x
QP53AG30	combinations	x	x
QP53AX	Other ectoparasiticides for topical use		
QP53AX02	fenvalerate	x	x
QP53AX03	quassia	x	x
QP53AX04	crotamiton	x	x
QP53AX11	benzylbenzoate	x	x
QP53AX13	nicotine	x	x
QP53AX14	bromoprofylat	x	x
QP53AX15	fipronil	x	/
QP53AX16	malachite green	x	x
QP53AX17	imidacloprid	x	/
QP53AX18	calcium oxide	x	x
QP53AX19	formaldehyde	x	x
QP53AX22	thymol	x	x
QP53AX23	pyriproxyfen	x	/
QP53AX24	dicyclanil	x	x

ATCvet Code	รายการ	ยา	วัตถุอันตราย
QP53AX25	metaflumizone	x	x
QP53AX26	pyriprole	x	x
QP53AX27	indoxacarb	x	x
QP53AX28	methoprene	x	/
QP53AX29	hexaflumuron	x	x
QP53AX30	combinations of other ectoparasitocides for topical use	x	x
QP53AX31	spinetoram	x	x
QP53AX65	fipronil, combinations	x	x
QP53AX73	pyriproxyfen, combinations	x	x
QP53AX78	methoprene, combinations	x	/
QP53B	Ectoparasites for systemic use		
QP53BB	Organophosphorous compounds		
QP53BB01	cythioate	x	x
QP53BB02	fenthion	x	x
QP53BB03	phosmet	x	x
QP53BB04	stirofos	x	x
QP53BC	Chitin synthesis inhibitors		
QP53BC01	lufenuron	x	x
QP53BC02	diflubenzuron	x	/*
QP53BC03	teflubenzuron	x	x
QP53BC51	lufenuron, combinations	x	x
QP53BE	Isoxazolines		
QP53BE01	afoxolaner	/	x
QP53BE02	fluralaner	/	x
QP53BE03	sarolaner	/	x
QP53BE04	lotilaner	x	x
QP53BX	Other ectoparasitocides for systemic use		
QP53BX02	nitenpyram	x	x
QP53BX03	spinosad	/	x

ATCvet Code	รายการ	ยา	วัตถุอันตราย
QP53G	Repellants		
QP53GX	Various repellents		
QP53GX01	diethyltoluamide	x	/
QP53GX02	dimethylphtalate	x	x
QP53GX03	dibutylsuccinate	x	x
QP53GX04	ethohexadiol	x	x
QP54	Endectocides		
QP54A	Macrocyclic		
QP54AA	Avermectins		
QP54AA01	ivermectin	/	x
QP54AA02	abamectin	x	x
QP54AA03	doramectin	x	x
QP54AA04	eprinomectin	x	x
QP54AA05	selamectin	/	x
QP54AA06	emamectin	x	x
QP54AA51	ivermectin, combinations	/	x
QP54AA52	abamectin, combinations	/	x
QP54AA54	eprinomectin, combinations	/	x
QP54AA55	selamectin, combinations	x	x
QP54AB	Milbemycins		
QP54AB01	milbemycin oxime	/	x
QP54AB02	moxidectin	x	x
QP54AB51	milbemycin oxime, combinations	/	x
QP54AB52	moxidectin, combinations	/	x
QP54AX	Other macrocyclic lactones	x	x

ที่มา : ฐานข้อมูล e-logistics สำนักยา¹¹ และระบบสืบค้นผลิตภัณฑ์ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา¹² สืบค้นจนถึงวันที่ 16 พฤศจิกายน 2561

หมายเหตุ : x คือ ไม่มีสารนี้ขึ้นทะเบียนในประเทศไทย ประเภท "ยา" หรือ "วัตถุอันตราย" พิจารณาข้อบ่งใช้ในสัตว์สำหรับสุนัขและแมว

: / คือ มีสารนี้ขึ้นทะเบียนในประเทศไทย ประเภท "ยา" หรือ "วัตถุอันตราย" พิจารณาข้อบ่งใช้ในสัตว์สำหรับสุนัขและแมว

: * QP53BC02 diflubenzuron ขึ้นทะเบียนเป็นวัตถุอันตราย ผลิตภัณฑ์กำจัดปลวก

จากตารางที่ 10 ผลิตภัณฑ์ที่จัดเป็น “ยา” ในประเทศไทยจะอยู่ในกลุ่ม ATCvet code QP53B; Ectoparasites for systemic use (สารกำจัดปรสิตภายนอกที่ใช้สำหรับออกฤทธิ์ทั่วร่างกาย) และ QP54 Endectocides (สารกำจัดปรสิตภายนอกและปรสิตภายใน) ที่อยู่ใน ATCvet code level 5th มี 12 รายการ ดังนี้ afoxolaner, fluralaner, sarolaner, spinosad, ivermectin, selamectin, ivermectin combinations, abamectin combinations, eprinomectin combinations, milbemycin oxime, milbemycin oxime combinations, moxidectin combinations มีจำนวนทะเบียนตำรับยาทั้งสิ้น 84 ทะเบียน แบ่งออกเป็น ทะเบียนตำรับยาที่ระบุง้อ่งใช้กำจัดปรสิตภายนอกสำหรับสุนัขหรือแมว 45 ทะเบียน และทะเบียนที่ระบุง้อ่งใช้กำจัดปรสิตภายในสำหรับสุนัขหรือแมว เท่านั้น 39 ทะเบียน แสดงข้อมูลดังตารางที่ 11 และ 12 ตามลำดับ ส่วนรายละเอียดของทะเบียนตำรับยาแสดงในภาคผนวก 2

จากตารางที่ 10 ผลิตภัณฑ์ที่จัดเป็น “วัตถุอันตราย” ในประเทศไทยจะอยู่ในกลุ่ม ATCvet code QP53A; Ectoparasites for topical use, incl. Insecticides (สารกำจัดปรสิตภายนอกสำหรับการใช้ภายนอก ร่ากาย รวมถึงสารฆ่าแมลง) และ QP53G; Repellants (สารไล่แมลง) ที่อยู่ใน ATCvet code level 5th มี 27 รายการ ดังนี้ lindane, pyrethrum, bioallethrin, phenothrin, permethrin, flumethrin, cyhalothrin, cypermethrin, cyfluthrin, tetramethrin, pyrethrum combination, permethrin combinations, flumethrin combinations, amitraz, amitraz combinations, propoxur, dichlorvos, malathion, azamethiphos, dichlorvos combinations, fipronil, imidacloprid, pyriproxyfen, methoprene, Methoprene combinations, diflubenzuron, diethyltoluamide

ตารางที่ 11 รายการทะเบียนตำรับยาที่มีระบุง้อ่งใช้กำจัดปรสิตภายนอกสำหรับสุนัขและแมว

ATCvet code	ตัวยาสำคัญ	จำนวนทะเบียน	รูปแบบยา	ความแรง	ชนิดสัตว์	ปรสิต
QP53BE01	Afoxolaner	4	Chewable tablets	11 mg/tab 28 mg/tab 68 mg/tab 136 mg/tab	สุนัข	หมัด เห็บ
QP53BE02	Fluralaner	5	Chewable tablets	112.5 mg/tab 250 mg/tab 500 mg/tab 1000 mg/tab 1400 mg/tab	สุนัข	เห็บ หมัด ไร

ATCvet code	ตัวยาสําคัญ	จำนวน ทะเบียน	รูปแบบยา	ความแรง	ชนิด สัตว์	ปรสิต
		2	Spot - on solutions	280 mg/ml 280 mg/ml	แมว สุนัข	เห็บ หมัด เห็บ หมัด
QP53BE03	Sarolaner	6	Chewable tablets	5 mg/tab 10 mg/tab 20 mg/tab 40 mg/tab 80 mg/tab 120 mg/tab	สุนัข	เห็บ หมัด ไร
QP53BX03	Spinosad	4	Chewable tablets	140 mg/tab 270 mg/tab 560 mg/tab 810 mg/tab	สุนัข แมว	หมัด
QP54AA01	Ivermectin	7	Sterile solutions	10 mg/ml	สุนัข แมว	พยาธิทั้งภายใน และภายนอก
		1	Compress tablets	136 µg/tab	สุนัข	ไร พยาธิหนอน หัวใจ พยาธิในลำไส้
QP54AA05	Selamectin	2	Spot - on solutions	60 mg/ml 120 mg/ml	สุนัข แมว	หมัด ไร พยาธิหนอน หัวใจ พยาธิปากขอ พยาธิตัวกลม
QP54AA54	Eprinomectin + praziquantel + methoprene + fipronil	1	Spot - on solutions	0.342 %w/w + 7.094 %w/w + 8.547 %w/w + 7.094 %w/w	แมว	เห็บ หมัด ไร พยาธิตัวติด พยาธิตัวกลม

ATCvet code	ตัวยาสําคัญ	จำนวน ทะเบียน	รูปแบบยา	ความแรง	ชนิด สัตว์	ปรสิต
QP54AB51	Afoxolaner + Milbemycin	4	Chewable tablets	9.375 + 1.875 mg/tab 37.5 + 7.5 mg/tab 75 + 15 mg/tab 150 + 30 mg/tab	สุนัข	เห็บ หมัด พยาธิหนอน หัวใจ พยาธิตัวกลม พยาธิปากขอ พยาธิแส้ม้า
	Spinosad + milbemycin oxime	4	Chewable tablets	140 + 2.3 mg/tab 270 + 4.5 mg/tab 560 + 9.3 mg/tab 810 + 13.5 mg/tab	สุนัข	หมัด พยาธิหนอน หัวใจ พยาธิปากขอ พยาธิตัวกลม พยาธิแส้ม้า
QP54AB52	Moxidectin + Imidacloprid	2	Spot - on solutions	1 + 10 g/100 ml	แมว	หมัด ไร พยาธิหนอน หัวใจ พยาธิตัวกลม พยาธิไส้เดือน
		4	Spot - on solutions	2.5 + 10 g/100 ml	สุนัข	หมัด ไร พยาธิหนอน หัวใจ พยาธิตัวกลม พยาธิปากขอ พยาธิไส้เดือน พยาธิแส้ม้า

หมายเหตุ : 1. เก็บข้อมูลจากฐานข้อมูล e-logistics สำนักยาสืบค้นจนถึงวันที่ 16 พฤศจิกายน 2561

2. บ่งชี้ในตำรับยาอื่น ๆ ที่ไม่ได้ระบุการใช้กำจัดปรสิตภายนอกของสุนัขและแมวจะไม่นำมาพิจารณาในครั้งนี้

จากตารางที่ 11 ข้อมูลทะเบียนตำรับยาที่จัดอยู่ใน ATCvet code QP53B; Ectoparasites for systemic use และ QP54 Endectocides ที่ระบุข้อบ่งใช้เพื่อกำจัดปรสิตภายนอกสำหรับสุนัขและแมวมี 45 ทะเบียน

ตารางที่ 12 รายการทะเบียนตำรับยาที่ระบุข้อบ่งใช้กำจัดปรสิตภายใน

ATCvet code	ตัวยาสำคัญ	จำนวนทะเบียน	รูปแบบยา	ความแรง	ชนิดสัตว์	ข้อบ่งใช้
QP54AA01	Ivermectin	10	compress	68 µg/tab	สุนัข	ป้องกันโรคพยาธิหัวใจ
		8	tablet	136 µg/tab		
		10		272 µg/tab		
QP54AA51	Ivermectin + Pyrantel	1	chewable tablet	68 µg/tab + 57 mg/tab	สุนัข	ป้องกันโรคพยาธิหัวใจและรักษาควบคุมพยาธิไส้เดือนและพยาธิปากขอ
		1		136 µg/tab + 114 mg/tab		
		1		272 µg/tab + 227 mg/tab		
QP54AA52	Abamectin + Praziquantel + Oxibendazole	1	compress tablet	0.02 mg/tab + 1.00 mg/tab + 450 mg/tab	สุนัข	ยาถ่ายพยาธิ ใช้ป้องกันและกำจัดโรคพยาธิตัวกลม พยาธิปากขอ พยาธิแส้ม้า และพยาธิตัวแบน
		1		0.05 mg/tab + 2.5 mg/tab + 112.5 mg/tab		
		1		0.10 mg/tab + 5.0 mg/tab + 225 mg/tab		
QP54AB01	milbemycin oxime	1	compress	1.25 mg/tab	สุนัข	ป้องกันพยาธิหนอนหัวใจในสุนัขและควบคุมพยาธิในทางเดินอาหารของสุนัขทั้งพยาธิตัวกลม
		1	tablets	2.5 mg/tab		
		1		5 mg/tab		
		1		10 mg/tab		

ATCvet code	ตัวยาสำคัญ	จำนวน ทะเบียน	รูปแบบยา	ความแรง	ชนิด สัตว์	ข้อบ่งใช้
						พยาธิปากขอและพยาธิแส้ม้า
QP54AB51	milbemycin oxime + praziquantel	1 1	compress tablets	2.5 mg/ tab + 25 mg/tab 12.5 mg/ tab + 125 mg/tab	สุนัข	ใช้ในการป้องกันโรคพยาธิหัวใจ รักษาการติดพยาธิ ตัวกลมและตัวแบน หรือตัวตืด

หมายเหตุ : เก็บข้อมูลจากฐานข้อมูล e-logistics สำนักงานสืบค้นจนถึงวันที่ 16 พฤศจิกายน 2561

จากตารางที่ 12 ข้อมูลทะเบียนตำรับยาที่จัดอยู่ใน ATCvet code QP54; Endectocites เป็นสารที่สามารถกำจัดปรสิตได้ทั้งภายในและภายนอกได้ แต่ในทะเบียนตำรับยาระบุข้อบ่งใช้เพื่อกำจัดปรสิตภายในสำหรับสุนัขและแมวเท่านั้นมี 39 ทะเบียน

จากการจัดแบ่งยาด้านปรสิตภายนอกสำหรับสุนัขและแมวตาม ATCvet code พบว่าผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในกลุ่ม ATCvet code QP53B (Ectoparasites for systemic use) และ QP54 (Endectocites) จัดเป็น “ยา” และ กลุ่ม ATCvet code QP53A (Ectoparasites for topical use, incl. Insecticides) และ QP53G (Repellants) จัดเป็น “วัตถุอันตราย” ตามตารางที่ 10 ดังกล่าวข้างต้น ซึ่งมีประโยชน์สำหรับเจ้าหน้าที่ที่ให้คำปรึกษาหรือตอบข้อหาหรือการจัดประเภทยาเมื่อมีผู้ประกอบการสอบถามขอจัดประเภทผลิตภัณฑ์ ซึ่งอาจจะสอบถามเป็นลายลักษณ์อักษร ติดต่อสอบถามทางโทรศัพท์ หรือการพบเจ้าหน้าที่โดยตรงที่ศูนย์บริการผลิตภัณฑ์สุขภาพเบ็ดเสร็จ (One stop service & consultation center; OSSC) หรือที่งานยาสัตว์และเภสัชเคมีภัณฑ์ สำนักงาน รวมทั้งเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาการตรวจรับคำขอขึ้นทะเบียนตำรับยาอีกด้วย นอกจากนี้ยังเป็นประโยชน์สำหรับผู้ประกอบการรายใหม่ให้สามารถจัดประเภทผลิตภัณฑ์ของตนเองได้

ผลิตภัณฑ์วัตถุอันตรายที่อาจทำให้ผู้บริโภคเกิดความสับสนได้ว่าเป็นยา

จากการจัดประเภทผลิตภัณฑ์กำจัดปรสิตภายนอกของสุนัขและแมว โดยใช้ ATCvet code พบว่า ผลิตภัณฑ์ที่จัดอยู่ในกลุ่ม QP53 Ectoparasites, Insecticides and Repellants จะจัดเป็นยาเมื่ออยู่ในกลุ่ม QP53B (Ectoparasites for systemic use) และจัดเป็นวัตถุอันตรายเมื่อผลิตภัณฑ์อยู่ในกลุ่ม QP53A (Ectoparasites for topical use, incl. Insecticides) ตัวอย่างของผลิตภัณฑ์วัตถุอันตรายดังต่อไปนี้ที่อาจทำให้ผู้บริโภคอาจสับสนได้ว่าเป็นยา

1. ผลิตภัณฑ์วัตถุอันตรายที่มีส่วนประกอบของ Fipronil ที่มีการใช้สัมผัสโดยตรงกับตัวสัตว์ รูปแบบยาหยดหลัง (spot-on) แสดงสรรพคุณกำจัดเห็บ หมัด ป้องกัน กำจัดปรสิตภายนอก โดยออกแบบระบบนำส่งยา โดยให้มีฤทธิ์นานมากขึ้น ทั้งนี้ขึ้นกับลักษณะเฉพาะของสารและสื่อประกอบ สารนี้มีโครงสร้างที่ละลายในไขมัน หรือสารละลายอินทรีย์ได้ดี ผลิตภัณฑ์ถูกออกแบบการนำส่งยาผ่านผิวหนัง สื่อส่วนประกอบจะทำให้สารออกฤทธิ์ ยึดติดบนผิวหนัง อยู่บนผิวหนังของสัตว์ได้นาน และกระจายเข้าไปสะสมอยู่ในไขมัน (sebum) ต่อมไขมัน (sebaceous glands) รูขุมขน (hair follicles) ใต้ผิวหนังของสัตว์ของสัตว์ แล้วค่อยๆ ปล่อยออกมาจากต่อมไขมัน ออกมาที่บริเวณผิวหนังสัตว์หรือเส้นขน ทำให้ฤทธิ์อยู่ได้นาน 4-5 สัปดาห์ เมื่อปรสิตสัมผัสกับสารที่อยู่บนผิวหนัง สัตว์จึงจะออกฤทธิ์กับปรสิตนั้น⁽⁷⁾ ดังนั้นการใช้ผลิตภัณฑ์เฉพาะที่บนตัวสัตว์ สัมผัสโดยตรงต่อสัตว์และสะสมบนผิวหนังนี้อาจเกิดอันตรายต่อสัตว์เลี้ยง และมีโอกาสเกิดอันตรายต่อเด็กหรือผู้ใหญ่ที่สัมผัสกับสัตว์เลี้ยงได้

2. ผลิตภัณฑ์วัตถุอันตรายที่มีส่วนประกอบของ Imidacloprid หรือ Methoprene หรือ permethrin หรือ flumethrin ในรูปแบบปลอกคอ (collar) หรือ หยดหลัง (spot-on) เมื่อยาสัมผัสกับผิวแล้วจะกระจายอยู่บนผิวหนังและขนสัตว์ มีการดูดซึมผ่านผิวหนังเข้าสู่กระแสเลือดน้อย ประสิทธิภาพการออกฤทธิ์ขึ้นอยู่กับ การสัมผัสของยาที่อยู่บนผิวสัตว์และดูดซึมเข้าสู่กระแสโลหิตของปรสิต หากได้รับทางปากจะดูดซึมอย่างรวดเร็วในทางเดินอาหาร ภายหลังมีการพัฒนาระบบนำส่งยาแบบปลอกคอเพื่อใช้ยาอยู่บนตัวสัตว์ได้นานมากขึ้นถึง 8 เดือน ทำให้เพิ่มโอกาสการเกิดอันตรายต่อสัตว์และผู้สัมผัสตัวสัตว์มากขึ้นด้วย

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

ในการจัดประเภทผลิตภัณฑ์สำหรับกำจัดปรสิตภายนอกตัวสัตว์ตามแนวทางของกลุ่มผลิตภัณฑ์ทางเลือกเพื่อสุขภาพ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาที่ได้จัดทำผลการวินิจฉัยและจัดประเภทผลิตภัณฑ์คาบเกี่ยวสำหรับสัตว์ ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ “เพื่อป้องกัน กำจัด ไล่แมลงและสัตว์อื่น” ว่าจัดเป็น ยา หรือ วัตถุอันตราย หรือ ไม่อยู่ในความดูแลของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา นั้นจำเป็นต้องพิจารณาข้อมูลสำคัญ ได้แก่ การดูดซึมของยาเข้าสู่ระบบหมุนเวียนโลหิต หรือของเหลวในร่างกายโฮสต์ (host) การออกฤทธิ์กับแมลงหรือสัตว์อื่นเมื่อเกาะ กัด หรือดูดเลือดจากโฮสต์ และโฮสต์เป็นสัตว์เลี้ยงในบ้านหรือสัตว์บริโภค ซึ่งผู้ประกอบการต้องส่งข้อมูลดังกล่าวข้างต้นให้เจ้าหน้าที่พิจารณาและในการพิจารณาจะใช้เวลา 60 วันตามที่ประกาศในคู่มือประชาชน ซึ่งเป็นระยะเวลาานพอสมควร รวมทั้งต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจัดแบ่งประเภทผลิตภัณฑ์ด้วย

ผู้เขียนได้พิจารณาผลิตภัณฑ์กำจัดปรสิตภายนอกตัวสัตว์ที่ขึ้นทะเบียนไว้แล้วกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาโดยใช้หลักการจัดแบ่งประเภทสารตามการรักษาขององค์การอนามัยโลกตาม ATCvet code แล้ว พบว่าผลิตภัณฑ์กำจัดปรสิตภายนอกที่ถูกจัดเป็น “ยา” ในประเทศไทยนั้นจะอยู่ในกลุ่ม ATCvet code QP53B; Ectoparasitics for systemic use (สารกำจัดปรสิตภายนอกที่ใช้สำหรับออกฤทธิ์ทั่วร่างกาย) และ QP54 Endectocides (สารกำจัดปรสิตภายนอกและปรสิตภายใน) ส่วนผลิตภัณฑ์ที่จัดเป็น “วัตถุอันตราย” ในประเทศไทยจะอยู่ในกลุ่ม ATCvet code QP53A; Ectoparasitics for topical use, incl. Insecticides (สารกำจัดปรสิตภายนอกสำหรับการใช้ภายนอกทั่วร่างกาย รวมถึงสารฆ่าแมลง) และ QP53G; Repellants (สารไล่แมลง)

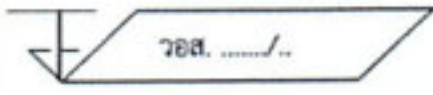
ดังนั้นการนำหลักการ ATCvet Code มาเป็นเครื่องมือสำหรับพิจารณาจัดแบ่งผลิตภัณฑ์สำหรับกำจัดปรสิตภายนอกตัวสัตว์ที่มีข้อมูลจำกัดในเบื้องต้น ช่วยให้เจ้าหน้าที่และผู้ประกอบการสามารถพิจารณา และตัดสินใจจัดแบ่งประเภทผลิตภัณฑ์ได้ถูกต้องและรวดเร็ว

ข้อเสนอแนะ

1. ควรนำหลักการจัดแบ่งประเภทสารตามการรักษาขององค์การอนามัยโลกตาม ATCvet code มาใช้ในการพิจารณาจัดประเภทผลิตภัณฑ์กำจัดปรสิตภายนอกสำหรับสุนัขและแมวที่มีข้อมูลประกอบการพิจารณาที่จำกัด โดยผลิตภัณฑ์ที่มีสารออกฤทธิ์อยู่ในกลุ่ม ATCvet code QP53B Ectoparasitics for systemic use และ QP54 Endectocides จัดเป็น “ยา” ซึ่งจะช่วยให้เจ้าหน้าที่และผู้ประกอบการสามารถจำแนกประเภทผลิตภัณฑ์ได้อย่างรวดเร็ว

2. ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ประกอบการเกิดความเข้าใจในการจำแนกประเภทผลิตภัณฑ์และการขออนุญาตให้ถูกช่องทางตั้งแต่แรก เนื่องจากมีการกำกับดูแลที่แตกต่างกันตั้งแต่การขอใบอนุญาต การขึ้นทะเบียน การจำหน่าย และการโฆษณา

3. ส่งเสริมความรู้ของผู้บริโภคให้สามารถจำแนกความแตกต่างของผลิตภัณฑ์กำจัดปรสิตที่จัดเป็นยาสำหรับสัตว์ หรือ วัตถุอันตราย และการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ที่มีการขึ้นทะเบียนอย่างถูกต้องตามกฎหมาย โดยประชาสัมพันธ์ให้ผู้บริโภคอ่านฉลากผลิตภัณฑ์และสังเกตความแตกต่างของข้อความที่ปรากฏบนฉลาก ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่จัดเป็นยาจะแสดงเลขทะเบียนยา และข้อความ “ยาสำหรับสัตว์” บนฉลาก ส่วนผลิตภัณฑ์วัตถุอันตรายจะแสดงกรอบเครื่องหมาย อย วอส เพื่อแสดงเลขทะเบียนวัตถุอันตราย รูปสัญลักษณ์แสดงความเป็นอันตราย คำสัญญาและข้อความแสดงความเป็นอันตราย รายละเอียดของข้อความบนฉลากยาและวัตถุอันตราย ตามตารางดังนี้

ฉลากยา	ฉลากวัตถุอันตราย
ชื่อยา	ชื่อทางการค้า (ถ้ามี)
ชื่อและปริมาณ หรือความแรงของสารออกฤทธิ์	ชื่อสารสำคัญที่เป็นวัตถุอันตราย
	อัตราส่วนของสารสำคัญที่เป็นวัตถุอันตราย
ปริมาณของยาที่บรรจุ	ขนาดบรรจุ
เลขที่หรือรหัสใบสำคัญการขึ้นทะเบียนตำรับยา	เลขทะเบียนวัตถุอันตราย
เลขทะเบียนยา หรือ Reg.No.	
คำว่า “ยาอันตราย” หรือ “ยาควบคุมพิเศษ” หรือ “ยาใช้ภายนอก” หรือ “ยาใช้เฉพาะที่” แล้วแต่กรณี	รูปสัญลักษณ์แสดงความเป็นอันตราย คำสัญญาและข้อความแสดงความเป็นอันตราย
คำว่า “ยาสำหรับสัตว์” กรณีเป็นยาสำหรับสัตว์	-
ชื่อผู้ผลิตยา และจังหวัดที่ตั้งสถานที่ผลิตยา (กรณีผลิต)	ชื่อ ที่ตั้ง หมายเลขโทรศัพท์ผู้ผลิตในประเทศ (กรณีผลิต)
ชื่อ จังหวัดที่ตั้ง ผู้นำเข้า พร้อมชื่อผู้ผลิตต่างประเทศ เมือง ประเทศผู้ผลิต (กรณีนำเข้า)	ชื่อ ที่ตั้ง และหมายเลขโทรศัพท์ผู้นำเข้า พร้อมชื่อผู้ผลิตต่างประเทศ ประเทศผู้ผลิต (กรณีนำเข้า)
ชื่อ ที่ตั้ง หมายเลขโทรศัพท์ผู้จัดจำหน่าย (ถ้ามี)	ชื่อ ที่ตั้ง หมายเลขโทรศัพท์ผู้จัดจำหน่าย (ถ้ามี)
วัน เดือน ปี ที่ผลิตยา	วัน เดือน ปี ที่ผลิต
คำว่า “ยาสิ้นอายุ”	วันหมดอายุการใช้ (ถ้ามี)
เลขที่หรืออักษรแสดงครั้งที่ผลิตหรือวิเคราะห์ยา	เลขหรืออักษรครั้งที่ผลิต

ฉลากยา	ฉลากวัตถุอันตราย
วิธีการเก็บรักษา	วิธีการเก็บรักษา
คำเตือน	คำเตือน หรือข้อควรระวัง
การระบุข้อบ่งใช้ ขนาดและวิธีใช้ คำเตือนสำหรับผู้ช้ยา คำเตือนสำหรับสัตว์ ข้อห้ามใช้ ข้อควรระวัง แสดงในเอกสารกำกับยา	ประโยชน์
	วิธีใช้
	อาการเกิดพิษ (ถ้ามี)
	วิธีแก้พิษเบื้องต้น (ถ้ามี)
	คำแนะนำสำหรับแพทย์ (ถ้ามี)
	การทำลายภาชนะบรรจุ (ถ้ามี)

นอกจากนี้ผู้บริโภคสามารถตรวจสอบว่าผลิตภัณฑ์ดังกล่าวขึ้นทะเบียนอย่างถูกต้องตามกฎหมายหรือไม่โดยการสืบค้นข้อมูลผลิตภัณฑ์ได้ที่ http://porta.fda.moph.go.th/fda_search_all/main/search_center_main.aspx

4. ประชาสัมพันธ์ให้ผู้บริโภคเข้าใจ การกำจัดปรสิตร่างกายนอกอย่างได้ผลว่าในวงจรชีวิตของปรสิตร่างกายนอกร่างกายนั้น นอกจากจะอาศัยอยู่บนร่างกายสัตว์แล้วยังอาศัยอยู่ในสิ่งแวดล้อมอีกด้วย ดังนั้นในการกำจัดปรสิตร่างกายให้ได้ผลดีนั้นจำเป็นต้องกำจัดปรสิตรังทั้งที่อยู่บนตัวสัตว์และในสิ่งแวดล้อมที่สัตว์อาศัยอยู่ เช่น พื้นบ้าน สนามหญ้า เพราะระยะการเจริญของปรสิตโดยเฉพาะเห็บหรือหมัดนั้นจะมีช่วงชีวิตที่ตัวอ่อนไปเจริญอยู่ในสิ่งแวดล้อมนอกตัวสัตว์ หากใช้เฉพาะยากำจัดปรสิตร่างกายบนตัวสัตว์อย่างเดียว สัตว์ก็ยังคงจะได้รับตัวอ่อนของปรสิตจากสิ่งแวดล้อมเข้าสู่ตัวสัตว์ได้อีก จึงต้องมีการกำจัดปรสิตร่างกายในสิ่งแวดล้อมโดยใช้ผลิตภัณฑ์วัตถุอันตรายควบคู่ไปด้วยจึงจะกำจัดปรสิตร่างกายนอกได้ผลสำเร็จ

บรรณานุกรม

1. ปิยรัตน์ จันทศิริพรชัย. ยาด้านปรสิตทางสัตวแพทย์. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ: ตีรณสาร, 2550.
2. สถาพร จิตตपालพงศ์. วัคซีนต่อต้านเห็บ. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2557.
3. อาคม สังข์วรานนท์. พยาธิภายนอกของสัตว์เลี้ยงในประเทศไทย. ใน: ปาราสิตวิทยาคลินิกทางสัตวแพทย์. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2541, หน้า 286-382.
4. KUVIM [Internet]. กรุงเทพฯ: พิพิธภัณฑ์เพื่อการเรียนรู้แบบมีปฏิสัมพันธ์ทางสัตวแพทย์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; เข้าถึงเมื่อ 2018 May 16. เข้าถึงได้จาก: <http://kuvim.vet.ku.ac.th/>.
5. Barragry, T.B. Veterinary drug therapy. Pennsylvania: Lea & Febiger; 1994.
6. วาสนา ไชยศรี. ระบบนำส่งยาในทางสัตวแพทย์ (Veterinary drug delivery system). เชียงใหม่สัตวแพทยสาร. 2556; 11(1): หน้า 57-74.
7. Baynes, RE. Ectoparasiticides. In: Riviere JE, Papich MG, editors. Veterinary pharmacology and therapeutics. 10th ed. New Jersey: Wiley-Blackwell; 2018. p. 1166 – 1187.
8. Blagburn BL, Lindsay DS. Ectoparasiticides. In: Adams, H. R. Veterinary pharmacology and therapeutics. 8th ed. Iowa, Blackwell publishing; 2001, p.1017-1039.
9. WHO Collaborating centre for drug statistics methodology [Internet]. Oslo: WHO Collaborating centre for drug statistics methodology; Date of Publication [updated 2019 January7; cited 2019 January 13]. Available from: <https://www.whocc.no/>.
10. กลุ่มผลิตภัณฑ์ทางเลือกเพื่อสุขภาพ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา. ประมวลผลการวินิจฉัยประเภทผลิตภัณฑ์คาบเกี่ยว. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก; 2549.
11. ระบบ e-logistics ของสำนักยา สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
12. ระบบสืบค้นผลิตภัณฑ์ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
http://porta.fda.moph.go.th/FDA_SEARCH_ALL/MAIN/SEARCH_CENTER_MAIN.aspx

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

ATCvet code ของสารในกลุ่ม QP53 และ QP54

QP ANTIPARASITIC PRODUCTS, INSECTICIDES AND REPELLENTS

QP51 ANTIPROTOZOALS

A Agents against protozoal diseases

Optional classification, see comment on QP51

B Agents against coccidiosis

C Agents against amoebosis and histomonosis

D Agents against leishmaniosis and trypanosomosis

E Agents against babesiosis and theileriosis

X Other antiprotozoal agents

QP52 ANTHELMINTICS

A Anthelmintics

Optional classification, see comment on QP52

B Agents against trematodosis

C Agents against nematodosis

D Agents against cestodosis

X Other anthelmintic agents

QP53 ECTOPARASITICIDES, INSECTICIDES AND REPELLENTS

A Ectoparasiticides for topical use, incl. insecticides

B Ectoparasiticides for systemic use

G Repellents

QP54 ENDECTOCIDES

A Macrolytic lactones

QP ANTIPARASITIC PRODUCTS, INSECTICIDES AND REPELLENTS

Group QP comprises antiparasitic preparations, including antiprotozoals, insecticides and repellants for local and systemic use. Substances are classified according to a chemical subdivision and may be used for several indications.

A special ATCvet classification has been established for the group QP. The ATCvet classification for group QP does not correspond to the classification for group P in the ATC system.

Optional subgroups should be used on a national basis for special purposes, for example if some indication is very important nationally. For further information, see QP51, QP52 and QP53.

Combinations of endectocides and other parasiticides are classified in QP54 - Endectocides.

QP51 ANTIPROTOZOALS

In the ATCvet system all antiprotozoal agents are classified in group QP51A.

If a therapeutic subdivision of antiprotozoal agents is desired, it can be achieved by using the *optional 3rd level subgroups* QP51B, QP51C, QP51D and QP51E and using the same chemical subdivision at the 4th and 5th levels as is used in QP51A.

Optional classification to QP51A:

- QP51B - Agents against coccidiosis
- QP51C - Agents against amoebosis and histomonosis
- QP51D - Agents against leishmaniosis and trypanosomosis
- QP51E - Agents against babesiosis and theileriosis
- QP51X - Other antiprotozoal agents

Optional subgroups should be used on a national basis for special purposes, for example if a particular indication is very important nationally.

When the ATCvet system is used for sales statistics purposes, it has to be remembered that one product must have only one ATCvet code. For such purposes, the ATCvet code for the main indication should be chosen.

QP51A AGENTS AGAINST PROTOZOAL DISEASES

The group is subdivided at the 4th level according to chemical structure.

QP51AA Nitroimidazole derivatives

QP51AB Antimony compounds

QP51AC Nitrofurans derivatives

QP51AD Arsenic compounds

Arsenic compounds used against ectoparasites are classified in QP53AX.

QP51AE Carbanilides

QP51AF Aromatic diamidines

Different salts of pentamidine and diminazene are classified in this group.

QP51AG Sulfonamides, plain and in combinations

QP51AH Pyranes and hydroxyranes

QP51AJ Triazines

Toltrazuril and clazuril are classified in this group.

Both symmetrical and asymmetrical triazines are assigned to this group.

QP51AX Other antiprotozoal agents

Antiprotozoal agents which cannot be classified in the preceding groups should be assigned to this group.

QP52 ANTHELMINTICS

In the ATCvet system all anthelmintics are classified in ATCvet group QP52A.

If a therapeutic subdivision of anthelmintics is desired, it can be achieved using *optional 3rd level subgroups* QP52B, QP52C, QP52D and using the same chemical subdivision at the 4th and 5th levels as is used in QP52A.

Optional classification to QP52A:

QP52B - Agents against trematodosis

QP52C - Agents against nematodosis

QP52D - Agents against cestodosis

QP52X - Other anthelmintic agents

Optional subgroups should be used on a national basis for special purposes, for example if a particular indication is very important nationally, an optional level could be used.

When the ATCvet system is used for sales statistics purposes, it has to be remembered that one product must have only one ATCvet code. For such purposes, the ATCvet code for the main indication should be chosen.

QP52A ANTHELMINTICS

Anthelmintics are subdivided at the 4th level according to chemical structure.

See also: QP53B - Ectoparasiticides for systemic use.

Combinations with minerals are allowed at the plain 5th levels.

QP52AA *Quinoline derivatives and related substances*

Praziquantel in combination with emodepside is classified in QP52AA51.

QP52AB *Organophosphorous compounds*

QP52AC *Benzimidazoles and related substances*

Prodrugs to benzimidazoles, e.g. febantel, are classified in separate 5th level groups.

QP52AE *Imidazothiazoles*

QP52AF *Tetrahydropyrimidines*

QP52AG *Phenol derivatives, incl. salicylanilides*

QP52AH *Piperazine and derivatives*

QP52AX *Other anthelmintic agent*

QP53 ECTOPARASITICIDES, INSECTICIDES AND REPELLENTS

QP53A ECTOPARASITICIDES FOR TOPICAL USE, INCL. INSECTICIDES

Ectoparasitic products intended for topical application are classified in this group.

Formulations intended for topical application which are absorbed and have a systemic effect are also assigned to this group.

QP53AA *Sulfur-containing products*

Various sulphur compounds, e.g. dixanthogen, mesulfen and disulfiram, are classified in this group.

Combinations with for example benzyl benzoate are classified in this group.

Combinations with chlorine compounds, see QP53AB.

QP53AB *Chlorine-containing products*

Lofenotane and lindane, for example, are classified in this group as are combinations with sulphur compounds.

QP53AC *Pyrethrins and pyrethroids*

Various pyrethrum products, including synthetic pyrethroids and combinations with e.g. piperonyl butoxide are classified in this group.

The combination of permethrin and imidacloprid is classified here.

The combination of permethrin and pyriproxifen is classified here.

QP53AD *Amidines*

The combination of amitraz and metaflumizone is classified here.

QP53AE *Carbamates*

QP53AF *Organophosphorous compounds*

QP53AX *Other ectoparasiticides for topical use*

The combination of imidaclopride and permethrin is classified in QP53AC.

The combination of pyriproxifen and permethrin is classified in QP53AC.

The combination of amitraz and metaflumizone is classified in QP53AD.

QP53B **ECTOPARASITICIDES FOR SYSTEMIC USE**

The classification is made according to the main therapeutic use.

Products for systemic use against ectoparasites are classified in this group.

Products also used as anthelmintics are classified in QP52.

QP53BB *Organophosphorous compounds*

QP53BC *Chitin synthesis inhibitors*

QP53BD *Insect growth regulators, excl. chitin synthesis inhibitors*

Methoprene in combination with fipronil is classified in QP53AX.

QP53BX *Other ectoparasiticides for systemic use*

QP53G **REPELLENTS**

Products put on the animal to repel insects are classified in this group.

QP53GX *Various repellents*

QP54 **ENDECTOCIDES**

Endectocides, both for systemic and topical use, are classified in this group.

Combinations of endectocides and other parasiticides are classified here.

QP54A **MACROCYCLIC LACTONES**

QP54AA *Avermectines*

QP54AB *Milbemycins*

QP54AX *Other macrocyclic lactones*

[New search](#)

QP ANTIPARASITIC PRODUCTS, INSECTICIDES AND REPELLENTS

QP51 ANTIPROTOZOALS

QP52 ANTHELMINTICS

QP53 ECTOPARASITICIDES, INSECTICIDES AND REPELLENTS

QP54 ENDECTOCIDES

Last updated: 2018-12-13

[New search](#)

QP ANTIPARASITIC PRODUCTS, INSECTICIDES AND REPELLENTS
QP53 ECTOPARASITICIDES, INSECTICIDES AND REPELLENTS
QP53A ECTOPARASITICIDES FOR TOPICAL USE, INCL. INSECTICIDES
QP53B ECTOPARASITICIDES FOR SYSTEMIC USE
QP53G REPELLENTS

Last updated: 2018-12-13

[New search](#)

QP ANTIPARASITIC PRODUCTS, INSECTICIDES AND REPELLENTS
QP53 ECTOPARASITICIDES, INSECTICIDES AND REPELLENTS
QP53A ECTOPARASITICIDES FOR TOPICAL USE, INCL. INSECTICIDES
QP53AA Sulfur-containing products
QP53AB Chlorine-containing products
QP53AC Pyrethrins and pyrethroids
QP53AD Amidines
QP53AE Carbamates
QP53AF Organophosphorous compounds
QP53AG Organic acids
QP53AX Other ectoparasiticides for topical use

Last updated: 2018-12-13



[New search](#)

QP ANTIPARASITIC PRODUCTS, INSECTICIDES AND REPELLENTS
QP53 ECTOPARASITICIDES, INSECTICIDES AND REPELLENTS
QP53A ECTOPARASITICIDES FOR TOPICAL USE, INCL. INSECTICIDES

QP53AA Sulfur-containing products

QP53AA01 mesulfen

QP53AA02 cymiazol

Last updated: 2018-12-13



[New search](#)

QP ANTIPARASITIC PRODUCTS, INSECTICIDES AND REPELLENTS
QP53 ECTOPARASITICIDES, INSECTICIDES AND REPELLENTS
QP53A ECTOPARASITICIDES FOR TOPICAL USE, INCL. INSECTICIDES
QP53AC Pyrethrins and pyrethroids
QP53AC01 pyrethrum
QP53AC02 bioallethrin
QP53AC03 phenothrin
QP53AC04 permethrin
QP53AC05 flumethrin
QP53AC06 cyhalothrin
QP53AC07 flucythrinate
QP53AC08 cypermethrin
QP53AC10 fluvalinate
QP53AC11 deltamethrin
QP53AC12 cyfluthrin
QP53AC13 tetramethrin
QP53AC14 fenvalerate
QP53AC15 acrinathrin
QP53AC30 combinations of pyrethrines
QP53AC51 pyrethrum, combinations
QP53AC54 permethrin, combinations
QP53AC55 flumethrin, combinations

Last updated: 2018-12-13



New search

QP ANTIPARASITIC PRODUCTS, INSECTICIDES AND REPELLENTS
QP53 ECTOPARASITICIDES, INSECTICIDES AND REPELLENTS
QP53A ECTOPARASITICIDES FOR TOPICAL USE, INCL. INSECTICIDES
QP53AD Amidines
QP53AD01 amitraz
QP53AD51 amitraz, combinations

Last updated: 2018-12-13

[New search](#)

QP ANTIPARASITIC PRODUCTS, INSECTICIDES AND REPELLENTS
QP53 ECTOPARASITICIDES, INSECTICIDES AND REPELLENTS
QP53A ECTOPARASITICIDES FOR TOPICAL USE, INCL. INSECTICIDES

- QP53AE Carbamates**
- QP53AE01 carbaril**
- QP53AE02 propoxur**
- QP53AE03 bendiocarb**

Last updated: 2018-12-13





[New search](#)

QP ANTIPARASITIC PRODUCTS, INSECTICIDES AND REPELLENTS
QP53 ECTOPARASITICIDES, INSECTICIDES AND REPELLENTS
QP53A ECTOPARASITICIDES FOR TOPICAL USE, INCL. INSECTICIDES
QP53AG Organic acids
QP53AG01 formic acid
QP53AG02 lactic acid
QP53AG03 oxalic acid
QP53AG30 combinations

Last updated: 2018-12-13



[New search](#)

- [QP ANTIPARASITIC PRODUCTS, INSECTICIDES AND REPELLENTS](#)
- [QP53 ECTOPARASITICIDES, INSECTICIDES AND REPELLENTS](#)
- [QP53A ECTOPARASITICIDES FOR TOPICAL USE, INCL. INSECTICIDES](#)
- [QP53AX Other ectoparasiticides for topical use](#)
- [QP53AX02 fenvalerate](#)
- [QP53AX03 quassia](#)
- [QP53AX04 crotamiton](#)
- [QP53AX11 benzylbenzoate](#)
- [QP53AX13 nicotine](#)
- [QP53AX14 bromoprofylat](#)
- [QP53AX15 fipronil](#)
- [QP53AX16 malachite green](#)
- [QP53AX17 imidacloprid](#)
- [QP53AX18 calcium oxide](#)
- [QP53AX19 formaldehyde](#)
- [QP53AX22 thymol](#)
- [QP53AX23 pyriproxyfen](#)
- [QP53AX24 dicyclanil](#)
- [QP53AX25 metaflumizone](#)
- [QP53AX26 pyriprole](#)
- [QP53AX27 indoxacarb](#)
- [QP53AX28 methoprene](#)
- [QP53AX29 hexaflumuron](#)
- [QP53AX30 combinations of other ectoparasiticides for topical use](#)
- [QP53AX31 spinetoram](#)
- [QP53AX65 fipronil, combinations](#)
- [QP53AX73 pyriproxyfen, combinations](#)
- [QP53AX78 methoprene, combinations](#)

Last updated: 2018-12-13



QP ANTIPARASITIC PRODUCTS, INSECTICIDES AND REPELLENTS

QP53 ECTOPARASITICIDES, INSECTICIDES AND REPELLENTS

QP53A ECTOPARASITICIDES FOR TOPICAL USE, INCL. INSECTICIDES

QP53AX Other ectoparasiticides for topical use

QP53AX02 fenvalerate

QP53AX03 quassia

QP53AX04 crotamiton

QP53AX11 benzylbenzoate

QP53AX13 nicotine

QP53AX14 bromopropylat

QP53AX15 fipronil

QP53AX16 malachite green

QP53AX17 imidacloprid

QP53AX18 calcium oxide

QP53AX19 formaldehyde

QP53AX22 thymol

QP53AX23 pyriproxyfen

QP53AX24 dicyclanil

QP53AX25 metaflumizone

QP53AX26 pyriprole

QP53AX27 indoxacarb

QP53AX28 methoprene

QP53AX29 hexaflumuron

QP53AX30 combinations of other ectoparasiticides for topical use

QP53AX31 spinetoram

QP53AX65 fipronil, combinations

QP53AX73 pyriproxyfen, combinations

QP53AX78 methoprene, combinations



[New search](#)

QP ANTIPARASITIC PRODUCTS, INSECTICIDES AND REPELLENTS

QP53 ECTOPARASITICIDES, INSECTICIDES AND REPELLENTS

QP53B ECTOPARASITICIDES FOR SYSTEMIC USE

QP53BB Organophosphorous compounds

QP53BC Chitin synthesis inhibitors

QP53BE Isoxazolines

QP53BX Other ectoparasiticides for systemic use

Last updated: 2018-12-13



[New search](#)

QP ANTIPARASITIC PRODUCTS, INSECTICIDES AND REPELLENTS

QP53 ECTOPARASITICIDES, INSECTICIDES AND REPELLENTS

QP53B ECTOPARASITICIDES FOR SYSTEMIC USE

QP53BB Organophosphorous compounds

QP53BB01 cythioate

QP53BB02 fenthion

QP53BB03 phosmet

QP53BB04 stirofos

Last updated: 2018-12-13

[New search](#)

QP ANTIPARASITIC PRODUCTS, INSECTICIDES AND REPELLENTS

QP53 ECTOPARASITICIDES, INSECTICIDES AND REPELLENTS

QP53B ECTOPARASITICIDES FOR SYSTEMIC USE

QP53BC Chitin synthesis inhibitors

QP53BC01 lufenuron

QP53BC02 diflubenzuron

QP53BC03 teflubenzuron

QP53BC51 lufenuron, combinations

Last updated: 2018-12-13

[New search](#)

QP ANTIPARASITIC PRODUCTS, INSECTICIDES AND REPELLENTS

QP53 ECTOPARASITICIDES, INSECTICIDES AND REPELLENTS

QP53B ECTOPARASITICIDES FOR SYSTEMIC USE

QP53BE Isoxazolines

QP53BE01 afoxolaner

QP53BE02 fluralaner

QP53BE03 sarolaner

QP53BE04 lotilaner

Last updated: 2018-12-13





[New search](#)

QP ANTIPARASITIC PRODUCTS, INSECTICIDES AND REPELLENTS

QP53 ECTOPARASITICIDES, INSECTICIDES AND REPELLENTS

QP53B ECTOPARASITICIDES FOR SYSTEMIC USE

QP53BX Other ectoparasiticides for systemic use

QP53BX02 nitenpyram

QP53BX03 spinosad

Last updated: 2018-12-13

[New search](#)

QP ANTIPARASITIC PRODUCTS, INSECTICIDES AND REPELLENTS
QP53 ECTOPARASITICIDES, INSECTICIDES AND REPELLENTS
QP53G REPELLENTS
QP53GX Various repellents

Last updated: 2018-12-13

[New search](#)

QP ANTIPARASITIC PRODUCTS, INSECTICIDES AND REPELLENTS

QP53 ECTOPARACITICIDES, INSECTICIDES AND REPELLENTS

QP53G REPELLENTS

QP53GX Various repellents

QP53GX01 diethyltoluamide

QP53GX02 dimethylphthalate

QP53GX03 dibutylsuccinate

QP53GX04 ethohexadiol

Last updated: 2018-12-13



[New search](#)

QP ANTIPARASITIC PRODUCTS, INSECTICIDES AND REPELLENTS

QP54 ENDECTOCIDES

QP54A MACROCYCLIC LACTONES

Last updated: 2018-12-13



[New search](#)

QP ANTIPARASITIC PRODUCTS, INSECTICIDES AND REPELLENTS

QP54 ENDECTOCIDES

QP54A MACROCYCLIC LACTONES

QP54AA Avermectins

QP54AA01 ivermectin

QP54AA02 abamectin

QP54AA03 doramectin

QP54AA04 eprinomectin

QP54AA05 selamectin

QP54AA06 emamectin

QP54AA51 ivermectin, combinations

QP54AA52 abamectin, combinations

QP54AA54 eprinomectin, combinations

QP54AA55 selamectin, combinations

Last updated: 2018-12-13

[New search](#)

QP ANTIPARASITIC PRODUCTS, INSECTICIDES AND REPELLENTS

QP54 ENDECTOCIDES

QP54A MACROCYCLIC LACTONES

QP54AB Milbemycins

QP54AB01 milbemycin oxime

QP54AB02 moxidectin

QP54AB51 milbemycin oxime, combinations

QP54AB52 moxidectin, combinations

Last updated: 2018-12-13

[New search](#)

QP ANTIPARASITIC PRODUCTS, INSECTICIDES AND REPELLENTS

QP54 ENDECTOCIDES

QP54A MACROCYCLIC LACTONES

QP54AX Other macrocyclic lactones

Last updated: 2018-12-13



World Health Organization
Geneva, Switzerland

ภาคผนวก ข.

รายการทะเบียนตำรับยา

ที่มีข้อบ่งใช้สำหรับกำจัดปรสิตภายนอกสำหรับสุนัขและแมว

รายการทะเบียนตำรับยาสำหรับกำจัดปรสิตภายนอกในสุนัขและแมว

ACTvet CODE	ตัวยาสําคัญ	เลข ทะเบียน	ชื่อยา	รูปแบบยา	ข้อบ่งใช้ตามเอกสารกำกับยา	ความแรง	ชนิด สัตว์	ชนิดปรสิตร
QP53BE01	afoxolaner	1F 1/60 (NC)	NEXGARD 11 MG (CHEWABLE TABLETS FOR DOGS)	CHEWABLE TABLETS	1.ใช้สำหรับรักษาการติดหมัดในสุนัข (<i>Ctenocephalides felis</i> and <i>C.canis</i>) ได้ตาม อย่างน้อย 5 สัปดาห์ โดยสามารถใช้สำหรับช่วย ในการควบคุมโรคผิวหนังอีกเสบจากการแพ้ น้ำลายหมัด (Fleas Allergy Dermatitis,FAD) 2.ใช้สำหรับรักษาการติดเห็บในสุนัข (<i>Dermacentor reticulatus, Ixodes ricinus, Rhipicephalus sanguineus</i>) โดยการรักษาคัด ละครั้งสามารถฆ่าเห็บได้เป็นระยะเวลาาน 1 เดือน โดยหมัดและเห็บจะต้องอยู่บนตัวสุนัขและดูด เลือดเป็นอาหาร เพื่อที่จะได้รับตัวยาสําคัญที่อยู่ ในกระแสเลือดของสุนัข	afoxolaner 11 mg/tab	สุนัข	หมัด เห็บ
		1F 2/60 (NC)	NEXGARD 28 MG (CHEWABLE TABLETS FOR DOGS)	CHEWABLE TABLETS	เหมือนทะเบียน 1F 1/60 (NC)	afoxolaner 28 mg/tab	สุนัข	หมัด เห็บ

ACTvet CODE	ตัวยาสําคัญ	เลข ทะเบียน	ชื่อยา	รูปแบบยา	ข้อบ่งใช้ตามเอกสารกำกับยา	ความแรง	ชนิด สัตว์	ชนิดปรสิต
		1F 3/60 (NC)	Nexgard 68 mg (CHEWABLE TABLETS FOR DOGS)	CHEWABLE TABLETS	(เหมือนทะเบียน 1F 1/60 (NC))	afoxolaner 68 mg/tab	สุนัข	หมัด เห็บ
		1F 4/60 (NC)	Nexgard 136 mg (CHEWABLE TABLETS FOR DOGS)	CHEWABLE TABLETS	(เหมือนทะเบียน 1F 1/60 (NC))	afoxolaner 136 mg/tab	สุนัข	หมัด เห็บ
QP53BE02	fluralaner	1F 12/59 (NC)	BRAVECTO (112.5 MG)	CHEWABLE TABLETS	ใช้สำหรับรักษาการติดเห็บ หมัด และไร ในสุนัข เป็นยาที่เข้าสู่ร่างกายสุนัขและออกฤทธิ์ฆ่าแมลง (insecticide) และ ไร (acaricide) ที่เป็นปรสิต ภายนอกของสุนัข โดย - ออกฤทธิ์ฆ่าหมัด (<i>Ctenocephalides felis</i>) ได้ทันที และออกฤทธิ์นานเป็นเวลา 12 สัปดาห์ - ออกฤทธิ์ฆ่าเห็บ ประเภท <i>Ixodes ricinus</i> , <i>Dermacentor reticulatus</i> and <i>D.variabilis</i> ได้ทันทีและออกฤทธิ์นาน เป็นเวลา 12 สัปดาห์	fluralaner 112.5 mg/tab	สุนัข	เห็บ หมัด ไร

ACTvet CODE	ด้ายยาสำคัญ	เลข ทะเบียน	ชื่อยา	รูปแบบยา	ข้อบ่งใช้ตามเอกสารกำกับยา	ความแรง	ชนิด สัตว์	ชนิดผลิต
					<p>- ออกฤทธิ์ฆ่าเห็บ <i>Rhipicephalus sanguineus</i> ได้ทันที และ ออกฤทธิ์นานเป็นเวลา 12 สัปดาห์ หมัดหรือเห็บจะต้องอยู่บนตัวของสุนัข และกินเลือดจากตัวสุนัข จึงจะได้สัมผัสกับยา และการออกฤทธิ์ในหมัด (<i>C.felis</i>)</p> <p>จะได้ผลภายใน 8 ชม. และในเห็บจะได้ผลภายใน 12 ชม. หลังจากที่ได้สัมผัสกับยา</p> <p>ยานี้สามารถป้องกันโรคที่ติดต่อกันเห็บ (<i>Bobesio canis</i>) ซึ่งเป็นโรคที่นำโดยเห็บ <i>Dermocentor reticulatus</i> ออกฤทธิ์</p> <p>ฆ่าเห็บก่อนที่จะเกิดโรคเป็นเวลาาน 12 สัปดาห์</p> <p>ยานี้สามารถใช้เป็นส่วนหนึ่งของการรักษาโรคผิวหนังอักเสบของสุนัขที่เกิดจากการแพ้หมัด (Flea allergy dermatitis ; FAD)</p> <p>- ออกฤทธิ์ฆ่าไร ซึ่งเรื้อนรูขุมขนที่ก่อให้เกิดโรคซึ่งเรื้อนรูขุมขนในสุนัข จากการทำทดลองทางคลินิก fluralaner ออกฤทธิ์ฆ่าไรซึ่งเรื้อนรูขุมขนได้ดีในสุนัขที่ทำการศึกษา</p>			

ACTvet CODE	ตัวยาสําคัญ	เลข ทะเบียน	ชื่อยา	รูปแบบยา	ข้อบ่งใช้ตามเอกสารกำกับยา	ความแรง	ชนิด สัตว์	ชนิดผลิตภัณฑ์
					- ออกฤทธิ์ฆ่าไรซีเรื้อนแทั้งในสุนัข (<i>Sarcoptic mange</i>) และไรเห็บ (<i>Otodectes spp.</i>) ในสุนัข			
		1F 13/59 (NC)	BRAVECTO (250 MG)	CHEWABLE TABLETS	เหมือนทะเบียน 1F 12/59 (NC)	fluralaner 250 mg/tab	สุนัข	เห็บ หมัด ไร
		1F 14/59 (NC)	BRAVECTO (500 MG)	CHEWABLE TABLETS	เหมือนทะเบียน 1F 12/59 (NC)	fluralaner 500 mg/tab	สุนัข	เห็บ หมัด ไร
		1F 15/59 (NC)	BRAVECTO (1000 MG)	CHEWABLE TABLETS	เหมือนทะเบียน 1F 12/59 (NC)	fluralaner 1000 mg/tab	สุนัข	เห็บ หมัด ไร
		1F 25/60 (NC)	BRAVECTO (1400 MG)	CHEWABLE TABLETS	เหมือนทะเบียน 1F 12/59 (NC)	fluralaner 1400 mg/tab	สุนัข	เห็บ หมัด ไร
		1F 11/61 (NC)	BRAVECTO SPOT-ON SOLUTION FOR CATS	SPOT-ON SOLUTION	ใช้สำหรับรักษาการติดเห็บและหมัดในแมว เป็น ยาที่เข้าสู่ร่างกายแมวและออกฤทธิ์ฆ่าแมลง (insecticide) และไร (acaricide) ที่เป็นปรสิต ภายนอกของแมว โดย	fluralaner 280 mg/ml	แมว	เห็บ หมัด

ACTvet CODE	ตัวยาสําคัญ	เลข ทะเบียน	ชื่อยา	รูปแบบยา	ข้อบ่งใช้ตามเอกสารกำกับยา	ความแรง	ชนิด สัตว์	ชนิดผลิตภัณฑ์	
					<p>ข้อบ่งใช้ตามเอกสารกำกับยา</p> <p>- ออกฤทธิ์ฆ่าเห็บ (<i>Ctenocephalides felis</i>) ได้ทันที และออกฤทธิ์นานเป็นเวลา 12 สัปดาห์</p> <p>- ออกฤทธิ์ฆ่าเห็บ (<i>Ixodes ricinus</i>, <i>Rhipicephalus sanguineus</i>, <i>Dermacentor veticulatus</i>, <i>Ixodes scapularis</i>) ได้ทันทีและออกฤทธิ์นานเป็นเวลา 12 สัปดาห์</p> <p>เห็บหรือเห็บจะต้องอยู่บนตัวแมว และกินเลือดจากตัวแมว จึงจะได้สัมผัสกับยา ยานี้สามารถใช้เป็นส่วนหนึ่งของการรักษาโรคผิวหนังอักเสบของแมวที่เกิดจากการแพ้เห็บ (<i>Flea allergy dermatitis</i>; FAD)</p>				
		1F 12/61 (NC)	BRAVECTO SPOT-ON SOLUTION FOR DOGS	SPOT-ON SOLUTION	<p>ใช้สำหรับรักษาการติด เห็บ และ เห็บ ในสุนัข</p> <p>เป็นยาที่เข้าสู่ร่างกายสุนัขและออกฤทธิ์ฆ่าแมลง (insecticide) และไร (acaricide) ที่เป็นปรสิตภายนอกของสุนัข โดย</p> <p>- ออกฤทธิ์ฆ่าเห็บ (<i>Ctenocephalides felis</i> และ <i>Cetero cephalides canis</i>) ได้ทันที และออกฤทธิ์นานเป็นเวลา 12 สัปดาห์</p>	fluralaner 280 mg/ml	สุนัข	เห็บ เห็บ	

ACTvet CODE	ตัวยาสําคัญ	เลข ทะเบียน	ชื่อยา	รูปแบบยา	ข้อบ่งใช้ตามเอกสารกำกับยา	ความแรง	ชนิด สัตว์	ชนิดปรสิิต
QP53BE03	sarolaner	1F 2/61 (NC)	SIMPARICA CHEWABLE TABLETS 5 MG	CHEWABLE TABLET	- ออกฤทธิ์ฆ่าเห็บ (<i>Ixodes ricinus</i> , <i>Rhipicephalus sanguineus</i> และ <i>Dermacentor reticulatus</i>) ใต้พื้นที่และออกฤทธิ์นานเป็นเวลา 12 สัปดาห์ หมัดหรือเห็บจะต้องอยู่บนตัวของสุนัข และกินเลือดจากตัวสุนัข จึงจะได้สัมผัสกับยา ยานี้สามารถใช้เป็นส่วนหนึ่งของการรักษาโรคผิวหนังอักเสบของสุนัขที่เกิดจากการแพ้ น้ำลายหมัด (flea allergy dermatitis; FAD)	sarolaner 5 mg/tab	สุนัข	เห็บ หมัด ไว

ACTvet CODE	ตัวยาสําคัญ	เลข ทะเบียน	ชื่อยา	รูปแบบยา	ข้อบ่งใช้ตามเอกสารกำกับยา	ความแรง	ชนิด สัตว์	ชนิดปรสิิต	
					<p><i>hexagonus, Haemaphysalis longicornis, Haemaphysalis elliptica</i>) ซิมพาริกา ออกฤทธิ์ในการฆ่าหมัดและเห็บในทันทีและคงฤทธิ์อย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 5 สัปดาห์ -ใช้สำหรับการรักษาโรคที่เรื้อรังจาก <i>Sarcoptes scabiei</i> และ <i>Demodex canis</i> รวมถึงใช้รักษา <i>Otodectes cynotis</i> (ไรหู) ในสุนัข -ช่วยป้องกันการแพร่ของเชื้อ <i>Borrelia burgdorferi</i> และ <i>Anaplasma phagocytophilum</i> จากเห็บ <i>Ixodes scapularis</i></p>				
		1F 3/61 (NC)	SIMPARICA CHEWABLE TABLETS 10 MG	CHEWABLE TABLET	เหมือนทะเบียน 1F 2/61 (NC)	sarolaner 10 mg/tab	สุนัข	เห็บ หมัด ไร	
		1F 4/61 (NC)	SIMPARICA CHEWABLE TABLETS 20 MG	CHEWABLE TABLET	เหมือนทะเบียน 1F 2/61 (NC)	sarolaner 20 mg/tab	สุนัข	เห็บ หมัด ไร	

ACTvet CODE	ตัวยาสําคัญ	เลข ทะเบียน	ชื่อยา	รูปแบบยา	ข้อบ่งใช้ตามเอกสารกำกับยา	ความแรง	ชนิด สัตว์	ชนิด ปรสิต
		1F 5/61 (NC)	SIMPARICA CHEWABLE TABLETS 40 MG	CHEWABLE TABLET	เหมือนทะเบียน 1F 2/61 (NC)	sarolaner 40 mg/tab	สุนัข	เห็บ หมัด ไร
		1F 6/61 (NC)	SIMPARICA CHEWABLE TABLETS 80 MG	CHEWABLE TABLET	เหมือนทะเบียน 1F 2/61 (NC)	sarolaner 80 mg/tab	สุนัข	เห็บ หมัด ไร
		1F 7/61 (NC)	SIMPARICA CHEWABLE TABLETS 120 MG	CHEWABLE TABLET	เหมือนทะเบียน 1F 2/61 (NC)	sarolaner 120 mg/tab	สุนัข	เห็บ หมัด ไร
QP53BX03	spinosad	1F 6/60 (NC)	COMFORTIS (140 MG)	CHEWABLE TABLET	ใช้ในการรักษาและป้องกันการติดหมัดและโรค ผิวหนังอักเสบจากการแพ้ขนถ่าย (Flea Allergy Dermatitis) สำหรับสุนัขและแมว ออกฤทธิ์ได้นาน 1 เดือนต่อ การรักษา 1 ครั้ง ไม่แนะนำให้ใช้ยาเม็ด Comfortis ในลูกสุนัขที่มีอายุน้อยกว่า 14 สัปดาห์	spinosad 140 mg/tab	สุนัข แมว	หมัด

ACTvet CODE	ตัวยาสําคัญ	เลข ทะเบียน	ชื่อยา	รูปแบบยา	ข้อบ่งใช้ตามเอกสารกำกับยา	ความแรง	ชนิด สัตว์	ชนิดปรสิต
		1F 7/60 (NC)	COMFORTIS (270 MG)	CHEWABLE TABLET	เหมือนทะเลเบียน 1F 6/60 (NC)	spinosad 270 mg/tab	สุนัข แมว	หมัด
		1F 8/60 (NC)	COMFORTIS (560 MG)	CHEWABLE TABLET	เหมือนทะเลเบียน 1F 6/60 (NC)	spinosad 560 mg/tab	สุนัข แมว	หมัด
		1F 9/60 (NC)	COMFORTIS (810 MG)	CHEWABLE TABLET	เหมือนทะเลเบียน 1F 6/60 (NC)	spinosad 810 mg/tab	สุนัข แมว	หมัด
QP54AA01	ivermectin	1D 7/41	VERMAX TABLETS	COMPRESS ED TABLET	ป้องกันโรคพยาธิหัวใจ	ivermectin 68 µg/tab	สุนัข	พยาธิหัวใจ
		1D 8/41	VERMAX TABLETS	COMPRESS ED TABLET	ป้องกันโรคพยาธิหัวใจ	ivermectin 136 µg/tab	สุนัข	พยาธิหัวใจ
		1D 9/41	VERMAX TABLETS	COMPRESS ED TABLET	ป้องกันโรคพยาธิหัวใจ	ivermectin 272 µg/tab	สุนัข	พยาธิหัวใจ
		1D 6/42	IVOTIC 68 MCG (TABLET)	COMPRESS ED TABLET	ให้สุนัขกิน เพื่อป้องกันโรคพยาธิหัวใจ	ivermectin 68 µg/tab	สุนัข	พยาธิหัวใจ

ACTvet CODE	ตัวยาสําคัญ	เลข ทะเบียน	ชื่อยา	รูปแบบยา	ข้อบ่งใช้ตามเอกสารกำกับยา	ความแรง	ชนิด สัตว์	ชนิดการผลิต
		1D 17/42	IVOTIC 136 MCG (TABLET)	COMPRESS ED TABLET	ป้องกันโรคพยาธิหัวใจ	ivermectin 136 µg/tab	สุนัข	พยาธิหัวใจ
		1D 18/42	IVOTIC 272 MCG (TABLET)	COMPRESS ED TABLET	ป้องกันโรคพยาธิหัวใจ	ivermectin 272 µg/tab	สุนัข	พยาธิหัวใจ
		1D 67/46	IVERSAT 68 MCG TABLETS	COMPRESS ED TABLET	ป้องกันโรคพยาธิหัวใจ	ivermectin 68 µg/tab	สุนัข	พยาธิหัวใจ
		1D 68/46	IVERSAT 136 MCG TABLETS	COMPRESS ED TABLET	ป้องกันโรคพยาธิหัวใจ	ivermectin 136 µg/tab	สุนัข	พยาธิหัวใจ
		1D 69/46	IVERSAT 272 MCG TABLETS	COMPRESS ED TABLET	ป้องกันโรคพยาธิหัวใจ	ivermectin 272 µg/tab	สุนัข	พยาธิหัวใจ
		1D 72/46	IVERSAT	STERILE SOLUTION	ยาถ่ายพยาธิ	ivermectin 10 mg/ml	สุนัข	ไม่ระบุ
		1D 309/46	HEART SOMOMEK - 68	COMPRESS ED TABLET	ป้องกันพยาธิหัวใจ	ivermectin 68 µg/tab	สุนัข	พยาธิหัวใจ
		1D 310/46	HEART SOMOMEK - 136	COMPRESS ED TABLET	ป้องกันพยาธิหัวใจ	ivermectin 136 µg/tab	สุนัข	พยาธิหัวใจ
		1D 311/46	HEART SOMOMEK - 272	COMPRESS ED TABLET	ป้องกันพยาธิหัวใจ	ivermectin 272 µg/tab	สุนัข	พยาธิหัวใจ

ACTvet CODE	ตัวยาสําคัญ	เลขทะเบียน	ชื่อยา	รูปแบบยา	ข้อบ่งใช้ตามเอกสารกำกับยา	ความแรง	ชนิดสัตว์	ชนิดผลิตภัณฑ์
		1D 14/48	MERVECTIN	STERILE SOLUTION	parasiticide (endoparasite and ectoparasite) ยาถ่ายพยาธิ	ivermectin 10 mg/ml	สุนัข	พยาธิทั้งภายในและภายนอก
		1D 156/49	B - MECTIN TABLET	COMPRESS ED TABLET	ป้องกันพยาธิหนอนหัวใจ	ivermectin 68 µg /tab	สุนัข	พยาธิหัวใจ
		1D 157/49	B - MECTIN TABLET	COMPRESS ED TABLET	ป้องกันพยาธิหนอนหัวใจ	ivermectin 136 µg/tab	สุนัข	พยาธิหัวใจ
		1D 158/49	B - MECTIN TABLET	COMPRESS ED TABLET	ป้องกันพยาธิหนอนหัวใจ	ivermectin 272 µg/tab	สุนัข	พยาธิหัวใจ
		1D 115/50	ANIMEC (INJECTION)	STERILE SOLUTION	เป็นยากำจัดพยาธิใช้รักษาและควบคุมพยาธิในสุกร โค แกะ สุนัขและแมว สามารถกำจัดพยาธิทั้งภายในและภายนอก และพยาธิตัวกลมทั้งตัวแก่และตัวอ่อนที่ไวต่อยานี้	ivermectin 10 mg/ml	สุนัข แมว	พยาธิทั้งภายในและภายนอก
		1D 116/50	ANIMEC (272 MCG)	COMPRESS ED TABLET	ยาเม็ดป้องกันโรคพยาธิหัวใจ (<i>Dirofilaria immitis</i>) สำหรับสุนัข	ivermectin 272 µg/tab	สุนัข	พยาธิหัวใจ
		1D 117/50	ANIMEC (68 MCG)	COMPRESS ED TABLET	ยาเม็ดป้องกันโรคพยาธิหัวใจ (<i>Dirofilaria immitis</i>) สำหรับสุนัข	ivermectin 68 µg/tab	สุนัข	พยาธิหัวใจ

ACTvet CODE	ตัวยาสําคัญ	เลขทะเบียน	ชื่อยา	รูปแบบยา	ข้อบ่งใช้ตามเอกสารกำกับยา	ความแรง	ชนิดสัตว์	ชนิดปรีสิต
		1D 118/50	ANIMEC (136 MCG)	COMPRESS ED TABLET	ยามีตป้องกันโรคพยาธิหัวใจ (<i>Dirofilaria immitis</i>) สําหรับสุนัข	ivermectin 136 µg/tab	สุนัข	พยาธิหัวใจ
		1D 102/51	BEVERMEC	STERILE SOLUTION	เป็นยากำจัดพยาธิที่ไคเผล ในการกำจัดพยาธิในสุกร โค แพะ แกะ และสุนัข สามารถกำจัดพยาธิภายในและภายนอกทั้งตัวแก่และตัวอ่อน	ivermectin 10 mg/ml	สุนัข	พยาธิทั้งภายในและภายนอก
		1D 19/54	MERTHEL (INJECTION)	STERILE SOLUTION	เป็นยากำจัดพยาธิ ใช้รักษาและควบคุมพยาธิในสุกร โค แพะ สุนัขและแมว สามารถกำจัดพยาธิทั้งภายในและภายนอกและทั้งตัวแก่และตัวอ่อนที่ไวต่อยานี้ พยาธิภายใน - พยาธิตัวกลมในกระเพาะและลำไส้ เช่น <i>Ascaros suum</i> , <i>Hyoststrongylus rubidus</i> , <i>Oesophagostomum radiatum</i> , <i>Oesophagostomum columbianum</i> , <i>Strongyloides ransomi</i> , <i>Strongyloides papillosus</i> - พยาธิปลอด เช่น <i>Dictyocaulus viviparus</i> , <i>Dictyocaulus viviparus</i>	ivermectin 10 mg/ml	สุนัข แมว	พยาธิทั้งภายในและภายนอก (เหา ไร)

ACTvet CODE	ค้ายาสําคัญ	เลข ทะเบียน	ชื่อยา	รูปแบบยา	ข้อบ่งใช้ตามเอกสารกำกับยา	ความแรง	ชนิด สัตว์	ชนิดปรสิต
					<p>พยาธิภายนอก</p> <p>- เหา (Lice) เช่น <i>Haematopinus eurystenus</i>, <i>Linognathus vituli</i></p> <p>- ไร (Mites) เช่น <i>Sarcoptes scabiei var bovis</i>, <i>Psorergates ovis</i></p> <p>- Cattle Grubs เช่น <i>Hypoderma bovis</i>, <i>Hypoderma lineatum</i></p>			
		1D 20/54	VERTINGARD (INJECTION)	STERILE SOLUTION	เหมือนทะเบียน 1D 20/54	ivermectin 10 mg/ml	สุนัข แมว	พยาธิทั้ง ภายในและ ภายนอก (เหา ไร)
		1D 14/58	MECTINVET-68	COMPRESSED TABLET	สำหรับสุนัขอายุ 6 สัปดาห์ ขึ้นไป ป้องกันโรคพยาธิหัวใจสุนัข โดยการกำจัดตัวอ่อนของพยาธิหัวใจ (<i>Dirofilaria immitis</i>) ในระยะเนื้อเยื่อ (tissue stage) เป็นเวลา 1 เดือน หลังจากการติดเชื้อ	ivermectin 68 µg/tab	สุนัข	พยาธิหัวใจ
		1D 15/58	MECTINVET-272	COMPRESSED TABLET	เหมือนทะเบียน 1D 15/58	ivermectin 272 µg/tab	สุนัข	พยาธิหัวใจ

ACTvet CODE	ตัวยาสําคัญ	เลขทะเบียน	ชื่อยา	รูปแบบยา	ข้อบ่งใช้ตามเอกสารกำกับยา	ความแรง	ชนิดสัตว์	ชนิดปรสิต
		1D 21/58	MECTIN-136	COMPRESS ED TABLET	ป้องกันพยาธิหัวใจ กำจัดพยาธิภายนอก (ไร) พยาธิในลำไส้ และรักษาขี้เรื้อนแห้ง (sarcoptic mange) ในสุนัข	ivermectin 136 µg/tab	สุนัข	ไร พยาธิหัวใจ พยาธิใน ลำไส้
		1D 88/58	MACOMEX (136 MCG)	COMPRESS ED TABLET	ป้องกันโรคพยาธิหัวใจสำหรับสุนัข น้ำหนัก 12-22 กก	ivermectin 136 µg/tab	สุนัข	พยาธิหัวใจ
		1D 89/58	IMECTIN (272 MCG)	COMPRESS ED TABLET	ป้องกันโรคพยาธิหัวใจสำหรับสุนัข น้ำหนัก 23-45 กก	ivermectin 272 µg/tab	สุนัข	พยาธิหัวใจ
		1D 90/58	MACOMEX (68 MCG)	COMPRESS ED TABLET	ป้องกันโรคพยาธิหัวใจ สำหรับสุนัข	ivermectin 68 µg/tab	สุนัข	พยาธิหัวใจ
		1D 92/58	IMECTIN (68 MCG)	COMPRESS ED TABLET	ป้องกันโรคพยาธิหัวใจสำหรับสุนัข น้ำหนักต่ำกว่า 11 กก	ivermectin 68 µg/tab	สุนัข	พยาธิหัวใจ
		1D 94/58	IMECTIN (136 MCG)	COMPRESS ED TABLET	ป้องกันโรคพยาธิหัวใจสำหรับสุนัข น้ำหนัก 12-22 กก	ivermectin 136 µg/tab	สุนัข	พยาธิหัวใจ
		1D 96/58	MACOMEX (272 MCG)	COMPRESS ED TABLET	ป้องกันโรคพยาธิหัวใจสำหรับสุนัข น้ำหนัก 23-45 กก	ivermectin 272 µg/tab	สุนัข	พยาธิหัวใจ

ACTvet CODE	ค้ายาสำคัญ	เลข ทะเบียน	ชื่อยา	รูปแบบยา	ข้อบ่งใช้ตามเอกสารกำกับยา	ความแรง	ชนิด สัตว์	ชนิดปรสิต
		1D 26/60	IVERGUARD 136	COMPRESS ED TABLET	สำหรับสุนัขอายุ 6 สัปดาห์ขึ้นไป ป้องกันโรคพยาธิหัวใจสุนัข โดยการกำจัดตัวอ่อนของพยาธิหัวใจ (<i>Dirofilaria immitis</i>) ในระยะเนื้อเยื่อ (tissue stage) เป็นเวลา 1 เดือน หลังจากการติดเชื้อ	ivermectin 272 µg/tab	สุนัข	พยาธิหัวใจ
QP54AA51	ivermectin , combinati ons	2F 36/45	HEARTGARD PLUS (136 MCG IVERMECTIN/114 MG PYRANTEL)	CHEWABLE TABLET	ใช้กับสุนัขเพื่อป้องกันโรคพยาธิหัวใจ โดยการทำลายตัวอ่อนของพยาธิหัวใจ (<i>Dirofilaria immitis</i>) ระยะที่อยู่ในเนื้อเยื่อภายในระยะเวลา 1 เดือนภายหลังที่ติดพยาธิ และใช้สำหรับรักษาและควบคุมพยาธิไส้เดือนในกลุ่ม <i>Ascarids</i> (<i>Toxocara canis</i> , <i>Toxascaris leonina</i>) และพยาธิปากขอ (<i>Ancylostoma caninum</i> , <i>Uncinaria stenocephala</i> , <i>Ancylostoma braziliense</i>)	ivermectin 136 µg/tab pyrantel 114 mg/tab	สุนัข	พยาธิหัวใจ พยาธิไส้เดือน พยาธิปากขอ
		2F 37/45	HEARTGARD PLUS (272 MCG IVERMECTIN/227 MG PYRANTEL)	CHEWABLE TABLET	เหมือนทะเบียน 2F 36/45	ivermectin 272 µg/tab	สุนัข	พยาธิหัวใจ พยาธิไส้เดือน พยาธิปากขอ

ACTvet CODE	ตัวยาสําคัญ	เลข ทะเบียน	ชื่อยา	รูปแบบยา	ข้อบ่งใช้ตามเอกสารกำกับยา	ความแรง	ชนิด สัตว์	ชนิดผลิต
						pyrantel 227 mg/tab		
		2F 35/45	HEARTGARD PLUS (68 MCG IVERMECTIN/57 MG PYRANTEL)	CHEWABLE TABLET	เหมือนทะเบียน 2F 36/45	ivermectin 68 µg/tab pyrantel 57 mg/tab	สุนัข	
QP54AA52	abamectin, combinations	2F 27/50	VIRBAC CANIMAX PALATABLE ALLWORMER FOR LARGE DOGS	COMPRESSED TABLET	ยาถ่ายพยาธิ ใช้ป้องกันและกำจัดโรคพยาธิตัวกลม พยาธิปากขอ พยาธิแส้ม้า และพยาธิตัวแบนสำหรับสุนัข ได้แก่ <i>Toxascaris leonina</i> , <i>Toxocara canis</i> , <i>Ancylostoma caninum</i> , <i>Uncinaria stenocephala</i> , <i>Trichuris spp.</i> , <i>Dipylidium caninum</i> , <i>Taenia spp.</i> and <i>Echinococcus granulosus</i> (hydatid tapeworm)	abamectin 0.02 mg/tab praziquantel 100 mg/tab oxybendazole 450 mg/tab	สุนัข	พยาธิตัวกลม พยาธิปากขอ พยาธิแส้ม้า พยาธิตัวแบน

ACTvet CODE	ตัวยาสําคัญ	เลข ทะเบียน	ชื่อยา	รูปแบบยา	ข้อบ่งใช้ตามเอกสารกำกับยา	ความแรง	ชนิด สัตว์	ชนิดปรสิต
		2F 29/50	VIRBAC CANIMAX PALATABLE ALLWORMER FOR SMALL DOGS	COMPRESS ED TABLET	เหมือนทะเบียน 2F 27/50	abamectin 0.05 mg/tab praziquantel 25mg/tab oxybendaz ole 112.5 mg/tab	สุนัข	พยาธิตัวกลม พยาธิปากขอ พยาธิไส้หม้ พยาธิตัวแบน
		2F 10/59	VIRBAC CANIMAX PALATABLE ALLWORMER FOR MEDIUM DOGS	COMPRESS ED TABLET	เหมือนทะเบียน 2F 27/50	abamectin 0.10 mg/tab praziquantel 50 mg/tab oxybendaz ole 225 mg/tab	สุนัข	พยาธิตัวกลม พยาธิ ปากขอ พยาธิไส้หม้ พยาธิตัวแบน

ACTvet CODE	ตัวยาสําคัญ	เลขทะเบียน	ชื่อยา	รูปแบบยา	ข้อบ่งใช้ตามเอกสารกำกับยา	ความแรง	ชนิดสัตว์	ชนิดปรสิิต
QP54AA05	selamectin	1F 54/56	REVOLUTION (6%)	SPOT-ON SOLUTION	<p>ยาฆ่าพยาธิ</p> <p>- ใช้กำจัดและป้องกันการติดหมัดระยะยาวในสุนัขและแมว</p> <p>- ใช้กำจัดและควบคุมโรคผิวหนังอักเสบจากการแพ้ผ้าลายหมัด (flea Allergy Dermatitis) ในสุนัขและแมว</p> <p>- ป้องกันการเกิดพยาธิหัวใจ จาก <i>Diroilaria immitis</i> ในสุนัขและแมว</p> <p>- รักษาและป้องกันการติดเชื้อ (Otodectes cynotis) ในสุนัขและแมว</p> <p>- รักษาและป้องกันโรคที่เรื้อรังด้านจาก <i>Sarcoptes scabiei</i> ในสุนัข</p> <p>- ใช้รักษาและป้องกันพยาธิปากขอ (<i>Ancylostoma tubaeformae</i>) และพยาธิตัวกลม (<i>Toxocara cati</i>) ในแมว</p> <p>- ใช้รักษาและป้องกันพยาธิตัวกลม (<i>Toxocara canis</i>) ในสุนัข</p>	selamectin 60 mg/ml	สุนัข แมว	หมัด ไร พยาธิหัวใจ พยาธิปากขอ พยาธิตัวกลม

ACTvet CODE	ตัวยาสําคัญ	เลขทะเบียน	ชื่อยา	รูปแบบยา	ข้อบ่งใช้ตามเอกสารกำกับยา	ความแรง	ชนิดสัตว์	ชนิดปรสิต
		1F 55/56	REVOLUTION (12%)	SPOT-ON SOLUTION	เหมือนทะเบียน 1F 54/56	selamectin 120 mg/ml	สุนัข แมว	หมัด ไร พยาธิหัวใจ พยาธิปากขอ พยาธิตัวกลม
QP54AA54	eprinomectin, combinations	2F 15/60 (NC)	BROADLINE SPOT-ON SOLUTION FOR CATS	SPOT-ON SOLUTION	สำหรับแมวที่มีการติดปรสิต 3 ชนิดร่วมกัน ได้แก่ พยาธิตัวติด พยาธิตัวกลม และปรสิตภายนอก ประสิทธิภาพนอก -ใช้รักษาและป้องกันหมัด (Ctenocephalides felis) โดยสามารถกำจัดหมัดภายใน 24 ชั่วโมง หลังให้ยา การให้ยา 1 ครั้ง สามารถป้องกันการติดหมัดได้นานอย่างน้อย 1 เดือน -ป้องกันการติดหมัดที่อยู่ในสิ่งแวดล้อม โดยการยับยั้งการเติบโตของหมัดในระยะที่ยังไม่โตเต็มวัย (ไข่ ตัวอ่อน และดักแด้) ได้นานมากกว่า 1 เดือน -ใช้เป็นส่วนหนึ่งในการรักษาเพื่อควบคุมอาการภูมิแพ้ผิวหนังที่เกิดจากหมัด (Flea Allergy Dermatitis, FAD)	Fipronil 7.094 %w/w (s)-methoprene 8.547 %w/w Praziquantel 7.094 %w/w Eprinomectin 0.342 %w/w	แมว	เห็บ หมัด ไร พยาธิตัวติด พยาธิตัวกลม

ACTvet CODE	ตัวยาสําคัญ	เลข ทะเบียน	ชื่อยา	รูปแบบยา	ข้อบ่งใช้ตามเอกสารกำกับยา	ความแรง	ชนิด สัตว์	ชนิดปรสิต	
					<p>-ใช้รักษาและป้องกันเห็บ (<i>Ixodes ricinus</i>, <i>Rhipicephalus sanguineus</i>) โดยสามารถกำจัดเห็บได้ภายใน 48 ชั่วโมง หลังให้ยา การให้ยา 1 ครั้ง สามารถป้องกันเห็บได้นานถึง 3 สัปดาห์</p> <p>-ใช้รักษาโรครื้อขนแห้งในแมว (<i>Notoedres cati</i>)</p> <p><u>พยาธิตัวจิ๋ว</u></p> <p>-ใช้รักษาการติดเชื้อตัวจิ๋ว ได้แก่ <i>Dipylidium caninum</i>, <i>Taenia taeniaeformis</i>, <i>Echinococcus multilocularis</i>, ตัวเต็มวัยของ <i>Joyeuxiella pasqualei</i> และ <i>Joyeuxiella fuhrmanni</i></p> <p><u>พยาธิตัวกลม</u></p> <p>-ใช้รักษาการติดเชื้อตัวกลมในระบบทางเดินอาหาร (ตัวอ่อนระยะที่ 3 และ 4 และตัวเต็มวัยของ <i>Toxocara cati</i>, ตัวอ่อนระยะที่ 4 และตัวเต็มวัยของ <i>Ancylostoma tubaeformae</i> และ</p>				

ACTvet CODE	ตัวยาสําคัญ	เลข ทะเบียน	ชื่อยา	รูปแบบยา	ข้อบ่งใช้ตามเอกสารกำกับยา	ความแรง	ชนิด สัตว์	ชนิด ผลิตภัณฑ์
					ตัวเต็มวัยของ <i>Toxascaris leonina</i> และ <i>Ancylostoma braziliense</i> -ใช้รักษาโรคพยาธิในปอด (ตัวอ่อนในระยะที่ 3 และ 4 และตัวเต็มวัยของ <i>Aelurostrongylus abstrusus</i> และ ตัวอ่อนระยะที่ 4 และ ตัวเต็มวัยของ <i>Troglostronglyl breviar</i>) -ใช้รักษาการติดพยาธิในกระเพาะปัสสาวะ (<i>Capillaria plica</i>) -ป้องกันโรคพยาธิหัวใจที่มีสาเหตุมาจากตัวอ่อนของ (<i>Dirofilaria immitis</i>) เป็นระยะเวลา 1 เดือน			
QP54AB01	milbemycin oxime	1F 9/60	MILBEMYCIN A (TABLETS 1.25 mg)	COMPRESS ED TABLET	ใช้ป้องกันพยาธิหนอนหัวใจในสุนัข และควบคุมพยาธิในทางเดินอาหารของสุนัขทั้งพยาธิตัวกลมพยาธิปากขอและพยาธิแส้ม้า	milbemycin oxime 1.25 mg/tab	สุนัข	พยาธิหัวใจ พยาธิตัวกลม พยาธิปากขอ พยาธิแส้ม้า
		1F 10/60	MILBEMYCIN A (TABLETS 2.5 mg)	COMPRESS ED TABLET	เหมือนทะเบียน 1F 9/60	milbemycin oxime 2.5 mg/tab	สุนัข	พยาธิหัวใจ พยาธิตัวกลม พยาธิปากขอ พยาธิแส้ม้า

ACTvet CODE	ตัวยาสําคัญ	เลขทะเบียน	ชื่อยา	รูปแบบยา	ข้อบ่งใช้ตามเอกสารกำกับยา	ความแรง	ชนิดสัตว์	ชนิดผลิตภัณฑ์
		1F 11/60	MILBEMYCIN A (TABLETS 5 mg)	COMPRESS ED TABLET	เหมือนทะเบียน 1F 9/60	milbemycin oxime 5 mg/tab	สุนัข	พยาธิหัวใจ พยาธิตัวกลม พยาธิปากขอ พยาธิแส้ม้า
		1F 12/60	MILBEMYCIN A (TABLETS 10 mg)	COMPRESS ED TABLET	เหมือนทะเบียน 1F 9/60	milbemycin oxime 10 mg/tab	สุนัข	พยาธิหัวใจ พยาธิตัวกลม พยาธิปากขอ พยาธิแส้ม้า
QP54AB51	milbemycin oxime, combinations	2F 3/60 (NC)	NEXGARD SPECTRA 9MG/2MG (CHEWABLE TABLETS FOR DOGS)	CHEWABLE TABLET	ใช้สำหรับรักษาการติดเชื้อและเห็บในสุนัข ร่วมกับการป้องกันการเกิดโรคพยาธิหนอนหัวใจ (<i>Dirofilaria immitis</i> larvae), ป้องกันการเกิด โรคพยาธิใบปลอด (angiostrongylosis) โดยลด จำนวนตัวอ่อนในระยะ L5 และตัวเต็มวัยของ <i>Angiostrongylus vasorum</i> และ/หรือ การ รักษาการติดเชื้อโรคพยาธิในทางเดินอาหาร ใช้สำหรับรักษาการติดเชื้อโรคพยาธิใบปลอด (<i>Angiostrongylus vasorum</i>)	afoxolaner (ML-3,663,925) 9.375 mg/tab milbemycin oxime 1.875 mg/tab	สุนัข	เห็บ หมัด พยาธิหัวใจ พยาธิตัวกลม พยาธิปากขอ พยาธิแส้ม้า

ACTvet CODE	ตัวยาสําคัญ	เลข ทะเบียน	ชื่อยา	รูปแบบยา	ข้อบ่งใช้ตามเอกสารกำกับยา	ความแรง	ชนิด สัตว์	ชนิดปรสิิต
					<p>ใช้สำหรับรักษาการติดเชื้อในสุนัข (<i>Ctenocephalides felis</i> and <i>C. canis</i>) ได้นาน 5 สัปดาห์</p> <p>ใช้สำหรับรักษาการติดเชื้อในสุนัข (<i>Dermacentor reticulatus</i>, <i>Ixodes ricinus</i>, <i>Rhipicephalus sanguineus</i>) ได้นาน 4 สัปดาห์ (ซึ่งหมัดและเห็บจะต้องอยู่บนตัวสุนัข และดูดเลือดเป็นอาหาร เพื่อจะได้รับตัวยาสําคัญที่อยู่ในกระแสเลือดสุนัข)</p> <p>ใช้สำหรับรักษาการติดเชื้อพยาธิในทางเดินอาหารในระยะตัวเต็มวัย ได้แก่ พยาธิตัวกลม (<i>Toxocara canis</i> and <i>Toxascaris leonina</i>) พยาธิปากขอ (<i>Ancylostoma caninum</i>, <i>Ancylostoma braziliense</i> and <i>Ancylostoma ceylanicum</i>) และพยาธิไส้เมี (<i>Trichuris vulpis</i>)</p> <p>สำหรับป้องกันโรคพยาธิหนอนหัวใจ (<i>Dirofilaria immitis</i> larvae) โดยให้ยาประจำทุกเดือน</p>			

ACTvet CODE	ตัวยาสําคัญ	เลข ทะเบียน	ชื่อยา	รูปแบบยา	ข้อบ่งใช้ตามเอกสารกำกับยา	ความแรง	ชนิด สัตว์	ชนิดปรสิต
					สำหรับป้องกันการเกิดโรคพยาธิใบปลอด (angiostrongylosis) โดยลดจำนวนตัวอ่อนใน ระยะ L5 และตัวเต็มวัยของ <i>Angiostrongylus</i> <i>vasorum</i> โดยการให้ยาเป็นประจำทุกเดือน			
		2F 5/60 (NC)	NEXGARD SPECTRA 38MG/8MG (CHEWABLE TABLETS FOR DOGS)	CHEWABLE TABLET	2F 3/60 (NC)	afoxolaner (ML-3,663,925) 37.5 mg/tab milbemycin oxime 7.5 mg/tab	สุนัข	เห็บ หมัด พยาธิหัวใจ พยาธิตัวกลม พยาธิปากขอ พยาธิไส้หม้
		2F 6/60 (NC)	NEXGARD SPECTRA 75MG/15MG (CHEWABLE TABLETS FOR DOGS)	CHEWABLE TABLET	2F 3/60 (NC)	afoxolaner (ML-3,663,925) 75 mg/tab milbemycin oxime 15 mg/tab	สุนัข	เห็บ หมัด พยาธิหัวใจ พยาธิตัวกลม พยาธิปากขอ พยาธิไส้หม้

ACTvet CODE	ตัวยาสําคัญ	เลขทะเบียน	ชื่อยา	รูปแบบยา	ข้อบ่งใช้ตามเอกสารกำกับยา	ความแรง	ชนิดสัตว์	ชนิดปรสิต
		2F 7/60 (NC)	NEXGARD SPECTRA 150MG/30MG (CHEWABLE TABLETS FOR DOGS)	CHEWABLE TABLET	2F 3/60 (NC)	afoxolaner (ML-3,663,925) 150 mg/tab milbemycin oxime 30 mg/tab	สุนัข	เห็บ หมัด พยาธิหัวใจ พยาธิตัวกลม พยาธิปากขอ พยาธิเส้นด้าย
		2F 1/60 (NC)	MILBEMAX (2.5+25 MG)	COMPRESSED TABLET	รักษาการติดพยาธิตัวกลมและตัวแบนหรือตัวติด ดังต่อไปนี้ พยาธิตัวกลม : <i>Ancylostoma caninum</i> , <i>Toxocara canis</i> , <i>Toxascaris leonina</i> , <i>Trichuris vulpis</i> และลดการติดพยาธิ <i>Crenosoma vulpis</i> , <i>Angiostrongylus vasorum</i> พยาธิตัวติด : <i>Dipylidium caninum</i> , <i>Taenia spp.</i> , <i>Echinococcus spp.</i> , <i>Mesocostoides spp.</i>	milbemycin oxime 2.5 mg/tab praziquantel 25 mg/tab	สุนัข	

ACTvet CODE	ตัวยาสําคัญ	เลข ทะเบียน	ชื่อยา	รูปแบบยา	ข้อบ่งใช้ตามเอกสารกำกับยา	ความแรง	ชนิด สัตว์	ชนิด ผลิตภัณฑ์
					เวชภัณฑ์นี้ยังคงใช้ในการป้องกันโรคพยาธิหัวใจ (<i>Dirofilaria immitis</i>) ควบคู่กับการรักษาพยาธิ ตัวตืด			
		2F 2/60 (NC)	MILBEMAX (12.5+125 MG)	COMPRESS ED TABLET	เหมือนทะเบียน 2F 1/60 (NC)	milbemycin oxime 12.5 mg/tab praziquantel 125 mg/tab	สุนัข	พยาธิหัวใจ พยาธิตัวกลม พยาธิตัวแบน พยาธิตัวตืด
		2F 9/60 (NC)	PANORAMIS (140 MG)	CHEWABLE TABLET	เพื่อป้องกันโรคพยาธิหนอนหัวใจ (<i>Dirofilaria immitis</i>) เพื่อรักษา ป้องกันและควบคุมหมัด (<i>Ctenocephalides felis</i>) ควบคุมโรคภูมิแพ้ทางผิวหนังที่เกิดจากหมัด รักษาและควบคุมพยาธิปากขอ ในระยะตัวเต็มวัย (<i>Ancylostoma caninum</i>), พยาธิตัวกลม (<i>Toxocara canis</i> และ <i>Toxocara leonina</i>) และพยาธิไส้หมาก (<i>Trichuris vulpis</i>) ในสุนัขและลูกสุนัขอายุตั้งแต่	Spinosad 140 mg/tab milbemycin oxime 2.3 mg/tab	สุนัข	หมัด พยาธิหัวใจ พยาธิปากขอ พยาธิตัวกลม พยาธิไส้หมาก

ACTvet CODE	ตัวยาสําคัญ	เลข ทะเบียน	ชื่อยา	รูปแบบยา	ข้อบ่งใช้ตามเอกสารกำกับยา	ความแรง	ชนิด สัตว์	ชนิดผลิต
					8 สัปดาห์เป็นต้นไปและมีน้ำหนักตัวตั้งแต่ว่า 2.3 กิโลกรัม ขึ้นไป			
		2F 10/60 (NC)	PANORAMIS (270 MG)	CHEWABLE TABLET	เหมือนทะเบียน 2F 9/60 (NC)	Spinosad 270 mg/tab milbemycin oxime 4.5 mg/tab	สุนัข	หมัด พยาธิหัวใจ พยาธิปากขอ พยาธิตัวกลม พยาธิแส้ม้า
		2F 11/60 (NC)	PANORAMIS (560 MG)	CHEWABLE TABLET	เหมือนทะเบียน 2F 9/60 (NC)	Spinosad 560 mg/tab milbemycin oxime 9.3 mg/tab	สุนัข	หมัด พยาธิหัวใจ พยาธิปากขอ พยาธิตัวกลม พยาธิแส้ม้า

ACTvet CODE	ตัวยาสําคัญ	เลขทะเบียน	ชื่อยา	รูปแบบยา	ข้อบ่งใช้ตามเอกสารกำกับยา	ความแรง	ชนิดสัตว์	ชนิดปรสิต
		2F 12/60 (NC)	PANORAMIS (810 MG)	CHEWABLE TABLET	เหมือนทะเบียน 2F 9/60 (NC)	Spinosad 810 mg/tab milbemycin oxime 13.5 mg/tab	สุนัข	หมัด พยาธิหัวใจ พยาธิปากขอ พยาธิตัวกลม พยาธิไส้หมัก
QP54AB52	moxidectin, combinations	2F 11/50	ADVOCATE	NON-AQUEOUS SOLUTION (SPOT-ON SOLUTION)	สำหรับแมวที่มีปัญหาหรือเสี่ยงกับการติดพยาธิหลายชนิด - เพื่อกำจัดและป้องกันหมัด (Ctenocephalides felis) - รักษาไรในหู (Otodectes cynotis) - ป้องกันโรคพยาธิหัวใจ (กำจัดตัวอ่อนระยะที่ 3 และ 4 ของ <i>Dirofilaria immitis</i>) - รักษาการติดพยาธิตัวกลมในระบบทางเดินอาหารโดยเฉพาะตัวอ่อนระยะที่ 4 ตัวเต็มวัยที่ยังไม่เจริญเต็มที่ รวมถึงตัวเต็มวัยของพยาธิปากขอ (<i>Toxocara cati</i>) และพยาธิไส้เดือน (<i>Ancylostoma tubaeforme</i>)	Imidacloprid 10 g/ml Moxidectin 1 g/ml	แมว	หมัด ไร พยาธิหัวใจ พยาธิตัวกลม พยาธิไส้เดือน

ACTvet CODE	ตัวยาสําคัญ	เลข ทะเบียน	ชื่อยา	รูปแบบยา	ข้อบ่งใช้ตามเอกสารกำกับยา	ความแรง	ชนิด สัตว์	ชนิดปรสิต
		2F 12/50	ADVOCATE (0.8 ML)	NON-AQUEOUS SOLUTION (SPOT-ON SOLUTION)	เหมือนทะเบียน 2F 11/50	Imidacloprid 10 g/100 ml Moxidectin 1 g/100 ml	แมว	หมัด ไร พยาธิหัวใจ พยาธิตัวกลม พยาธิไส้เดือน
		2F 7/50	ADVOCATE (0.4 ML.)	NON-AQUEOUS SOLUTION (SPOT-ON SOLUTION)	สำหรับสุนัขที่มีปัญหาหรือเสี่ยงกับการติดพยาธิหลายชนิด - เพื่อกำจัดและป้องกันหมัด (<i>Ctenocephalides felis</i>) - รักษาไรในหู (<i>Otodectes cynotis</i>) - รักษาเชื้อเรื้อนแห้งจาก <i>Sarcoptes scabiei</i> var, <i>canis</i> - รักษาเชื้อเรื้อนเปียกจาก <i>Demodex canis</i> - ป้องกันหนอนพยาธิหัวใจ (กำจัดตัวอ่อนระยะที่ 3 และ 4 ของ <i>Dirofilaria immitis</i>) - รักษาการติดพยาธิตัวกลมในระบบทางเดินอาหารโดยเฉพาะตัวอ่อนระยะที่ 4, ตัวเต็มวัยที่ยังไม่เจริญ	Imidacloprid 10 g/100 ml Moxidectin 2.5 g/100 ml	สุนัข	หมัด ไร พยาธิหัวใจ พยาธิตัวกลม พยาธิปากขอ พยาธิไส้เดือน พยาธิแส้ม้า

ACTvet CODE	ค้ายาสำคัญ	เลข ทะเบียน	ชื่อยา	รูปแบบยา	ข้อบ่งใช้ตามเอกสารกำกับยา	ความแรง	ชนิด สัตว์	ชนิดปรสิต
					เติมที่ และตัวเต็มวัยของพยาธิปากขอ (<i>Toxocara canis</i>) พยาธิไส้เดือน (<i>Ancylostoma caninum</i>) และ <i>Uncinaria stenocephala</i> , ตัวเต็มวัยของพยาธิไส้หมัก (<i>Trichuris vulpis</i>) และ <i>Toxascaris leonina</i>			
		2F 8/50	ADVOCATE (1 ML.)	NON-AQUEOUS SOLUTION (SPOT-ON SOLUTION)	เหมือนทะเบียน 2F 7/50	Imidacloprid 10 g/100 ml Moxidectin 2.5 g/100 ml	สุนัข	หมัด ไร พยาธิหัวใจ พยาธิตัวกลม พยาธิปากขอ พยาธิไส้เดือน พยาธิไส้หมัก
		2F 9/50	ADVOCATE (2.5 ML)	NON-AQUEOUS SOLUTION (SPOT-ON SOLUTION)	เหมือนทะเบียน 2F 7/50	Imidacloprid 10 g/100 ml Moxidectin 2.5 g/100 ml	สุนัข	หมัด ไร พยาธิหัวใจ พยาธิตัวกลม พยาธิปากขอ พยาธิไส้เดือน พยาธิไส้หมัก

ACTvet CODE	ตัวยาสําคัญ	เลข ทะเบียน	ชื่อยา	รูปแบบยา	ข้อบ่งใช้ตามเอกสารกำกับยา	ความแรง	ชนิด สัตว์	ชนิดปรสิต
		2F 10/50	ADVOCATE (4 ML)	NON- AQUEOUS SOLUTION (SPOT-ON SOLUTION)	เหมือนทะเบียน 2F 7/50	Imidacloprid 10 g/100 ml Moxidectin 2.5 g/100 ml	สุนัข	หมัด ไร พยาธิหัวใจ พยาธิตัวกลม ปากขอ พยาธิไส้เดือน พยาธิแส้ม้า

(ที่มา: ฐานข้อมูล e-logistics สํานักยา สํานักงานคณะกรรมการอาหารและยา สืบค้นถึงวันที่ 16 พฤศจิกายน 2561)