

หลักสุขศาสตร์และโรคสัตว์

ผศ.น.สพ.ดร.ชำนาญวิทย์ พรมโคตร



ประวัติผู้เรียบเรียง : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ น.สพ.ดร.ชำนาญวิทย์ พรมโคตร

ประวัติการศึกษา

ปริญญาเอก: ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (โภชนศาสตร์สัตว์เคี้ยวเอื้อง) มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ปี 2550 (ทุน คปท. รุ่นที่ 6)

ปริญญาโท: M.Sc. (Biology, Tropical Livestock production), Swedish University of Agricultural
and Sciences, Sweden

ปี 2546 (ทุน SIDA/SAREC, MEKARN, Sweden)

ปริญญาตรี: สพ.บ (สัตวแพทยศาสตรบัณฑิต, เกียรตินิยม), มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ปี 2540

ประวัติการทำงานและการบริหาร

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายกิจการนักศึกษาและวิเทศสัมพันธ์ ปี 2556-ปัจจุบัน มทร อีสาน วิทยาเขตสกลนคร

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิเทศสัมพันธ์ 2554-2556 มทร อีสาน วิทยาเขตกาฬสินธุ์

หัวหน้าสาขาวิชาเทคนิคการสัตวแพทย์ ปี 2553-2554 มทร อีสาน วิทยาเขตกาฬสินธุ์

หัวหน้าสาขาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขต
สกลนคร ปี 2551-2552

รายวิชาที่ทำการสอน

ระดับปริญญาโท

สัตวศาสตร์ทางสัตวแพทย์ ปี 2551-2554

ระดับปริญญาตรี

โรคและการสุขภาพสัตว์ ปี 2540-ปัจจุบัน

กายวิภาคและสรีระวิทยาของสัตว์เลี้ยง ปี 2540-ปัจจุบัน

สรีระวิทยาการสืบพันธุ์และการผสมเทียมสัตว์ ปี 2540-ปัจจุบัน

ปาราสิตวิทยา ปี 2552

ฝึกอบรม และศึกษาดูงาน

การสะกัดสาร โปรตีน จากคีเฟอร์ (Kefir) เพื่อใช้เป็นสารต้านเชื้อจุลินทรีย์ในอาหาร ณ

College of Food Science, South China Agricultural University, Guangzhou,
China, ปี 2553 (ทุน มทร อีสาน)

ผู้ช่วยวิจัยและนักวิจัยร่วมด้านอาหารโคนม ณ USDA US Dairy Forage Research Center

มหาวิทยาลัย Wisconsin ประเทศสหรัฐอเมริกา

ปี 2548 (ทุน คปท.)

อาหารและการเลี้ยงสัตว์ ณ มหาวิทยาลัย Newcastle upon Tyne ประเทศอังกฤษ

ปี 2546 (ทุน British council)

การใช้เครื่องอัลตราซาวด์ตรวจระบบสืบพันธุ์ ใน ม้า โค และแกะ ประเทศเนเธอร์แลนด์

ปี 2543 (ทุน บริษัท Pie Medical)

งานวิจัย

ปัญหาสุขภาพระบบสืบพันธุ์โคนมหลังคลอด และการพัฒนาอาหารโปรตีนสำหรับโคนม โคน้ำ

หลักสุขศาสตร์และโรคสัตว์

ผศ.น.สพ.ดร.ชำนาญวิทย์ พรมโคตร
สพ.บ (เกียรตินิยม) M.S. ปร.ด

ข้อมูลการตีพิมพ์และเผยแพร่ ครั้งที่ 1

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

ชานาญวิทย์ พรหมโคตร.

หลักสุขศาสตร์และโรคสัตว์.-- สกลนคร : สาขาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตสกลนคร, 2552.

291 หน้า.

1. โรคสัตว์. 2. โรคสัตว์--การป้องกันและรักษา. I. ชื่อเรื่อง.

636.0896

ISBN 978-974-625-477-9

จัดพิมพ์โดย: สาขาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล อีสาน
วิทยาเขตสกลนคร

พิมพ์ที่: สกลนครการพิมพ์, สกลนคร

คำนำ

หนังสือเล่มนี้ ผู้เรียบเรียงได้รวบรวมเนื้อหาวิชาการทางด้านสุขศาสตร์และโรคสัตว์เศรษฐกิจ โดยเฉพาะสัตว์เคี้ยวเอื้อง สุกร และสัตว์ปีก จากเอกสารทางวิชาการ และหนังสือหลายเล่ม ทั้งภาษาไทย และภาษาต่างประเทศ รวมทั้งวารสารวิชาการต่าง ๆ ในระดับประเทศ และระดับนานาชาติ โดยใช้ภาษาที่เข้าใจได้ง่าย ถึงแม้จะมีศัพท์เทคนิคเป็นภาษาอังกฤษที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ก็ตาม แต่ผู้เขียนก็พยายามที่จะเขียนคำอ่านเป็นภาษาไทย เพื่อให้หนังสือเล่มนี้สมบูรณ์ที่สุด และใช้ประกอบการเรียน การสอนในรายวิชาเกี่ยวกับโรคและการสุขภาพสัตว์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตสกลนคร นอกจากนี้ยังเหมาะสำหรับนักศึกษา อาจารย์ผู้สอนในสาขาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์ เทคนิคสัตวแพทย์ สัตวรักษ์ สัตวบาล สัตวศาสตร์ สัตวแพทย์ และรวมถึงผู้สนใจ นักวิชาการกรมปศุสัตว์ที่เป็นผู้ปฏิบัติหน้าที่ในภาคสนาม ตลอดจนเกษตรกรผู้สนใจใฝ่หาความรู้ เพื่อจะได้นำความรู้ที่ได้ไปปรับใช้จริงในวิชาชีพ หรืออาชีพเลี้ยงสัตว์ของตนเองต่อไปได้

หนังสือเล่มนี้มีจุดเด่นคือ เนื้อหาในเล่มค่อนข้างครบถ้วนในเรื่องเกี่ยวกับสุขศาสตร์สัตว์ ตั้งแต่ความรู้พื้นฐานทั่วไปเกี่ยวกับโรค การติดต่อของโรค และสาเหตุของการเกิดโรค กลไกการป้องกันโรค ในตัวสัตว์ ยาและวัคซีนสำคัญในการรักษาและป้องกันโรค การตรวจสุขภาพสัตว์เบื้องต้น การผ่าซากสัตว์ป่วย เพื่อวินิจฉัยโรคเบื้องต้น ตลอดจนการเก็บตัวอย่างเนื้อเยื่อเพื่อส่งตรวจวินิจฉัยโรคทางห้องปฏิบัติการ หลักการให้ยา และวัคซีน หลักการควบคุมและการป้องกันโรค และรายละเอียดเกี่ยวกับโรคติดเชื้อที่สำคัญในฟาร์มปศุสัตว์ (โค สุกร และสัตว์ปีก) โดยอธิบายถึง สาเหตุของโรค การติดต่อ ระยะฟักตัวของโรค พยาธิกำเนิดของโรค อาการของโรค วิธีการพบเมื่อผ่าชันสูตรซาก หลักการวินิจฉัยโรค การรักษา การป้องกันและควบคุมโรค ตลอดจนโรคพยาธิ โรคขาดสารอาหาร โรคทางเมตาโบลิซึม และโรคจากสารพิษ

ผู้เรียบเรียงหวังเป็นอย่างยิ่งว่า หนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับนักศึกษา อาจารย์ ตลอดจนผู้สนใจได้บ้าง หากมีข้อผิดพลาดประการใดผู้เรียบเรียงต้องขออภัยไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย และหากหนังสือเล่มนี้ยังมีประโยชน์ต่อผู้อ่านบ้าง ก็ขอยกความดีนี้ให้แก่อาจารย์ของผู้เรียบเรียงทุกระดับ ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้อย่างไม่รู้จักเหน็ดเหนื่อย

ขอขอบคุณสาขาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี วิทยาเขตสกลนคร ที่อำนวยความสะดวกในการจัดพิมพ์ต้นฉบับ คณาจารย์ในคณะฯ ที่ให้กำลังใจ อาจารย์จุฬาลินี แมนสถิตย์ อาจารย์สาขาสัตวศาสตร์ที่ได้มีส่วนช่วยในการจัดพิมพ์ต้นฉบับ และขอขอบคุณครอบครัวที่ให้กำลังใจตลอดมา

ชานาญวิทย์ พรหมโคตร

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโรค และสาเหตุของการเกิดโรคในสัตว์..... 1
	ความหมาย และประเภทของโรคสัตว์..... 1
	คำศัพท์ที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับโรค และสุขภาพสัตว์..... 2
	อาการ และลักษณะอาการผิดปกติของสัตว์ป่วย..... 5
	การติดโรค และการแพร่ระบาดของโรคสัตว์..... 8
	สาเหตุของการเกิดโรค..... 9
บทที่ 2	กลไกการป้องกันโรคในสัตว์..... 23
	กลไกการป้องกันโรคภายนอกร่างกายสัตว์..... 23
	กลไกการป้องกันโรคภายในร่างกายสัตว์..... 25
	ภูมิคุ้มกันและการสร้างภูมิคุ้มกันโรค..... 29
บทที่ 3	ยาและวัคซีนสำหรับรักษาและป้องกันโรคสัตว์..... 39
	ความหมายของยา..... 39
	แหล่งที่มาของยา..... 39
	รูปแบบของยา..... 39
	ตำแหน่ง และปัจจัยที่มีผลต่อการออกฤทธิ์ของยา..... 40
	กลุ่มยาฆ่าเชื้อและยับยั้งเชื้อ..... 41
	กลุ่มยาด้านจุลินทรีย์..... 48
	กลุ่มยาถ่ายพยาธิ..... 78
	กลุ่มยาด้านโปรโตซัว..... 83
	วัคซีน..... 85
บทที่ 4	ป้องกันโรคและการควบคุมในสัตว์..... 93
	ความหมายของการป้องกันและควบคุมโรคในสัตว์..... 93
	วิธีการป้องกันและควบคุมโรคสัตว์ 93
	องค์ประกอบที่มีบทบาทต่อการป้องกันและควบคุมโรคในฟาร์ม..... 106
	องค์ประกอบพื้นฐานของฟาร์มเลี้ยงสัตว์ตามประกาศเรื่องมาตรฐานฟาร์ม เลี้ยงสัตว์ของประเทศไทย พ.ศ. 2542..... 106
	โปรแกรมวัคซีนในสัตว์..... 107

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 การตรวจสอบสุขภาพและการเก็บตัวอย่างเพื่อส่งตรวจวินิจฉัยโรคสัตว์.....	111
การสืบและชักประวัติสัตว์ป่วย.....	111
การตรวจฟาร์มและการตรวจร่างกายสัตว์.....	113
การผ่าเปิดซากและเก็บตัวอย่างเพื่อส่งตรวจวินิจฉัยโรคสัตว์ทางห้องปฏิบัติการ.....	116
บทที่ 6 การให้ยาและวัคซีนในสัตว์.....	123
การให้ยาโดยหวังผลให้ออกฤทธิ์ทั้งระบบ.....	123
การให้ยาโดยหวังผลให้ออกฤทธิ์เฉพาะที่	130
วิธีการให้วัคซีน.....	131
ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกวิธีการให้ยา.....	131
บทที่ 7 โรคที่สำคัญในสัตว์เคี้ยวเอื้อง.....	133
โรคติดเชื้อแบคทีเรีย.....	133
โรคติดเชื้อไวรัส.....	148
โรคติดเชื้อรา.....	152
โรคติดโปรโตซัว และริกเก็ตเซีย.....	153
โรคพยาธิ.....	155
โรคระบาดตาม พ.ร.บ. โรคระบาดสัตว์.....	162
โรคเกี่ยวกับเมตาโบลิซึม.....	173
โรคจากสารพิษในอาหารสัตว์.....	177

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 8 โรคที่สำคัญในสุกร.....	185
โรคติดเชื้อแบคทีเรีย.....	185
โรคติดเชื้อไวรัส.....	204
โรคติดเชื้อริกเก็ตเซีย.....	217
โรคติดเชื้อโปรโตซัว.....	217
โรคพยาธิ.....	221
โรคติดเชื้อหลายชนิด.....	230
โรคขาดแร่ธาตุ.....	231
โรคขาดวิตามิน.....	235
โรคสารพิษ.....	240
โรคพันธุกรรม.....	241
บทที่ 9 โรคที่สำคัญในสัตว์ปีก.....	243
โรคติดเชื้อแบคทีเรีย.....	243
โรคติดเชื้อไวรัส.....	251
โรคติดเชื้อรา.....	264
โรคติดเชื้อโปรโตซัว.....	267
โรคพยาธิ.....	268
โรคขาดวิตามินและแร่ธาตุ.....	275
โรคสารพิษ.....	278
ดัชนี.....	283

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโรค และสาเหตุของการเกิดโรคในสัตว์

เนื้อหา

- ความหมาย และประเภทของโรคสัตว์
- คำศัพท์ที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับโรค และสุขภาพสัตว์
- อาการ และลักษณะอาการผิดปกติของสัตว์ป่วย
- การติดโรค และการแพร่ระบาดของโรคสัตว์
- สาเหตุของการเกิดโรค
 - สาเหตุโน้มนำ
 - สาเหตุที่แท้จริง

1. ความหมาย และประเภทของโรคสัตว์

1.1 ความหมายของโรคสัตว์

โรคสัตว์ หมายถึง การเปลี่ยนแปลง ทางกายวิภาค (Anatomy) หรือ สรีรวิทยา (Physiology) ของร่างกายสัตว์ ไปจากสภาพปกติ เป็นผลทำให้ การทำงานของร่างกายไม่เป็นปกติ สัตว์แสดงความผิดปกติออกมาให้เห็นได้ เรียกว่า อาการ (clinical sign) และส่งผลให้เป็นอันตรายต่อสัตว์

1.2 ประเภทของโรคสัตว์

ประเภทของโรคสัตว์ ขึ้นอยู่กับลักษณะการแบ่ง โดยมี 2 ลักษณะ ได้แก่ แบ่งตามสาเหตุที่แท้จริง และแบ่งตามการติดต่อของโรค

แบ่งตามสาเหตุที่แท้จริงของการเกิดโรค มี 2 ประเภท ได้แก่

- โรคที่มีสาเหตุจากการติดเชื้อโรคหรือโรคติดเชื้อ (Infectious disease)
- โรคที่เกิดจากสาเหตุอื่นที่ไม่ใช่การติดเชื้อ เรียกว่า โรคธรรมดา หรือโรคไม่ติดเชื้อ (Non-infectious disease)

แบ่งตามการติดต่อของโรค มี 2 ประเภท ได้แก่

- โรคติดต่อ (Contagious disease) คือ โรคที่เมื่อสัตว์เป็น แล้วสามารถติดต่อจากสัตว์ป่วยทั้งทางตรง และทางอ้อม ไปยังสัตว์ตัวอื่นได้ บางครั้งอาจเรียกว่า โรคระบาด โดยความหมายของโรคระบาด จะหมายถึง โรคติดต่อที่มีการติดต่อจากสัตว์ป่วยไปยังสัตว์ตัวอื่นได้อย่างรวดเร็ว โรคติดต่อทุกโรคมีสาเหตุมาจากการติดเชื้อ หรือเป็นโรคติดเชื้อ แต่โรคติดเชื้อไม่จำเป็นต้องเป็นโรคติดต่อ ตัวอย่างเช่น โรคบาดทะยักเป็นโรคติดเชื้อ ที่เกิดจากการติดเชื้อ *คลอสทริเดียม เตตาไน* (*Clostridium tetani*) ซึ่งไม่ใช่โรคติดต่อ

โรคติดต่อสามารถแบ่งตามความรุนแรงของการติดต่อ หรือการระบาดของโรคได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้

- 1.1) โรคที่มีการระบาดไปทั่วโลก เรียกว่า โรคแพนเดมิก (Pandemic disease)
 - 1.2) โรคที่มีการระบาดอย่างรุนแรงและรวดเร็ว พื้นที่การระบาดของโรคกว้าง หลายจังหวัด ทั่วประเทศ หรือ หลายประเทศ สัตว์ตายจำนวนมาก เรียกว่า โรคอีพิซootic (Epizootic disease)
 - 1.3) โรคที่มีการระบาดในพื้นที่แคบ ๆ ในระดับหมู่บ้าน ตำบล หรือ อำเภอ ไม่รุนแรง แต่เป็นอย่างต่อเนื่อง และโรคอาจพัฒนาเป็นโรคอีพิซooticได้ เรียกว่า โรคเอนซootic (Enzootic disease)
 - 1.4) โรคที่มีการระบาดเป็นครั้งคราว เป็นรายตัว อาจเป็น หนึ่ง หรือสองตัว ในพื้นที่นั้น ๆ เรียกว่า โรคสปอราดิก (Sporadic disease)
- 2) โรคไม่ติดต่อ คือโรคที่เมื่อสัตว์เป็นแล้ว ไม่สามารถติดต่อไปยังสัตว์ตัวอื่นได้ เช่นโรคที่เกิดจากความผิดปกติทางพันธุกรรม โรคที่เกิดจากการขาดสารอาหาร โรคที่เกิดจากการได้รับสารพิษ หรือโรคติดเชื้อบางชนิดที่ไม่ติดต่อ เช่น โรคบาดทะยัก โรคแก๊ส แกรงกรีน (Gas gangrene infection) เป็นต้น

2. คำศัพท์ที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับโรค และการสุขภาพสัตว์

คำศัพท์ที่สำคัญและเกี่ยวข้องกับโรค และสุขภาพสัตว์ มีความสำคัญ ในการนำไปใช้ในการอ่านตำราต่างประเทศ หรือ ตำราภาษาไทย ทำให้เข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น โดยในที่นี้จะแบ่งกลุ่มคำศัพท์ ออกเป็นหมวดหมู่ ดังนี้

2.1 คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรค สาเหตุของโรค เชื้อโรค และการติดต่อของโรค

Aerobic bacteria = แบคทีเรียที่ต้องการอากาศ (ออกซิเจน) หายใจ

Anaerobic bacteria = แบคทีเรีย ที่ไม่ต้องการอากาศ (ออกซิเจน) หายใจ

Bacteria = แบคทีเรีย คือ เชื้อจุลินทรีย์ที่มีลักษณะเซลล์เดี่ยว มีขนาดเล็ก (0.8-10 ไมครอน) ที่สามารถมองเห็นได้โดยใช้กล้องจุลทรรศน์ขยาย 1,000 เท่า สามารถเจริญเติบโตได้ในอาหารเลี้ยงเชื้อ

Deficiency = อาการของการขาด หรือไม่เพียงพอ เช่น vitamin A deficiency คือการขาดวิตามินเอ

Etiology = สมมูลฐานวิทยา คือ วิทยาว่าด้วยสาเหตุของโรค

Endotoxin = พิษที่เกิดจากซาก หรือ โครงสร้างของเซลล์จุลินทรีย์ ซึ่งจะเกิดพิษต่อสัตว์เมื่อจุลินทรีย์ตายเศษซากจุลินทรีย์จะกลายเป็นสารพิษ

Exotoxin = พิษที่สร้างจากเซลล์จุลินทรีย์ และปลดปล่อยออกจากเซลล์ไปมีพิษต่อเซลล์ร่างกายสัตว์

Pathogen = เชื้อโรค หรือ จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค

Protozoa = เป็นสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว จัดอยู่ใน อาณาจักร โปรติสตา (Protista) มีขนาดเล็ก สามารถก่อให้เกิดโรคได้

Rickettsia = ริกเกตเซีย เชื้อจุลินทรีย์ขนาดใหญ่กว่าไวรัส แต่เล็กกว่าแบคทีเรีย (0.2-0.5 ไมครอน) อาจจัดอยู่ในกลุ่มของแบคทีเรียแกรมลบ

Serotype = การจัดแยกชนิดของเชื้อจุลินทรีย์ โดยพิจารณาตามชนิดของแอนติเจนที่มีอยู่

Stress = ความเครียด คือ ภาวะที่มีผลต่อชีวิตความเป็นอยู่ของสัตว์ โดยทั่วไปทำให้สัตว์มีความ ต้านทานต่อโรคลดลง เช่น heat stress คือความเครียดจากความร้อน

Toxicity = การเป็นพิษ เช่น HCN toxicity คือ การเป็นพิษเนื่องจากไฮโดรเจนไซยาไนด์

Toxin = สารพิษ ที่เกิดจากเซลล์จุลินทรีย์

Virulence = ความรุนแรงของเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค

Virus = ไวรัส คือ เชื้อจุลินทรีย์ที่มีขนาดเล็กมาก (0.01-0.3 ไมครอน) สามารถมองเห็นได้โดย ใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน ขยายขนาด กว่า 30,000 เท่า

2.2 คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับอาการผิดปกติ และพยาธิสภาพ

Anasarca = การบวมทั้งตัว

Anemia = ภาวะเลือดจาง อาจเกิดจากจำนวนเม็ดเลือดแดง หรือ เม็ดสีของเม็ดเลือดแดง ที่ เรียกว่า เฮโมโกลบิน (Hemoglobin) จำนวนน้อยเกินไป

Anoxia = การขาดออกซิเจน

Anorexia = อาการเบื่ออาหาร

Ataxia = ภาวะที่กล้ามเนื้อไม่สามารถประสานงานกันได้ ทำให้สัตว์เดินโซเซ

Bacteremia = ภาวะที่มีเชื้อแบคทีเรียในกระแสเลือด

Clinical sign = อาการทางคลินิก คือ อาการของโรคสัตว์ที่แสดงออกมาให้ทราบได้โดยการ ตรวจของ สัตวแพทย์

Dehydration = ภาวะร่างกายขาดน้ำ

Depress = อาการเซื่องซึม

Dropsy = การสะสมน้ำอย่างผิดปกติในเนื้อเยื่อ โพรงร่างกาย และช่องท้อง

Edema = การบวมน้ำ กล่าวคือ ภาวะที่มีของเหลวมากเกินไปสะสมอยู่ในเซลล์ เนื้อเยื่อ หรือ โพรงร่างกาย

Emaciate = การผอมแห้ง ชูบผอม

Fever = อาการไข้

Hemorrhage = เลือดออก

Hyperthermia = การที่อุณหภูมิในร่างกายสูงขึ้น เนื่องจากร่างกายได้รับความร้อนจากภายนอก

Hypothermia = การที่อุณหภูมิในร่างกายลดต่ำกว่าปกติ เนื่องจากร่างกายสูญเสียความร้อน มาก

Incubation period = ระยะฟักตัว คือระยะเวลานับตั้งแต่เชื้อโรคเข้าสู่ร่างกายจนถึงสัตว์เริ่มแสดง

อาการ

Lameness = อาการขาพิการ ทำให้สัตว์เดินกระเผล

Lesion = vikar คือการเปลี่ยนแปลงทางพยาธิวิทยาเกี่ยวกับเนื้อเยื่อหรืออวัยวะ

Local = เฉพาะที่

Necrosis = การตายของเนื้อเยื่อ หรือกลุ่มเซลล์ของร่างกาย

Obese = อ้วนผิดปกติ

Pain = อาการเจ็บปวด

Septicemia = ภาวะเลือดคั่งเชื้อ

Symptom = อาการ หลักฐานที่แสดงว่าเป็นโรค

Syndrome = กลุ่มของอาการ คือ อาการหลายอย่างที่สัตว์แสดงออกมา

Swelling = การบวมขึ้นกว่าปกติ

Systemic = เกี่ยวกับร่างกายทั้งหมด

Toxemia = ภาวะเลือดเป็นพิษ หรือ มีสารพิษในกระแสเลือด

Wasting = อาการเหี่ยว อ่อนเพลีย

2.3 คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับภูมิคุ้มกัน

Active immunity = ภูมิคุ้มกันโรคที่เกิดขึ้นในร่างกายของสัตว์หลังจากเกิดโรคโดยธรรมชาติ หรือโดยการกระตุ้นจากการให้วัคซีน

Agglutination = การจับกลุ่มที่มีลักษณะเป็นตะกอน ที่เกิดจากปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นระหว่าง แอนติเจน และแอนติบอดี

Agglutinin = แอนติบอดี ที่ทำให้เกิดปฏิกิริยา agglutination

Allergy = ปฏิกิริยาการแพ้ ที่เกิดขึ้นเนื่องจาก ปฏิกิริยาระหว่างแอนติเจนกับแอนติบอดี

Antibody = แอนติบอดี คือ สาร (ส่วนใหญ่เป็นโปรตีน) ที่ถูกสร้างขึ้นมาภายในร่างกายสัตว์ ที่เป็น ผลมาจากการกระตุ้นโดยแอนติเจน

Antigen = แอนติเจน คือ สารหนึ่งสารใดเมื่อนำเข้าสู่ร่างกายสัตว์แล้ว มีผลกระตุ้นให้ร่างกาย สร้างสารแอนติบอดีที่เฉพาะ ขึ้นมาเพื่อจับ หรือต่อต้านกับแอนติเจนนั้น ๆ

Antiserum = คือ ซีรัม (น้ำเลือดที่เอาเม็ดเลือด และ โปรตีนไฟบริโนเจน (fibrinogen) ออก) ที่มี แอนติบอดีของโรคเฉพาะโรคใดโรคหนึ่งจำนวนมาก

Antitoxin = เป็นแอนติบอดีที่ต่อต้านแอนติเจนที่เป็นสารพิษ

Attenuated = ทำให้อ่อนแอ หรืออ่อนกำลังลง

Avirulent = ไม่มีพิษรุนแรง

Bacterin = แบคทีริน คือ สารแขวนลอยของแบคทีเรียที่ถูกฆ่าด้วยความร้อน หรือวิธีการทางเคมี โดยใช้เพื่อกระตุ้นการสร้างภูมิคุ้มกัน

Bivalent = คำที่ใช้เรียกวัคซีน หรือ แบททีริน ที่ประกอบด้วยจุลินทรีย์ 2 ชนิดในวัคซีน หรือ แบททีรินนั้น ๆ

Cross immunity = ภูมิคุ้มกันข้ามระหว่างโรค คือภูมิคุ้มกันที่สามารถป้องกันได้ระหว่างโรค เช่น สัตว์ทำวัคซีนป้องกันโรคชนิดหนึ่ง แต่สามารถป้องกันโรคอีกชนิดได้ด้วย

Hypersensitivity = ภาวะภูมิไวเกิน คือ สภาวะร่างกายที่เกิดปฏิกิริยาต่อต้านกับสิ่งแปลกปลอม อย่างรุนแรงมากกว่าปกติ

Immunity = ภูมิคุ้มกันโรค

Serological test = การทดสอบทางเซรุ่มวิทยา เพื่อหาระดับแอนติบอดีของโรคใดโรคหนึ่ง โดยเฉพาะ

Titer = ไตเตอร์ คือ ค่าหรือหน่วยที่ใช้บอกถึงระดับแอนติบอดีในเลือดของสัตว์ หรือมนุษย์ โดย ชีดเอจากค่าปริมาณที่เจือจางที่สุด ที่แอนติเจนในซีรุ่มนั้นยังสามารถทำให้เกิดปฏิกิริยา การจับกลุ่มกันกับแอนติบอดีได้

2.4 คำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับเวชภัณฑ์ และวัคซีน

Anthelmintic drugs = ยาถ่ายพยาธิ

Antibiotic = ยาปฏิชีวนะ เป็นยาต้านจุลินทรีย์ชนิดหนึ่ง ที่ได้จากการธรรมชาติ เช่น ยาที่ได้จาก เชื้อแบคทีเรีย หรือเชื้อรา

Antimicrobial = ยาต้านจุลินทรีย์ รวมถึงยาปฏิชีวนะ และยาต้านจุลินทรีย์สังเคราะห์

Antiseptic = ยาฆ่าเชื้อที่ใช้กับเนื้อเยื่อของสิ่งมีชีวิต

Bacteriocidal = ยาหรือสารเคมีที่มีผลฆ่าแบคทีเรียได้

Broad-spectrum antibiotic = ยาปฏิชีวนะที่ออกฤทธิ์กว้าง สามารถกำจัดเชื้อจุลินทรีย์ได้หลายชนิด

Detergent = สารสังเคราะห์สำหรับฟอก หรือล้างทำความสะอาด ซึ่งสารมีคุณสมบัติลดแรงตึงผิว

Diluents = สารที่ทำละลายเพื่อเจือจาง เช่น น้ำยาละลายวัคซีน

Disinfectant = ยาฆ่าเชื้อที่ใช้กับวัตถุสิ่งของ

Drugs = ยา

Vaccine = ชีวผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากสิ่งมีชีวิต นำมาใช้ในการป้องกันโรค

3. อาการ และลักษณะความผิดปกติของสัตว์ป่วย

อาการ (Symptom) คือ การแสดงออกของโรค (ไม่ใช่โรค) ในตัวสัตว์ โรคต่างชนิดกันอาจมีอาการเหมือนกัน เช่น เป็นไข้ เบื่ออาหาร (โรคเกือบทุกโรค สัตว์จะแสดงอาการเบื่ออาหาร หรือเป็นไข้) แต่อาการก็มีความสำคัญที่จะบ่งชี้ถึงสาเหตุ หรือตำแหน่งที่เกิดผิดปกติ เพื่อประกอบการวินิจฉัยโรค

3.1 ความรุนแรงของการแสดงออกของอาการ

การแสดงอาการของสัตว์ที่ป่วยเป็นโรคนั้น มีความแตกต่างกัน แม้ว่าบางครั้งสัตว์จะเป็นโรคที่มีสาเหตุจากสิ่งเดียวกันก็ตาม แต่สัตว์อาจแสดงอาการป่วยรุนแรงต่างกันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัยด้วยกัน เช่น

ความต้านทานโรคของสัตว์ สภาพแวดล้อมที่อยู่อาศัย ปริมาณ และความรุนแรงของเชื้อที่สัตว์ได้รับเข้าไป โดยทั่วไปจะวัดระดับความรุนแรงของโรคจากลักษณะอาการที่แสดงได้ 4 ระดับ คือ

- 1) อาการเฉียบพลันรุนแรง (Per acute) คือ อาการของโรคที่เกิดอย่างกะทันหัน ตายทันที โดยไม่แสดงอาการออกมาให้เห็น หรือแสดงอาการเพียงเล็กน้อยเท่านั้น เช่น กระบือที่อาจตายภายใน 24-48 ชั่วโมง จากการป่วยด้วยโรคเฮโมราจิกเซพติกซีเมีย (Hemorrhagic septicemia) หรือโรคคอบวม เป็นต้น
- 2) อาการเฉียบพลัน (Acute) คือ อาการของโรคที่ค่อนข้างรุนแรง และรวดเร็ว สัตว์แสดงอาการให้เห็นก่อนตายหลายวัน เช่น โรคนิวคาสเซิล โรคหิวาต์สุกร เป็นต้น
- 3) อาการกึ่งเฉียบพลัน (Sub acute) คือ อาการที่สัตว์ป่วยเป็นโรคอย่างช้า ๆ ไม่รุนแรงนัก ระยะเวลาการเป็นโรคอาจนานเป็นสัปดาห์ หรือหลายสัปดาห์ อัตราการตายจะไม่สูง เช่น โรคปอดอักเสบจากเชื้อไมโคพลาสมา (Mycoplasma) ในสุกร โรคปากและเท้าเปื่อย (Foot and Mouth Disease) ในโค กระบือ เป็นต้น
- 4) อาการเรื้อรัง (Chronic) คือ อาการที่สัตว์แสดงอาการป่วยเรื้อรัง ไม่แสดงอาการมากนัก แสดงอาการนาน อัตราการตายต่ำ ระยะเวลาการเป็นโรคมักจะกินเวลานาน เช่น โรควัณโรค (Tuberculosis) ในโค โรคพยาธิไส้เดือน เป็นต้น

3.2 ประเภทของอาการ

อาการ แบ่งตามผู้ที่รับรู้ถึงการแสดงออกของอาการ ได้เป็น 3 ชนิด คือ

- 1) อาการที่สัตว์ป่วยรู้สึกได้ เรียก ซับเจกทีฟ ซิมตอม (Subjective symptom) เช่น แน่นท้อง ปวดหัว โดยในทางสัตวแพทย์ อาการชนิดนี้ สัตวแพทย์จะไม่ทราบเพราะสัตว์ไม่สามารถอธิบายความรู้สึกได้ แต่อาจจะคาดเดาจากพฤติกรรมที่สัตว์แสดงออก เช่น ถ้าสัตว์ปวดท้อง สัตว์จะเตะท้อง เป็นต้น
- 2) อาการที่เจ้าของสัตว์สังเกตเห็น เรียกว่า ออบเจกทีฟ ซิมตอม (Objective symptom) เช่น กินอาหารน้อยลง ซึม ไม่ถ่ายปัสสาวะ
- 3) อาการต่าง ๆ ที่สัตวแพทย์ ตรวจพบ เรียกว่า อาการทางคลินิก (Clinical sign) เช่น เป็นไข้ เยื่อเมือกซีด หัวใจเต้นเร็ว

3.3 ลักษณะอาการผิดปกติของสัตว์ป่วย

ลักษณะอาการที่แสดงถึงความผิดปกติของสัตว์ป่วยแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

- 1) อาการที่แสดงถึงความผิดปกติของสัตว์ป่วยที่เจ้าของสัตว์สังเกตเห็น (objective symptom) ได้แยกตามระบบต่าง ๆ ของร่างกายที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้
 - 1.1) อาการผิดปกติที่เกี่ยวข้องกับระบบย่อยอาหาร ได้แก่ เบื่ออาหาร กินอาหารมากกว่าปกติ กินสิ่งอื่นที่ไม่ใช่อาหาร น้ำลายออกมาก อาเจียน ท้องเสีย ท้องผูก เป็นต้น
 - 1.2) อาการผิดปกติที่เกี่ยวข้องกับระบบหายใจ ได้แก่ การหายใจขัด การหายใจที่ท้อง การหายใจที่หน้าอก การหายใจมีเสียงดัง การไอ มีน้ำมูก
 - 1.3) อาการผิดปกติที่เกี่ยวข้องกับระบบขับถ่าย ได้แก่ ปัสสาวะน้อย ไม่ถ่ายปัสสาวะ ถ่ายปัสสาวะมาก ปัสสาวะไม่ออก ถ่ายปัสสาวะกระปริดกระปรอย ปัสสาวะไหลออกไม่หยุด ปัสสาวะขุ่น เป็นหนอง ปัสสาวะมีเลือดปน ปัสสาวะมีสีเหลืองเข้ม

1.4) อาการผิดปกติที่เกี่ยวข้องกับระบบประสาท ได้แก่ ชักกระตุก อัมพาตทั้งตัว หรือครึ่งตัว ขาแข็ง เหนียว ตกใจง่าย

1.5) อาการผิดปกติที่เกี่ยวข้องกับระบบปกคลุมร่างกาย ได้แก่ ผิวหนังหยาบก้าน ผิวหนังเป็นผื่นแดง ผิวหนังมีจุดเลือดออก ผิวหนังเป็นแผล มีหนอง ขนร่วง

2) ลักษณะอาการผิดปกติที่เจ้าของสัตว์ไม่สามารถสังเกตเห็นได้ หรืออาการทางคลินิก (clinical sign) ที่ต้องใช้เครื่องมือตรวจ ได้แก่ ค่าบ่งชี้ทางสรีรวิทยาต่าง ๆ ของสัตว์ ที่สำคัญ คือ อัตราการเต้นของหัวใจ หรือชีพจร อุณหภูมิของร่างกาย อัตราการหายใจ อาการที่ผิดปกติ เช่น หัวใจเต้นเร็วและแรง หรือหัวใจเต้นช้า และเบา หายใจเร็วและตื้น หายใจช้า อุณหภูมิร่างกายสูงกว่าปกติ หรือต่ำกว่าปกติ ค่าบ่งชี้ทางสรีรวิทยาต่าง ๆ ของสัตว์ มีรายละเอียดดังนี้คือ

2.1) อัตราการหายใจ (Respiratory rate) อัตราการหายใจในสัตว์ปกติแสดงในตารางที่ 1.1 สัตว์ชนิดเดียวกันอาจมีอัตราการหายใจที่แตกต่างกันได้ ขึ้นกับพันธุ์ เพศ อายุ หรือกิจกรรมที่สัตว์ทำ เช่น สัตว์อายุน้อยจะหายใจแรงและถี่กว่าสัตว์อายุมาก สัตว์เพศเมียโดยเฉพาะขณะกำลังมีท้องหายใจถี่กว่าสัตว์เพศผู้ ออกกำลังหรือปฏิบัติงาน ตื่นเต้นตกใจอัตราการหายใจจะเร็วและแรงขึ้น ซึ่งลักษณะดังกล่าวนี้ไม่ถือว่าเป็นผิดปกติ การนับจังหวะการหายใจของสัตว์ ทำได้โดยการวางมือที่บริเวณท้อง หรือ ออก หรือ สังเกตดูด้วยตา

ตารางที่ 1.1 ค่าอัตราการหายใจ (Respiratory rate) ในสภาพปกติของสัตว์เลี้ยง

ชนิดสัตว์	อัตราการหายใจ (ครั้งต่อนาที)
โค	10-50
แกะ	16-34
แพะ	25-35
สุกร	32-58
ไก่	12-36
ม้า	10-14

ที่มา: ดัดแปลงจาก เชื้อ ว่องสสาร (2533), Reece (2005) และ Susan (2000)

2.2) อุณหภูมิร่างกายสัตว์ (Body Temperature) การวัดอุณหภูมิร่างกายสัตว์นั้น ใช้เทอร์โมมิเตอร์ (Thermometer) วัดที่ ทวารหนัก โดยสอดเทอร์โมมิเตอร์เข้าทวารหนักให้มิดกระเปาะนาน 1 นาที อุณหภูมิร่างกายจึงหมายถึงอุณหภูมิของทวารหนัก (Rectal Temperature) อุณหภูมิร่างกายสัตว์ปกติวัดจากทวารหนักแสดงในตารางที่ 1.2 ซึ่งสัตว์ที่มีอุณหภูมิร่างกายสูงกว่าปกติ แสดงว่าสัตว์ เป็นไข้ (fever) อย่างไรก็ตาม ยังมีปัจจัยอื่นที่มีผลต่อ อุณหภูมิร่างกาย เช่นอายุ ช่วงเวลาในการวัดอุณหภูมิ โดยลูกสัตว์จะมีอุณหภูมิร่างกายสูงกว่าสัตว์อายุมาก หรือ การวัดอุณหภูมิร่างกายตอนบ่ายจะมีอุณหภูมิร่างกายสูงกว่าการวัดตอนเช้า ดังนั้นการวัดอุณหภูมิร่างกายสัตว์ ต้องวัดขณะสัตว์พัก และอุณหภูมิร่างกายสัตว์ที่สูงขึ้นกว่าปกติร่วมกับอาการอื่น ๆ จึงถือว่าสัตว์มีอาการไข้

ตารางที่ 1.2 ค่าอุณหภูมิร่างกายสัตว์เลี้ยง ในสภาพปกติ ที่วัดจากอุณหภูมิของทวารหนัก (Rectal temperature)

ชนิดสัตว์	อุณหภูมิร่างกาย	
	องศาเซลเซียส ($\pm 0.5^{\circ}\text{C}$)	องศาฟาเรนไฮต์ ($\pm 1^{\circ}\text{F}$)
โคเนื้อ	38.3	101.0
โคนม	38.6	101.5
แพะแกะ	39.1	102.3
สุกร	39.2	102.5
ม้า	37.8	100.0

ที่มา: Susan (2000)

2.3) อัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate) หรือชีพจร (Pulse rate) โดยชีพจรเกิดจากการขยายตัวของหลอดเลือดแดงในจังหวะที่หัวใจบีบตัวไล่ให้เลือดผ่านไปตามหลอดเลือดแดงทุกครั้ง การเต้นของชีพจรจึงเปรียบเหมือนการเต้นของหัวใจนั่นเอง ดังนั้นการวัดอัตราการเต้นของหัวใจ จึงวัดได้สองวิธี คือ วัดอัตราการเต้นของชีพจรโดยใช้มือกดเส้นเลือดแดง หรือวัดอัตราการเต้นของหัวใจโดยตรงโดยใช้เครื่องมือที่เป็นหูฟังเรียกว่า สเตโทสโคป (Stethoscope) เส้นเลือดแดงที่ใช้ในการวัดอัตราการเต้นของชีพจรในสัตว์แต่ละชนิดต่างกัน กล่าวคือ ในโคและสุกร ใช้เส้นเลือดแดงที่หาง (Median coccygeal (caudal) artery) ในม้า และโค ใช้ เส้นเลือดแดงใต้คาง (Submaxillary artery) ในสุนัข และแมวใช้เส้นเลือดแดงใหญ่ที่ขา (Femoral artery) อัตรา การเต้นของหัวใจ หรือชีพจร ในสัตว์สภาพปกติแสดงในตารางที่ 1.3

ตารางที่ 1.3 ค่าปกติของอัตราการเต้นของหัวใจ (Heart rate) หรือชีพจร (Pulse rate) ในสัตว์แต่ละชนิด

ชนิดสัตว์	อัตราการเต้นของหัวใจ (ครั้งต่อนาที)
โค	60-70
แกะ	60-120
แพะ	70-135
สุกร	55-86
ไก่	250-300
ม้า	23-70

ที่มา: Susan (2000)

4. การติดเชื้อ และการแพร่ระบาดของโรคสัตว์

การติดเชื้อเกิดขึ้นเมื่อตัวเชื้อโรค ได้ผ่านเข้าไปในร่างกาย โดยผ่านกระบวนการต่อต้านของร่างกายเข้ามาได้ และ อาศัยอยู่ในอวัยวะ หรือ เนื้อเยื่อของสัตว์นั้น

4.1 ทางที่เชื้อโรคเข้าสู่ร่างกายสัตว์

- 1) ทางรก โดยติดโรคขณะที่อยู่ในครรภ์ หรือ แทรกซึมเข้าเปลือกไข่
- 2) ทางระบบทางเดินหายใจ โดยการหายใจเอาเชื้อโรคที่อยู่ตามสิ่งแวดล้อม
- 3) ทางระบบย่อยอาหาร โดยการกินเชื้อโรคที่ติดมากับน้ำ อาหาร หรือดิน
- 4) ทางระบบปกคลุมร่างกาย หรือผิวหนัง เช่น บาดแผล หรือโดนกัดจากพาหะนำโรค
- 5) เยื่อเมือกต่าง ๆ โดยการสัมผัส เช่น ช่องปาก อวัยวะเพศ ทวารหนัก ตา

4.2 แหล่งที่มาของการติดเชื้อโรคมีหลายทางดังต่อไปนี้

- 1) จากตัวสัตว์ป่วย ได้แก่การสัมผัสโดยตรงกับสัตว์ป่วยเป็นโรค
- 2) จากสิ่งแวดล้อม ได้แก่การสัมผัสกับวัตถุ สิ่งของ อาหาร น้ำ อากาศที่มีเชื้อโรค
- 3) จากสัตว์หรือพาหะนำโรค ได้แก่การ สัมผัสกับพาหะ เช่น เห็บ แมลงดูดเลือด หรือสัตว์ชนิดเดียวกันที่ไม่เป็นโรค แต่มโรคไว้ หรือ สัตว์ต่างชนิดกันที่มีเชื้อโรค พาหะขนส่งสัตว์ หรือรถขนอาหารที่เข้ามาในฟาร์ม และนำเอาเชื้อโรคติดมาด้วย
- 4) จากคน เช่น การฉีดยา การใช้เครื่องมือที่ไม่สะอาด การเข้าฟาร์มโดยไม่ได้นำเชื้อ เป็นต้น
- 5) ติดจากเชื้อโรคที่มีอยู่แล้วในร่างกายสัตว์ มีเชื้อจุลินทรีย์หลายชนิดที่มีอาศัยอยู่ในตัวสัตว์แต่ไม่ได้ก่อโรค เป็นเชื้อจุลินทรีย์เฉพาะถิ่น (normal flora) แต่เมื่อสัตว์เกิดภาวะเครียด หรือ ร่างกายอ่อนแอ เชื้อจุลินทรีย์นี้ก็จะก่อโรคได้

5. สาเหตุของการเกิดโรค

สาเหตุของการเกิดโรค แบ่งออกได้เป็น 2 สาเหตุ คือ สาเหตุโน้มนำ (predisposing cause) และสาเหตุที่แท้จริง สาเหตุแท้จริงยังแบ่งออกเป็น สาเหตุจากการติดเชื้อโรค หรือสาเหตุที่ไม่ใช่การติดเชื้อโรค

5.1 สาเหตุโน้มนำ (Predisposing cause) คือ สิ่งที่มีอิทธิพลชักนำให้สัตว์ป่วยหรือเป็นโรคได้ง่าย ซึ่งไม่ใช่สาเหตุโดยตรงที่ทำให้เกิดโรค แต่มีผลทำให้สัตว์มีร่างกายอ่อนแอ ขาดความต้านทานโรค เป็นช่องทางทำให้เกิดโรคได้ง่าย แบ่งออกเป็น 2 สาเหตุ

- 1) สาเหตุโน้มนำที่เกิดจากตัวสัตว์เองได้แก่

1.1) **ชนิดของสัตว์** โรคบางโรคสามารถเกิดกับสัตว์ได้ทุกชนิด เช่น โรคบาดทะยัก (Tetanus) ในขณะที่โรคบางโรคเกิดกับสัตว์ชนิดใดชนิดหนึ่ง เช่น โรคนิวคาสเซิล (Newcastle disease) หวัดหน้าบวม (Infectious coryza) เกิดในสัตว์ปีกเท่านั้น โรคหัดสุนัข (Canine distemper) เกิดเฉพาะในสุนัข โรคไขเห็บ (Babiosis) เกิดเฉพาะในโคเท่านั้น โรคติดเชื้อชนิดเดียวกันเกิดกับสัตว์ต่างชนิดกัน ความรุนแรงของโรคก็ต่างกัน เช่นโรคเต้านมอักเสบ (Mastitis) เกิดขึ้นได้ง่าย ในโคนม มากกว่าสัตว์ชนิดอื่น เป็นต้น

1.2) **พันธุ์** สัตว์ชนิดเดียวกัน แต่พันธุ์ต่างกันความต้านทานโรคก็แตกต่างกัน เช่น โคพันธุ์อินเดีย มีความทนทานต่อโรคไขเห็บ มากกว่าโคพันธุ์ยุโรป

1.3) อายุ สัตว์อายุมากจะมีความทนทานต่อโรคได้ดีกว่าสัตว์อายุน้อย ทั้งนี้เนื่องจาก ระบบภูมิคุ้มกันยังไม่พัฒนาเท่าที่ควร เช่น ลูกโค หรือลูกสุกร ที่ต้องได้รับภูมิคุ้มกันหลังเกิดโดยการกินนม น้ำเหลือง ช่วงแรกเกิดที่ยังไม่ได้ดื่มน้ำเหลืองก็จะไวต่อการติดโรคได้

1.4) เพศ สัตว์เพศเมียมีความอ่อนแอกว่าสัตว์เพศผู้และมีโอกาสเกิดโรคได้ง่ายกว่า เช่น โรคบางโรคเกิดขึ้นเฉพาะในสัตว์เพศเมีย เช่น โรคคีโตซิส (Ketosis) โรคเต้านมอักเสบ มดลูกอักเสบ (Metritis) สัตว์เพศเมียยังไวต่อสารพิษจากเชื้อราในกลุ่ม อะฟลาทอกซิน (Aflatoxin) และสารฆ่าแมลงในกลุ่ม ออร์กาโนฟอสเฟต (Organophosphate) มากกว่าสัตว์เพศผู้ด้วย

1.5) สีของผิวหนัง สัตว์ที่มีสีเข้มทนต่อแสงแดดมากกว่าสัตว์ที่มีสีขา เช่น โคสีขาแพ้ง่ายกว่า

2) สาเหตุโน้มนำที่เกิดจากสิ่งแวดล้อม และการจัดการ สาเหตุจากสิ่งแวดล้อมเช่น ภูมิอากาศ สาเหตุจากการจัดการเช่น อาหาร น้ำ โรงเรือน การขนย้ายสัตว์ การป้องกันโรค เป็นต้น

2.1) สาเหตุจากสิ่งแวดล้อม

ภูมิอากาศเช่น ปริมาณอากาศ อากาศร้อน หนาว ความชื้นในอากาศสูง หรือต่ำเกินไป ปริมาณอากาศ หรือ ปริมาณของออกซิเจน เช่น ในบริเวณที่สูงจะมีอากาศน้อย ทำให้สัตว์ขาดออกซิเจนได้ โดยทั่วไป ในอากาศมีออกซิเจนเป็นองค์ประกอบอยู่ประมาณ 21 เปอร์เซ็นต์ และ ถ้าในอากาศมีออกซิเจนต่ำกว่า 11 เปอร์เซ็นต์ จะเป็นอันตรายต่อสัตว์ การเลี้ยงสัตว์แออัดมาก ๆ และการถ่ายเทอากาศไม่ดี อาจทำให้สัตว์ขาดออกซิเจนได้

อุณหภูมิของอากาศ ภาวะที่อุณหภูมิในอากาศสูง หรืออากาศร้อนจะมีผลกระทบต่อตัวสัตว์ คือ ทำให้เกิดความเครียดจากความร้อน กินอาหารน้อยลง ภูมิคุ้มกันโรคต่ำลง มีโอกาสเกิดโรคได้ง่าย ในกรณีอากาศหนาวจัดมาก ๆ จะมีผลทำให้สัตว์สูญเสียความร้อนออกจากร่างกาย ร่างกายเกิดเมตาบอลิซึม (Metabolism) สูงขึ้น เพื่อสร้างความร้อนให้แก่ร่างกาย ความต้านทานโรคลดลง นอกจากนี้การเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิในอากาศอย่างกะทันหัน สัตว์อาจเกิดโรคในระบบทางเดินหายใจได้ เพราะร่างกายปรับตัวไม่ทัน

ความชื้นในอากาศ ความชื้นในอากาศจะแปรตามอุณหภูมิ กล่าวคือ อุณหภูมิในอากาศสูงความชื้นในอากาศก็สูงขึ้นด้วย ความชื้นในอากาศสูงมีผลกระทบในการระบายความร้อนของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในรูปของเหงื่อ หรือ การระบายความร้อนในรูปไอน้ำทางปากของสัตว์ปีก ย่างต่อการเจริญเติบโตของเชื้อโรค เป็นสาเหตุให้เกิดการติดเชื้อได้ แสงแดดที่จ้ามาก มีผลทำลายผิวหนังสัตว์ เกิดการอักเสบและติดเชื้อได้

2.2) สาเหตุจากการจัดการ

โรงเรือน ลักษณะโรงเรือนที่มีการระบายอากาศไม่ดี หรือ การกำจัดมูล สิ่งสกปรกไม่ดี ทำให้สัตว์เกิดโรคได้ง่าย เช่น โรงเรือนสุกรขังคอก ที่แออัด แต่การระบายอากาศไม่ดี ทำให้เกิดปัญหาอากาศเป็นพิษจากแอมโมเนียที่เกิดจากการย่อยสลายสิ่งขับถ่ายในโรงเรือน ทำให้เซลล์ที่ผลิตเมือกที่ทำหน้าที่ดักจับเชื้อโรค สิ่งแปลกปลอมในโพรงจมูกลดลง ซึ่งเป็นการลดภูมิคุ้มกันแบบไม่จำเพาะทำให้สัตว์เกิดโรคได้

อาหาร อาหารที่มีการปลอมปนสิ่งที่เป็นอันตรายต่อสัตว์ เช่น เชื้อรา สารพิษ ตะปู สามารถทำให้สัตว์เกิดโรคได้ หรืออาหารที่ผสมไม่ได้สัดส่วน หรือ เลี้ยงสัตว์ที่ให้อาหารไม่ได้ตามความต้องการ โภชนะของสัตว์ ก็นำมาซึ่งโรคขาดสารอาหาร หรือสมดุลของอาหาร

น้ำ ทั้งปริมาณและคุณภาพของน้ำมีผลต่อสุขภาพของสัตว์ น้ำที่สกปรก มีเชื้อโรค สารพิษต่าง ๆ โลหะปลอมปน ก็จะส่งผลให้สัตว์เกิดโรคได้ โดยทั่วไปความต้องการน้ำในสัตว์ ขึ้นกับอาหารที่กิน ลักษณะอากาศ อายุ พันธุ์สัตว์ ในการให้น้ำสัตว์ จึงให้ดื่มกินตลอดเวลา โคนมต้องการน้ำประมาณ 40-60 ลิตร ต่อวัน สุกรต้องการน้ำประมาณ 8-10 ลิตร สัตว์ปีกต้องการน้ำประมาณ 0.15 - 0.20 ลิตรต่อวัน

ระบบการจัดการอื่น ๆ เช่น ระบบเข้าหมดออกหมด (all-in-all-out) ขนาดพื้นที่ต่อตัวสัตว์ ที่เหมาะสม การควบคุมพาหะนำโรคที่ดี ไม่มีการเคลื่อนย้ายสัตว์บ่อยครั้ง มีการทำลายซากสัตว์ตายอย่างถูกวิธี ก็ทำให้สัตว์มีโอกาสติดโรคได้น้อยลง การขนย้ายสัตว์ในระยะทางไกล ๆ อาจโดยทำให้สัตว์เครียด และเกิดการติดเชื้อ ในระบบทางเดินหายใจได้

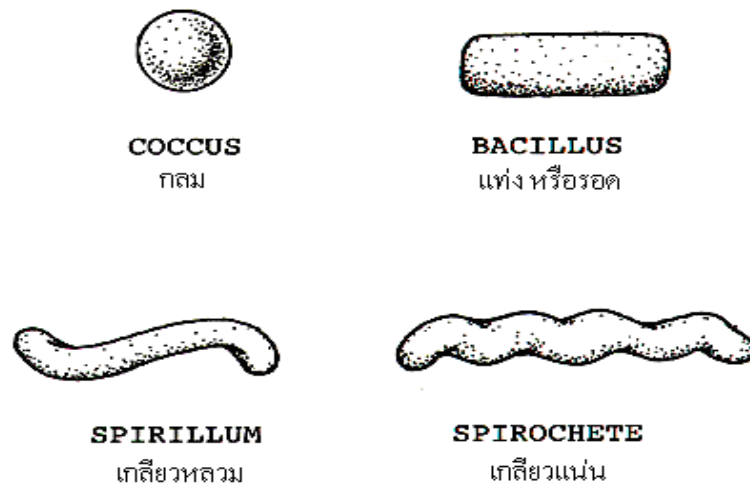
การฉีดวัคซีนในสภาพที่ร่างกายสัตว์อ่อนแอ อาจทำให้เกิดโรคได้โดยเฉพาะวัคซีนเชื้อเป็น

5.2 สาเหตุที่แท้จริง แบ่งออกได้เป็น 2 สาเหตุคือ สาเหตุที่ไม่ได้เกิดจากการติดเชื้อ ได้แก่ สารพิษ สภาพภูมิอากาศ ขาดสารอาหาร อุบัติเหตุ หรือ การบาดเจ็บ และ สาเหตุเกิดจากการติดเชื้อโรค ได้แก่ เชื้อแบคทีเรีย (Bacteria), ริกเก็ตเซีย (Rickettsia), ไวรัส (Virus), โปรโตซัว (Protozoa), เชื้อรา (Fungi), พาราสิต (Parasite) และ พยาธิ

1) สาเหตุจากการติดเชื้อโรค

เชื้อโรค คือเชื้อจุลินทรีย์ หรือสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กที่สามารถ ก่ออันตรายกับสัตว์และทำให้สัตว์เกิดโรคได้ โรคติดเชื้อส่วนมากเกิดจากเชื้อ แบคทีเรีย ริกเก็ตเซีย ไวรัส โปรโตซัว เชื้อรา พาราสิต และพยาธิ โดยเชื้อเหล่านี้มีขนาดที่แตกต่างกัน เรียงจากขนาดเล็กไปหาขนาดใหญ่ คือ ไวรัส ริกเก็ตเซีย แบคทีเรีย โปรโตซัว เชื้อรา และพยาธิ ตามลำดับ

1.1) **แบคทีเรีย (Bacteria)** เป็นสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว และเป็นเซลล์สิ่งมีชีวิตที่ไม่มีเยื่อหุ้มนิวเคลียส (Prokaryote) มีขนาดตั้งแต่ 0.5-40 ไมครอน มีรูปร่างหลายแบบ (ภาพที่ 1.1) ได้แก่ รูปร่างกลม เรียกว่า คอคคัส (Coccus) รูปร่างเป็นแท่ง เรียกว่า บาซิลลัส (Bacillus) หรือ รอด (rod) รูปร่างเป็นแบบเกลียวหุลวม ๆ เรียกว่า สไปริลลัม (Spirillum) เป็นแบบเกลียวแน่นเรียกว่า สไปโรคีต (Spirochetes) บางชนิดเปลี่ยนแปลงรูปร่างได้หลายแบบแล้วแต่สภาวะแวดล้อมเรียกว่า พลิมอร์ฟิก (Pleomorphic)

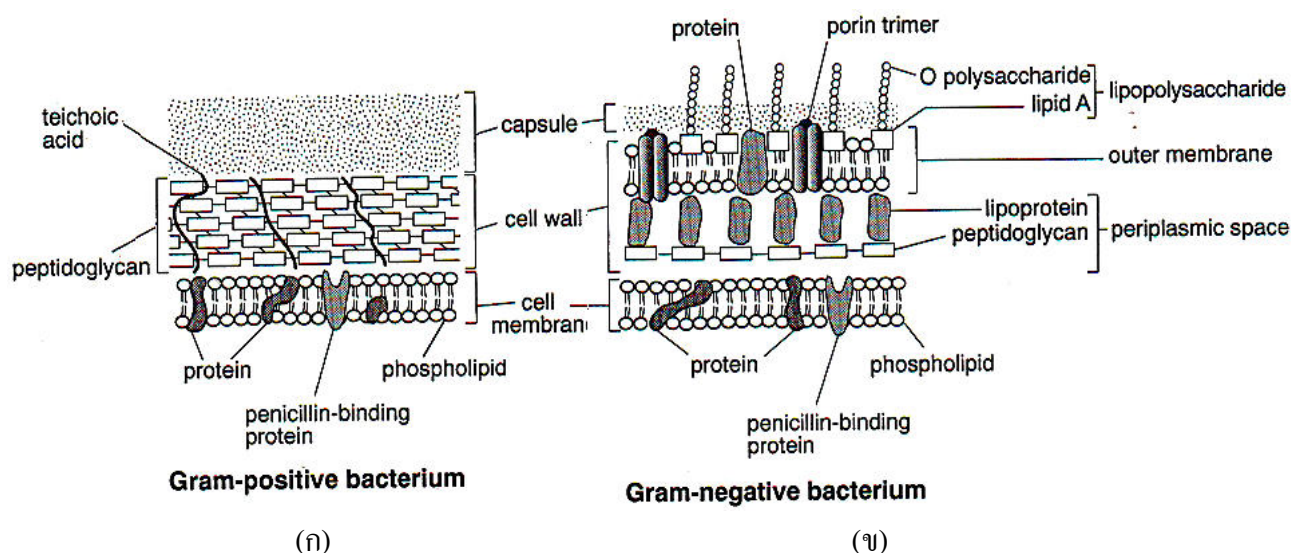


ภาพที่ 1.1 ลักษณะรูปร่างของแบคทีเรียแบบต่าง ๆ

ชนิดของแบคทีเรีย แบ่งตามลักษณะโครงสร้างของผนังเซลล์ แบ่งออกเป็น 4 กลุ่มใหญ่ โดย 3 กลุ่มแรกเป็นแบคทีเรียก่อโรค อีกกลุ่มที่เหลือไม่ก่อโรค ได้แก่ 1) *แบคทีเรียแกรมบวก* มีโครงสร้างของผนังเซลล์ ที่เรียกว่า เพปทิโดไกลแคน (Peptidoglycan) หนา 2) *แบคทีเรียแกรมลบ* มีผนังเซลล์สองชั้น คือ ผนังเซลล์ด้านนอก เรียก outer cell membrane และผนังเซลล์ชั้นในเป็นชั้นของเพปทิโดไกลแคน ซึ่งบางกว่าของแบคทีเรียแกรมบวก (ภาพที่ 1.2) 3) *แบคทีเรียกลุ่มไมโครพลาสมา* ไม่มีผนังเซลล์ มีรูปร่างไม่แน่นอน และ 4) *แบคทีเรียไม่ก่อโรค* เรียก อาร์เคีย (Archaeobacteria) ถ้าแบ่งชนิดแบคทีเรียตามความต้องการออกซิเจนในการดำรงชีวิต สามารถแบ่งได้ 3 กลุ่ม คือ แอโรบิก แบคทีเรีย (Aerobic bacteria) คือ แบคทีเรียที่ต้องการออกซิเจนเท่าที่มีในบรรยากาศเพื่อการดำรงชีวิต เช่น เชื้อ สเตรปโตคอคคัส (*Streptococcus spp.*) บาซิลลัส แอนทราซิส (*Bacillus anthracis*) เป็นต้น แอโนแอโรบิกแบคทีเรีย (Anaerobic bacteria) คือ แบคทีเรียที่ไม่ต้องการออกซิเจนในการดำรงชีวิต เช่น คลอสทริเดียม (*Clostridium spp.*) เป็นต้น และ แฟคัลตาทีฟ แบคทีเรีย (Facultative bacteria) คือ แบคทีเรียที่ต้องการออกซิเจนในการดำรงชีวิตน้อยกว่า แอโรบิก แบคทีเรีย เช่น แอคติโนมัยเซส โบวิส (*Actinomyces bovis*) เป็นต้น

วิธีการที่แบคทีเรียทำอันตรายต่อร่างกายสัตว์มี 2 วิธี คือ 1) แบคทีเรียเข้าไปในร่างกาย และขยายจำนวนเจริญเติบโต และทำอันตรายต่อเนื้อเยื่อโดยตรง ซึ่งการทำอันตรายต่อเนื้อเยื่อของแบคทีเรียนั้นแตกต่างกันไปตามชนิดของแบคทีเรีย 2) สร้างสารพิษเข้ากระแสเลือด และทำลายเนื้อเยื่อ สารพิษอาจเป็น Endotoxin หรือ Exotoxin

การฆ่า หรือยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย สามารถทำได้ 2 วิธี คือ วิธีทางกายภาพ (Physical method) ได้แก่ ใช้ความร้อน ความดัน การแช่แข็ง การทำแห้ง และการกรอง และวิธีการทางเคมี (chemical method) เช่น ยาฆ่าเชื้อ (disinfectant) ต่าง ๆ หรือยาต้านจุลินทรีย์ (Antimicrobial)

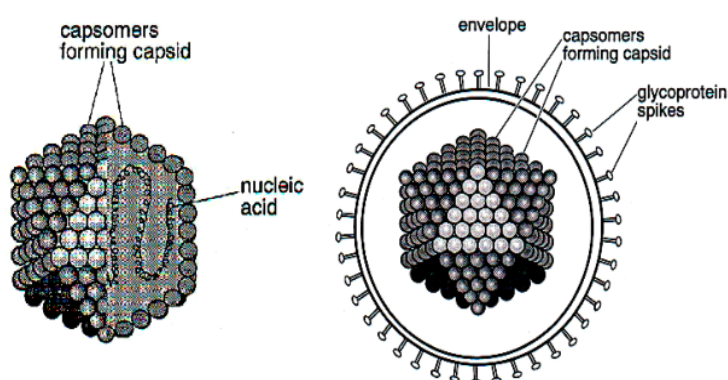


ภาพที่ 1.2 เปรียบเทียบโครงสร้างของผนังเซลล์ ของ (ก) แบคทีเรียแกรมบวก (Gram-positive bacterium) มีชั้นเปปติโดไกลัยแคน (Peptidoglycan) หนา และไม่มีชั้น เอ้าเตอร์เมมเบรน (Outer membrane) เมื่อเปรียบเทียบกับ (ข) แบคทีเรียแกรมลบ (Gram-negative bacterium)

ที่มา: Quinn et al. (2002)

1.2) *ริกเกตเซีย* (Rickettsia) จัดเป็นแบคทีเรีย แกรมลบ ที่เจริญอยู่ในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต มีขนาดทั่วไปมักไม่เกิน 0.5 ไมครอน โดยทั่วไปเจริญในเซลล์ของแมลง แต่มี 2 กลุ่มที่ก่อโรคในสัตว์ คือ ริกเกตเซีย ที่เจริญในเซลล์บุผนังของหลอดเลือดฝอย และเซลล์เม็ดเลือดของสัตว์ การแพร่ระบาดของเชื้อริกเกตเซียเกิดจากแมลงเป็นพาหะนำโรค โดยเฉพาะเห็บ การก่อโรคโดยเชื้อจะเข้าไปเพิ่มจำนวนภายในเซลล์เป้าหมาย ได้แก่ เซลล์บุผนังภายในของหลอดเลือดฝอย ทำให้เซลล์แตก และเลือดออก หรือเส้นเลือดอุดตัน ถ้าเชื้อเข้าทำลายเซลล์เม็ดเลือดแดง จะทำให้เม็ดเลือดแดงแตก เกิดเลือดจาง เช่น โรคอะนาพลาสมา (Anaplasmosis) ในโค

1.3) *ไวรัส* (Virus) เป็นเชื้อจุลินทรีย์ขนาดเล็กที่สุด คือ ขนาดเพียง 10-300 นาโนเมตร ต้องใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน ซึ่งมีกำลังขยายได้กว่าสามหมื่นเท่า ไวรัสมิลักษณะไม่เป็นเซลล์ที่สมบูรณ์ เนื่องจาก ประกอบด้วยโครงสร้างที่เรียบง่าย (ภาพที่ 1.3) คือ กรดดีออกซีไรโบนิวคลีอิก (Deoxyribonucleic acid; DNA) หรือ กรดไรโบนิวคลีอิก (Ribonucleic acid; RNA) อย่างใด อย่างหนึ่ง ที่ห่อหุ้มด้วย สารโปรตีนที่เรียกว่า แคปซิด (capsid) บางชนิดอาจมีโครงสร้างโปรตีนหุ้มรอบด้านนอกเรียกว่า เอนเวโลป (envelope)

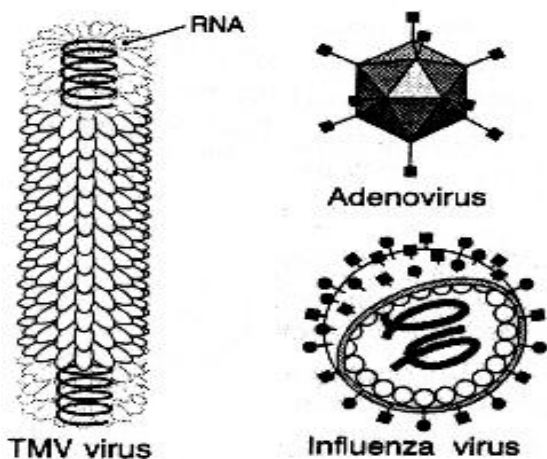


ภาพที่ 1.3 โครงสร้างพื้นฐานของไวรัส

ประกอบด้วย กรดนิวคลีอิก (Nucleic acid) เป็น DNA หรือ RNA, แคปซิด (capsid) และหรือ เอนเวโลป (Envelope)

ที่มา: Quinn et al. (2002)

ไวรัสมีรูปร่าง 3 แบบ (ภาพที่ 1.4) คือ ทรงเหลี่ยมหรือทรงลูกบาศก์ ทรงแท่งหรือทรงสูง และรูปร่างเชิงซ้อน หรือรูปร่างไม่แน่นอนแบบเชิงซ้อน อาจมีรูปร่างทั้งสองแบบปนกัน หรือมีรูปร่างแปลก ๆ เช่น คล้ายลูกป็น หรือแผ่นอิฐ ไวรัสไม่สามารถเจริญเพิ่มจำนวนอย่างอิสระได้เนื่องจาก โครงสร้างเซลล์ไม่สมบูรณ์ ไม่มีเอ็นไซม์ ไม่มีไรโบโซม ไม่มีไซโตพลาสซึม การเพิ่มจำนวนจึงต้องอาศัยเซลล์ของสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ เมื่ออยู่ภายนอกตัวเซลล์สิ่งมีชีวิต จะไม่สามารถเจริญเติบโตและเพิ่มจำนวนเซลล์ได้



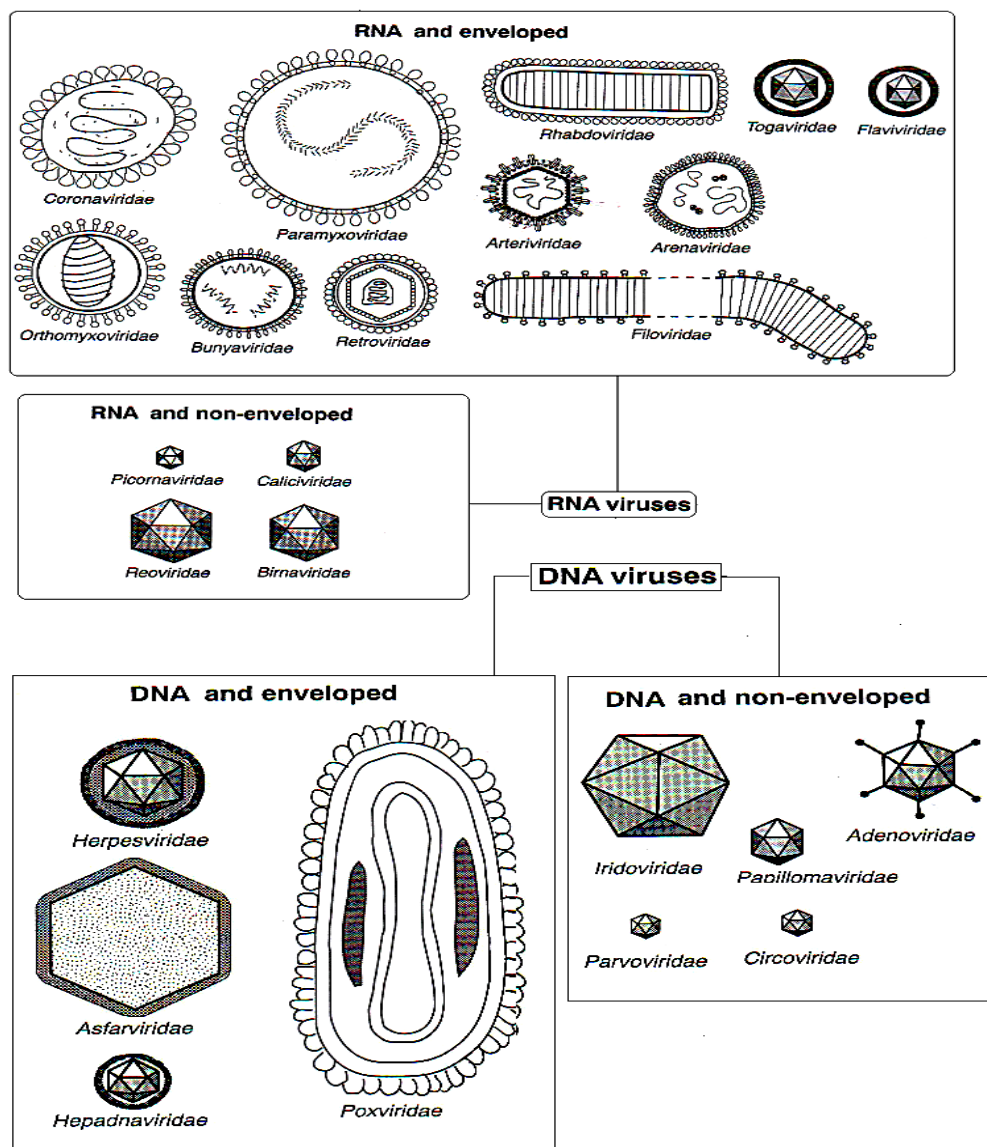
ภาพที่ 1.4 ภาพแสดงรูปร่างของไวรัส 3 แบบ คือ แบบแท่ง เช่น ไวรัส TMV แบบลูกบาศก์เช่น adenovirus และ แบบเชิงซ้อน เช่น Influenza virus
ที่มา: Quinn et al. (2002)

ชนิดของไวรัสแบ่งตามชนิดของกรดนิวคลีอิก ที่เป็นโครงสร้างของไวรัสนั้น ๆ ได้ 2 กลุ่มใหญ่ คือ ไวรัสชนิดที่มีกรดนิวคลีอิกเป็น กรดดีออกซีไรโบนิวคลีอิก (Deoxyribonucleic acid; DNA) หรือ เรียกว่า ดีเอ็นเอไวรัส (DNA virus) และ ไวรัสชนิดที่มีกรดนิวคลีอิกเป็น กรดไรโบนิวคลีอิก (Ribonucleic acid; RNA) หรือ เรียกว่า อาร์เอ็นเอไวรัส (RNA virus) โดยในแต่ละกลุ่มมี 2 กลุ่มย่อยคือ กลุ่มที่มีเอนเวโลป (Enveloped) และ ไม่มีเอนเวโลป (Non-enveloped) (ภาพที่ 1.5)

การก่อโรคในสัตว์ของไวรัส คือไวรัสก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของเซลล์ 3 แบบ ได้แก่ 1) การทำลายเซลล์โดยตรงได้แก่ ยับยั้งการสร้างโปรตีน การสร้าง DNA และ RNA ของเซลล์ ทำลายเซลล์ ทำให้เซลล์แตก 2) ทำให้เกิดการติดเชื้อยึดเชื้อ ไวรัสจะไม่ทำลายเซลล์ เซลล์ที่ติดเชื้อยังคงทำหน้าที่ได้เหมือนเดิม ไวรัวยังคงอยู่ในร่างกาย แต่การแสดงอาการป่วย จะเกิดขึ้นเมื่อสัตว์มีความเครียด ภูมิคุ้มกันบกพร่อง หรือร่างกายอ่อนแอ การติดเชื้อแบบนี้ทำให้สัตว์ป่วยแบบเรื้อรัง และ 3) ไวรัสทำให้เซลล์แบ่งตัวเพิ่มจำนวนอย่างมาก เกิดเป็นเนื้องอก

การกำจัดหรือทำลายไวรัส โดยทั่วไป ไวรัสจะไวต่อการถูกทำลายด้วยสารเคมี และหรือ โดยทางกายภาพมากกว่าแบคทีเรีย และเชื้อรา การกำจัดไวรัส ทำได้ 2 วิธี คือ 1) วิธีทางฟิสิกส์ ได้แก่ ความร้อน โดยทั่วไปการใช้ความร้อน 50 - 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลาครึ่งชั่วโมง จะฆ่าไวรัสส่วนใหญ่ได้ ยกเว้นเชื้อที่ทนเป็นพิเศษ เช่น ไวรัสไรโน (rhinovirus), ไวรัสเอ็นเทอโร (Enterovirus) ไวรัสตับอักเสบบี เป็นต้น การต้มในน้ำเดือดนาน 20 - 30 นาที จะสามารถฆ่าไวรัสได้ทั้งหมด แต่ถ้าต้องการฆ่าเชื้อทุกชนิดให้หมดอย่างสมบูรณ์รวมทั้งสปอร์ของแบคทีเรีย ต้องใช้วิธี autoclave คือ การนึ่งด้วยไอน้ำที่ความดัน 15 ปอนด์/ตารางนิ้ว อุณหภูมิ 121 องศา

เซลล์เชื้อ จะฆ่าเชื้อได้หมดใน 15 นาที ส่วน pasteurization นั้น มักใช้ฆ่าเชื้อในอาหาร เช่น นม ซึ่ง สามารถฆ่าเชื้อก่อโรคในทางเดินอาหาร รวมทั้ง enteroviruses ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส เชื้อไวรัสมีชีวิตอยู่ได้นานหลายวัน และที่อุณหภูมิ -70 องศาเซลเซียส อยู่ได้นานเป็นปี 2) สารเคมี กลไกการทำลายเชื้อไวรัส คือ ละลายไขมันใน envelope หรือทำให้โปรตีนและกรดนิวคลีอิกของไวรัสเสียสภาพไป สารเคมีที่นิยมใช้กันแพร่หลาย ได้แก่ สารละลายไขมันเช่น อีเธอร์ คลอโรฟอร์ม และสารซักฟอกต่าง ๆ สามารถทำลาย เอนVELOP ของไวรัสได้ คลอรีนเข้มข้น ฟอมาลินและโซเดียมไฮดรอกไซด์เจือจาง สามารถทำลายไวรัสได้ ไวรัสจะทนต่อยาฆ่าเชื้อพวก ไอโอดีนฟออร์ และพวกควอเตอร์นารีแอมโมเนียมคอมพาวด์ แต่ก็สามารถทำลายไวรัสได้บางชนิดเท่านั้น



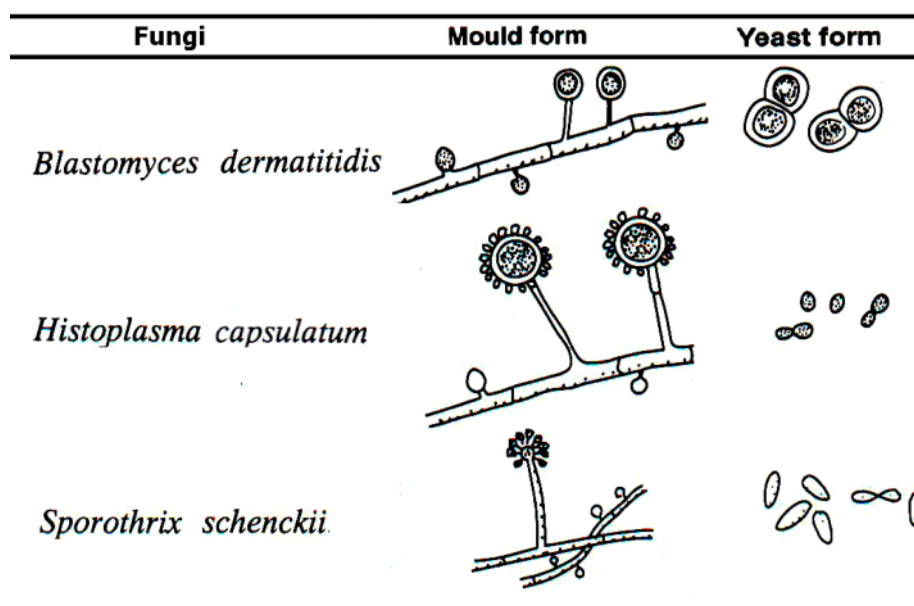
ภาพที่ 1.5 ไวรัส แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่คือ DNA virus และ RNA virus โดยในแต่ละกลุ่มแบ่งออกเป็นกลุ่มที่มี เอนVELOP (enveloped) และไม่มีเอนVELOP (non-enveloped)

ที่มา: Quinn et al. (2002)

1.4) **โปรโตซัว (Protozoa)** โปรโตซัว มีประมาณ 64,000 ชนิด พบทั้งในดิน และน้ำ ส่วนใหญ่อาศัยอยู่อย่างอิสระ (Free living) โปรโตซัวที่เป็นอันตรายก่อให้เกิดโรคต่าง ๆ ในคนและสัตว์ พบประมาณ 1,000 ชนิด โครงสร้างของเซลล์เป็นแบบยูคาริโอติก (Eukaryotic cell) คือ มีนิวเคลียสแยกออกมาจากไซโตพลาสซึมอย่างชัดเจน โดยเยื่อหุ้มนิวเคลียส (Nuclear membrane) มีออร์แกเนลล์ (Organelles) ต่าง ๆ อยู่ภายในไซโตพลาสซึม มีขนาดตั้งแต่ 10–50 ไมโครเมตร จนถึงขนาด 1 มิลลิเมตร เคลื่อนไหวหลายแบบ ขึ้นอยู่กับรูปร่างเซลล์และอวัยวะพิเศษ การสืบพันธุ์มีทั้งแบบอาศัยเพศ และแบบไม่อาศัยเพศ บางชนิดมีลักษณะคล้ายพืช เช่น มีคลอโรฟิลล์เป็นต้น ตัวอย่างของโปรโตซัวที่ก่อโรคในสัตว์ ได้แก่ เฮพาโตซูน (Hepatozoon) ทริพาโนโซม (Trypanosome) บาบิเซีย (Babesia) เป็นต้น โปรโตซัว แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม โดยอาศัยโครงสร้างที่ใช้ในการเคลื่อนที่เป็นเกณฑ์ ดังนี้ 1) โปรโตซัวที่มีแฟลกเจลลัม หรือ แส้ (Flagellum) สำหรับใช้ในการเคลื่อนที่ เช่น ทริพาโนโซมา (*Trypanosoma spp*) เป็นปรสิตในเลือดสัตว์และคน 2) โปรโตซัวที่เคลื่อนที่โดยการไหลเวียนของไซโตพลาสซึมภายในเซลล์ ไซโตพลาสซึมยื่นออกไปเป็นเท้าเทียม เช่น *เอนทาโมอีบา ฮิสโตไลติกา* (*Entamoeba histolytica*) ทำให้เกิดโรคบิด ลำไส้อักเสบและท้องร่วงในคน 3) โปรโตซัวชนิดเคลื่อนที่ได้โดยใช้ซิเลีย (cilia) ซึ่งคล้ายขนสั้น มีอยู่ตลอดชีวิตของสัตว์ ส่วนใหญ่อยู่เป็นอิสระมีทั้งในน้ำจืดและน้ำเค็ม โปรโตซัวที่เคลื่อนที่ได้โดยซิเลียหรือแฟลกเจลลัม ได้แก่ โปรโตซัวที่อยู่ในลำไส้กับและคางคก อาจพบได้บ้างในพวกปลา และสัตว์เลื้อยคลาน 4) โปรโตซัวที่ไม่มีโครงสร้างสำหรับใช้ในการเคลื่อนที่เพราะดำรงชีวิตเป็นแบบปรสิตทั้งหมด และเป็นปัญหาสำคัญในสัตว์เศรษฐกิจ การติดต่อของโรคเกิดจากแมลงดูดเลือดเป็นพาหะ ทั้งนี้เนื่องจากการเคลื่อนที่ของโปรโตซัวจากที่แห่งหนึ่งไปยังอีกแห่งหนึ่งโดยทางเลือด เช่น เชื้อ บาบิเซีย (Babesia) ในโค

การก่อโรคในสัตว์ของโปรโตซัว ได้แก่ แย่งอาหาร เช่น แย่งใช้กลูโคสในกระแสเลือดของสัตว์ เช่น เชื้อทริพาโนโซมา ในม้า และโค การเข้าทำลายเนื้อเยื่อหรือเซลล์ร่างกายสัตว์โดยตรง เช่น เชื้อโรคบิดจะทำลายเนื้อเยื่อผนังลำไส้ หรือ เชื้อบาบิเซีย ทำให้มีเม็ดเลือดแดงของโค แตกในเส้นเลือด

1.5) **เชื้อรา** เชื้อราเป็นสิ่งมีชีวิตมีลักษณะคล้ายพืช แต่ไม่ได้แยกส่วนออกเป็น ราก ใบ ไม่มีคลอโรฟิลล์ สามารถสร้างสปอร์ได้ เชื้อราที่มีขนาดใหญ่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า เชื้อราเป็นสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว หรือหลายเซลล์ เป็นเซลล์ชนิดนิวเคลียสมีเยื่อหุ้มนิวเคลียส (Eukaryote) มีนิวเคลียสอย่างน้อยหนึ่งนิวเคลียส มีรูปร่าง สองแบบตามการเจริญของเชื้อรา คือ ทรงกลม หรือวงรี ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางแตกต่างกัน ตั้งแต่ 3-5 ไมโครเมตร ระยะการเจริญของเชื้อราระยะนี้เรียกว่า ยีสต์ (Yeast form) ส่วนรูปร่างแบบเป็นสาขยาวเป็นเส้นใย เรียกว่า ไฮฟี (Hyphae) ไฮฟีมีรูปร่างทรงกระบอกเส้นผ่าศูนย์กลาง 2-10 ไมโครเมตร เรียก ระยะการเจริญของเชื้อรา ระยะนี้ว่า ราสาย (mold form) (ภาพที่ 1.6)



ภาพที่ 1.6 เชื้อราที่มีรูปร่าง 2 แบบ คือ ยีสต์ (yeast form) และราสาย (mold form)

ที่มา: Quinn et al. (2002)

เชื้อราแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ดำรงชีพด้วยสารอินทรีย์จากสิ่งมีชีวิตที่ตายแล้ว เรียกว่า ซาโพรไฟท์ (Saprophyte) อีกกลุ่มหนึ่งอาศัยบนสิ่งมีชีวิตอื่นเรียกว่า พาราไซต์ (Parasite) ซึ่งสามารถก่อให้เกิดโรคได้ทั้งในคนและสัตว์ (Pathogenic fungi) เชื้อราที่ก่อโรคในสัตว์ที่สำคัญแบ่งเป็น 5 พวก คือ

1. ซุปเปอร์ฟิเชียล ไมโคเชส (Superficial mycoses) หรือ คิวทาเนียส มัยโคเชส (Cutaneous mycoses) เป็นเชื้อราที่ก่อโรคบนผิวหนัง เช่น เล็บ ผิวหนัง ขน หรือ ผม เชื้อราในกลุ่มนี้ เช่น ไมโครสปอรัม (*Microsporum spp.*) ทริโคไฟตอน (*Trichophyton spp.*) เป็นต้น

2. ซับคิวทาเนียส มัยโคเชส (Subcutaneous mycoses) เป็นเชื้อราที่ก่อโรคบริเวณใต้ผิวหนัง เช่น *Sporothrix schenckii* เป็นต้น

3. ซิสเทมิก ไมโคเชส (Systemic mycoses) เป็นเชื้อราที่ก่อโรคกับระบบต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น กระดูก ปอด เชื้อราเหล่านี้ ได้แก่ *Histoplasma capsulata* เป็นต้น

4. ออปพอร์ทูนิสติก ซิสเทมิก ไมโคเชส (Opportunistic systemic mycoses) ได้แก่ เชื้อราฉวยโอกาส ที่พบได้ทั่วไปในบรรยากาศ และสามารถก่อโรคได้เมื่อร่างกายเกิดความผิดปกติทางสรีรวิทยา เชื้อราในกลุ่มนี้ ได้แก่ แคนดิดา อัลบิแคน (*Candida albican*) และ คริปโตคอกคัส นีโอฟอร์มานส์ (*Cryptococcus neoformans*) เป็นต้น

5. แบคทีเรียล อินเฟกชัน ซิมิลาร์ ซิสเทมิก ไมโคเชส (Bacterial infection similar to systemic mycoses) ได้แก่ เชื้อรา ที่มีคุณสมบัติบางอย่างคล้ายแบคทีเรีย เช่น แอคติโนมัยเซส (*Actinomyces spp.*) และนอร์คาเดีย (*Nocardia spp.*) เป็นต้น

เชื้อราสามารถก่อโรคในคนและสัตว์ได้ 3 วิธี ดังนี้

1. เชื้อราไปเจริญในร่างกายสัตว์และคน ทำให้เกิดโรค

2. สปอร์ของเชื้อราทำให้เกิดการแพ้ โดยการหายใจเอาละอองสปอร์ของเชื้อรา
3. เชื้อราสร้างสารพิษ (Mycotoxin) แล้วคนหรือสัตว์กินสารพิษเข้าไป สารพิษจาก

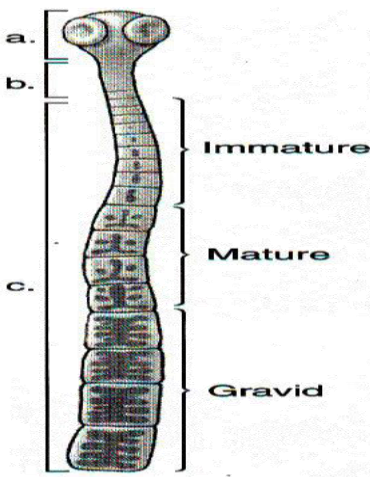
เชื้อราเช่น อะฟลาทอกซิน (Aflatoxin)

การกำจัดเชื้อราสามารถทำได้ 2 ทาง คือ ทางกายภาพ คือ ความร้อน อุณหภูมิที่สามารถฆ่าเชื้อราได้ คือ 60-63 °C นาน 30 นาที รังสี X หรือแสง UV สามารถยับยั้ง หรือทำให้เชื้อราผิดปกติ หรือ ตายได้ สารเคมี สารฆ่าเชื้อรา หรือเชื้อจุลินทรีย์ต่าง ๆ สามารถกำจัดเชื้อราได้

1.6) **ปรสิตหรือพยาธิ (Parasites)** เป็นสัตว์ชั้นต่ำหลายเซลล์ อาศัยอยู่ในหรือบนร่างกายคนและสัตว์ พบได้ในลำไส้ เลือด ไต ตับปอด หัวใจ กล้ามเนื้อ และอวัยวะอื่น ๆ แล้วแต่ชนิดของปรสิต ดำรงชีพอยู่ได้โดยแย่งอาหารจากสิ่งมีชีวิตที่มันอาศัยอยู่ หรือ โฮสต์ (Host) และทำให้เกิดอันตรายต่อโฮสต์ ปรสิตแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มตามตำแหน่งก่อโรคในสัตว์ ดังนี้

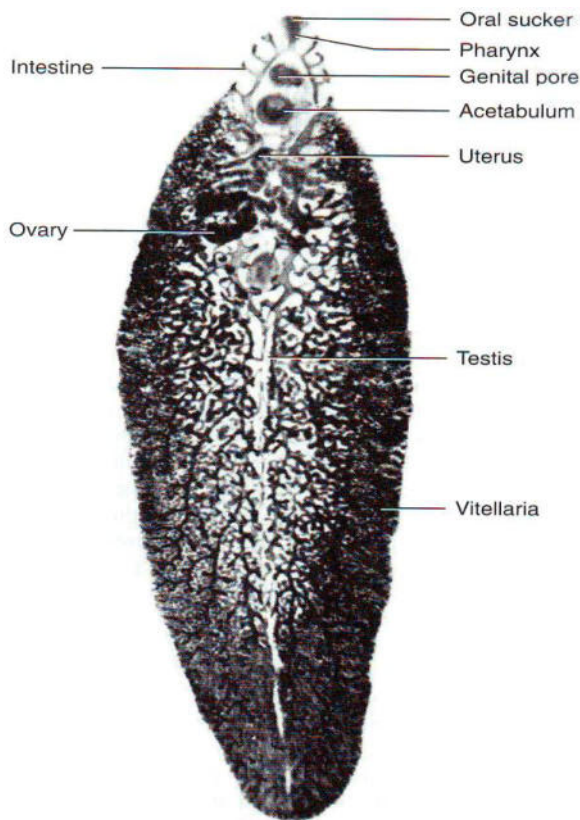
1. **พยาธิภายใน (Endoparasites)** ได้แก่ พยาธิต่าง ๆ เช่น พยาธิตัวกลม พยาธิตัวแบนหรือตัวตืด พยาธิใบไม้ เป็นต้น

- **พยาธิตัวแบน (cestode หรือ tapeworm)** มีลักษณะตัวแบนเป็นปล้อง (ภาพที่ 1.7) มีอวัยวะสืบพันธุ์ 2 เพศในตัวเดียวกัน ช่วงชีวิตการเจริญเติบโต ในระยะตัวอ่อนเจริญเติบโตในตัวกึ่งกลาง (intermediate host) ซึ่งอาจเป็นสัตว์เลือดอุ่น หรือเลือดเย็นก็ได้ พยาธิตัวแบนไม่ค่อยก่อปัญหาในสัตว์เศรษฐกิจมากนัก เช่น พยาธิตัวตืดในลำไส้เล็กของสัตว์เคี้ยวเอื้อง กลุ่ม โมเนเซีย (Monezia) มักอยู่ชั่วคราวเท่านั้น



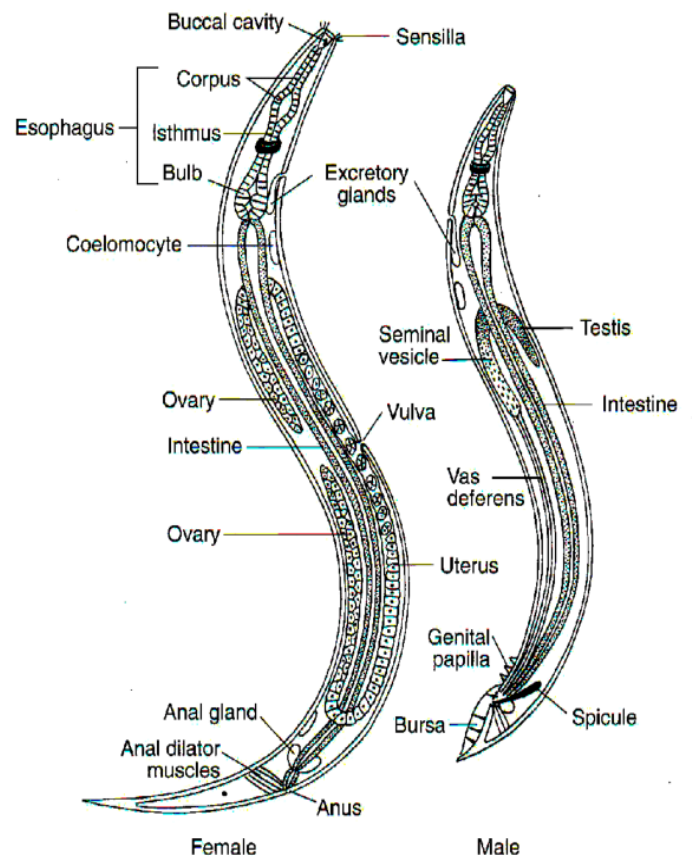
ภาพที่ 1.7 ลักษณะโครงสร้างของพยาธิตัวตืด ประกอบด้วย a) หัว (scolex), b) คอ (neck) และ c) ลำตัว (strobila) ลำตัวแบ่งออกเป็น ส่วนปล้องเยาว์วัย (immature) ปล้องที่เจริญวัย (mature) และปล้องที่สุก (gravid) โดยปล้องที่สุกภายในมีไข่ และจะหลุดออกมาพร้อมกับอุจจาระ
ที่มา: Roberts et al. (2006)

- **พยาธิใบไม้ (Trematode หรือ fluke)** มีลักษณะแบนแต่ไม่เป็นปล้อง (ภาพที่ 1.8) มีอวัยวะสืบพันธุ์ 2 เพศในตัวเดียวกัน ระยะตัวอ่อนของพยาธิเจริญเติบโตในหอย ส่วนตัวแก่พยาธิเจริญเติบโตในถุงน้ำดี หรือ กระเพาะหมักของสัตว์เคี้ยวเอื้อง แล้วแต่ชนิดของพยาธิ ถ้าเป็นพยาธิใบไม้ในตับ (Liver fluke) ตัวแก่พยาธิก็จะเจริญเติบโตในถุงน้ำดี ถ้าเป็นพยาธิใบไม้ในกระเพาะหมัก ตัวแก่พยาธิก็จะเจริญเติบโตในกระเพาะหมัก พยาธิใบไม้ในตับ เช่น ฟาสซิโอลา เฮปาติกา (*Fasciola hepatica*) เป็นพยาธิใบไม้ในตับโค ก่อความเสียหายอย่างมากในการเลี้ยงสัตว์ ทำให้สัตว์เจริญเติบโตช้า และตับโคเน่าตาย



ภาพที่ 1.8 รูปร่างของพยาธิ ฟาสซิโอลา เฮปาทิกา (*Fasciola hepatica*) เป็นพยาธิใบไม้ในตับ
แกะ และ โค

ที่มา: Roberts et al. (2006)



ภาพที่ 1.9 โครงสร้างของพยาธิตัวกลมเพศผู้ (male)

และเพศเมีย (female)

ที่มา: Roberts et al. (2006)

- พยาธิตัวกลม (nematode หรือ round worm) เป็นพยาธิตัวกลมยาว มีเพศผู้ และเพศเมีย แยกกัน (ภาพที่ 1.9) พบพยาธิในกระเพาะอาหาร ลำไส้ และปอดของสัตว์เลี้ยงและสัตว์ป่า ตัวอ่อนของพยาธิจะเดินทางอยู่ในเนื้อเยื่อของโฮสต์ พอโตเต็มวัยจะไปอยู่ในลำไส้หรือปอด เช่น กลุ่มพยาธิไส้เดือน

(Ascaroids) และพยาธิในกลุ่ม สตรองจิลอยด์ (Strongyloids) เช่น พยาธิปากขอ พยาธิเส้นด้าย พยาธิเม็ดตุ่ม และ พยาธิในปอด

2. พยาธิภายนอก (Extoparasites) ได้แก่ พวกแมลงดูดเลือดชนิดต่าง ๆ เช่น เห็บ เหา ยุง ริ้น ไร เป็นต้น การก่อกำเนิดของปรสิตต่อโฮสต์อาจเป็นข้อใดข้อหนึ่งหรือหลายข้อต่อไปนี้

1. เบียดบังสารอาหารของโฮสต์ เช่น ดูดเลือด น้ำเหลือง และของเหลวต่าง ๆ ในร่างกาย เช่น ปรสิตภายนอกต่าง ๆ ได้แก่ เห็บ ยุง เหลือบ ไร หรือปรสิตภายใน ได้แก่ พยาธิปากขอ พยาธิเม็ดตุ่ม เป็นต้น

2. ทำลายเซลล์เนื้อเยื่อจากตัวพยาธิโดยตรง หรือพยาธิหลั่งสารต่าง ๆ ที่เป็นอันตรายต่อเนื้อเยื่อ เช่น พยาธิใบไม้ในตับ ทำลายเนื้อเยื่อดับ หรืออุดตันท่อน้ำดี พยาธิไส้เดือนอุดตันลำไส้

3. เป็นตัวพาหะนำโรค เช่น เห็บ หรือแมลงดูดเลือด เป็นพาหะนำโรค ไข้เห็บ และ โรคอานาพลาสมา ที่เกิดจากเชื้อ ริกเก็ตเซีย

4. เกิดความผิดปกติทางภูมิคุ้มกัน

2) สาเหตุที่ไม่ได้เกิดจากการติดเชื้อ ได้แก่ สารพิษที่ทำให้เกิดโรคในสัตว์ อากาศร้อน และเย็นเกินไปทำให้สัตว์ตายได้ การขาดสารอาหาร และอุบัติเหตุต่าง ๆ

2.1) สารพิษ หมายถึงสารซึ่งมีคุณสมบัติทางเคมี หรือทางกายภาพในปริมาณหนึ่งหรือความเข้มข้นจำนวนหนึ่งซึ่งก่อให้เกิดการเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตโดยทำให้การทำงานของอวัยวะ หรือเนื้อเยื่อต้องเสียไปหรือถูกขัดขวาง สารพิษที่สำคัญและก่อโรคในสัตว์มีหลายชนิด ที่สำคัญ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ สารเคมีหรือสารพิษที่ได้จากการสังเคราะห์ เช่น สารฆ่าแมลง สารกำจัดวัชพืช ฟูยเคมี โลหะหนัก สารพิษจากสิ่งมีชีวิต ได้แก่ สารพิษจาก จุลินทรีย์ เช่น จากเชื้อรา สารพิษจากแบคทีเรีย สารพิษจากพืช เช่น ใบและหัวมันสำปะหลังสด มีกรดไฮโดรไซยานิก (Hydrocyanic acid) สารไนเตรตและไนไตรท์ (Nitrate and Nitrite) ส่วนในใบกระถินสด มีสารพิษมิโมซิน (Mimosine) ซึ่งทำให้เกิดพิษกับสัตว์ที่กินเข้าไปได้ สารพิษจากสัตว์ เช่น แมลง งู ตะขาบ ในที่นี้จะกล่าวเฉพาะสารพิษที่สำคัญและมักพบความเป็นพิษได้บ่อยครั้ง ได้แก่ สารฆ่าแมลง สารกำจัดวัชพืช สารพิษจากจุลินทรีย์

1. สารพิษจากสารฆ่าแมลง สารฆ่าแมลงที่สำคัญได้แก่ สารพวก ออร์กาโนฟอสเฟต คาร์บาเมต (Carbamate) สัตว์ที่ได้สารฆ่าแมลงชนิดนี้จะมีผลต่อระบบประสาทอัตโนมัติ ทำให้มีอาการที่สำคัญ 3 อย่างคือ ชักกระตุก อาเจียน น้ำลายไหล และท้องเสีย ถ้าได้รับปริมาณมากอาจตายได้ ยาต้านพิษคือ อะโทรปีน ซัลเฟต (Atropine sulphate)

2. สารกำจัดวัชพืช ส่วนมากมีความเป็นพิษน้อยต่อสัตว์เนื่องจาก มีการพัฒนาเพื่อกำจัดวัชพืชเท่านั้น แต่อย่างไรก็ตามถ้าสัตว์ได้รับในปริมาณที่มาก เช่น หลังจากพ่นสารกำจัดวัชพืช แล้วปล่อยสัตว์ลงกินวัชพืชทันทีเป็นต้น ก็อาจเป็นพิษได้ สารกำจัดวัชพืชที่สำคัญคือ สารกลุ่มกรดคลอโรฟีนอกซี ไทรอซีนส์ ซึ่งมีการใช้อย่างแพร่หลาย และเป็นพิษในสัตว์เมื่อได้รับในปริมาณที่มาก อาการเป็นพิษคือ เบื่ออาหาร น้ำหนักลด หงอยซึม กล้ามเนื้ออ่อนแรง โดยเฉพาะส่วนขาหลัง สารประกอบไดไนโตร (DNOC) เป็นกลุ่มสารกำจัดวัชพืชที่เป็นพิษรุนแรงที่สุด เนื่องจากสารพิษสามารถผ่านทางผิวหนัง และเข้าปอดได้ สัตว์ได้รับ

จะแสดงอาการ ไข้ หายใจลำบาก หัวใจเต้นเร็วผิดปกติ ชัก ตาย และชากแข็งเร็วกว่าปกติ ไม่มีบาดแผลพิษ การให้น้ำตาลกลูโคส และ วิตามิน เอ (Vitamin A) อาจช่วยได้บ้าง

3. สารพิษในพืช ที่สำคัญ คือ กรดไฮโดรไซยานิก (HCN) พบได้ในมันสำปะหลัง พืชตระกูลถั่ว อาการเป็นพิษคือ ตื่นตกใจง่าย หายใจเร็ว และตามด้วยหายใจลำบาก หัวใจเต้นเร็ว น้ำลายน้ำตาไหล อาจปัสสาวะ และอุจจาระไหลด้วย ในสุกรอาจมีอาเจียน กล้ามเนื้อสั่น และเกร็ง ตายในที่สุด อาการทั้งหมดเกิดขึ้นภายใน 30-45 นาที และถ้าภายใน 2 ชั่วโมงสัตว์ยังมีชีวิตอยู่ ส่วนมากจะกลับสู่ปกติ

4. สารพิษจากเชื้อรา เป็นสารเมตาบอไลต์ (metabolites) ที่ผลิตขึ้นจากเชื้อราในกลุ่ม แอสเพอร์จิลลัส (Aspergillus) กลุ่มเพนิซิลเลียม (Penicillium) และกลุ่มฟิวเซเรียม (Fusarium) ระหว่างการเจริญเติบโตเพิ่มจำนวน สารพิษที่สำคัญเช่น สารพิษกลุ่ม อะฟลาทอกซิน (Aflatoxin) กลุ่มโอคราทอกซิน (Ochratoxin) กลุ่มไทรโคธีซีน (Thichothecene) และกลุ่มเออร์กอต (ergot) สารพิษเหล่านี้มีผลต่อดับ ใต้ การหมุนเวียนของเลือด ระบบประสาทส่วนกลาง ระบบหายใจ ระบบสืบพันธุ์ และระบบภูมิคุ้มกัน ความรุนแรงของอาการที่พบ มีทั้งแบบเฉียบพลันและเรื้อรัง

5. สารพิษจากแบคทีเรีย จำแนกได้ 2 ชนิด คือ สารพิษที่แบคทีเรียสร้างขึ้นมา และ ปล่อยสารพิษนั้นออกนอกเซลล์ของแบคทีเรียขณะมีชีวิต เพื่อทำลายเนื้อเยื่อสัตว์ เรียกสารพิษชนิดเหล่านี้ว่า เอกโซท็อกซิน (Exotoxin) และสารพิษที่เป็นส่วนประกอบในเซลล์แบคทีเรีย เมื่อเซลล์แบคทีเรียตาย จึงค่อยปล่อยสารพิษออกมาทำอันตรายเนื้อเยื่อต่าง ๆ เรียกสารพิษนี้ว่า เอนโดท็อกซิน (endotoxin) พิษจากเอกโซท็อกซิน จะแสดงอาการที่เฉพาะ เช่น เอกโซท็อกซิน จากเชื้อบาดทะยัก จะทำให้เกิดอาการชัก ส่วนพิษจากเอนโดท็อกซิน จะทำให้เกิดอาการทั่ว ๆ ไป คือ เป็นไข้

2.2) อากาศ

1. อาการร้อนจัด นอกจากเป็นสาเหตุโน้มนำให้เกิดโรคแล้ว ยังเป็นสาเหตุทำอันตรายต่อสัตว์โดยตรงอีกด้วย เช่น สัตว์ที่ถูกขังไว้ในที่ที่อากาศร้อนมาก ๆ นาน ๆ ทำให้สัตว์ช็อกตายได้

2. กรณีอากาศเย็นจัดก็มีผลทำอันตรายต่อสัตว์ได้โดยตรงเช่นกัน กล่าวคือทำให้สัตว์สูญเสียความร้อนออกนอกร่างกายมากกว่าปกติ เกิดอาการเหน็บชาตามร่างกาย อวัยวะบริเวณหู หาง และเท้าซีด เนื่องจากไม่มีเลือดไปหล่อเลี้ยง หรือการไหลเวียนของเลือดช้ากว่าปกติ และอาจเกิดเนื้อตายที่หู และหางได้ ถ้าปล่อยให้สัตว์ อยู่บริเวณอากาศหนาวจัดเป็นเวลานาน ๆ สัตว์จะมีการปวดศีรษะเดินโซเซ เป็นลมและล้มตายในที่สุด

2.3) การขาดสารอาหาร ทำให้สัตว์ป่วยได้ เช่น การขาดแร่ธาตุแคลเซียมในโคนม หลังคลอด สัตว์จะแสดงอาการชัก นอนตะแคง อาจตายได้ถ้าไม่ได้รับการรักษา

2.4) อุบัติเหตุ เช่น การบังคับสัตว์ไม่ถูกวิธีทำให้สัตว์ดิ้นมาก และกระแทก หรือเชือกรัดคอ หายใจไม่ออก ตาย เป็นต้น

บรรณานุกรม

- จิตติมา กันตนามัลลกุล. 2546. โรคและสาเหตุของโรคสัตว์. ใน: เอกสารการสอนชุดวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์ (พิมพ์ครั้งที่ 2). สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. หน้า 193-243.
- เชื้อ ว่องส่งสาร. 2533. **ประมวลวิชาการสัตวแพทย์**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: อำนวยการพิมพ์. 398 หน้า.
- ณรงค์ กิจพานิชย์. 2542. **สุขศาสตร์สัตว์**. พิมพ์ครั้งที่ 3. ขอนแก่น: ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 332 หน้า.
- ชนาดล กิจจักร. 2547. **เอกสารประกอบการสอนรายวิชาโรคและการสุขภาพสัตว์ทั่วไป**. สกลนคร: สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร. คณะเทคโนโลยีการเกษตร. มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร. 185 หน้า.
- พรุทธิ์ นิลวิเศษ. 2546. **ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์**. ใน: เอกสารการสอนชุดวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์ (พิมพ์ครั้งที่ 2). สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. หน้า 1-38.
- สุรพล ชลดำรงกุล. 2530. **โรคสัตว์เศรษฐกิจ**. พิมพ์ครั้งที่ 3. สงขลา: ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 231 หน้า.
- อารินี ชัชวาลชลธีระ. 2545. **วิทยาไวรัสทางสัตวแพทย์**. ขอนแก่น: ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 207 หน้า.
- อารินี ชัชวาลชลธีระ. 2546. **เชื้อราวิทยาทางสัตวแพทย์**. ขอนแก่น: ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 102 หน้า.
- Foley, J. E., E. L. Biberstein and D. C. Hirsh. 2004. **Rickettsiae: Rickettsia, Coxiella, and Orientia**. In: Veterinary Microbiology 2nd Ed. (ed. D. C. Hirsh, N. J. MacLachlan, R. L. Walker). Blackwell Publishing Asia, Victoria, Australia. 250-252.
- Quinn, P. J., B. K. Markey, M. E. Carter, W. J. Donnelly and F. C. Leonard. 2002. **Veterinary Microbiology and Microbial Disease**. Cornwall: Blackwell Science. 536 p.
- Reece, W. O. 2005. **Functional Anatomy and Physiology of Domestic Animals**. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 513 p.
- Roberts, L. S., G. D Schmidt and J. Janovy. 2006. **Gerald D. Schmidt & Larry S. Roberts' foundations of parasitology**. New York: McGraw-Hill. 702 p.
- Susan E. A. (Ed). 2000. **"The Merck Veterinary Manual"** A Handbook of Diagnosis and Therapy for the veterinarian 8th edition Merck & Co., Inc. NJ. USA.

เนื้อหา

บทนำ

1. กลไกการป้องกันโรคภายนอกร่างกายสัตว์
 - 1.1 หน้าที่ของกลไกการป้องกันโรคภายนอกร่างกาย
 - 1.2 กลไกการป้องกันโรคภายนอกร่างกาย
 2. กลไกการป้องกันโรคภายในร่างกายสัตว์
 - 2.1 หน้าที่ของกลไกการป้องกันโรคภายในร่างกายสัตว์
 - 2.2 กลไกการป้องกันโรคภายในร่างกายสัตว์
 3. การสร้างภูมิคุ้มกันโรค
 - 3.1 ความหมายของภูมิคุ้มกันโรค
 - 3.2 ชนิดของภูมิคุ้มกันโรค
 - 3.3 เซลล์และอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับภูมิคุ้มกันโรคในสัตว์
 - 3.4 สารภูมิคุ้มกันหรือแอนติบอดี(antibody) และสิ่งแปลกปลอมหรือ แอนติเจน (Antigen)
 - 3.5 การตอบสนองทางภูมิคุ้มกันของสัตว์
-

บทนำ

ร่างกายของสัตว์มีกลไกการป้องกันและกำจัดสิ่งแปลกปลอมหรือเชื้อโรคที่เข้าสู่ร่างกายตลอดเวลา ซึ่งแบ่งได้เป็น 3 วิธีคือ

1. กลไกการป้องกันโรคภายนอกร่างกายสัตว์
2. กลไกการป้องกันโรคภายในร่างกายสัตว์
3. การสร้างภูมิคุ้มกันโรคของสัตว์

1. กลไกการป้องกันโรคภายนอกร่างกายสัตว์

1.1 หน้าที่ของกลไกการป้องกันโรคภายนอกร่างกาย

- 1) ป้องกันการติดเชื้อแบบไม่เฉพาะเจาะจงต่อเชื้อโรค คือ ป้องกันเชื้อโรคได้ทุกชนิด
- 2) เป็นด่านป้องกันเชื้อโรคด่านแรก
- 3) ป้องกันไม่ให้เชื้อโรคเข้าสู่ร่างกาย

1.2 กลไกการป้องกันโรคภายนอกร่างกาย

1) ที่ผิวหนัง

1.1) เนื้อเยื่อผิวหนังชั้นนอกสุดป้องกันไม่ให้เชื้อเข้าสู่ร่างกายโดยเซลล์ด้านนอกของผิวหนังจะมีการลอกหลุดออกเป็นระยะ ๆ

1.2) ต่อมเหงื่อและไขมัน โดยเหงื่อและไขมันที่ขับออกมาจากต่อมมีคุณสมบัติเป็นกรด จึงมีฤทธิ์ทำลายเชื้อแบคทีเรียได้

1.3) เอนไซม์ไลโซไซม์ (Lysozyme) ที่ผิวหนัง สามารถย่อยทำลายเชื้อแบคทีเรียที่มาสัมผัสกับผิวหนัง

1.4) เชื้อจุลินทรีย์ที่ผิวหนัง เป็นเชื้อจุลินทรีย์ที่ไม่ทำอันตรายต่อร่างกาย แต่ทำหน้าที่กีดกันเชื้ออื่น ๆ เข้ามาขยายหรือเพิ่มจำนวนที่ผิวหนัง

2) เยื่อชุ่มหรือเยื่อเมือก ได้แก่ เนื้อเยื่อผิวของท่อทางเดินอาหาร, ทางเดินหายใจ, ระบบสืบพันธุ์

2.1) สารเหนียวหรือเมือกที่ถูกสร้างจากเยื่อผิวของระบบทางเดินอาหาร ระบบหายใจ ระบบสืบพันธุ์ ทำหน้าที่ดักจับสิ่งแปลกปลอมหรือเชื้อโรคไม่ให้แทรกเข้าสู่ร่างกาย

2.2) เอนไซม์ไลโซไซม์และสารเคมีอื่น ๆ ในเมือกทำหน้าที่ย่อยสลายเชื้อโรค

2.3) ขนที่จมูกหรือระบบทางเดินหายใจ ทำหน้าที่ดักจับฝุ่นละอองหรือเชื้อโรคไม่ให้เข้าสู่ร่างกาย

2.4) จุลินทรีย์ที่ไม่ก่อโรค ที่เป็นจุลินทรีย์เฉพาะถิ่น (normal flora) อาศัยอยู่ในท่อทางเดินหายใจ ระบบสืบพันธุ์เพศเมีย ทำหน้าที่กำจัดหรือทำลายเชื้อโรค หรือจุลินทรีย์ในกระเพาะหมักของสัตว์เคี้ยวเอื้อง

2.5) สภาพความเป็นกรดของท่อระบบสืบพันธุ์เพศเมีย ไม่เหมาะกับการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรค หรือกรดในกระเพาะอาหาร สามารถทำลายเชื้อโรค

2.6) เม็ดเลือดขาวที่ผิวของเยื่อเมือก ทำหน้าที่กลืนทำลายจุลินทรีย์และสิ่งแปลกปลอมอื่น ๆ ที่จะเข้าสู่ร่างกาย



ภาพที่ 2.1 ด้านป้องกันโรคภายนอกร่างกายสัตว์

2. กลไกการป้องกันโรคภายในร่างกายสัตว์

2.1 หน้าที่ของกลไกการป้องกันโรคภายในร่างกายสัตว์

- 1) กลไกการป้องกันโรคแบบไม่มีความจำเพาะต่อเชื้อโรคและแบบจำเพาะต่อเชื้อ
- 2) เป็นกลไกการป้องกันโรคของร่างกายด่านที่ 2 (second line of defense)
- 3) มีการสร้างความต้านทานโรคหรือภูมิคุ้มกันโรคที่เกิดขึ้นภายหลังเกิด

2.2 กลไกการป้องกันโรคภายในร่างกายสัตว์

1) การเกิดไข้ เป็นการเพิ่มอุณหภูมิของร่างกายหลังได้รับเชื้อโรค อุณหภูมิร่างกายที่สูงขึ้นจะทำให้ เม็ดเลือดขาวเข้าทำลายเชื้อโรค ลดปริมาณธาตุเหล็กอิสระในน้ำเลือด (เชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคใช้ธาตุเหล็กเพื่อการเจริญ แบ่งตัวและสร้างสารพิษ) และกระตุ้นให้เกิดการตอบสนองทางภูมิคุ้มกัน

2) การจับธาตุเหล็กอิสระในกระแสเลือด ธาตุเหล็กเป็นปัจจัยในการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ โดยเกิดเหตุการณ์ดังนี้คือ

2.1) เมื่อร่างกายติดเชื้อโรคเข้าสู่ร่างกาย ร่างกายจะสร้างและหลั่งสารแลคโตเฟอริน (Lactoferrin) ออกมาจับกับธาตุเหล็กอิสระในน้ำเลือดและนำไปสะสมที่ตับ

2.2) ร่างกายลดการปลดปล่อยเหล็กในรูปอนุโมลิอิสระที่เป็นรูปที่เชื้อโรคนำไปใช้ในการสร้างสารพิษ ทำให้เชื้อโรคไม่สามารถสร้างสารพิษเพื่อทำลายสัตว์ได้

3) กระบวนการกลืนทำลายเชื้อโรคโดยเม็ดเลือดขาว เชื้อโรคหรือสิ่งแปลกปลอมที่เข้าสู่ร่างกาย จะเข้าไปในกระแสเลือด ระบบน้ำเหลือง หรือช่องว่างระหว่างเซลล์ในเนื้อเยื่อต่าง ๆ เชื้อโรคหรือสิ่งแปลกปลอมเหล่านี้จะถูกจับกลืนทำลายโดยกระบวนการกลืนทำลาย (Phagocytosis) ของเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิด โมโนไซต์ (Monocytes) หรือ แมคโครฟาจ (Macrophage) นิวโตรฟิลล์ (Neutrophils) อีโอซิโนฟิลล์ (Eosinophils) เบโซฟิลล์ (Basophils) ซึ่งเรียกเซลล์เม็ดเลือดที่ทำหน้าที่กลืนทำลายเชื้อโรคและสิ่งแปลกปลอมว่า เซลล์ฟาโกไซท์ (Phagocyte)

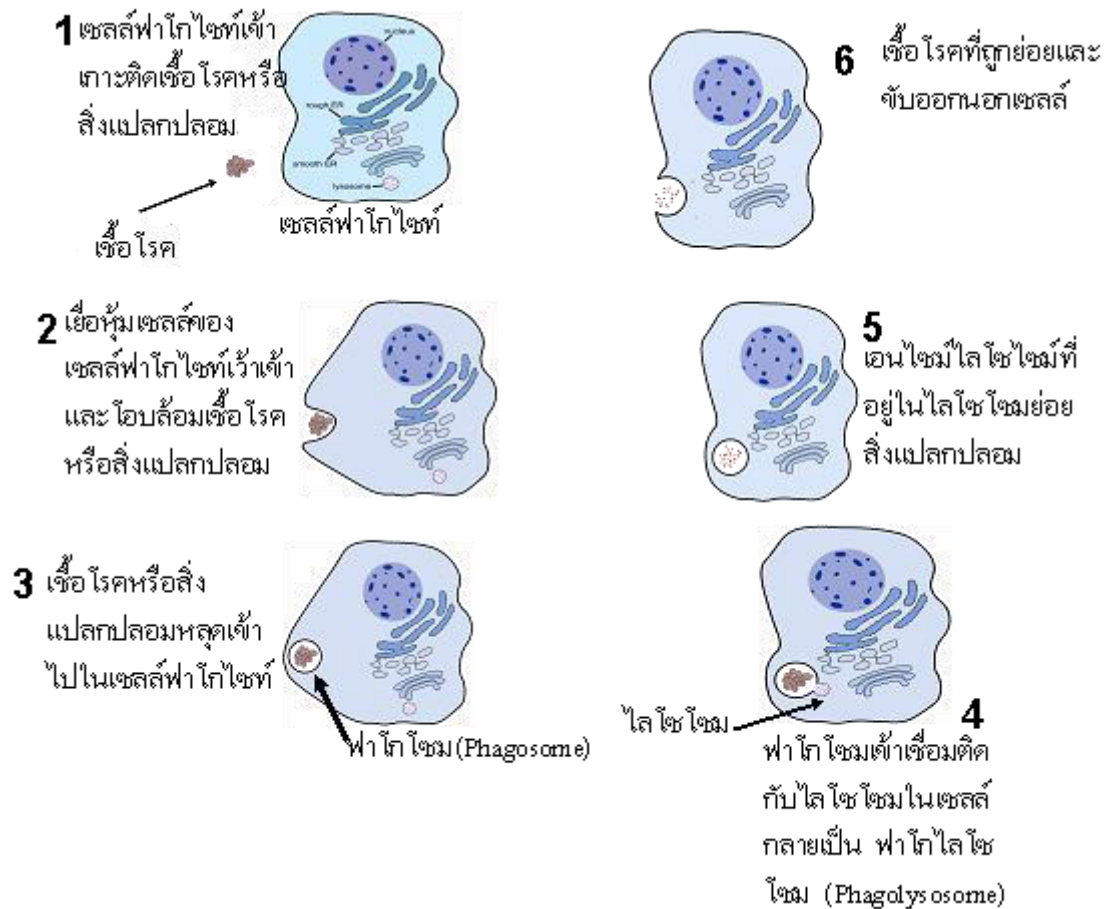
กลไกของกระบวนการกลืนทำลาย (Phagocytosis)

ขั้นตอนการเกิดกระบวนการกลืนทำลายเชื้อโรคหรือสิ่งแปลกปลอมโดยเซลล์ฟาโกไซท์มีดังนี้

- 1) เซลล์ฟาโกไซท์เข้าเกาะติดเชื้อโรคหรือสิ่งแปลกปลอม (attachment)
- 2) เยื่อหุ้มเซลล์ของเซลล์ฟาโกไซท์เว้าเข้าและโอบล้อมเชื้อโรคหรือสิ่งแปลกปลอม
- 3) เชื้อโรคหรือสิ่งแปลกปลอมหลุดเข้าไปในเซลล์ฟาโกไซท์ เป็นกระบวนการกลืน (Ingestion) และเรียกสิ่งแปลกปลอมหรือเชื้อโรคที่อยู่ในเซลล์ฟาโกไซท์นี้ว่า ฟาโกโซม (Phagosome)

4) ฟาโกโซมเข้าเชื่อมติดกับไลโซโซมในเซลล์กลายเป็น ฟาโกไลโซโซม (Phagolysosome) และเอนไซม์ไลโซโซม กรดแลคติก และสารไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ที่อยู่ในไลโซโซมจะย่อยสิ่งแปลกปลอมที่อยู่ในฟาโกไลโซโซมภายในเวลา 10 – 30 นาที เรียกกระบวนการนี้ว่า การย่อยทำลายภายในเซลล์ (intracellular digestion)

5) สิ่งแปลกปลอมหรือเชื้อโรคที่ถูกย่อยบางส่วนถูกใช้เป็นอาหารของเซลล์ฟาโกไซท์และบางส่วนถูกขับออกนอกเซลล์ (Elimination) และขับออกนอกร่างกายต่อไป (ภาพที่ 2.2) เชื้อโรคบางชนิดทนต่อการโดนทำลายโดยขบวนการกลืนทำลาย ทำให้เชื้อโรคนั้นสามารถเจริญแบ่งตัวเพิ่มจำนวนภายในเซลล์ฟาโกไซท์และทำลายเซลล์ฟาโกไซท์ได้ เช่น เชื้อจุลินทรีย์ในกลุ่มไมโคแบคทีเรีย (mycobacterium) และเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคแท้งติดต่อ (Brucellosis)



ภาพที่ 2.2 ขั้นตอนการเกิดขบวนการกลืนทำลาย (Phagocytosis) เชื้อโรคหรือสิ่งแปลกปลอมโดยเซลล์ฟาโกไซท์ (Phagocyte) 6 ขั้นตอน

4) การเกิดขบวนการอักเสบ (Inflammation)

ลักษณะทั่วไปของขบวนการอักเสบ

- 1) เป็นการตอบสนองของร่างกายเมื่อร่างกายได้รับบาดเจ็บหรือการติดเชื้อ เพื่อให้การติดเชื้อเกิดขึ้นเฉพาะที่ ป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค
- 2) ช่วยสลายพิษของสารพิษ และช่วยซ่อมแซมเนื้อเยื่อที่ถูกทำลาย
- 3) เกี่ยวข้องกับกลไกการป้องกันโรคที่ไม่จำเพาะทุกวิธี

4) ลักษณะของการอักเสบประกอบด้วย การบวม แดง ร้อน และ เจ็บปวด
บริเวณที่เกิดการอักเสบ

- การบวมเกิดจากการสะสมของของเหลวมากขึ้น
- การแดงเกิดจากการรวมตัวของเม็ดเลือดแดง
- ความร้อนเกิดจากการที่มีเลือดมาบริเวณอักเสบมากขึ้น
- การเจ็บปวดเกิดจากเส้นประสาทถูกทำลายหรือถูกกดทับจากการบวม

กลไกของขบวนการอักเสบ

เมื่อเนื้อเยื่อโดนทำลายโดยเชื้อโรคหรือสารพิษหรือได้รับบาดเจ็บจะเกิดการอักเสบตาม
ขั้นตอนต่อไปนี้

- 1) เนื้อเยื่อที่ถูกทำลายปลดปล่อยสารเคมีต่าง ๆ ได้แก่ ฮิสตามีน (Histamine) ไคนิน (Kinin) และ เฮปาริน (Heparin) กระตุ้นให้หลอดเลือดฝอยขยายตัวและผนังหลอดเลือดฝอยยอมให้สารต่าง ๆ ผ่านเข้าออกหลอดเลือดได้มากขึ้น
- 2) เซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดต่าง ๆ เซลล์เม็ดเลือดแดง และพลาสมา หรือน้ำเลือดมาที่บริเวณที่อักเสบมากขึ้นและผ่านผนังหลอดเลือดออกสู่เนื้อเยื่อเพิ่มขึ้น มีผลทำให้บริเวณอักเสบมีการสะสมของของเหลว และเม็ดเลือดเพิ่มขึ้นเกิดการบวมและแดง
- 3) เซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดที่เป็นฟาโกไซท์ เช่น นิวโทรฟิล และแมคโครฟาจ ที่ออกจากเส้นเลือดจะทำหน้าที่กลืนทำลายเชื้อโรคและสิ่งแปลกปลอมเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซท์ (Lymphocyte) ทำหน้าที่สร้างสารภูมิคุ้มกันช่วยในการทำลายเชื้อโรคและสิ่งแปลกปลอมร่วมด้วย
- 4) เกิดการสะสมของเหลวที่ประกอบด้วยเซลล์เม็ดเลือดขาว เนื้อเยื่อที่ตาย รวมทั้งเซลล์จุลินทรีย์ที่ตายในบริเวณที่เกิดการอักเสบ ของเหลวนี้เรียกว่า อินฟลามมาทอรีเอ็กซูเดท หรือ หนอง (Inflammatory exudates หรือ plus)

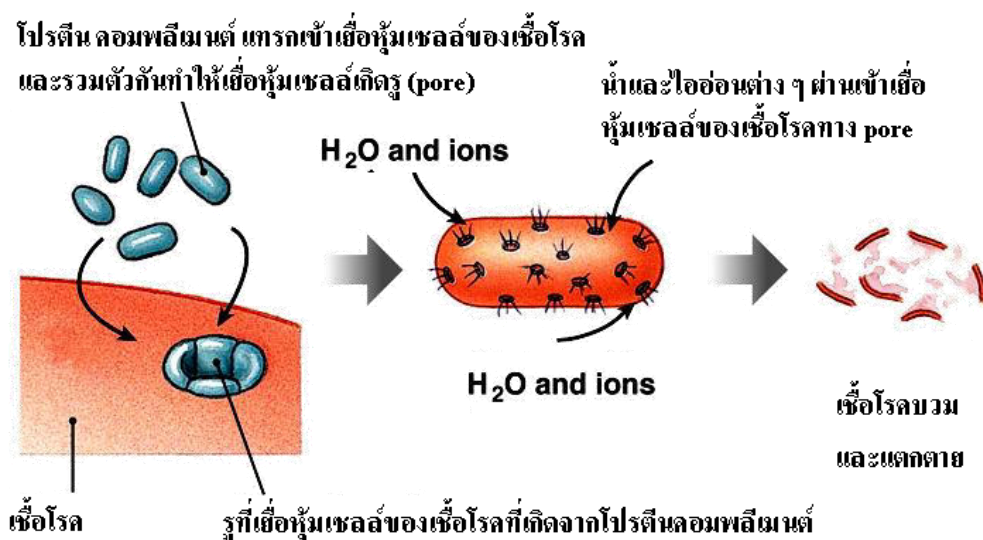
5) การทำงานของคอมพลีเมนต์ (Complements)

ลักษณะทั่วไป

- 1) คอมพลีเมนต์ คือ กลุ่มของโปรตีนในเลือด (ไม่น้อยกว่า 20 ชนิด) ที่สังเคราะห์จากตับ เซลล์เม็ดเลือดขาว แมคโครฟาจ โมโนไซท์ และ เนื้อเยื่อบุลาไค
- 2) คอมพลีเมนต์พบได้ในสัตว์แรกเกิด
- 3) เป็นกลไกการป้องกันร่างกายแบบไม่จำเพาะเจาะจง
- 4) โปรตีนคอมพลีเมนต์จะช่วยให้ เซลล์จุลินทรีย์หรือเซลล์เม็ดเลือดขาวที่กลืนทำลายจุลินทรีย์แตก มีผลทำลายเชื้อโรค
- 5) การทำงานของคอมพลีเมนต์ เริ่มจากการเข้าจับกับสารภูมิคุ้มกัน (แอนติบอดี) หรือเข้าจับกับเชื้อโรคโดยตรง และเกิดการเปลี่ยนแปลงโปรตีนคอมพลีเมนต์ และเปลี่ยนแปลงเชื้อหุ้มเซลล์เม็ดเลือดขาวและเซลล์จุลินทรีย์ มีผลทำให้เซลล์แตก

หน้าที่ของคอมพลีเมนต์ในการป้องกันโรค

- 1) ทำลายเยื่อหุ้มเซลล์ของสิ่งแปลกปลอมและเชื้อจุลินทรีย์ ทำให้เซลล์แตก (ภาพที่ 2.3)
- 2) ทำให้เกิดขบวนการ Opsonization คือ ขบวนการเพิ่มประสิทธิภาพการกลืนทำลาย โดยช่วยให้เซลล์ฟาโกไซตสามารถจับและกลืนกินสิ่งแปลกปลอมหรือเชื้อจุลินทรีย์ได้ดีขึ้น
- 3) กระตุ้นให้เกิดการอักเสบทางอ้อม คือ กระตุ้นให้เซลล์เม็ดเลือดขาวหลั่งสารฮิสตามีน
- 4) ช่วยให้เซลล์เม็ดเลือดขาวมาบริเวณที่เกิดการอักเสบมากขึ้น โดยกระตุ้นหรือช่วยเสริมในการกระตุ้นให้เซลล์เม็ดเลือดขาวหลั่งสารเคมีเพื่อดึงดูดเซลล์เม็ดเลือดขาวมาเพิ่มมากขึ้น



ภาพที่ 2.3 ขบวนการทำลายเชื้อโรค ของโปรตีนคอมพลีเมนต์ โดยการทำให้เยื่อหุ้มเซลล์ของจุลินทรีย์เกิดรู ทำให้ของเหลวไหลเข้าเซลล์อิสระส่งผลให้เซลล์เชื้อโรคแตก

ที่มา: Silverthorn (2006)

6) การทำงานของอินเตอร์เฟอรอน (Interferon)

ลักษณะทั่วไปของการทำงานของอินเตอร์เฟอรอน

- 1) อินเตอร์เฟอรอน คือ โปรตีนชนิดหนึ่งที่อยู่ในกระแสเลือดถูกสร้างขึ้นเมื่อถูกกระตุ้นโดยสิ่งแปลกปลอม หรือเชื้อจุลินทรีย์
- 2) เซลล์ของร่างกายที่มีนิวเคลียสสมบูรณ์สามารถสังเคราะห์อินเตอร์เฟอรอนได้
- 3) อินเตอร์เฟอรอนที่ถูกสังเคราะห์ขึ้นในเซลล์จะออกจากเซลล์ และเข้าเซลล์ใกล้เคียงไปยับยั้งการสังเคราะห์โปรตีนที่จำเป็นต่อการแบ่งตัวของไวรัสและเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคชนิดอื่น ๆ ภายในเซลล์เหล่านั้น ทำให้ร่างกายสามารถยับยั้งการติดเชื้อโรคได้
- 4) อินเตอร์เฟอรอนช่วยในการกระตุ้นระบบกลไกการป้องกันระบบอื่น ๆ ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

- 5) อินเตอร์ฟีรอนไม่มีความจำเพาะกับเชื้อจุลินทรีย์
- 6) อินเตอร์ฟีรอนมีความจำเพาะกับชนิดของสัตว์ที่สร้างอินเตอร์ฟีรอนนั้นขึ้นมาเท่านั้น

3. ภูมิคุ้มกันและการสร้างภูมิคุ้มกันโรค

3.1 ความหมายภูมิคุ้มกันโรค (Immune)

ภูมิคุ้มกันโรค (Immune) คือ ความต้านทานของร่างกายต่อการเกิดโรค โดยอาจเป็นภูมิคุ้มกันโรคที่มีมาแต่กำเนิด หรือภูมิคุ้มกันโรคที่เกิดขึ้นภายหลังจากการกระตุ้นจากวัคซีน หรือจากการได้รับเชื้อจุลินทรีย์ สารพิษ หรือสิ่งแปลกปลอมตามธรรมชาติ ภูมิคุ้มกันโรคที่มีมาตั้งแต่เกิดเป็นภูมิคุ้มกันโรคที่ไม่เฉพาะเจาะจงต่อเชื้อโรค แต่ภูมิคุ้มกันโรคที่ได้มาภายหลังเป็นภูมิคุ้มกันที่เฉพาะเจาะจงต่อเชื้อโรคหรือสิ่งแปลกปลอมแต่ละชนิด

3.2 ชนิดของภูมิคุ้มกันโรค

ภูมิคุ้มกันโรคแบ่งออกเป็น 2 ประเภท (ภาพที่ 2.2)

- 1) ภูมิคุ้มกันโรคตามธรรมชาติ หรือภูมิคุ้มกันที่มีมาแต่กำเนิด เช่น

- 1.1) ภูมิคุ้มกันเฉพาะชนิดของสัตว์ โรคบางชนิดเกิดกับสัตว์บางชนิดเท่านั้น
- 1.2) ภูมิคุ้มกันเฉพาะพันธุ์ของสัตว์ โรคบางชนิดเกิดกับสัตว์บางสายพันธุ์ในสัตว์ชนิดเดียวกัน

เดียวกัน

- 1.3) ภูมิคุ้มกันเฉพาะตัวของสัตว์ เช่น สัตว์อายุมากจะต้านทานโรคมกกว่าสัตว์อายุน้อยในชนิดและสายพันธุ์เดียวกัน

- 2) ภูมิคุ้มกันที่มีขึ้นภายหลัง ได้แก่

- 2.1) ภูมิคุ้มกันที่เกิดขึ้นโดยการกระตุ้น (Active immune) แบ่งออกเป็น

1. การกระตุ้นที่เกิดขึ้นโดยการกระตุ้นตามธรรมชาติ เช่น เชื้อโรคที่ทำให้เกิดโรค

2. การกระตุ้นที่ได้จากสารที่ผลิตขึ้น เช่น วัคซีน หรือ ทอกซอยด์

- 2.2) ภูมิคุ้มกันที่สัตว์ได้รับโดยตรง (Passive immune)

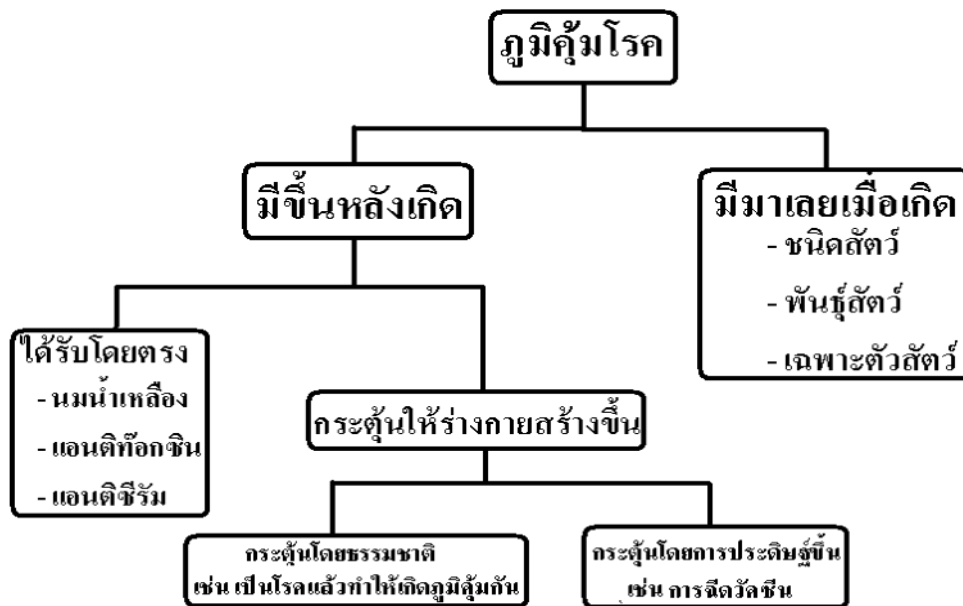
1. ภูมิคุ้มกันที่สัตว์ได้รับโดยตรงตามธรรมชาติ เช่น ภูมิคุ้มกันที่ผ่านทางรก, ผ่านทางนมแม่

2. ภูมิคุ้มกันที่สัตว์ได้รับโดยตรงจากการนำมาจากสัตว์อื่น เช่น แอนติเซรัม (antiserum), แอนติทอกซิน (antitoxin)

3.3 เซลล์และอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับภูมิคุ้มกันของสัตว์

- 1) เซลล์ที่เกี่ยวข้องกับภูมิคุ้มกันของสัตว์ที่สำคัญ คือ เซลล์เม็ดเลือดขาว (ภาพที่ 2.3) ได้แก่ ลิมโฟไซต์ (Lymphocyte) โมโนไซต์ (Monocyte) นิวโทรฟิล (Neutrophil) อีโอสิโนฟิล (Eosinophil) และเบโซฟิล (Basophil) โดยเซลล์เม็ดเลือดขาว 2 ตัวแรกเป็นเซลล์เม็ดเลือดขาวที่มีรูปร่างกลม และในไซโตรพลา

สซึมไม่มีแกรนูล (Agranular) ส่วนเซลล์เม็ดเลือดขาว 3 ชนิดหลัง นิวเคลียสมีรูปร่างเป็นพู ทำให้มองดูเหมือนมีหลายนิวเคลียสและไซโทพลาสซึมมีแกรนูลขนาดใหญ่ (Granular)



ภาพที่ 2.2 ภูมิคุ้มโรคแบบต่าง ๆ

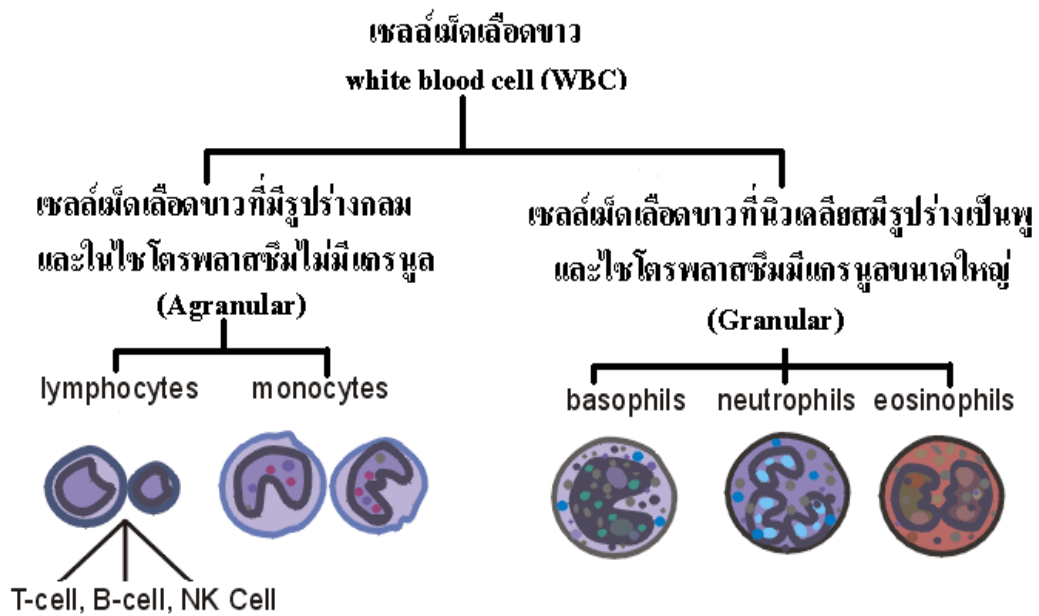
ที่มา: ณรงค์ (2546)

เซลล์ในระบบภูมิคุ้มกันทำหน้าที่ดังนี้คือ

1.1) ลิมโฟไซต์ ทำหน้าที่ในการตอบสนองทางภูมิคุ้มกัน มี 2 ชนิดคือ บี ลิมโฟไซต์ (B lymphocytes) หรือ เซลล์ บี (B cell) มีต้นกำเนิดจากเซลล์ดั้งเดิมในไขกระดูก(bone marrow) ในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เซลล์ บี จะไปเจริญเติบโตในไขกระดูก และในสัตว์ปีกจะไปเจริญเติบโตในต่อมเบอร์ซา (bursa of Fabricius) เมื่อพบกับเชื้อโรค หรือ แอนติเจน จะถูกกระตุ้นให้แบ่งตัวเพิ่มจำนวนเซลล์มากมาย และเปลี่ยนสภาพไปเป็นเซลล์พลาสมา (plasma cell) ทำหน้าที่สร้างสารภูมิคุ้มกัน หรือ แอนติบอดี (antibody) ซึ่งเป็นสารไกลโคโปรตีน (glycoprotein) ที่จะจับกับแอนติเจนที่เฉพาะตัว เซลล์ลิมโฟไซต์ อีกชนิดหนึ่งคือ ที ลิมโฟไซต์ (T lymphocytes) หรือ เซลล์ ที (T cell) เป็นลิมโฟไซต์ ที่เคลื่อนย้ายจากไขกระดูกเข้าไปอยู่ในต่อมไทมัสและเจริญเติบโตเต็มที่อยู่ในไทมัส ต่อมาเกิดการแบ่งตัวเพิ่มจำนวนอยู่ใน เนื้อเยื่อน้ำเหลือง อื่น ๆ ได้แก่ ต่อมน้ำเหลือง ม้าม เนื้อเยื่อน้ำเหลืองที่ลำไส้ (peyer's patches) เซลล์ชนิดนี้สามารถทำลายแอนติเจนได้โดยตรง หรือโดยทางอ้อมด้วยการกระตุ้นของเซลล์บี หรือ เซลล์แมคโครฟาจ(macrophages)

1.2) โมโนไซต์ เป็นเซลล์ต้นกำเนิดของเซลล์แมคโครฟาจทำหน้าที่ในการกลืนทำลายเชื้อจุลินทรีย์หรือสิ่งแปลกปลอม

1.3) นิวโทรฟิล อีโอสิโนฟิล และ เบโซฟิล ทำหน้าที่สำคัญในการกลืนทำลาย



ภาพที่ 2.3 เซลล์เม็ดเลือดขาวที่เกี่ยวข้องกับภูมิคุ้มกันของสัตว์

การตอบสนองทางภูมิคุ้มกันของลิมโฟไซต์ คือ เมื่อมีสิ่งแปลกปลอมหรือเชื้อโรคเข้าสู่ร่างกายสัตว์ ลิมโฟไซต์จะพัฒนาเปลี่ยนเป็น บีลิมโฟไซต์ และ ที ลิมโฟไซต์ โดยบีลิมโฟไซต์จะพัฒนาไปเป็นพลาสมาเซลล์ และสร้างสารภูมิคุ้มกันที่เรียกว่า แอนติบอดี ที่เฉพาะเจาะจงกับเชื้อโรคหรือสิ่งแปลกปลอมที่เรียกว่า แอนติเจน ส่วน เซลล์ที จะพัฒนาเปลี่ยนแปลงเป็นเซลล์ทีชนิดที่เฉพาะและสามารถจำเชื้อโรคหรือแอนติเจนได้ เรียก เซลล์ ที ชนิดนี้ว่า เมมโมรีทีเซลล์ (Memory T-cell) นอกจากนี้ทีเซลล์ยังประกอบไปด้วยทีเซลล์ชนิด ไซโททอกซิกทีเซลล์ ทำหน้าที่กำจัดกลืนทำลายสิ่งแปลกปลอม เซลล์ทีที่ทำหน้าที่นำสิ่งแปลกปลอมส่งให้เมมโมรีทีเซลล์ และ ไซโททอกซิกทีเซลล์เพื่อกลืนทำลาย

2) อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกันโรค

อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกันโรค อาจแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ อวัยวะต้นกำเนิดเซลล์ ภูมิคุ้มกัน ได้แก่ ไขกระดูก (bone marrow) และ กลุ่มอวัยวะเนื้อเยื่อน้ำเหลือง (lymphoid organs) ประกอบด้วย 2 กลุ่มอวัยวะ ได้แก่ กลุ่มอวัยวะเนื้อเยื่อน้ำเหลืองปฐมภูมิ หรือ ไพรมารีลิมฟอยด์ออร์แกน (primary lymphoid organ) เป็นอวัยวะที่เซลล์ลิมโฟไซต์ที่สร้างจากไขกระดูกมาเจริญพัฒนาก่อนออกสู่กระแสเลือด หรือน้ำเหลือง อวัยวะเหล่านี้ได้แก่ ต่อมไทมัส (thymus) ในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม และต่อมเบอร์ซา (Bursa) ในสัตว์ปีก และกลุ่มอวัยวะเนื้อเยื่อน้ำเหลืองทุติยภูมิ หรือ เซคันดารีลิมฟอยด์ออร์แกน (secondary lymphoid organ) เป็นอวัยวะที่เริ่มเกิดขึ้นในช่วงกลางชีวิตของตัวอ่อนและคงอยู่ตลอดชีวิตของสัตว์ อวัยวะที่สำคัญในกลุ่มนี้ได้แก่ ต่อม้ำเหลือง (lymph nodes) ม้าม (spleen) และต่อมน้ำเหลืองขนาดเล็กที่กระจายอยู่ที่เยื่อเมือกบุผิวของผนังด้านในลำไส้เรียกว่า เพเยอร์แพทช์ (peyer's patches) หรือ เนื้อเยื่อน้ำเหลืองในระบบทางเดินอาหาร เรียกว่า Gut-associated lymphatic tissue หรือ GALT และ เนื้อเยื่อน้ำเหลืองในระบบทางเดินหายใจ เรียกว่า bronchiolar-associated

lymphatic tissue หรือ BALT ทั้ง GALT และ BALT รวมเรียกว่า เนื้อน้ำเหลืองขนาดเล็กที่กระจายอยู่ที่เยื่อเมือกบุผิว (mucosa-associated lymphatic associated lymphatic tissue, MALT)

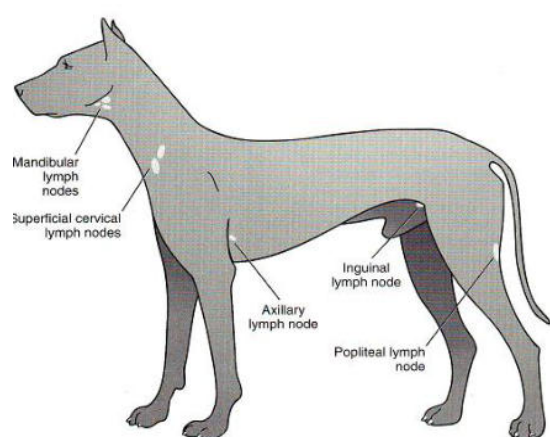
2.1) ไขกระดูก (Bone marrow) ในช่วงที่ตัวอ่อนของสัตว์มีการพัฒนาในท้องแม่ จะพบเซลล์เม็ดเลือดต่าง ๆ และเซลล์ลิมโฟไซต์ในถุงไข่แดง (yolk sac) เมื่อตัวอ่อนเจริญเติบโตมากขึ้นจะพบการพัฒนาของเซลล์เหล่านี้ที่ตับและที่ไขกระดูก ที่ไขกระดูกนี้จะเป็นแหล่งของเซลล์ต้นกำเนิดหรือเซลล์สเต็ม (Stem cell) ที่จะมีการพัฒนาไปเป็นเซลล์ลิมโฟไซต์ส่งออกไปยังอวัยวะต่าง ๆ และมีการพัฒนาต่อไปตลอดชีวิตหลังสัตว์เกิด จะพบไขกระดูกในช่องกลางของกระดูกยาวที่กำลังพัฒนา มีลักษณะเป็นร่างแห ทำหน้าที่เป็นแหล่งที่เจริญของเซลล์ต้นกำเนิดเซลล์เม็ดเลือดแดงและเซลล์เม็ดเลือดขาวทั้งหมด และเป็นแหล่งที่ผลิตสารภูมิคุ้มกัน (antibody) และเซลล์แมคโครฟาจ ด้วย

2.2) ต่อมไทมัส (Thymus) เป็นต่อมน้ำเหลืองขนาดใหญ่ ตั้งอยู่บริเวณช่องอก ด้านหน้าบริเวณหัวใจ ต่อมมีขนาดใหญ่ในสัตว์แรกเกิด และขนาดจะลดลงเรื่อย ๆ เมื่ออายุมากขึ้น ทำหน้าที่เป็นที่แบ่งตัวและเพิ่มจำนวนของเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์ที่มาจากไขกระดูก และเปลี่ยนแปลงเซลล์ลิมโฟไซต์เป็นเซลล์ที ลิมโฟไซต์

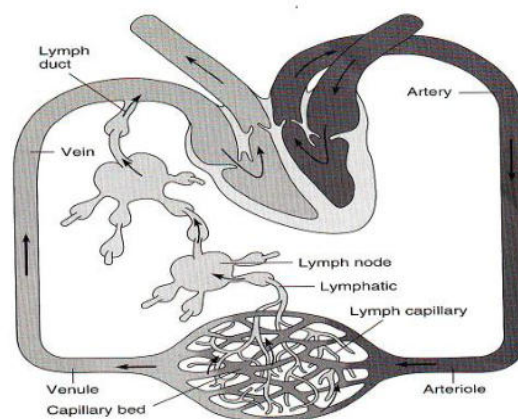
2.3) ต่อมเบอรัชา (Bursa) เป็นต่อมน้ำเหลืองที่อยู่ทวารหนักของสัตว์ปีก (ภาพที่ 2.5) สัตว์ปีกไม่มีต่อมน้ำเหลืองที่กระจายทั่วร่างกายเหมือนสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม แต่มีต่อมเบอรัชา ที่ทำหน้าที่เป็นที่เจริญเติบโตของลิมโฟไซต์เพื่อเปลี่ยนเป็น เซลล์บี ต่อมเบอรัชาจะมีการพัฒนาตั้งแต่ในระยะตัวอ่อนที่อยู่ในไข่ หลังจากฟักออกจากไข่แล้วต่อมเบอรัชาจะมีขนาดเล็กลงเรื่อย ๆ

2.4) ม้าม (Spleen) เป็นอวัยวะน้ำเหลืองที่ใหญ่ที่สุดในร่างกาย อยู่ภายในช่องท้องยึดติดกับกระเพาะอาหาร (ภาพที่ 2.5) มีหน้าที่ทั้งผลิต ทำลายและป้องกัน กล่าวคือ ทำหน้าที่สร้างเม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์ ในช่วงเป็นตัวอ่อนในท้องแม่ ม้ามทำหน้าที่ผลิตเซลล์เม็ดเลือดแดง และเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดมีแกรนูล ได้แก่ นิวโทรฟิล อีโอสิโนฟิล และเบโซฟิล ทำหน้าที่ทำลายเซลล์เม็ดเลือดแดงที่หมดอายุแล้ว โดยการกลืนทำลายของเซลล์แมคโครฟาจ และทำหน้าที่ป้องกันร่างกายจากสิ่งแปลกปลอม เช่น แบคทีเรียและไวรัสที่เข้ามาใน กระแสเลือด จึงเป็นอวัยวะกรองเลือด ในขณะที่ต่อมน้ำเหลืองทำหน้าที่กรองน้ำเหลือง

2.5) ต่อมน้ำเหลือง (Lymph nodes) เป็นอวัยวะที่พบอยู่ตามทางเดินของเส้นน้ำเหลืองทั่วร่างกาย (ภาพที่ 2.4) ทำหน้าที่สร้างเซลล์ลิมโฟไซต์ และผลิตสารภูมิคุ้มกัน หรือ แอนติบอดี (Antibody) ทำหน้าที่กรองน้ำเหลือง โดยการกลืนทำลายสิ่งแปลกปลอมที่มากับน้ำเหลืองโดยเซลล์แมคโครฟาจในต่อมน้ำเหลือง เมื่อร่างกายมีการติดเชื้อ หรือมีแอนติเจนกระตุ้น ต่อมน้ำเหลืองจะเพิ่มขนาดขึ้น มีการสร้างเซลล์ลิมโฟไซต์มากขึ้น



ต่อมน้ำเหลือง (lymph nodes)
ในสุนัข กระจายอยู่ทั่วร่างกาย

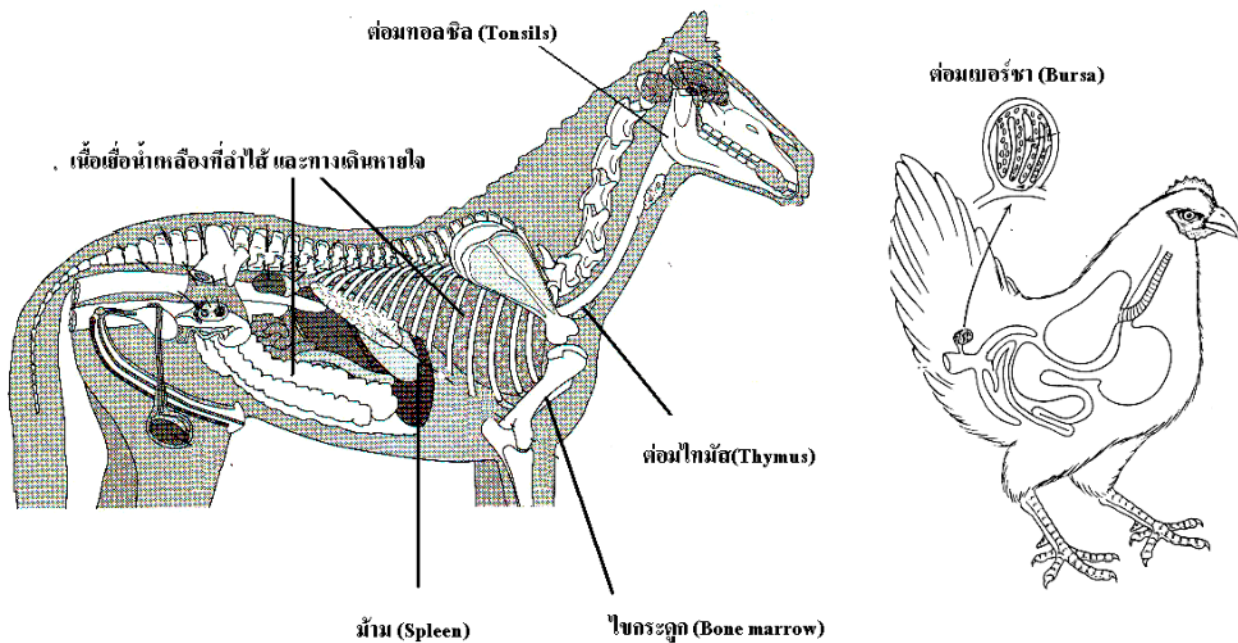


ต่อมน้ำเหลือง (lymph node) กระจายอยู่ระหว่างทางเดินของต่อมน้ำเหลือง (lymphatic vessel) โดยปลายต่อมน้ำเหลือง เป็นปลายคั่นแทรกอยู่ระหว่างเนื้อเยื่อ ทำหน้าที่นำน้ำเลือด (plasma) หรือของเหลวที่ออกจากเส้นเลือดกลับเข้าสู่หัวใจ และระบบไหลเวียนเลือดอีกครั้ง

ภาพที่ 2.4 ต่อมน้ำเหลืองในสุนัข และภาพแสดงระบบน้ำเหลืองสัมพันธ์กับระบบไหลเวียนเลือด
ที่มา: Romich (2006)

2.6) ต่อมนอนซิล (Tonsils) คือ เนื้อเยื่อน้ำเหลืองพบบริเวณคอหอย (ภาพที่ 2.5) ทำหน้าที่สร้างเซลล์เม็ดเลือดลิมโฟไซต์ และช่วยป้องกัน กำจัดสิ่งแปลกปลอมที่เข้าสู่ร่างกาย เช่น เชื้อแบคทีเรีย ไวรัส เป็นต้น

2.7) เนื้อเยื่อน้ำเหลืองในระบบทางเดินหายใจและทางเดินอาหาร เป็นต่อมน้ำเหลืองขนาดเล็กไม่มีต่อมน้ำเหลืองเข้าออก พบกระจายในเนื้อเยื่อทางเดินหายใจและลำไส้เล็ก (ภาพที่ 2.5) ทำหน้าที่ผลิตแอนติบอดี ออกมาเก็บกินสิ่งแปลกปลอมที่เข้ามาสู่ร่างกาย โดยเนื้อเยื่อน้ำเหลืองในระบบหายใจจะทำหน้าที่สร้างเซลล์ที และเซลล์บี ออกมาตอบสนองต่อสิ่งแปลกปลอม หรือแอนติเจนที่เข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ เนื้อเยื่อน้ำเหลืองที่ผนังลำไส้เล็กเรียกว่า เพเยอร์แพทช์ (Peyer's patch) ทำหน้าที่เกี่ยวกับการควบคุมการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันต่อสิ่งแปลกปลอมที่ปนมากับอาหาร โดยสิ่งแปลกปลอมหรือแอนติเจนที่เข้าทางปากของสัตว์ จะกระตุ้นเพเยอร์แพทช์ในลำไส้ ให้ปล่อยเซลล์ลิมโฟไซต์ที่ออกจากผนังลำไส้เข้าสู่กระแสเลือด และสร้างแอนติบอดีออกมาตอบสนอง ต่อแอนติเจนนั้น ๆ



ภาพที่ 2.5 ตำแหน่งของอวัยวะในระบบภูมิคุ้มกันในสัตว์
ที่มา: คัดแปลงจาก Romich (2006)

3.4 สารภูมิคุ้มกัน หรือ แอนติบอดี (antibody) และสิ่งแปลกปลอมหรือ แอนติเจน (Antigen)

1) แอนติบอดี (Antibody) หมายถึง สารไกลโคโปรตีน (glycoprotein) ที่มีอยู่ในน้ำเลือด และสารคัดหลั่งที่ร่างกายผลิตขึ้นจากเซลล์เม็ดเลือดขาว ชื่อ เซลล์พลาสมา (plasma cell) ซึ่งเป็นเซลล์เม็ดเลือดขาวที่พัฒนามาจาก เซลล์ บี เพื่อตอบสนองต่อการมีแอนติเจนหรือสิ่งแปลกปลอมเข้าสู่ร่างกาย และแอนติบอดีดังกล่าวจะมีความจำเพาะต่อแอนติเจนที่กระตุ้นเท่านั้น

หน้าที่ของแอนติบอดี

การเข้าจับกับแอนติเจนหรือเชื้อโรคหรือสิ่งแปลกปลอม (เช่น สารพิษ) ของแอนติบอดีส่งผลให้ร่างกายเกิดการต้านทานต่อแอนติเจนนั้น ๆ ดังนี้คือ

1. แอนติบอดีมีผลทำให้ที่อกซิมหรือสารพิษหมดฤทธิ์ ทำลายเชื้อจุลินทรีย์โดยตรง ทำให้จุลินทรีย์หมดฤทธิ์ในการทำลายเนื้อเยื่อร่างกาย หรือเคลือบเกาะจุลินทรีย์ทำให้ประสิทธิภาพการกลืนทำลายของเซลล์เม็ดเลือดขาวสูงขึ้น
2. เพิ่มประสิทธิภาพของเซลล์ที่ทำหน้าที่กลืนทำลายตามอวัยวะต่าง ๆ
3. ป้องกันไม่ให้จุลินทรีย์แพร่กระจายจากบริเวณที่ติดเชื้อไปที่อื่น ๆ ทั่วร่างกาย
4. ทำให้คุณสมบัติของเนื้อเยื่อเปลี่ยนไป ไม่เหมาะต่อการขยายจำนวนของจุลินทรีย์

ชนิดของแอนติบอดี

แอนติบอดีส่วนใหญ่เป็นสารโปรตีนประเภทแกมมาโกลบูลิน ทำหน้าที่ในระบบภูมิคุ้มกัน ปัจจุบันจึงนิยมเรียกว่า อิมโมโนโกลบูลิน (Immunoglobulin, Ig) ซึ่งมีอยู่ 5 ชนิด คือ IgG, IgA, IgM, IgD และ IgE ดังรายละเอียดในตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ลักษณะของอิมมูโนโกลบูลินแต่ละชนิดที่พบในสัตว์

ชนิดของอิมมูโนโกลบูลิน	ลักษณะโครงสร้าง	น้ำหนักโมเลกุล (ดาลตัน) ¹	หน้าที่
อิมมูโนโกลบูลินจี (immunoglobulin G, Ig G)		150,000	พบในเลือดและน้ำเหลือง ต่อต้านจุลินทรีย์และสารพิษ
อิมมูโนโกลบูลินเอ็ม (immunoglobulin M, Ig M)		890,000	พบในเลือดและน้ำเหลือง จะพบในช่วงแรกของการติดเชื้อ มีประสิทธิภาพในการต่อต้านจุลินทรีย์
อิมมูโนโกลบูลินเอ (immunoglobulin A, Ig A)		180,000	พบในสารคัดหลั่งและน้ำเหลือง ป้องกันผิวของร่างกาย พบในน้ำตา น้ำลาย และเยื่อเมือกช่องคลอด
อิมมูโนโกลบูลินอี (immunoglobulin E, Ig E)		200,000	พบในเลือดและน้ำเหลือง ทำหน้าที่เกี่ยวกับการแพ้ต่าง ๆ
อิมมูโนโกลบูลินดี ² (immunoglobulin D, Ig D)		185,000	พบที่ผิวของลิมโฟไซต์ ควบคุมการตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกัน

¹ดาลตัน=1.66 x 10⁻²⁴

²ไม่พบในสัตว์พบในคน

ที่มา: มณฑิชา (2546)

2) แอนติเจน (Antigen) หมายถึง สารแปลกปลอมที่สัตว์หรือคนได้รับเข้าไปแล้ว สามารถกระตุ้นหรือชักนำให้ร่างกายสร้างแอนติบอดีได้ และสามารถทำปฏิกิริยาจำเพาะกับแอนติบอดีที่สร้างขึ้น โดยแอนติเจนอาจเป็นสารโปรตีน คาร์โบไฮเดรต กลัยโคโปรตีน กรดนิวคลีอิก หรือไขมันก็ได้ โดยสารที่เป็นแอนติเจนได้มากที่สุดคือ โปรตีน รองลงมาคือ โพลีแซคคาไรด์ ไขมัน และกรดนิวคลีอิก ตามลำดับ

คุณสมบัติของแอนติเจน

1. มีความสามารถ กระตุ้นให้เกิดการตอบสนองทางภูมิคุ้มกัน (Immunogenicity) เรียกว่า อิมมูโนเจน (Immunogen)
2. สามารถทำปฏิกิริยากับภูมิคุ้มกันที่เกิดขึ้นแบบจำเพาะ คือ ทำปฏิกิริยากับ แอนติบอดี หรือ เซลล์ ที (T-lymphocyte or T-cell) ได้ เรียกว่ามี แอนติเจนิกิตี (Antigenicity)

3.5 การตอบสนองและการสร้างภูมิคุ้มกัน (Immunity) ในสัตว์

- 1) การสร้างภูมิคุ้มกันของสัตว์แบบไม่เฉพาะเจาะจง เกิดขึ้นตามกลไกการป้องกันร่างกายทั้งภายในและภายนอกดังที่กล่าวมาแล้ว และรวมถึงภูมิคุ้มกันที่มีมาแต่กำเนิด
- 2) การสร้างภูมิคุ้มกันของสัตว์แบบเฉพาะเจาะจง

ลักษณะสำคัญของภูมิคุ้มกันแบบเฉพาะเจาะจง

1. มีความจำเพาะ (specific) ต่อเชื้อจุลินทรีย์หรือสิ่งแปลกปลอม ทำให้โจมตีและทำลายเป้าหมายได้อย่างแม่นยำและมีประสิทธิภาพ
2. จดจำเชื้อจุลินทรีย์หรือสิ่งแปลกปลอมนั้น ๆ ได้ (memory) เพื่อเพิ่มอำนาจในการโจมตีและทำลาย หากถูกรุกรานซ้ำ จุดเด่นของคุณสมบัติข้อนี้ นำมาใช้ในการผลิตวัคซีนเพื่อป้องกันโรคติดเชื้อในคนและสัตว์
3. แยกแยะได้ ระบบภูมิคุ้มกันที่ดีต้องสามารถแยกแยะแอนติเจนร่างกาย (self antigens) ออกจากแอนติเจนแปลกปลอม (non-self หรือ foreign antigens) ได้เป็นอย่างดี เพื่อไม่ให้แอนติเจนร่างกายถูกหลั่งลงขณะที่ระบบภูมิคุ้มกันกำลังเข้าทำลายแอนติเจนแปลกปลอม

ประเภทของการตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกันแบบจำเพาะ

การตอบสนองและการสร้างภูมิคุ้มกันแบบจำเพาะ แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

1. โดยพึ่งเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดเซลล์ที (cell mediated immune response หรือ CMIR) เป็นการตอบสนองภูมิคุ้มกันที่อาศัยการทำงานของ เซลล์ที (T-cells) เป็นหลัก ภูมิคุ้มกันนี้มีผลต่อแบคทีเรีย หรือ พาราไซต์ที่มีขนาดใหญ่
2. การตอบสนองโดยอาศัยแอนติบอดี (humeral immune response หรือ HIR) เป็นการตอบสนองที่ต้องอาศัยการทำงานของ เซลล์บี (B-cells) เป็นหลัก ภูมิคุ้มกันนี้มีผลต่อจุลินทรีย์ขนาดเล็ก เช่น ไวรัส และแบคทีเรีย หรือสารละลายน้ำได้ เช่น สารพิษ

ตัวอย่างการตอบสนองและการสร้างภูมิคุ้มกันเมื่อเกิดการติดเชื้อ

เชื้อโรคจะเข้าสู่ร่างกายได้จะต้องผ่านด่านคุ้มกันด่านแรกของร่างกาย คือ ผิวหนังและเยื่อเมือก เป็นเครื่องกีดขวางทางกายภาพ (physical barriers) นอกจากนี้ยังต้องผ่านเครื่องกีดขวางที่มีคุณสมบัติทางเคมี (chemical barriers) ณ ที่แห่งนั้นด้วย เช่น น้ำตา น้ำลาย สารคัดหลั่งจากเซลล์เยื่อบุจมูก น้ำย่อย ซึ่งอาจมีอิมมูโนโกลบูลิน (ชนิด IgA) ปะปนอยู่

เมื่อเชื้อโรคสามารถผ่านด่านเหล่านี้ไปได้ จะต้องผ่านด่านระบบภูมิคุ้มกันแบบไม่จำเพาะซึ่งมักจะลาดตระเวนอยู่ในบริเวณนั้นเพื่อดักกินสิ่งแปลกปลอม ได้แก่ เซลล์มาโครฟาจซึ่งเป็นเซลล์เม็ดเลือดขาวประจำถิ่น Natural Killer cells (NK cells) และโปรตีนคอมพลีเมนต์ ประมาณ 30-60 นาทีหลังจากนั้น เซลล์นิวโทรฟิลล์จะเป็นเซลล์เม็ดเลือดขาวพวกแรกที่จะเดินทางมาถึงโดยลอดตัวผ่านช่องทางรอยต่อของเซลล์บุผนังหลอดเลือดออกมาในเนื้อเยื่อ เพื่อจับเชื้อโรคกินและย่อยทำลาย หากเชื้อโรคมีจำนวนมากและยังถูกกวาดล้างไม่หมด ส่วนที่เหลือจะต้องเผชิญกับการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันแบบจำเพาะต่อไป โดยเซลล์มาร์โครฟาจบางส่วนจะส่งสัญญาณต่อไปให้เซลล์ลิมโฟไซต์ที่เดินทางตามมาภายหลัง การตอบสนองแบบจำเพาะอาจเร็วหรือช้าต่างกันขึ้นกับว่าร่างกายเคยพบกับเชื้อจุลินทรีย์ชนิดนี้มาก่อนหรือไม่ หากเคยพบกันมาก่อนแล้วการตอบสนองจะรวดเร็วและรุนแรงกว่าการพบกันครั้งแรก การตอบสนองของระบบภูมิคุ้มกันแบบจำเพาะจะเป็นชนิดอิมมูนพึ่งเซลล์ (CMIR) หรือสร้างแอนติบอดี (HIR) จะขึ้นอยู่กับชนิดของเชื้อจุลินทรีย์ที่เข้าสู่ร่างกาย (ดูตาราง)

ตารางที่ 2.2 ระบบภูมิคุ้มกันทั้ง 2 แบบ (แบบฟิงเซลล์ (CMIR) และแบบสร้างแอนติบอดี (HIR))
ต่อเชื้อจุลินทรีย์

ประเภทของการติดเชื้อ	ระบบภูมิคุ้มกันหลักที่ใช้ในการตอบสนอง
แบคทีเรีย (Bacteria)	HIR
ไมโคแบคทีเรีย (Mycobacterium)	CMIR
ไวรัส (Virus)	HIR and CMIR
โปรโตซัว (Protozoa)	CMIR and HIR
พยาธิ (Worms)	HIR and CMIR
เชื้อรา (Fungal)	CMIR

บรรณานุกรม

- ณรงค์ กิจพาณิชย์. 2542. **สุขศาสตร์สัตว์**. พิมพ์ครั้งที่ 3. ขอนแก่น: ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 332 หน้า.
- ทัศนีย์ อภิชาติสรานกูร. 2540. **สุขศาสตร์สัตว์**. เชียงใหม่: สารพัดพิมพ์. 300 หน้า
- มณฑิลา พุทชาคำ. 2546. **กลไกการป้องกันโรคของสัตว์**. ใน: เอกสารการสอนชุดวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์ (พิมพ์ครั้งที่ 2). สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. หน้า 147-191.
- สันนิภา สุรทัตต์. 2549. **วิทยาภูมิคุ้มกันทางสัตวแพทย์ภาคปฏิบัติ**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ศิรินสาร. 164 หน้า.
- Romich, J. A. 2006. **An Illustrated Guide to Veterinary Medical Terminology**. 2nd edition. USA: Thomson Delmar Learning. 373 p.
- Silverthorn, D. U. 2006. **Human physiology: an integrated approach**. 4th edition. UK: Benjamin Cummings. 912 p

บทที่ 3

ยา และวัคซีนสำหรับรักษาและป้องกันโรคสัตว์

เนื้อหา

1. ความหมายของยา
2. แหล่งที่มาของยา
3. รูปแบบของยา
4. ตำแหน่ง และปัจจัยที่มีผลต่อการออกฤทธิ์ของยา
5. กลุ่มยาฆ่าเชื้อและยับยั้งเชื้อ
6. กลุ่มยาด้านจุลินทรีย์
7. กลุ่มยาถ่ายพยาธิ
8. กลุ่มยาด้านโปรโตซัว
9. วัคซีน

1. ความหมายของยา

ยา หมายถึง สารประกอบทางเคมีที่มีปฏิกิริยาต่อโปรโตพลาสซึมของสิ่งมีชีวิต (Living protoplasm) เพื่อบำบัด บรรเทา หรือระงับอาการเจ็บปวด หรือโรคภัยไข้เจ็บที่เกิดขึ้นกับสัตว์หรือคน

2. แหล่งที่มาของยา

แหล่งที่ได้มาของยามี 5 แหล่งคือ

- 2.1 ได้จากแร่ตามธรรมชาติ เช่น เหล็ก ไอโอดีน เป็นต้น
- 2.2 ได้จากสัตว์ เช่น ฮอร์โมนต่าง ๆ ที่แยกสกัดมาจากต่อมผลิตฮอร์โมนในสัตว์
- 2.3 ได้จากพืช เช่น มอร์ฟีนได้จากฝิ่น เป็นยาแก้ปวด
- 2.4 ได้จากจุลินทรีย์ เช่น ยาปฏิชีวนะต่าง ๆ
- 2.5 ได้จากการสังเคราะห์ขึ้นมา เช่น ยาซัลฟา ฮอร์โมนสังเคราะห์ต่าง ๆ

3. รูปแบบของยา

3.1 รูปแบบยาที่เป็นของเหลว

- 1) รูปแบบยาที่เป็นของเหลวที่ใช้ตัวทำละลาย วิธีเคิล (Vehicle) ได้แก่

- 1.1) น้ำ ใช้เป็นตัวทำละลายสำหรับยาที่มีคุณสมบัติระเหยได้ในน้ำ เช่น ยาที่เป็นน้ำมัน

หอมระเหยต่าง ๆ

1.2) น้ำเชื่อม เช่น น้ำตาลซูโครส (Sucrose) ที่ละลายในน้ำจนเกือบอิ่มตัว ใช้เป็นตัวละลายสำหรับยาเพื่อให้มีกลิ่นหอมและกินง่าย เช่น ยาน้ำเชื่อมแก้ไอสำหรับเด็กเป็นต้น

1.3) อีริกเซอร์ (Elixir) คือ สารละลายแอลกอฮอล์ในน้ำ (hydroalcoholic solution) มีกลิ่นหอม รสหวาน ใช้เป็นตัวละลายยาเพื่อให้ยา มีกลิ่นหอมและกินง่าย

2) รูปแบบยาที่เป็นสารละลายใช้น้ำหรือน้ำมันเป็นตัวทำละลาย เช่น

2.1) ยาฉีดทั่วไป ใช้น้ำเป็นตัวทำละลายหรือใช้น้ำมันเป็นตัวทำละลายเพื่อให้การดูดซึมของยาเป็นไปได้เป็นอย่างดี และออกฤทธิ์นาน

2.2) ยาแขวนตะกอน (Aqueous suspension) คือ รูปแบบยาที่เป็นของเหลวที่ไม่ละลายแต่มีอนุภาคของตัวยาแขวนอยู่ในตัวทำละลาย เช่น ยาฉีดเพนนิซิลลิน-สเตรปโตไมซิน น้ำมีสีขาวขุ่นที่มีอนุภาคของยาแขวนลอยอยู่

3) รูปแบบยาที่เป็นสารละลายใช้แอลกอฮอล์เป็นตัวทำละลาย

3.2 รูปแบบยาที่เป็นของแข็ง เช่น ยาผง (Powder) ยาเม็ด

1) ยาเม็ด คือ ยาผงที่เอามาอัดเป็นเม็ดมีหลายชนิด

1.1) ยาเม็ดทั่วไป เรียก แทบเล็ต (Tablet)

1.2) ยาเม็ด พิว (Pill) คือ ยาเม็ดกลมที่ทำจากยาผสมกับสารเหนียว ๆ เช่น น้ำผึ้ง หรือน้ำตาลกลูโคส (glucose) แล้วมาทำเป็นเม็ดกลม ๆ เพื่อใช้เป็นยาสำหรับกินและป้องกันไม่ให้ยาละลายในน้ำย่อยในกระเพาะอาหารที่เป็นกรดแต่ละลายด้วยน้ำย่อยในลำไส้เล็กที่เป็นด่าง ปัจจุบันรูปแบบยาชนิดนี้ไม่นิยม แต่ทำเป็นแคปซูลแทน

1.3) ยาเม็ด เพลเล็ต (Pellet) เป็นยาเม็ดที่ละลายน้ำใช้สำหรับฝังลงใต้ผิวหนัง เช่น สตรีโมนกลุ่ม สเตอริรอยด์ (Steroid)

3.3 ยาแข็งกึ่งเหลว เรียกว่า ออยเมนต์ (Ointment) ได้แก่ ยาครีม ต่าง ๆ

4. ตำแหน่ง และปัจจัยที่มีผลต่อการออกฤทธิ์ของยา

4.1 ตำแหน่งยาออกฤทธิ์แบ่งออกเป็น 3 แห่ง คือ

1) ยาออกฤทธิ์เฉพาะที่ (Local action) หมายถึง ยาออกฤทธิ์เฉพาะบริเวณ หรือที่ใดที่หนึ่งในร่างกาย เช่น ยาทาผิวหนัง หรือ ยาลดกรดในกระเพาะชนิดที่เป็นด่างและเคลือบกระเพาะอาหารหรือ ยาชาเฉพาะที่

2) ยาออกฤทธิ์ทั่วร่างกายทั้งระบบ (Systemic action) หมายถึง เมื่อให้ยาเข้าไปในร่างกาย ยาจะออกฤทธิ์ที่อวัยวะอื่นนอกเหนือจากอวัยวะที่ยาเข้าไป เช่น ยาที่ให้โดยการฉีด หรือกิน ยาจะเข้ากระแสเลือดไปออกฤทธิ์ทั่วร่างกาย

3) ยาที่ออกฤทธิ์ทางอ้อม (Indirect action) หมายถึง เมื่อให้ยาแล้วยาไปออกฤทธิ์ที่อวัยวะใดอวัยวะหนึ่งแล้ว แต่ต่อมามีผลออกฤทธิ์กับอวัยวะอื่น ๆ อีก เช่น ยาที่ทำให้หัวใจเต้นช้าลง ทำให้เลือดไปเลี้ยงสมองน้อยลงทำให้ร่างกายอ่อนแรงลงส่งผลให้หายใจช้าลง เป็นต้น

4.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการออกฤทธิ์ของยา

ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงฤทธิ์ยาได้แก่

1) ขนาดยา คือ ปริมาณยาที่ให้สัตว์และสัตว์ตอบสนองต่อยานั้นและให้ผลต่อการรักษา การให้ยาในปริมาณที่ต่ำกว่าขนาดยาจะทำให้ยาไม่มีฤทธิ์ในการรักษาในขณะเดียวกันถ้าให้ยาเกินขนาดจะทำให้เกิดพิษของยาทำให้สัตว์ตายได้

2) ชนิดสัตว์ (Species) ยาชนิดเดียวกันจะออกฤทธิ์ในสัตว์แต่ละชนิดไม่เท่ากัน เช่น แมวจะไวต่อยาพาราเซตามอล มากกว่าสัตว์ชนิดอื่น และมีโอกาสเป็นพิษมากกว่า การให้ยาโดยการกินในสุนัขหรือสุกร การออกฤทธิ์ของยาสามารถออกฤทธิ์ได้ตามปกติ แต่กรณีของสัตว์เคี้ยวเอื้องการให้โดยการกินในขนาดรักษาอาจไม่ได้ผลดีเท่าที่ควรเพราะยาโดนทำลายในกระเพาะหมัก

3) ความแตกต่างทาง สรีระของสัตว์ ได้แก่

3.1) น้ำหนัก ขนาดยาที่ใช้รักษาจะคำนวณจากน้ำหนักเป็นหลัก สัตว์น้ำหนักมากก็ใช้ยามาก อย่างไรก็ตามสัตว์ที่อ้วนมีไขมันมากมีโอกาสเกิดพิษของยาได้มากกว่าสัตว์ผอม เพราะยาที่ไปจะไปสะสมที่ไขมันในร่างกายการขับออกน้อย

3.2) อายุ สัตว์อายุน้อย (ต่ำกว่า 3 สัปดาห์) หรืออายุมาก ยามีโอกาสเป็นพิษได้มากกว่าสัตว์หนุ่ม – สาว เพราะไตหรือตับยังเจริญไม่เต็มที่ หรือเสื่อมสภาพ ซึ่งตับและไตทำหน้าที่กำจัดยาออกจากร่างกาย ทำให้การขับยาออกจากร่างกายไม่มีประสิทธิภาพ

3.3) เพศ สัตว์เพศเมียมีโอกาสที่จะเกิดอันตรายจากการออกฤทธิ์ของยาได้ ยาแก้ปวดหรืออีกเสบชนิด สเตอโรยด์ (steroid) มีผลทำให้แท้งลูกในสัตว์เพศเมียที่ท้องได้

3.4) รูปแบบยา ยาที่ให้โดยการกินชนิดยาน้ำ จะดูดซึมได้เร็วและสมบูรณ์ดีกว่ายาผงหรือยาเม็ด ทำให้ความเข้มข้นของยาในเลือดถึงระดับรักษาได้ผล (Effective level) ได้โดยเร็วและขับออกโดยเร็วเช่นกัน ฤทธิ์ของยาจึงออกฤทธิ์เร็วและหมดเร็ว

3.5) ทางในการให้ยา การให้ยาโดยการกินยาอาจโดนทำลายโดยกรดในกระเพาะอาหารทำให้ความเข้มข้นของยาในกระแสเลือดไม่ถึงระดับออกฤทธิ์ ในขณะที่การให้ยาโดยการฉีด ยาสามารถออกฤทธิ์ได้ไวกว่าการให้โดยการกินและการให้โดยการฉีดเข้ากระแสเลือดจะออกฤทธิ์ได้ไวกว่าการให้โดยการฉีดเข้ากล้ามเนื้อ ช่องท้อง และใต้ผิวหนัง ตามลำดับ

3.6) เวลาในการให้ยา การให้ยาสลบในสัตว์ช่วงเย็นจะทำให้สัตว์สลบได้ดีขึ้นเพราะร่างกายอ่อนเพลียมาตลอดทั้งวัน การให้ยาบางอย่างหลังอาหารทันที หรือก่อนอาหารทันทีไม่ได้เพราะยาจะถูกทำลายโดนกรดในกระเพาะทำให้ปริมาณยาที่ออกฤทธิ์ลดลง

5. กลุ่มยามาเชื้อและยับยั้งเชื้อ

กลุ่มยานี้ใช้ภายนอกเพื่อฆ่าเชื้อตามคอกโรงเรือนหรือยับยั้งเชื้อที่เนื้อเยื่อสัตว์

สารฆ่าเชื้อ (Disinfectant) หมายถึง สารที่มีคุณสมบัติในการทำลายหรือฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ การใช้สารนี้มักหมายถึง การทำลายเชื้อบนพื้นผิวของวัตถุที่ไม่ใช่เนื้อเยื่อของสิ่งมีชีวิต และใช้ในระดับความเข้มข้นสูง

สารยับยั้งเชื้อ (Antiseptic) หมายถึง สารที่ป้องกันหรือยับยั้งไม่ให้เชื้อจุลินทรีย์ขยายตัวเพิ่มจำนวนหรือช่วยลดจำนวนของเชื้อและเน้นใช้บนพื้นผิวของสิ่งมีชีวิต ใช้ในระดับความเข้มข้นน้อยเพื่อไม่ให้ทำลายเนื้อเยื่อของสัตว์

5.1 คุณสมบัติของสารฆ่าเชื้อและยับยั้งเชื้อที่ดี

- 1) ความสามารถในการเข้าทำลายเชื้อหรือยับยั้งเชื้อได้อย่างมีประสิทธิภาพ คือ
 - 1.1) ฆ่าเชื้อได้อย่างกว้างขวาง
 - 1.2) ออกฤทธิ์ได้แม้อยู่ในแผลที่มีหนองและเศษเนื้อเยื่อที่ตายแล้ว
 - 1.3) แทรกซึมลงไปทำลายเชื้อในเนื้อเยื่อได้ดี
 - 1.4) ชะล้างความสกปรกและไขมันได้ดี
 - 1.5) ละลายและเข้ากับน้ำได้ดี
- 2) ไม่เป็นพิษต่อเนื้อเยื่อและทำลายสิ่งของ ได้แก่
 - 2.1) มีพิษต่อคนและสัตว์ต่ำ
 - 2.2) ไม่ระคายเคืองต่อเนื้อเยื่อสัตว์
 - 2.3) ไม่รบกวนขบวนการหายใจของแผล
- 3) สะดวกและน่าใช้
 - 3.1) หาซื้อได้ง่าย ราคาถูก
 - 3.2) มีกลิ่นหอม ระงับกลิ่นได้
 - 3.3) สีไม่เปรอะเปื้อน

5.2 กลไกการออกฤทธิ์ของสารฆ่าเชื้อและยับยั้งเชื้อ

กลไกการออกฤทธิ์ของสารฆ่าเชื้อและยับยั้งเชื้อมีดังนี้คือ

- 1) เคลือบผนังเซลล์ของจุลินทรีย์เกิดสารหนาเกาะที่ผนังเซลล์ของจุลินทรีย์ทำให้เซลล์จุลินทรีย์ตาย เพราะไม่ได้รับอาหาร เช่น สารฆ่าเชื้อชนิดสีย้อม (dye)
- 2) รบกวนการไหลผ่านสารที่จำเป็นต่อเซลล์ หรือทำให้เยื่อหุ้มเซลล์เปลี่ยนแปลงสภาพ ขอมให้น้ำซึมเข้าภายในเซลล์จุลินทรีย์ ทำให้เซลล์แตกและตาย เช่น สารฆ่าเชื้อชนิดสารลดแรงตึงผิว
- 3) แพร่ผ่านเข้าไปในเซลล์จุลินทรีย์โดยตรง มีผลทำลายจุลินทรีย์ เนื่องจากการที่สารฆ่าเชื้อผ่านเข้าไปในเซลล์จุลินทรีย์จำนวนมาก หรือไปมีผลต่อขบวนการเมตาโบลิซึมของเซลล์จุลินทรีย์ เช่น โปรท หรือ กรดคาร์บอริก
- 4) ทำให้โปรตีนที่เป็นส่วนประกอบของเซลล์จุลินทรีย์ตกตะกอน ทำให้เซลล์จุลินทรีย์ตาย เช่น แอลกอฮอล์

5.3 ชนิดของสารฆ่าเชื้อ

สารฆ่าเชื้อในปัจจุบันมีมากมายหลายชนิด บางชนิดมีราคาแพงมาก หรือล้าสมัยไม่เหมาะที่จะใช้ในการเลี้ยงสัตว์ ดังนั้น จะกล่าวเฉพาะที่ใช้มากในวงการปศุสัตว์เท่านั้น

1) กรด ที่ใช้เป็นยาฆ่าเชื้อคือ

1.1) กรดเกลือ และกรดซัลฟูริกเข้มข้น 0.1 – 1 N ปัจจุบันไม่นิยมใช้เพราะมีฤทธิ์กัดและทำลายเนื้อเยื่อ

1.2) กรดบอริก ไม่ระคายเคืองต่อเนื้อเยื่อ ใช้เป็นยาล้างตา

1.3) กรดซาลิไซลิก (Salicylic acid) ใช้เป็นส่วนผสมของยาฆ่าเชื้อรา

1.4) กรดอะซิติก (Acetic) นิยมใช้เพื่อการถนอมอาหาร

2) ด่าง ที่ระดับ pH มากกว่า 9 สามารถทำลายเชื้อแบคทีเรียได้ทุกชนิดที่นิยมให้มีดังนี้

2.1) โซดาไฟ (Lye หรือ Soda lye (NaOH)) มีส่วนประกอบของโซเดียมไฮดรอกไซด์ 94 เปอร์เซ็นต์ สารละลาย 2 เปอร์เซ็นต์ของโซดาไฟ สามารถฆ่าเชื้อโรคหิวห่าห์เปิด-ไก่ โรคไข้หวัดจากเชื้อซัลโมเนลลา (Salmonella) ในไก่และพยาธิภายนอกในสัตว์เลี้ยงได้ สารละลาย 5 เปอร์เซ็นต์ของโซดาไฟสามารถฆ่าสปอร์ของโรคแอนแทรกซ์ได้ ข้อเสียของโซดาไฟ

- ระคายเคืองต่อเนื้อเยื่อ กัดสี และน้ำยาเคลือบไม้
- ฤทธิ์ลดลงเมื่อปล่อยให้ออกอากาศนาน ๆ
- ไม่สามารถทำลายเชื้อวัณโรคได้

2.2) ปูนขาว (Lime) มีส่วนประกอบของแคลเซียมออกไซด์ (CaO) ไม่น้อยกว่า 95 เปอร์เซ็นต์ การใช้อาจใช้โดยตรงหรือละลายน้ำโรยหรือราดกับพื้นคอก เมื่อละลายน้ำจะเกิดความร้อน และเปลี่ยนเป็นแคลเซียมไฮดรอกไซด์ (CaOH)₂ และถ้าปล่อยไว้ในอากาศนาน ๆ จะเปลี่ยนเป็นแคลเซียมคาร์บอเนต (CaCO₃) ข้อดีของปูนขาว คือ ราคาถูก แต่ก็มีข้อเสียคือ

- ระคายเคือง
- ทำให้ผิวหนัง กีบ แห้งจนแตกได้
- ไม่สามารถทำลายสปอร์ของเชื้อโรคแอนแทรกซ์และโรคบาดทะยักได้

3) สารซักฟอก (Detergent) สารซักฟอกถือเป็นสารหนึ่งในกลุ่มของสารลดแรงตึงผิวโดยมีคุณสมบัติ คือ

- ทำให้เปียก (Wetting)
- ทำให้กระจาย (Spreading)
- ทำให้แทรกซึม (Penetrating)
- ทำให้เป็นฟอง

สารซักฟอกยังมีคุณสมบัติทำลายหรือยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ โดยทำให้คุณสมบัติของโปรตีนภายในเซลล์เปลี่ยนแปลงไป และลดแรงตึงผิวทำให้คุณสมบัติในการให้ของเหลวและสารไหลผ่านของเยื่อหุ้มเซลล์เปลี่ยนแปลงไป

สารซักฟอกที่ใช้ในปัจจุบันเช่น สบู่ และควอเตอร์นารีแอมโมเนียมคอมพาวด์ (Quaternary ammonium compound) ข้อดีของสารซักฟอก คือ ใช้ทำลายเชื้อบนอุปกรณ์ที่ใช้เลี้ยงสัตว์ และใช้ทำลายเชื้อบนเยื่อเมือกต่าง ๆ และบาดแผลได้ผลดี มีพิษน้อย แต่ข้อเสียคือ ไม่เหมาะสมที่จะใช้ทำลายเชื้อในโรงเรือนและบริเวณ

ที่อยู่อาศัยของสัตว์เพราะฤทธิ์ของยาจะลดลงถ้าสัมผัสกับเศษอินทรีย์วัตถุต่าง ๆ ฤทธิ์ในการกำจัดเชื้อไวรัส และเชื้อรา และสปอร์ของแบคทีเรียไม่ค่อยดี ยากลุ่มนี้ที่มีขายในท้องตลาด เช่น เบนซาลโคนเนียมคลอไรด์ (Benzalkoniumchloride) เบนเซเนียมคลอไรด์ (Benzethoniumchloride) และ ไซทิลไพริดีเนียมคลอไรด์ (Cetylpyridinium chloride)

4) สารสี หรือสีย้อม (Dye compounds)

สีย้อมแบคทีเรีย มีคุณสมบัติยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ได้และมีข้อดีคือ มีความเป็นพิษต่ำ ข้อเสียคือ ราคาแพง ให้ผลดีในการทำลายเชื้อแบคทีเรียแกรมบวกเท่านั้น ที่มีใช้ในท้องตลาดคือ ขาม่วง (Gentian violet) ใช้ใส่บาดแผล ผิวหนังถลอก ไฟไหม้น้ำร้อนลวก ยาเหลือง (Acriflavine) ใช้ใส่แผลไฟไหม้น้ำร้อนลวก เคยใช้เป็นยาต้านแบคทีเรียฉีดเข้าเต้านม รักษาโรคเต้านมอักเสบ โดยละลายยาเหลืองให้ได้เข้มข้น 0.01 เปอร์เซ็นต์ฉีดเข้าเต้านม 150 ซีซี

5) สารประกอบโลหะหนัก (Heavy metal)

ฆ่าเชื้อโดยทำให้โปรตีนตกตะกอน และยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ ได้แก่ปรอท (Mercury) เงิน (silver) ทองแดง (copper) ปัจจุบันไม่นิยมใช้เพราะความสามารถในการแทรกซึมและทำลายเชื้อได้ต่ำ และพบว่าปรอทเป็นพิษต่อเซลล์ของเนื้อเยื่อกว่าเซลล์ของจุลินทรีย์ ตัวอย่างสารประกอบโลหะหนักที่ใช้เป็นสารฆ่าเชื้อ เช่น ยาแดง (Mercurochrome) ประกอบด้วย ปรอทและสีย้อม

6) อนุพันธ์ของน้ำมันดิน

ยาเป็นอนุพันธ์ของน้ำมันดินมีหลายชนิดที่สำคัญคือ ฟีนอล (Phenol) ครีซอล (Cresol) ไลซอล (Lysol) และ เฮกซะคลอโรฟีน (hexachlorophene)

6.1) ฟีนอล (Phenol)

พบในน้ำมันดิน เรียก กรดคาร์บอลิก (Carbolic acid) มีคุณสมบัติในการฆ่าเชื้อ คือ เป็นพิษต่อโปรตีนของเซลล์ ข้อดีของฟีนอล คือ ทำลายแบคทีเรียได้เกือบทุกชนิด รวมทั้งเชื้อวัณโรคและสปอร์ของเชื้อแอนแทรกซ์ สามารถออกฤทธิ์ได้ดีเมื่อโดนอินทรีย์วัตถุ ออกฤทธิ์ได้เร็วและทันทีหลังใช้ ไม่กัดกร่อนโลหะหรือไม้ ข้อเสียคือ ราคาแพง ระคายเคือง กลิ่นแรง ดัดอาหาร

การใช้ฟีนอล คือ ฟีนอล 3 – 4 เปอร์เซ็นต์ ใช้แช่ฆ่าเชื้อเครื่องมือผ่าตัดและถ้าเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ แช่นาน 1 ชั่วโมง ทำลายเชื้อได้ทุกชนิด แต่โดยทั่วไปใช้ในระดับ 2 เปอร์เซ็นต์ เพราะฟีนอลเป็นพิษต่อสัตว์

6.2) ครีซอล (Cresol)

มีคุณสมบัติในการฆ่าเชื้อสูงกว่าฟีนอล 3 เท่า ข้อดีของครีซอล คือ ฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อสูงกว่าฟีนอลแต่ราคาถูกกว่า ระคายเคืองน้อยกว่าฟีนอล กำจัดไวรัสที่เป็นสาเหตุของโรคหิวหัดสุกรได้ ข้อเสียของครีซอล ไม่สามารถทำลายสปอร์ของเชื้อแบคทีเรียได้ ฤทธิ์ในการทำลายสปอร์ และไวรัสค่อนข้างจำกัด

6.3) ไลซอล (Lysol)

คือสารผสมระหว่างครีซอล 50 เปอร์เซ็นต์กับสบู่ 50 เปอร์เซ็นต์ นิยมใช้ฆ่าเชื้อบริเวณคอกสัตว์โดยใช้เข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ ข้อดีของไลซอล คือ ราคาถูกกว่าฟีนอล ละลายน้ำได้ดี สบู่ที่ปนอยู่

จะช่วยล้างไขมันทำให้ยาออกฤทธิ์ถึงผิวหนังได้โดยตรง ข้อเสียคือ ใช้กับผิวหนังสัตว์ได้แต่ห้ามใช้ในแมว กลิ่นแรง ติดเสื้อผ้า

6.4) เฮกซาคโลโรฟิน (Hexachlorophene)

ไม่ละลายน้ำจึงมักนิยมใช้เป็นยาฆ่าเชื้อผสมในสบู่สำหรับล้างมือสลับแพทย์ก่อนผ่าตัด แต่ต้องล้างมือนาน ๆ จึงจะมีฤทธิ์ฆ่าเชื้อได้ เพราะยาจะออกฤทธิ์ทำลายแบคทีเรียอย่างช้า ๆ ทำลายแบคทีเรียแกรมบวกส่วนแกรมลบและสปอร์ของแบคทีเรียมีฤทธิ์จำกัด

7) แอลกอฮอล์

แอลกอฮอล์เป็นสารที่มีคุณสมบัติในการเป็นสารยับยั้งเชื้อ (antiseptic) สารฆ่าเชื้อ (disinfectant) และ ตัวทำละลาย (solvent) ที่โดยนิยมนำมาใช้เป็นสารยับยั้งเชื้อที่ผิวหนัง มีฤทธิ์ฆ่าเชื้อจุลินทรีย์โดยไปทำให้โปรตีนของเซลล์ตกตะกอน และละลายไขมันที่เป็นส่วนประกอบของเยื่อหุ้มเซลล์จุลินทรีย์ ทำให้เซลล์แห้ง แอลกอฮอล์ที่นิยมใช้มากที่สุดในปัจจุบันคือ เอทิลแอลกอฮอล์ (ethyl alcohol) และ ไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์ (Isopropyl alcohol) ส่วนเมทิลแอลกอฮอล์ไม่นิยม เพราะถ้าเข้าสู่ร่างกายจะถูกออกซิไดส์ให้ฟอร์มัลดีไฮด์และกรดฟอร์มิก ซึ่งเป็นอันตรายต่อร่างกาย ขนาดความเข้มข้นที่ใช้ตั้งแต่ 30 – 90 เปอร์เซ็นต์ แต่พบว่าระดับความเข้มข้น 70 เปอร์เซ็นต์ของเอทิลแอลกอฮอล์หรือ 50 เปอร์เซ็นต์ของไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์ให้ผลดีที่สุด ปัจจุบันนิยมใช้ไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์มากที่สุดเพราะต้นทุนการผลิตถูก ข้อเสียของแอลกอฮอล์ คือไม่สามารถทำลายสปอร์ของแบคทีเรียได้

8) ออกซิไดซิงเอเจนต์ (Oxidizing agent)

สารเคมีที่รู้จักดีในกลุ่มนี้คือ ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ 3 เปอร์เซ็นต์ (H_2O_2) และด่างทับทิม ($KMnO_4$) โดยไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์จะปลดปล่อยออกซิเจนออก ไปมีผลต่อโปรตีนของเซลล์จุลินทรีย์ โดยเฉพาะแบคทีเรียพวกที่ไม่ต้องการออกซิเจน และให้ผลดีในการล้างชำระแผลโดยเฉพาะแผลที่มีเนื้อตาย หรือหนองปกคลุมมาก

ด่างทับทิมเป็นผลึกสีม่วงแก่เป็นเงาเหมือนโลหะละลายน้ำเป็นสีชมพูม่วง สารละลายด่างทับทิม 1 : 10,000 (1 กรัมต่อน้ำ 10 ลิตร) สามารถฆ่าจุลินทรีย์ได้ภายใน 1 ชั่วโมง นอกจากนี้ยังใช้ด่างทับทิมเป็นยารักษาแผล โดยใช้ด่างทับทิมผสมกับน้ำยาฟอर्मัลดีไฮด์ด้วยอัตราส่วน 1 : 2 ข้อเสียของด่างทับทิม คือ สีติดเนื้อเยื่อ ถ้าใช้ความเข้มข้นสูง ๆ จะระคายเคือง

9) ธาตุในกลุ่มฮาโลเจน (Halogen)

ธาตุที่มีคุณสมบัติใช้เป็นยาฆ่าเชื้อโรคในกลุ่มนี้คือ ไอโอดีน (I) และคลอรีน (Cl) โดยมีผลไปออกซิไดซ์โปรตีน และรบกวนเมตาโบลิซึมที่จำเป็นสำหรับจุลินทรีย์

9.1) ไอโอดีน

เป็นกรดผลึก ไอโอดีนมีสีน้ำตาลเข้มเป็นเงา ออกฤทธิ์กำจัดเชื้อจุลินทรีย์ได้กว้างขวางและเป็นพิษต่อเนื้อเยื่อต่ำ สารละลายไอโอดีนเข้มข้น 50 พีพีเอ็ม สามารถทำลายแบคทีเรียได้ภายใน 1 นาที และสปอร์ของแบคทีเรียภายใน 15 นาที สารฆ่าเชื้อที่มีส่วนประกอบของไอโอดีนที่สำคัญมีดังนี้คือ

1.1 ทิงเจอร์ไอโอดีน (Tincture of iodine) เตรียมได้จากการละลายโปแตสเซียมไอโอไดน์ (KI) ในเอทิลแอลกอฮอล์มี 2 ชนิด คือ

- ทิงเจอร์ไอโอดีนธรรมดามีส่วนประกอบของไอโอดีน 2 เปอร์เซ็นต์ และ โปแตสเซียมไอโอไดน์ 2.4 เปอร์เซ็นต์ในเอทิลแอลกอฮอล์ 50 เปอร์เซ็นต์ หรือ ไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์

- ทิงเจอร์ไอโอดีนเข้มข้น มีส่วนประกอบไอโอดีน 7 เปอร์เซ็นต์ โปแตสเซียมไอโอไดน์ 5 เปอร์เซ็นต์ในเอทิลแอลกอฮอล์ 85 เปอร์เซ็นต์ หรือ ไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์

ทิงเจอร์ไอโอดีน 2 เปอร์เซ็นต์ ใช้ในการทำลายเชื้อที่บาดแผล ส่วนทิงเจอร์ไอโอดีน 7 เปอร์เซ็นต์ให้ประสิทธิภาพสูงกว่า 2 เปอร์เซ็นต์แต่ระคายเคืองมากกว่า

1.2 ลูกอลล์โซลูชัน (Lugal's solution) คือสารละลายไอโอดีนในน้ำเพื่อลดการระคายเคืองบาดแผลเนื่องจากแอลกอฮอล์มี 3 ระดับความเข้มข้นคือ

- ลูกอลล์โซลูชันเข้มข้น ประกอบด้วยไอโอดีน 5 เปอร์เซ็นต์ กับโปแตสเซียมไอโอไดน์ 10 เปอร์เซ็นต์

- ลูกอลล์โซลูชันชนิดเข้มข้นปานกลาง ประกอบด้วยไอโอดีน 2 เปอร์เซ็นต์กับโปแตสเซียมไอโอไดน์ 2.4 เปอร์เซ็นต์ในน้ำ

- ลูกอลล์โซลูชันชนิดอ่อน ประกอบด้วยไอโอดีน 0.2 เปอร์เซ็นต์

ลูกอลล์โซลูชันเข้มข้นและเข้มข้นปานกลางใช้ฆ่าเชื้อที่แผลได้ ส่วนลูกอลล์โซลูชันชนิดอ่อนใช้ได้ผลดีในการล้างช่องคลอด และมดลูกอักเสบหลังคลอดในสัตว์เลี้ยง

1.3 ไอโอโดฟอร์ (Iodophors) หมายถึง สารละลายไอโอดีนในน้ำกับสารลดแรงตึงผิว ตัวอย่างเช่น โปวิดอนไอโอดีน (Povidone – iodine) เนื่องจากไอโอดีนมีฤทธิ์กัดกร่อนโลหะมาก และราคาแพงจึงไม่เหมาะที่จะเป็นสารฆ่าเชื้อกับเครื่องมือต่าง ๆ จึงได้มีการพัฒนาผสมสารลดแรงตึงผิวและตัวพาอื่น ๆ ในสารละลายไอโอดีน เมื่อสารละลายค่อย ๆ ปลดปล่อยไอโอดีนออกมาช้า ๆ และเป็นสารฆ่าเชื้อที่มีคุณสมบัติที่ดีกว่าคือ ทำลายเชื้อได้อย่างกว้างขวาง ฆ่าล้างจุลินทรีย์และทำลายเชื้อ ปราศจากคุณสมบัติที่ไม่ต้องการของไอโอดีน เช่น การระคายเคือง กร่อนโลหะ หรือเกิดการแพ้ เป็นพิษ สามารถใช้เป็นยาฆ่าเชื้ออุปกรณ์การเลี้ยงสัตว์ต่าง ๆ เช่น ราน้ำ รานอาหาร อุปกรณ์โรงเรือน เป็นพิษน้อย นิยมใช้แช่หัวนมก่อนรีดน้ำ และเช็ดทำความสะอาดเต้านมก่อนรีด

9.2) คลอรีน

คลอรีนเป็นสารออกซิไดซ์อย่างแรง และเป็นพิษอย่างแรงจึงใช้เป็นยาฆ่าเชื้อในรูปของสารละลาย และไม่ใช้กับเนื้อเยื่อสัตว์ที่เป็นแผลเพราะระคายเคืองมาก แต่นิยมใช้ทำความสะอาดโรงเรือน โรงผลิตกษัตริ์นม และอุปกรณ์ต่าง ๆ ในโรงรีดนม ซึ่งใช้ในรูปแบบของโซเดียมไฮโปคลอไรด์ (NaOCl) เข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ ชื่อเสียของยาฆ่าเชื้อคลอรีนคือ เป็นพิษรุนแรงกว่าคือทำให้ระคายเคือง ถ้าคลอรีนเป็นพิษเช่นกัน มีกลิ่นฉุน กัดกร่อนโลหะ

อย่างไรก็ตามการใช้เนื้อเยื่อสัตว์ต้องเจือจางมาก ๆ เช่น เจือจางจากโซเดียมไฮโปคลอไรด์ 5 เปอร์เซ็นต์ 10 เท่า คลอรีนเข้มข้นมาก ๆ จากสารประกอบแคลเซียมไฮโปคลอไรด์ร่วมกับแคลเซียมคลอไรด์

มีส่วนผสมของคลอรีนไม่ต่ำกว่า 30 เปอร์เซ็นต์ต่อน้ำหนัก สามารถใช้ทำลายจุลินทรีย์ที่อยู่ตามโรงเรือนหรือบนซากสัตว์ที่ป่วยตาย

10) ฟอรัมาลดีไฮด์ (Formaldehyde)

ฟอรัมาลดีไฮด์ หมายถึง สภาพที่เป็นแก๊ส ถ้าอยู่ในรูปของเหลวเรียกว่า ฟอรัมาลิน โดยฟอรัมาลิน เป็นน้ำใสปราศจากสี กลิ่นฉุน ไอระเหยจะระคายเคืองทำให้แสบตา แสบจมูก น้ำยาฟอรัมาลิน มีก๊าซฟอรัมาลดีไฮด์อยู่ 40 เปอร์เซ็นต์ ฟอรัมาลดีไฮด์สามารถกำจัดเชื้อจุลินทรีย์ได้อย่างกว้างขวางรวมทั้งสปอร์ของเชื้อแอนแทรกซ์ด้วย โดยระดับที่ใช้มีดังนี้คือ

10.1) ฟอรัมาลดีไฮด์ 4 เปอร์เซ็นต์ (ฟอรัมาลิน 40 เปอร์เซ็นต์ 1 ส่วน + น้ำ 9 ส่วน)

ใช้กำจัดเชื้อโรครวมทั้งสปอร์ของแอนแทรกซ์ได้ภายใน 15 นาที หม่าเชื้อวันโรคได้ รวมทั้งไวรัสเกือบทุกชนิด

10.2) ฟอรัมาลดีไฮด์ 5 เปอร์เซ็นต์ ใช้กำจัดสปอร์ของเชื้อโรคแอนแทรกซ์ในดินในอัตรา

20 ลิตรต่อ 1 ตารางเมตร

10.3) ฟอรัมาลดีไฮด์ 38 – 40 เปอร์เซ็นต์ ฟ่นทำลายเชื้อวันโรคและไวรัสปากและ

เท้าเปื่อยในโรงเรือนหรือพาหนะขนส่งตัวในอัตรา 15 มิลลิเมตรต่อ 1 ลูกบาศก์เมตร ข้อดีของฟอรัมาลดีไฮด์ กำจัดเชื้อจุลินทรีย์ได้อย่างกว้างขวาง แต่ข้อเสียคือ กัดผิวหนังระคายเคืองเยื่อเมือก

5.4 หลักการใช้สารฆ่าเชื้อในฟาร์มปศุสัตว์

- 1) การฆ่าเชื้อในคอกสัตว์ต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้
- 2) ทำความสะอาด กวาดล้างอุจจาระและสิ่งสกปรกออกให้หมด ปล่อยให้แห้ง
- 3) กรณีที่เกิดโรคระบาดหรือสัตว์ตายในคอกต้องการทำลายเชื้อโรคเป็นกรณีพิเศษใช้น้ำเดือดฉีดพ่นบริเวณพื้นคอกที่สัตว์นอน หลังจากนั้นใช้สารละลายโซดาไฟ 0.5 กิโลกรัม ต่อน้ำ 190 ลิตร ฆ่าล้างสิ่งสกปรกและอินทรีย์วัตถุที่ยังหลงเหลืออยู่ออกให้หมดปล่อยให้แห้ง
- 4) ใช้สารฆ่าเชื้อโรคที่ต้องการพ่นพื้นคอก

5.5 การฆ่าเชื้อในโรงเรือนปิดหรือในตู้ฝัก

การรมควันหรือใช้ก๊าซฆ่าจะเป็นวิธีที่เหมาะสม มีขั้นตอนดังนี้

- 1) ปิดโรงเรือนให้สนิท
- 2) ฉีดพ่นภายในด้วยฟอรัมาลินในอัตราส่วนฟอรัมาลิน 300 กรัมต่อ 27 ลูกบาศก์เมตร หรือ รมควันโดยใช้ฟอรัมาลิน 600 กรัม เทราดลงบนเกร็ดต่างทับทิม 502.5 กรัม จะเกิดควันขึ้น ซึ่งพอเหมาะกับการอบรมควันในเนื้อที่ 27 ลูกบาศก์เมตร

5.6 การทำลายเชื้อในแปลงกักสัตว์

- 1) ต้องระบายน้ำออกอย่าให้พื้นและ
- 2) ใช้โซดาไฟ 1 กิโลกรัมกับปูนขาว 2.5 กิโลกรัมผสมรวมกับน้ำ 41.6 ลิตรใช้ราดพื้นที่ 2 ตารางเมตร

6. กลุ่มยาต้านจุลินทรีย์ (Antimicrobial)

6.1 ความหมายของยาต้านจุลินทรีย์

ยาที่ใช้สำหรับป้องกันและรักษาโรคติดเชื้อที่เกิดจากเชื้อจุลินทรีย์ต่าง ๆ โดยส่วนมากจะหมายถึง เชื้อแบคทีเรีย ประกอบด้วยยาปฏิชีวนะ (Antibiotic) ยาต้านจุลินทรีย์สังเคราะห์ (Synthetic drug) และยาต้านจุลินทรีย์กึ่งสังเคราะห์ (Semisynthetic drug) ดังนั้นสรุปได้ว่า

ยาต้านจุลินทรีย์ (Antimicrobials) คือ ยาที่สามารถออกฤทธิ์ต่อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคในร่างกายได้ มีความหมายรวมถึงยาปฏิชีวนะ ยาต้านจุลินทรีย์สังเคราะห์และกึ่งสังเคราะห์ทางเคมี ซึ่งมีผลต่อการเจริญเติบโต หรือการแบ่งตัวหรือการมีชีวิตอยู่ของจุลินทรีย์

ยาปฏิชีวนะ (Antibiotic) หมายถึง ยาต้านจุลินทรีย์ที่ผลิตจากจุลินทรีย์ กล่าวคือ ได้จากสารประกอบที่ผลิตหรือสร้างขึ้นโดยจุลินทรีย์ชนิดใดชนิดหนึ่งอาจเป็นแบคทีเรีย หรือเชื้อรา สารที่ผลิตได้นี้สามารถไปยับยั้ง หรือชะลอการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์กลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง หรือมีฤทธิ์ไปทำลายจุลินทรีย์กลุ่มนั้น ๆ ได้

6.2 การออกฤทธิ์ของยาต้านจุลินทรีย์

การออกฤทธิ์ของยาต้านจุลินทรีย์แบ่งออกเป็น 2 แบบคือ

1) ออกฤทธิ์ฆ่าหรือทำลายโดยตรง เรียก แบคทีริโอไซด์อล (Bactericidal) ได้แก่ ยากลุ่ม เพนนิซิลลิน (Penicillin) เซฟาโลสปอริน (Cephalosporin) อะมิโนไกลโคไซด์ (Aminoglycoside) และ กลุ่มโพลีเปปไทด์ (Polypeptide) และไนโตรฟูแรน (Nitrofurans)

2) ออกฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียเรียก แบคทีริโอสแตติก (Bacterio static) แบคทีเรียที่ชะงักการเจริญเติบโตจะถูกกำจัดโดยระบบภูมิคุ้มกัน (Immune system) ของร่างกายในเวลาต่อมา ยาที่ออกฤทธิ์ดังกล่าวได้แก่ เตตราไซคลิน (Tetracycline) คลอแรมเฟนิคอล (Chloramphenicol) ลินโคไมซิน (Lincomycin) และ แมคโครไรด์ (Macrolides) ยาในกลุ่มซัลโฟนาไมด์ (Sulfonamide) และ ไตรเมโทพริม (Trimethoprim)

6.3 ช่วงเวลาการออกฤทธิ์ของยาต้านจุลินทรีย์

ยาต้านจุลินทรีย์ส่วนใหญ่จะออกฤทธิ์ต่อจุลินทรีย์ได้ดีที่สุด เมื่อจุลินทรีย์อยู่ในระยะ กำลังเจริญเติบโต (Logarithmic phase) ซึ่งหลังจากที่จุลินทรีย์เข้าสู่ร่างกายจะมีระยะการเจริญ 4 ระยะ ได้แก่ ระยะ เริ่มต้น (Primary phase) ระยะที่มีการเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็ว (Logarithmic phase) และระยะพัก (Resting phase) คือระยะที่หยุดการเจริญเติบโต และระยะสุดท้ายคือระยะตาย หรือ อัตราการตายมากกว่าอัตราการเพิ่มจำนวน ดังนั้น จะเห็นได้ว่าการใช้ยาต้านจุลินทรีย์ขณะที่เชื้อจุลินทรีย์ก่อให้เกิดโรคในระยะเริ่มแรกจะให้ผลในการรักษา ดีกว่าการทิ้งเวลาไว้นานจึงควรรักษา

6.4 ขอบเขตฤทธิ์การทำลายของยาต้านจุลินทรีย์ (Antimicrobial spectrum)

ขอบเขตฤทธิ์การทำลายของยาต้านจุลินทรีย์ หมายถึง ขอบเขตหรือจำนวน ชนิดของจุลินทรีย์ ที่ยาต้านจุลินทรีย์มีผลทำลายได้ แบ่งออกเป็น 3 แบบคือ

1) ออกฤทธิ์ต่อจุลินทรีย์ได้น้อยชนิด หรือแคบ เรียกว่า แนโรสเปกตรัม (Narrow spectrum) เช่น เพนนิซิลลิน ออกฤทธิ์ต่อแบคทีเรียแกรมบวกเท่านั้น หรือ โพลีมิกซิน ออกฤทธิ์ต่อแบคทีเรียแกรมลบเท่านั้น

2) ออกฤทธิ์ต่อจุลินทรีย์ได้กว้าง เรียก บรอดสเปกตรัม (Broad spectrum) คือ ให้ผลทำลายทั้งแบคทีเรียแกรมบวกและแกรมลบ บางครั้งยังมีผลต่อริกเกตเซีย และไวรัสขนาดใหญ่ หรือแม้แต่โปรโตซัว และพยาธิบางชนิด ยาที่ออกฤทธิ์เป็นบรอดสเปกตรัม ได้แก่ คลอแรมฟินิคอล, คลอเตตราซัยคลิน, ไฮโดรคลอไรด์, ออกซิเตตราซัยคลินไฮโดรคลอไรด์ และ แอมพิซิลลิน

6.5 กลไกการออกฤทธิ์ของยาด้านจุลินทรีย์

กลไกการออกฤทธิ์ของยาด้านจุลินทรีย์ในการทำลายจุลินทรีย์ แบ่งออกเป็น 4 แบบคือ

1) ทำให้โครงสร้างผนังของแบคทีเรียผิดปกติ หรือ ขัดขวางกระบวนการสร้างผนังเซลล์ของแบคทีเรีย หรือมีฤทธิ์ทั้งสอง ยาที่มีกลไกการออกฤทธิ์ดังกล่าวนี้ได้แก่ ยากลุ่ม เพนนิซิลลิน, เซฟาโลสปอริน แวนโดมัยซิน แบซิแตรซิน

2) ทำให้การทำงานของเยื่อหุ้มเซลล์ (Cell membrane) ของแบคทีเรียผิดปกติไป หรือขัดขวางกระบวนการสร้างเยื่อหุ้มเซลล์ หรือฤทธิ์ทั้งสองอย่าง เช่น ยาด้านจุลินทรีย์กลุ่ม โพลีมิกซิน, ไทโรทริน, แอมฟิโเทอรินนี้ กลไกการออกฤทธิ์ของยาที่มีต่อเยื่อหุ้มเซลล์ของแบคทีเรีย แบ่งออกเป็น 3 แบบคือ

2.1) ทำให้ส่วนประกอบของเยื่อหุ้มเซลล์ผิดปกติ

2.2) ขัดขวางเอนไซม์บนเยื่อหุ้มเซลล์ทำให้กระบวนการดูดซึมที่ต้องใช้พลังงานผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ผิดปกติ

2.3) ยาที่มีผลทำให้การดูดซึมของไอออนผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ผิดปกติ

3) ไปขัดขวางกระบวนการสร้างโปรตีน หรือขัดขวางกระบวนการสร้างนิวคลีอิกแอซิดของแบคทีเรีย หรือฤทธิ์ทั้งสองอย่าง เช่น ยาด้านจุลินทรีย์ที่มีผลต่อการสังเคราะห์โปรตีน โดยขัดขวางส่วนไรโบโซม ได้แก่ ยากลุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์ กลุ่มยาเตตราซัยคลิน กลุ่มยาแมคโครไรด์ คลอแรมฟินิคอล และลินโคไรมิน ขัดขวางเอนไซม์โพลีเมอเรส ได้แก่ ไรฟาไมซิน กลไกขัดขวางการสร้างโปรตีนมี 2 แบบ คือ

3.1) รบกวนส่วนไรโบโซมของเซลล์ โดยยาไปรวมกับไรโบโซมทำให้กระบวนการสร้างโปรตีนผิดปกติหรือหยุดชะงัก

3.2) ขัดขวางกระบวนการสังเคราะห์กรดนิวคลีอิก โดยแบ่งออกเป็น 4 วิธีคือ

1. เข้าไปรวมตัวกับเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับเมตาโบลิซึมของนิวคลีโอไทด์ ทำให้มีการสร้างนิวคลีโอไทด์หรือนิวคลีโอไซด์ที่ผิดปกติ

2. ขัดขวางการทำงานของ ดีเอ็นเอ (DNA) โดยไปทำปฏิกิริยากับ DNA ผิดปกติ ทำให้กระบวนการถอดรหัสหรือแปลรหัสผิดปกติ

3. ขัดขวางเอนไซม์ที่จำเป็นต่อการสังเคราะห์กรดนิวคลีอิก

4. ขัดขวางการสังเคราะห์ DNA

4) ไปรบกวนการสร้างเมตาบอไลต์ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตของแบคทีเรีย ได้แก่ ยากลุ่มซัลฟา ไตรมีโพรพิม ขบวนการเมตาโบลิซึมที่จำเป็นที่พบในแบคทีเรียแต่ไม่มีในสัตว์ชั้นสูง คือ การสังเคราะห์กรด ไคไฮโดรโฟลิก จากกรดพาราอะมิโนเบนโซอิก โดยอาศัยเอนไซม์ เตตราไฮโดรเทอโรอิกแอซิด ซินทีเตส ยา

ออกฤทธิ์ขัดขวางเมตาโบลิซึมนี้คือ ยาในกลุ่มซัลฟา โดยไปขัดขวางหรือแย่งจับเอนไซม์ เตตราไฮโดรเทอโรอิก-แอซิด ซินทีเอส

นอกจากนี้ยังมีเมตาโบลิซึมที่สำคัญต่อจุลินทรีย์ และพบได้ในสัตว์และคนด้วยคือ การเปลี่ยนกรดไดไฮโดรโฟลิกไปเป็นกรดเตตราไฮโดรโฟเลตที่คักเตส หากกลุ่มใดมีโพรทิมจะเข้าไปจับกับเอนไซม์นี้จะทำให้ขบวนการนี้ทำให้ขบวนการนี้ไม่เกิด ถึงแม้ว่าขบวนการนี้จะเกิดในเซลล์สัตว์หรือคนก็ตาม แต่การจับกับเอนไซม์ของยาจับได้ไม่ดีเท่าเอนไซม์ของแบคทีเรีย

6.6 ฤทธิ์ยาต้านจุลินทรีย์เมื่อใช้ยาควบกัน

เมื่อใช้ยาต้านจุลินทรีย์สองชนิดควบกันในการรักษาฤทธิ์ยาอาจให้ผลแตกต่างกันไปได้ 4 แบบ ดังนี้

- 1) ให้ผลในทางเสริมฤทธิ์กันและกัน เรียกผลเช่นนี้ว่า ซินเนอร์จิสซึม (Synergism) หรือ $1+1=3$
- 2) ให้ผลต้านฤทธิ์กันและกัน เรียกว่า แอนตาโกนิซึม (Antagonism) หรือ $1+1=0$
- 3) ให้ผลออกฤทธิ์รวมประสิทธิภาพตามจำนวนและชนิดของยา เรียกว่า แอดดิทิฟ (Additive)

หรือ $1+1=2$

- 4) ให้ผลออกฤทธิ์ไม่แตกต่างกับการใช้ยาเพียงตัวเดียว เรียกว่า อินดิฟเฟอเรนซ์ (Indifference)

6.7 หลักการใช้ยาต้านจุลินทรีย์ควบกันเพื่อรักษาโรค

- 1) การใช้ยาในกลุ่มที่มีขอบเขตการออกฤทธิ์แคบควบ กันมักจะมีผลในลักษณะเสริมฤทธิ์กันและกัน บางครั้งอาจเป็นแบบรวมประสิทธิภาพตามจำนวนและชนิดของยา แต่มีน้อยที่เป็นแบบต้านฤทธิ์กัน
- 2) การใช้ยาในกลุ่มที่มีขอบเขตการออกฤทธิ์กว้างควบกัน มักมีผลในลักษณะเพิ่มเติมประสิทธิภาพตามจำนวนและชนิดของยา มีส่วนน้อยที่จะเสริมฤทธิ์กันหรือต้านฤทธิ์กัน
- 3) การใช้ยาในกลุ่มที่ออกฤทธิ์กว้างควบกับกลุ่มที่ออกฤทธิ์แคบ มักมีผลลดการออกฤทธิ์ของยา กลุ่มออกฤทธิ์แคบในขณะที่กลุ่มที่ออกฤทธิ์กว้างมักไม่มีผลหรืออาจมีฤทธิ์เพิ่มขึ้น
- 4) การใช้ยาต้านจุลินทรีย์ร่วมกับยาซัลฟามักจะให้ผลในทางเสริมฤทธิ์กัน
- 5) การใช้ยาต้านจุลินทรีย์ที่ออกฤทธิ์ทำลายเชื้อควบกันจะให้ผลออกฤทธิ์เป็นแบบเสริมฤทธิ์กัน
- 6) การใช้ยาต้านจุลินทรีย์ที่ออกฤทธิ์ยับยั้งเชื้อควบกัน จะให้ผลออกฤทธิ์แบบรวมประสิทธิภาพ
- 7) การใช้ยาต้านจุลินทรีย์ที่ออกฤทธิ์ยับยั้งเชื้อรวมกับกลุ่มที่ออกฤทธิ์ทำลายเชื้อจะให้ผลต้านฤทธิ์ซึ่งกันและกัน

ตัวอย่างการใช้ยาควบกันที่ให้ผลต่าง ๆ

แบบเสริมฤทธิ์กัน เช่น เพนนิซิลลิน กับ สเตรปโตมัยซิน

ยาซัลฟา กับ ไตรมีโพรพิม

ยาโพลีมิกซิน กับ สเตรปโตมัยซิน

แอมพิซิลลิน กับ คลอแรมฟินิคอล

แบบต้านฤทธิ์กัน เช่น เพนนิซิลลิน กับ นิโอมัยซิน

เพนนิซิลลิน กับ เตตราซัยคลิน

อีริโทรมัยซิน กับ คลอแรมฟินิคอล

แบบรวมประสิทธิภาพ หรือ ไม่เปลี่ยนแปลง เช่น ยาส่วนใหญ่

6.8 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการให้ยาด้านจุลินทรีย์ในการรักษา

นอกจากผลของยาด้านจุลินทรีย์ที่มีต่อการทำลายเชื้อจุลินทรีย์ ซึ่งสามารถทดสอบความไวของเชื้อต่อยาด้านจุลินทรีย์ (Sensitivity test) ในห้องปฏิบัติการแล้ว ยังมีปัจจัยอื่น ๆ อีกที่มีอิทธิพลต่อการให้ยาด้านจุลินทรีย์ในการรักษาจริง เช่น

- 1) ผลจากการให้ยาด้านจุลินทรีย์สองชนิดร่วมกัน (ดังที่ได้อธิบายไว้แล้ว) หากยาที่ใช้ร่วมกันออกฤทธิ์แบบ แอนทาโกนิซึม (Antagonism) ก็จะไม่ให้ผลในการรักษา
- 2) ปฏิกริยาของยาด้านจุลินทรีย์กับเลือดและน้ำในร่างกาย เช่น เพนนิซิลลิน เมื่อสัมผัสกับเลือด ซีรัม หนอง หรือน้ำในไขสันหลังและสมอง จะไม่เสื่อมฤทธิ์ แต่สเตรปโตมัยซินจะเสื่อมฤทธิ์ลงเมื่อสัมผัสกับของเหลวเหล่านี้
- 3) ในร่างกายมีสิ่งกีดขวางหลายอย่างทางสรีรวิทยา (Physiological barrier) ทำให้ยาด้านจุลินทรีย์แต่ละชนิดเดินทางผ่านได้มากน้อยแตกต่างกัน ซึ่งก็จะมีผลต่อการเข้าถึงอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายมากน้อยแตกต่างกันด้วย

3.1) บลัด-เบรน แบรริเออร์ (Blood – brain barrier) เป็นสิ่งกีดขวางระหว่างกระแสเลือดกับของเหลวสมองและไขสันหลัง (cerebrospinal fluid) ทำให้ยาบางตัว เช่น สเตรปโตมัยซิน และเพนนิซิลลิน ไม่สามารถผ่านได้ (ยกเว้นกรณีเชื้อหุ้มสมองและไขสันหลังอักเสบ (meningitis) แต่ปริมาณยาที่ซึมผ่านก็ยังไม่สูงถึงระดับรักษา) ส่วนยาคลอแรมฟินิคอลนั้นผ่าน Blood – brain barrier ได้ง่ายและมีความเข้มข้นในของเหลวสมองและไขสันหลัง (cerebrospinal fluid) ได้ถึง 50 เปอร์เซ็นต์ ของระดับยาในกระแสเลือด

3.2) พลาเซนทอล แบรริเออร์ (Placental barrier) เป็นสิ่งกีดขวางที่รก กันระหว่างลูกในท้องแม่กับผนังมดลูก ยาส่วนใหญ่สามารถผ่านได้ง่าย

3.3) อินเทสติเนล แบรริเออร์ (Intestinal barrier) เป็นสิ่งกีดขวางที่ผนังลำไส้ ระหว่างในท่อทางเดินอาหารกับเลือด ยาบางตัว เช่น สเตรปโตมัยซิน หรือ นิโอมัยซิน ไม่ถูกดูดซึมผ่านผนังท่อทางเดินอาหารโดยการกิน จึงไม่ให้ผลในการรักษาโรคติดเชื้อทั้งระบบทั่วร่างกาย (systemic) แต่จะให้ผลในการรักษาโรคที่ติดเชื้อในระบบทางเดินอาหาร

3.4) ซีเรียส เมมเบรน (Serous membrane) เป็นสิ่งกีดขวางโดยแผ่นเยื่อบาง เช่น เยื่อหุ้มปอด (pleural membrane) เยื่อผนังช่องท้อง (peritoneal membrane) ยาด้านจุลินทรีย์ เช่น เพนนิซิลลินจะไม่ผ่าน pleural membrane หรือ peritoneal membrane แต่ คลอเตตราซัยคลิน ไฮโดรคลอไรด์ จะผ่านได้

3.5) เต้านม ยาด้านจุลินทรีย์ส่วนใหญ่สามารถผ่านออกมากับน้ำนมได้

6.9 ปัจจัยที่ทำให้เชื้อจุลินทรีย์ดื้อยาด้านจุลินทรีย์ที่ใช้ในการรักษา

- 1) ใช้ยาในขนาดต่ำกว่าขนาดที่ใช้รักษา ทำให้เชื้อโรคไม่ถูกทำลาย และเกิดดื้อยาตามมา
- 2) มีการเปลี่ยนแปลงของจุลินทรีย์ไปเป็นสายพันธุ์ใหม่ ที่มีความทนทานต่อยาด้านจุลินทรีย์
- 3) การให้ยาด้านจุลินทรีย์ที่ไม่ตรงกับเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของจุลินทรีย์ มีผลทำให้เกิดจุลินทรีย์ดื้อยาด้านจุลินทรีย์ที่ใช้ภายหลัง

6.10 คุณสมบัติที่ดีของยาต้านจุลินทรีย์ที่ใช้ในการรักษาโรค

- 1) ควรเป็นยาที่ออกฤทธิ์ต่อเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคเท่านั้น ไม่มีผลต่อเซลล์ของสัตว์ หรือ มีผลน้อยที่สุด
- 2) ควรเป็นยาที่ไม่ก่อให้เกิดปัญหาการดื้อยาของเชื้อจุลินทรีย์ได้ยากหรือไม่เกิดเลย
- 3) เมื่อยาเข้าสู่ร่างกาย ฤทธิ์ของยาไม่ลดลงเมื่อสัมผัสกับน้ำในร่างกาย โปรตีนในเลือด เอนไซม์ ต่าง ๆ ตลอดจนน้ำเหลืองหรือหนอง
- 4) เมื่อร่างกายได้รับยาเข้าไป ยาควรมีคุณสมบัติในการกระจายไปยังเนื้อเยื่อต่าง ๆ ของร่างกาย อย่างรวดเร็ว และควรอยู่ในร่างกายเป็นเวลานานพอที่จะออกฤทธิ์ในการรักษาได้ โดยไม่ถูกขับออกจากร่างกายเร็ว นึก
- 5) ในกรณีที่ให้ยาเพื่อรักษาทั้งระบบทั่วร่างกาย ควรเป็นยาที่ถูกขับออกจากร่างกายทางปัสสาวะ เป็นส่วนใหญ่ เพื่อลดอันตรายจากการสะสมพิษของยา

6.11 หลักการใช้ยาต้านจุลินทรีย์โดยทั่วไป มีดังต่อไปนี้

- 1) ต้องแน่ใจว่าโรคที่สัตว์เป็นนั้นมีสาเหตุจากเชื้อแบคทีเรีย ซึ่งพอวินิจฉัยขั้นต้นได้ คือ ถ้าร่างกายมีการติดเชื้อ อุณหภูมิร่างกายจะสูงขึ้น พร้อมกับจำนวนเม็ดเลือดขาวเพิ่มขึ้นด้วย แต่ไม่เสมอไปเพราะเชื้อ ไวรัสหรือการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อบางส่วนในร่างกายซึ่งยาต้านจุลินทรีย์รักษาไม่ได้ผล ก็ทำให้อุณหภูมิ ของร่างกายสูงได้เช่นกัน ดังนั้นการตรวจหาเชื้อจากอวัยวะที่เป็นโรค เช่น จากช่องจมูก การอักเสบในช่องคอ การตรวจเลือด ปัสสาวะ หรือจากสิ่งขับถ่ายอื่น ๆ จะช่วยในการวินิจฉัยโรคได้มาก
- 2) ถ้าสัตว์เป็นโรคจากเชื้อแบคทีเรียจริง ก็ต้องตัดสินใจว่าจะใช้ ยาต้านจุลินทรีย์หรือไม่ หรือ อาจใช้ยาอย่างอื่นรักษาได้ เช่น ลูกสุกรแสดงอาการท้องเสียเล็กน้อยอาจใช้ยาอย่างอื่นก็ได้ไม่จำเป็นต้องใช้ ยาต้านจุลินทรีย์ เพราะยาต้านจุลินทรีย์อาจไปทำลายแบคทีเรียที่เป็นประโยชน์ที่มีอยู่ในร่างกาย หรือการปล่อยให้ เชื้อคงอยู่ในร่างกายเพื่อเปิดโอกาสให้ร่างกายสร้างความต้านทานต่อโรคก็ได้
- 3) ถ้าจะใช้ยาต้านจุลินทรีย์ต้องตัดสินใจว่าจะใช้ขนาดเท่าใด และนานเท่าใด การที่จะให้ยานาน เท่าใดนั้นขึ้นกับลักษณะอาการของโรค ถ้าให้ยาไม่ครบตามเวลาที่กำหนดจะทำให้อาการโรคไม่หาย หรือ อาจกลับมาเป็นอีก โดยทั่วไปเรานิยมให้ยาในขนาดสูงในระยะเวลานั้นสั้น ทั้งนี้เพื่อป้องกันเชื้อดื้อยา อย่างไรก็ตาม การให้ยาต้านจุลินทรีย์มักให้ติดต่อกันประมาณ 4 – 7 วัน นอกจากโรคบางโรคเท่านั้นที่อาจให้ต่ำกว่าเวลาดังกล่าว หรือนานกว่า แต่ไม่ควรเกิน 2 สัปดาห์
- 4) ก่อนจะเลือกให้ยาต้านจุลินทรีย์ใด ควรต้องทราบคร่าว ๆ ว่าสัตว์เป็นโรคอะไร คิดเชื้อ ชนิดไหน และยาต้านจุลินทรีย์ชนิดใดจะให้ผลดีที่สุด ไม่ควรใช้ยาเพื่อผลในการวินิจฉัยโรค การตรวจสอบความไว ของเชื้อต่อยาต้านจุลินทรีย์ จะได้ผลดีในการรักษาโรค แต่ต้องใช้เวลานานหลายวันกว่าจะรู้ผล
- 5) ควรใช้ยาเพียงชนิดเดียวในการรักษาโรค นอกจากว่าจะมีข้อพิสูจน์แน่ชัดแล้วว่าการใช้ยา ควบกันให้ผลดีในการรักษา
- 6) การให้ยาต้านจุลินทรีย์อาจทำให้เชื้อดื้อยา เช่น เชื้อ เอสเชอริเชีย โคไล (*Escherichia coli*) ซึ่งเป็นเชื้อแบคทีเรียที่มีความสำคัญที่ทำให้เกิดท้องเสียในลูกสัตว์

7) ถ้าพบว่ามีอาการเชื้อรา หรือเชื้อแบคทีเรียบางชนิดเพิ่มจำนวนขึ้นระหว่างให้ยา (Superinfection) ต้องปรับเปลี่ยนยา โดยให้ยาที่มีผลต่อการรักษาเชื้อที่มีอยู่เดิมและเชื้อที่เพิ่มขึ้น

8) การใช้ยาด้านจุลินทรีย์ที่ไม่ได้ผลในการรักษา อาจเนื่องจากใช้ยากับเชื้อที่ยารักษาไม่ได้ เช่น เชื้อไวรัสหรือโรคที่เกิดมิได้มีสาเหตุจากเชื้อแบคทีเรีย หรือเชื้ออหิวาต์ ปริมาณของยาและระยะเวลาในการให้ยา ไม่เหมาะสม หรือการแทรกซึมของยาไปไม่ถึงจุดที่จะต้องการรักษา

กล่าวโดยสรุปแล้ว ผู้ใช้จะต้องมีความรู้และเข้าใจคุณสมบัติของยาแต่ละตัวและจะต้องปฏิบัติตามวิธีการใช้และรายละเอียดอื่น ๆ ตามคำแนะนำของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด นอกจากนี้จะต้องคำนึงถึงหลักเศรษฐกิจอีกด้วย แม้ว่ายาบางอย่างจะให้ผลในการรักษาดีกว่า แต่ก็อาจจำเป็นต้องเลือกใช้ถ้าราคาถูกกว่า

6.12 อันตรายจากการใช้ยา

อาจเกิดได้ถ้าใช้ไม่ถูกต้องหรือไม่เหมาะสม อาจกล่าวได้ว่าไม่มียาตัวใดที่จะปลอดภัยอย่างแท้จริง เพราะฤทธิ์ข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์อาจเกิดขึ้นได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากให้ยาเกินขนาด อันตรายเนื่องจากการใช้ยาด้านจุลินทรีย์ในสัตว์ พอที่จะสรุปได้ดังต่อไปนี้

1) ยาบางอย่างทำให้เจ็บปวดมากบริเวณที่ฉีด เช่น เตตราซัยคลิน อย่างไรก็ตามผู้ผลิตมักเสริมตัวอย่างบางชนิดเพื่อลดความเจ็บปวด

2) ยาบางอย่างเป็นอันตรายต่อระบบประสาท เช่น ยาในกลุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์ เมื่อใช้มาก ๆ นาน ๆ จะทำให้หูอื้อและเสียการทรงตัว

3) ยาบางอย่างเป็นอันตรายต่อไต เช่น ยาในกลุ่มเตตราซัยคลิน กลุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์ และกลุ่มโพลีมิกซิน

4) ยาบางอย่างเป็นอันตรายต่อดับ เช่น กลุ่มเตตราซัยคลิน ยาจะเป็นอันตรายต่อดับ และไม่ควรรีกับสัตว์เล็ก เพราะรบกวนการเจริญของสมองและฟัน

5) ยาบางอย่างจะขัดขวางการสังเคราะห์วิตามินในระบบทางเดินอาหารของสัตว์เคี้ยวเอื้อง ทำให้สัตว์ขาดวิตามิน บีรวม (Vitamin B complex) และวิตามิน เค (Vitamin K)

6) ยาบางอย่างทำให้เชื่อง่าย เช่น สเตโรยโดรมัยซิน

7) ยาบางอย่างมีผลต่อระบบทางเดินอาหาร เช่น ยาพวกแอมพิซิลลิน ลิน โคมัยซิน คลินดามัยซิน ถ้าให้มาก ๆ จะทำให้ลำไส้ใหญ่อักเสบถ่ายเป็นเลือด

8) ยาบางอย่างถ้าให้มาก ๆ จะกดการสร้างเม็ดเลือดแดง เช่น คลอแรมฟินิคอล และไครมิโพรมิม ถ้าให้มาก ๆ จะทำให้เลือดจาง

9) การให้ยาบางอย่างอาจเกิดอาการเชื่อง่ายอย่างขยายจำนวนเพิ่มขึ้นได้

6.13 ชนิดของยาด้านจุลินทรีย์

การจัดกลุ่มของยาด้านจุลินทรีย์ ในปัจจุบันนี้มีการจัดแบ่งกลุ่มยาด้านจุลินทรีย์ออกเป็นหลายแบบด้วยกัน ดังนี้คือ

- 1) การจัดกลุ่มตามกรรมวิธีการผลิตยาด้านจุลินทรีย์
- 2) การจัดกลุ่มยาตามสูตรโครงสร้างทางเคมี

จะกล่าวในรายละเอียดการจัดกลุ่มยาแต่ละแบบดังนี้

1) การจัดตามกรรมวิธีการผลิตยา แบ่งออกได้เป็น 3 พวกคือ

1.1) ยาปฏิชีวนะ หรือ แอนติไบโอติก “Antibiotics” หมายถึงสารประกอบทางเคมีที่แยกได้จากจุลินทรีย์ โดยที่สารประกอบที่แยกได้นี้จะมีผลต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์อีกกลุ่มหนึ่ง โดยจะไปยับยั้งหรือหยุดการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ จนมีฤทธิ์ไปทำลายจุลินทรีย์นั้น ๆ

1.2) ยาต้านจุลินทรีย์สังเคราะห์ “Synthetic Antimicrobials” หมายถึง สารประกอบทางเคมีที่ได้จากการสังเคราะห์ โดยที่สารเหล่านี้ออกฤทธิ์โดยตรงต่อจุลินทรีย์ อย่างไรก็ตามถ้ายาต้านจุลินทรีย์ที่ได้จากการสังเคราะห์ทางเคมี แต่ต้องอาศัยสารตัวกลางหรือบางส่วนของโมเลกุลนั้นแยกได้จากเชื้อชนิดใดชนิดหนึ่งเป็นจุดเริ่มต้นแล้ว มักเรียกยานี้ว่า Antibiotic ไม่เรียกว่า Synthetic Antimicrobials เช่น คลอแรมฟินิคอล

1.3) ยาต้านจุลินทรีย์กึ่งสังเคราะห์ “Semi - Synthetic Antimicrobials” หมายถึง ยาต้านจุลินทรีย์กึ่งสังเคราะห์โดยที่บางส่วนของโมเลกุลแยกได้จากเชื้อชนิดใดชนิดหนึ่งซึ่งใช้เป็นจุดเริ่มต้น และส่วนที่เหลือของโมเลกุลได้จากการสังเคราะห์ทางเคมี ตัวอย่างของยาต้านจุลินทรีย์ที่ผลิตได้โดยวิธีนี้ เช่น แอมพิซิลลิน และแอมม็อกซิซิลลิน

2) การจัดกลุ่มยาตามสูตรโครงสร้างทางเคมี เป็นการจัดแบ่งกลุ่มยาต้านจุลินทรีย์ออกเป็นกลุ่มตามสูตรโครงสร้างทางเคมี ดังต่อไปนี้

- 2.1) กลุ่มยาเพนนิซิลลิน (Penicillin)
- 2.2) กลุ่มยาเซฟาโลสปอริน (Cephalosporin)
- 2.3) กลุ่มยาแมครอไลด์ (Macrolides)
- 2.4) กลุ่มยาเตตราซัยคลิน (Tetracycline)
- 2.5) กลุ่มยาอะมิโนกลัยโคไซด์ (Aminoglycosides)
- 2.6) กลุ่มยาโพลีเปปไทด์ (Polypeptides)
- 2.7) กลุ่มยาลินโคมายซิน (Lincomycin)
- 2.8) กลุ่มยากลอแรมฟินิคอล (Chloramphenicol)
- 2.9) กลุ่มยาซัลฟา (Sulfonamides)
- 2.10) กลุ่มยาไนโตรฟูแรน (Nitrofurans)
- 2.11) กลุ่มยาลินโคซามายด์ (Lincosamide)

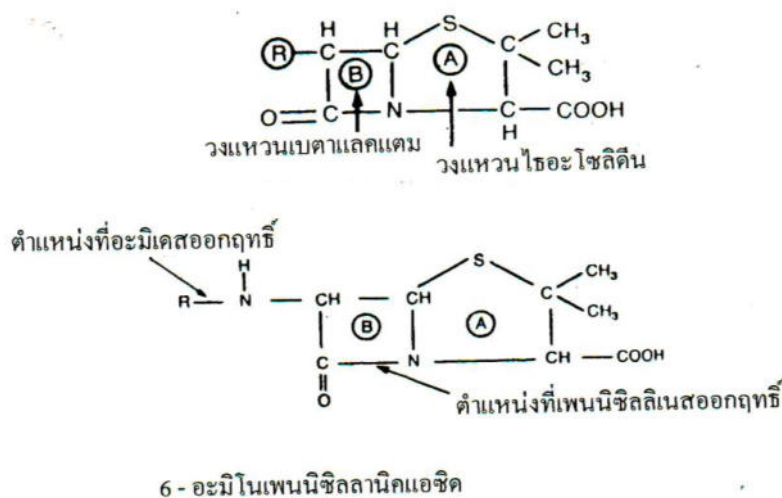
2.1) กลุ่มยาเพนนิซิลลิน (Penicillin) มีคุณสมบัติแบบคีโรโอไซด์ออกฤทธิ์โดยเฉพาะต่อแบคทีเรียพวกแกรมบวก ยาในกลุ่มนี้เช่น เพนนิซิลลินจี เมทิลซิลลิน แนพซิลลิน คาร์เบนนิซิลลิน แอมม็อกซิซิลลิน และคลอซาคิลลิน เป็นยาต้านจุลินทรีย์ตัวแรกสุดที่ถูกค้นพบ ผลิตได้ 2 แบบ คือ

1. จากธรรมชาติโดยสกัดสารเพนนิซิลลินจากเชื้อรา 2 ชนิดคือ เพนนิซิลเลียม โนตาตัม (*Penicillium notatum*) และ เพนนิซิลเลียม คลิโซจีเนียม (*Penicillium chrysogenum*) เช่น ยาเพนนิซิลลิน จี (Penicillin G)

2. กิ่งสังเคราะห์ สกัดสารเพนนิซิลลินจากเชื้อราแล้วทำการแยกโครงสร้างหลักทางเคมีในสารเพนนิซิลลิน เรียกว่า อะมิโนเพนนิซิลลานิกแอซิด (Aminopenicillanic acid) แล้วเติมสารสังเคราะห์เพื่อสังเคราะห์เป็นยาเพนนิซิลลินตัวอื่น ๆ อีกมากมาย

คุณสมบัติทางเคมีของกลุ่มยาเพนนิซิลลิน

1. โครงสร้างหลักทางเคมี (นิวเคลียส) ของยาเพนนิซิลลิน เรียก อะมิโนเพนนิซิลลานิกแอซิด ประกอบด้วยโครงสร้างสำคัญ 2 ส่วน คือ ส่วน A เป็นส่วนที่เรียกว่า ไรอะโซลิดีนริง และส่วน B เป็นส่วนที่เรียกว่า วงแหวนเบตาแลคแตม ดังภาพที่ 3.1



ภาพที่ 3.1 สูตรโครงสร้างหลักของเพนนิซิลลินและตำแหน่งที่ยาถูกทำลายโดยเอนไซม์

ที่มา: มาลินี (2541)

2. ยาเพนนิซิลลินที่ผลิตจากธรรมชาติ ชนิดเพนนิซิลลิน จี มีคุณสมบัติไม่ทนกรด ค้าง และ น้ำย่อย เพนนิซิลลินเนส ที่สร้างจากเชื้อจุลินทรีย์จึงไม่นิยมให้ยาเพนนิซิลลิน จี โดยการกิน และจะมีโอกาสเกิดการดื้อยาได้ง่าย เพราะเชื้อจุลินทรีย์ผลิตเอนไซม์ออกมาทำลายยา

3. หน่วยของยาเพนนิซิลลิน จี ใช้ หน่วย (Unit) โดย 1 หน่วยของยาเพนนิซิลลิน เท่ากับ 0.6 ไมโครกรัมของเพนนิซิลลิน จี ผงบริสุทธิ์ หรือ 1 มิลลิกรัม ประกอบด้วยตัวยา 1,667 หน่วย

4. หน่วยของยาเพนนิซิลลินกิ่งสังเคราะห์นิยมใช้ หน่วยต่อกรัม

กลไกการออกฤทธิ์ของกลุ่มยาเพนนิซิลลิน

1. ยากลุ่มเพนนิซิลลินออกฤทธิ์ต่อแบคทีเรีย โดยไปขัดขวางการสร้างชั้น เปปติโดกลัยแคน ในผนังเซลล์ของแบคทีเรีย โดยไปยับยั้งการทำหน้าที่ของเอนไซม์กลุ่มทรานส์เปป-ทีเดส (Transpeptidase) ที่มีความสำคัญต่อกระบวนการสร้างส่วนต่าง ๆ ของผนังเซลล์

2. กลุ่มเพนนิซิลลินมีผลไปทำลายเซลล์หรือ ฆ่าเซลล์ (Bactericidal) ที่กำลังเจริญเติบโตโดยตรง

จำแนกกลุ่มยาเพนนิซิลลิน

ยาในกลุ่มเพนนิซิลลินจำแนกได้เป็น 3 กลุ่มย่อยคือ

1. กลุ่มที่ผลิตจากธรรมชาติ (Natural penicillin) แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ ไม่ทนทานต่อกรดและน้ำย่อย ไม่นิยมใช้โดยการกิน ได้แก่ เพนนิซิลลินจี และ ทนทานต่อกรด ในกระเพาะอาหารโดยการให้กิน ได้แก่ เพนนิซิลลิน วี

2. ยาเพนนิซิลลินกึ่งสังเคราะห์ (Semisynthetic penicillin) แบ่งออกเป็น

2.1 กลุ่มทนทานต่อเอนไซม์เพนนิซิลลินเนส (Penicillinase-Resistant penicillin) แบ่งออกเป็นไม่ทนทานต่อกรด เช่น เมทธิซิลลิน (Methicillin) และ ทนทานต่อกรด เช่น ออกซาคิลลิน (Oxacillin), คลอซาคิลลิน (Cloxacillin), ไดคลอซาคิลลิน (Dicloxacillin)

2.2 กลุ่มที่มีประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อกว้าง หรือกลุ่มอะมิโน-เพนนิซิลลิน (Amino penicillin) เช่น แอมพิซิลลิน (Ampicillin) แอมมอกซิซิลลิน (Amoxycillin)

ขอบเขตการออกฤทธิ์ของกลุ่มยาเพนนิซิลลิน

ยาเพนนิซิลลินส่วนมากออกฤทธิ์แคบคือ ออกฤทธิ์เฉพาะแบคทีเรียแกรมบวก ยกเว้น กลุ่มยาของอะมิโนเพนนิซิลลิน ซึ่งออกฤทธิ์กว้างทั้งแกรมบวกและแกรมลบ

ข้อบ่งใช้ของกลุ่มยาเพนนิซิลลิน

ใช้รักษาโรคติดเชื้อในสัตว์ที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียแกรมบวกโดยเฉพาะ เช่น สเตรปโตคอคไค (*Streptococci*) โครีเนียแบคทีเรีย (*Corynebacteria*) คลอสทริเดียม (*Clostridium*) และ อิริซิฟิลโลธีริก หรือ แบคทีเรียแกรมลบพวก ฮีโมฟิลัส (*Haemophilus*) พาสตูเรลลา (*Pasteurella*) และแอคติโนบาซิลลัส (*Actinobacillus*) บางชนิด

โรคติดเชื้อในสัตว์ที่แนะนำให้ใช้ยาในกลุ่มเพนนิซิลลิน

1. โรคเต้านมอักเสบที่เกิดจากเชื้อ สเตรปโตคอคคัส อะกาแลคเตีย (*Streptococcus agalactiae*) เอส. ดิสกาแลคเตีย (*S. dysgalactiae*) และ เอส. ยูเบอร์ิส (*S. uberis*)
2. โรคติดเชื้อแบคทีเรียแกรมบวกต่าง ๆ เช่น
 - 2.1 แอนแทรกซ์ เกิดจากเชื้อบาซิลลัสแอนแทรกซิส (*Bacillus anthracis*)
 - 2.2 โรคไข้น้ำแดง (*Erysipelas*) ในแกะ สุกร และไก่ เกิดจากเชื้อ อิริซิเฟโลธีค รูซิโอพาธี (*Erysipelothrix rhusiopathiae*)
 - 2.3 โรคมวงค่อ หรือ สเตรงเกิล (*Strangle*) และข้ออักเสบ (*Joint ill*) ในม้าที่เกิดจากเชื้อ สเตรปโตคอคคัส อีเคว (*Streptococcus equi*)
 - 2.4 โรคติดเชื้อในกลุ่ม คลอสทริเดียม (*Clostridium*) เช่น โรคบาดทะยัก เกิดจาก ซี. เตตาไน (*C. tetani*) โรคไขขา (*Blackleg*) เกิดจากเชื้อ ซี. ชาวไว (*C. chauvanei*) และ โรค บอทูลิซึม (*Botulism*) เกิดจากเชื้อ ซี. บอทูลินุม (*C. botulinum*)
 - 2.5 โรคมะกรามข้างใน โค (*Lumpy jaw*) เกิดจากเชื้อ แอคติโนไมเซส โบวิส (*Actinomyces bovis*)

2.6 โรคติดเชื้อที่ผิวหนังที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียแกรมบวก

2.7 โรคเลปโตสไปโรซิส (Leptospirosis) ซึ่งเกิดจากเชื้อ เลปโตสไปรา

(Leptospira)

ขนาดที่ใช้ของกลุ่มยาเพนนิซิลลิน

ขนาดและวิธีให้ยากลุ่มเพนนิซิลลินในสัตว์เศรษฐกิจแสดงดังตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 แสดงขนาดและวิธีให้ยากลุ่มเพนนิซิลลินในสัตว์

ชื่อยา	ชนิดสัตว์	ขนาด	วิธีให้ยา	ความถี่ในการให้ยา
โปรเคนเพนนิซิลลินจี	โค	44,000–66,000 ยูนิต ต่อ น้ำหนักสัตว์ 1 กิโลกรัม	ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ หรือ ใต้ผิวหนัง	ทุก 24 ชั่วโมง
	สุกร	40,000 ยูนิต ต่อ น้ำหนักสัตว์ 1 กิโลกรัม	ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ	ทุก 24 ชั่วโมง
	โค	4–10 มิลลิกรัม ต่อ น้ำหนักสัตว์ 1 กิโลกรัม	ฉีดเข้าใต้ผิวหนังหรือ กล้ามเนื้อ	ทุก 24 ชั่วโมง
	สุกร	6–8 มิลลิกรัม ต่อ น้ำหนักสัตว์ 1 กิโลกรัม	ฉีดเข้าใต้ผิวหนังหรือ กล้ามเนื้อ	ทุก 8 ชั่วโมง

อันตรายและฤทธิ์ไม่พึงประสงค์ของกลุ่มยาเพนนิซิลลิน

ยากลุ่มเพนนิซิลลินไม่มีอันตรายต่อสัตว์อย่างรุนแรงถึงแม้ขนาดที่ให้จะเป็นขนาดที่สูงกว่าที่แนะนำให้ใช้ ฤทธิ์ไม่พึงประสงค์อาจเกิดได้ เช่น แพ้อย่างรุนแรง คือ เป็นผื่นและคัน อาจมีอาการบวม มีไข้

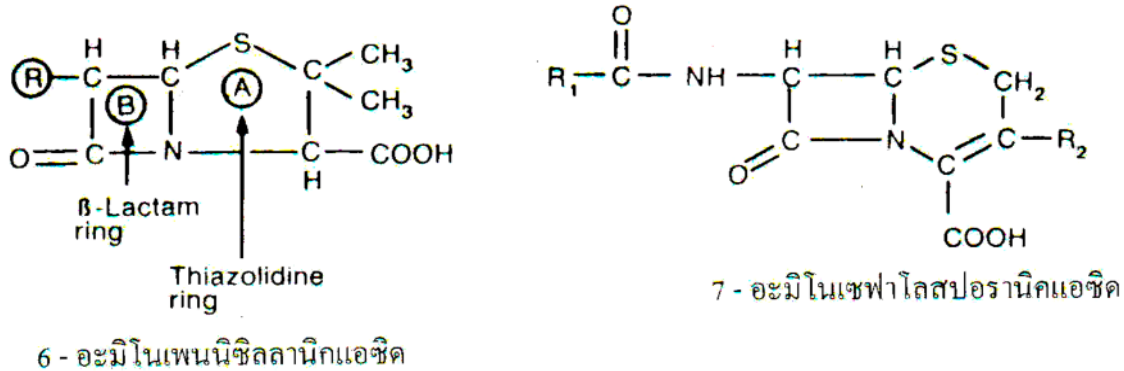
2.2) กลุ่มยาเซฟาโลสปอริน (Cephalosporin) มีคุณสมบัติในการฆ่าหรือทำลายแบคทีเรียโดยตรง ออกฤทธิ์ต่อแบคทีเรียแกรมบวกเป็นส่วนใหญ่ เช่น เซฟาโลติน และเซฟาโลรีดริน

ลักษณะทั่วไปกลุ่มยาเซฟาโลสปอริน

1. แยกได้จากเชื้อ เซฟาโลสปอร์เรียม อากรีโมเนียม (*Cephalosporium acremonium*) และนำมาผลิตเป็นยาทั้งสังเคราะห์
2. มีลักษณะคุณสมบัติคล้าย ๆ กับยากลุ่มเพนนิซิลลิน กล่าวคือ
 - มีโครงสร้างทางเคมีคล้ายยาเพนนิซิลลิน
 - กลไกการออกฤทธิ์ต่อแบคทีเรียเหมือนยาเพนนิซิลลิน
3. มีคุณสมบัติดีเหนือกว่า เพนนิซิลลิน คือ ทนต่อการโดนทำลายโดยเอนไซม์ เบตาแลคตาเนส และเป็นกลุ่มยาที่ถูกเลือกใช้หลังพบว่าเชื้อแบคทีเรียคือต่อยากลุ่มเพนนิซิลลิน

คุณสมบัติทางเคมีกลุ่มยาเซฟาโลสปอริน

โครงสร้างหลักทางเคมี (นิวเคลียส) ของยาคือ 7-อะมิโนเซฟาโลสปอานิกแอซิด (7-aminocephalosporanic acid) ลักษณะคล้ายโครงสร้างหลักของยาในกลุ่มเพนิซิลลิน ประกอบด้วยโครงสร้างสำคัญ 2 ส่วนคือ ส่วน A คือ ไฮดรอกซีอะซิไนด์ริง เชื่อมต่อกับ B คือ เบตาแลคแตมริง ซึ่งส่วน B เป็นส่วนสำคัญในการออกฤทธิ์ของยา และส่วน A เป็นส่วนที่แตกต่างจากยาในกลุ่มเพนิซิลลินและทำให้ยากทนต่อการทำลายของเอนไซม์เพนิซิลินเอสที่สร้างจากเชื้อสแตปฟีโลคอคไค



ภาพที่ 3.2 นิวเคลียสของยาเซฟาโลสปอริน และเพนิซิลลิน

ที่มา: มาลินี (2541)

กลไกการออกฤทธิ์กลุ่มยาเซฟาโลสปอริน

1. ขัดขวางการสร้างผนังเซลล์เปปติโดไกลัยแคน โดยขัดขวางไม่ให้เปปไทด์จับกับสายโพลีแซคคาไรด์ในขบวนการสร้างผนังเซลล์ทำให้การสร้างผนังเซลล์ไม่สมบูรณ์
2. ออกฤทธิ์ทำลายเชื้อแบคทีเรียที่กำลังเจริญเติบโตเท่านั้น

จำแนกกลุ่มยาเซฟาโลสปอริน

เนื่องจากยาในกลุ่มนี้ได้ถูกผลิตขึ้นมามากมายในช่วงระยะเวลาอันสั้น และยังคงมีการผลิตเพิ่มขึ้นอีกอย่างต่อเนื่อง จึงจัดยาในกลุ่มนี้ออกเป็นรุ่นต่าง ๆ ตามขอบเขตความสามารถในการออกฤทธิ์ที่มีต่อแบคทีเรียแต่ละชนิด ดังนี้

1. ยารุ่นที่ 1 (First generation)
 - ออกฤทธิ์ต่อแบคทีเรียแกรมบวกเป็นส่วนใหญ่
 - มีความคงทนต่อเอนไซม์เบตาแลคตาเมสในระดับปานกลาง
 - มักให้โดยการฉีด
 - ตัวอย่างยาในกลุ่มนี้คือ เวฟาลซัน เซฟาเลซัน เซฟาโซลิน เป็นต้น
2. ยารุ่นที่ 2 (Second generation)
 - ออกฤทธิ์ต่อแบคทีเรียแกรมบวกและแกรมลบ

แกรมบวกไม่เท่ายาในรุ่นที่ 1

- ออกฤทธิ์ต่อแบคทีเรียแกรมลบได้กว้างขึ้น แต่ฤทธิ์ต่อแบคทีเรียแกรมบวกไม่เท่ายาในรุ่นที่ 1
- มีความคงทนต่อเอนไซม์เบตาแลคตามาสสูงชันกว่ายาในรุ่นที่ 1
- ส่วนใหญ่ให้โดยการฉีด
- ตัวอย่างยากลุ่มนี้คือ เซฟาแมนคอลล เซฟซีดิน เซฟูโรซีฟ เป็นต้น

3. ยาในรุ่นที่ 3

- ออกฤทธิ์ต่อแบคทีเรียแกรมลบ และแกรมบวก โดยเฉพาะแกรมลบ
- ฤทธิ์ต่อแบคทีเรียแกรมบวกไม่เท่ายาในรุ่นที่ 1
- ออกฤทธิ์ต่อแบคทีเรียกลุ่มชูโดโมแนส (Pseudomonas) ได้ด้วย

ในขณะที่รุ่นที่ 1 และ 2 ไม่มีผล

- มีความคงทนต่อการทำลายโดยเอนไซม์กลุ่มเบตาแลคตามาสสูงสุด
- ยาในรุ่นนี้ให้โดยการฉีด
- ตัวอย่างยาในรุ่นนี้คือ เซฟแทกซิม เซฟเพอราโซน และ เซฟทีโซซิม

ข้อบ่งใช้กลุ่มยาเซฟาโลสปอริน

ฤทธิ์ยาของยาในกลุ่มเซฟาโลสปอรินกว้างเทียบเท่ากับยาแอมพิซิลลิน คือออกฤทธิ์ต่อทั้งแกรมบวกและแกรมลบ โดยยาในรุ่นที่ 1 ออกฤทธิ์ต่อแกรมบวกได้ดีที่สุด และยาในรุ่นที่ 3 ออกฤทธิ์ต่อแบคทีเรียแกรมลบได้ดีที่สุด

ข้อบ่งใช้กลุ่มยาเซฟาโลสปอริน

ใช้ยาในกลุ่มนี้เมื่อใช้ยาในกลุ่มเพนนิซิลลินไม่ได้ผล และยากลุ่มนี้ผลิตมาใช้กับสัตว์เล็กโดยเฉพาะ

ขนาดที่ใช้กลุ่มยาเซฟาโลสปอริน

ยาในรุ่นที่ 1 เซฟาฟริน เป็นยาสอดเด้านมในโครีดนม

เซฟาโลซิน ใช้ขนาด 55 มิลลิกรัม ต่อน้ำหนักโค 1 กิโลกรัม ฉีด

เข้าได้ผิวหนังทุก 6 ชั่วโมง

อันตรายและฤทธิ์อันไม่พึงประสงค์กลุ่มยาเซฟาโลสปอริน

ยากลุ่มเซฟาโลสปอริน เป็นยาที่ค่อนข้างจะปลอดภัยในคน ส่วนในสัตว์นั้น เนื่องจากการใช้ยากลุ่มนี้ยังมีข้อบ่งใช้ที่จำกัดมาก จึงไม่มีรายงานถึงอันตรายในสัตว์

ฤทธิ์อันไม่พึงประสงค์ส่วนใหญ่เกิดจากการใช้ยาสูงเกินขนาดหรือใช้ยาเวลานาน คือ ไตอักเสบ หรือเกิดเนื้อตายในท่อไต

2.3) กลุ่มยาแมครอไลด์ (Macrolides) มีคุณสมบัติในการฆ่าหรือทำลายแบคทีเรีย

โดยตรง ออกฤทธิ์ต่อแบคทีเรียแกรมบวกเป็นส่วนใหญ่ เช่น คาร์โบมัยซิน โอลิโนโดมัยซิน สไปรามัยซิน พูโรมัยซิน และคลินดามัยซิน

ลักษณะทั่วไปกลุ่มยาแมครอไลด์

1. มีขอบเขตการออกฤทธิ์และข้อบ่งใช้ในการรักษาโรคติดเชื้อเช่นเดียวกับ
ยาในกลุ่มเพนนิซิลลิน

2. ใช้ทดแทนยาเพนนิซิลลินในกรณีที่ผู้ป่วย หรือสัตว์ป่วย มีความไวหรือแพ้
ยาเพนนิซิลลิน หรือเชื้อดื้อต่อยาเพนนิซิลลิน

3. ยาในกลุ่มนี้ที่นิยมใช้ในสัตว์ คือ อีริโทรมัยซิน (Erythromycin) ไทโลซีน
(Tyrosine) และ (Tyamuline) ไทอะมูลิน โดย อีริโทรมัยซิน แยกได้จากเชื้อรา *สเตรปโตมัยเซส อิริโทรเรียส*
(*Streptomyces erythreus*) ไทโลซีน แยกได้จากเชื้อรา *สเตรปโตมัยเซส ฟราดีเอ* (*Streptomyces fradiae*) และ
ไทอะมูลิน เป็นยาต้านจุลินทรีย์กึ่งสังเคราะห์

คุณสมบัติทางเคมีกลุ่มยาแมครอไลด์

1. โครงสร้างหลักของยาในกลุ่มนี้มีลักษณะเป็นวงแหวนเรียก แมครอซัยคลิก
แลกโตน (Macrocyclic lactones) ขนาด 14 หรือ 16 วงแหวนกับอนุมูล

2. อีริโทรมัยซิน จะไม่คงทนในสภาพที่เป็นกรดโดยเฉพาะกรดในกระเพาะ
อาหาร

กลไกการออกฤทธิ์กลุ่มยาแมครอไลด์

ออกฤทธิ์โดยไปขัดขวางการสังเคราะห์โปรตีนของเชื้อแบคทีเรียโดยการรวมตัวกับ
ส่วน 50S ของไรโบโซม ทำให้การสังเคราะห์โปรตีนหยุดชะงักลง

จำแนกกลุ่มยาแมครอไลด์

ยาที่นิยมใช้ในสัตว์มี 3 ตัว คือ อีริโทรมัยซิน ไทโลซีน และไทอะมูลิน

ขอบเขตการออกฤทธิ์กลุ่มยาแมครอไลด์

ออกฤทธิ์แบบให้ผลดีในการทำลายเชื้อแบคทีเรียแกรมบวกโดยทั่วไป และให้ผลดี
ในการรักษาโรคติดเชื้อไมโคพลาสมา (Mycoplasma) ด้วย

ข้อบ่งใช้กลุ่มยาแมครอไลด์

ข้อบ่งใช้เช่นเดียวกับยาในกลุ่มเพนนิซิลลิน ดังนั้น จึงเป็นยาในกลุ่มที่ใช้ทดแทน
ยาเพนนิซิลลินในกรณีที่ผู้ป่วยหรือสัตว์แพ้ยาเพนนิซิลลินและรักษาโรคติดเชื้อที่เกิดจากเชื้อไมโคพลาสมา

ขนาดที่ใช้กลุ่มยาแมครอไลด์

อีริโทรมัยซิน : ในโคใช้ 4 – 8 มิลลิกรัม ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม นิดเข้ากล้ามเนื้อ
ทุก 12 – 24 ชั่วโมง ในสุกรใช้ 2.2 – 6.6 มิลลิกรัม ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม นิดเข้ากล้ามเนื้อวันละครั้ง

ไทโลซีน: ในโคใช้ 17.6 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม นิดเข้ากล้ามเนื้อ
วันละครั้ง และห้ามฉีดเกิน 5 วัน เพราะยาระคายเคืองเนื้อเยื่อ ในสุกรใช้ 8.8 มิลลิกรัม ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม
ฉีดเข้ากล้ามเนื้อวันเว้นวัน และไม่ควรฉีดเกิน 5 วัน กรณีใช้เพื่อเร่งการเจริญเติบโตและเพิ่มน้ำหนักของลูกสุกร
ถ้าใช้ฉีดในลูกสุกรแนะนำให้ใช้ขนาดต่าง ๆ ดังนี้

1. ฉีดขนาด 15 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัวลูกสุกร 1 กิโลกรัม ในสุกรอายุ 1 วัน
และครั้งต่อมาเมื่ออายุ 3 วัน และสัปดาห์ละครั้งต่อมาจนถึงหย่านม

2. ให้ขนาด 20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ 2 ครั้งในระยะ 12 วัน

หลังคลอด

3. ให้ขนาด 8.8 มิลลิกรัม ต่อกิโลกรัมในระยะ 3 วันแรกหลังคลอด และระยะก่อนหย่านม

ไทอะมูลิน: ไม่นิยมใช้ในโคเนื่องจากยามีผลระคายเคืองต่อเนื้อเยื่อสูงหลังจากฉีด ยาและมีอาการทางประสาท เบื่ออาหารหลังฉีด ในสุกร ใช้เร่งการเจริญเติบโต โดยให้ยาที่เตรียมมาในรูปยาผง ละลายน้ำ หรืออยู่ในรูปที่ใช้ผสมอาหารมีชื่อเรียกว่า ไดนาลิน (Dynalin) และไดนามูติลิน (Dynamutillin) ผสมในอาหารขนาด 10 – 30 มิลลิกรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม ช่วยเร่งการเจริญเติบโตของสุกร

อันตรายและฤทธิ์ไม่พึงประสงค์กลุ่มยาแมโครไลด์

ยาอีริโทรมัซซิน เป็นยาที่ปลอดภัยที่สุดตัวหนึ่ง ฤทธิ์ไม่พึงประสงค์ที่อาจพบได้ ในกรณีที่ฉีดเข้ากล้ามเนื้อคือ ยาจะไประคายเคืองต่อเนื้อเยื่อบริเวณที่ฉีด ทำให้ปวดหลังฉีด นอกจากนั้นในม้า และโค อาจทำให้สัตว์ท้องเดินหลังการให้กินยา

ไทโอสซิน ก่อนข้างปลอดภัยเช่นกัน ฤทธิ์ไม่พึงประสงค์เช่นเดียวกับอีริโทรมัซซิน และห้ามใช้ยานี้ในม้า เพราะทำให้ท้องร่วงอย่างรุนแรง

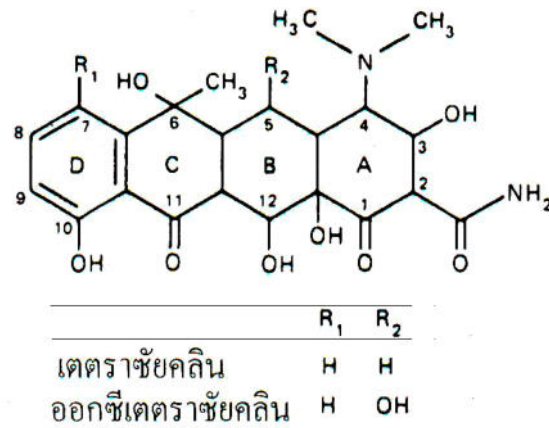
2.4) กลุ่มยาเตตราซัยคลิน (Tetracyclines) มีคุณสมบัติเป็นในการยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย และออกฤทธิ์ต่อแบคทีเรียอย่างกว้างขวาง เช่น เตตราซัยคลิน, คลอเตตราซัยคลิน, ออกซิเตตราซัยคลิน, ดีเมทิลคลอเตตราซัยคลิน, เมธาซัยคลิน และดอกซิซัยคลิน

ลักษณะทั่วไปกลุ่มยาเตตราซัยคลิน

1. มีทั้งแบบที่ได้จากธรรมชาติ เช่น คลอเตตราซัยคลิน และออกซิเตตราซัยคลิน และแบบกึ่งสังเคราะห์ ได้แก่ เตตราซัยคลิน ออกซิซัยคลิน เป็นต้น
2. มีขอบเขตในการออกฤทธิ์กว้าง และใช้กันอย่างกว้างขวางมากในวงการสัตวแพทย์โดยเฉพาะที่ไม่สามารถทำการแยกชนิดของเชื้อที่เป็นสาเหตุของโรคได้

คุณสมบัติทางเคมีกลุ่มยาเตตราซัยคลิน

1. สูตรโครงสร้างประกอบด้วยวงแหวนคาร์บอนหกเหลี่ยม 4 วงต่อกันดังภาพที่ 3.3
2. ละลายน้ำได้ดีเมื่ออยู่ในรูปของเกลือ และละลายได้ดีในสารละลายโปรพิลีนไกลคอล และจะมีฤทธิ์อยู่ได้นาน จึงนิยมใช้ยานี้ในรูปของเกลือไฮโดรคลอไรด์ หรือละลายในสารละลายโปรพิลีนไกลคอล



ภาพที่ 3.4 สูตรโครงสร้างหลักของยาในกลุ่ม เตตราซัยคลิน
ที่มา: มานินี (2541)

3. ยาในกลุ่มนี้จะรวมตัวกับไอออนของโลหะและเกิดเป็นคีเลต (Chelate) ที่เสถียรมาก และคีเลตนี้จะไม่ดูดซึมในทางเดินอาหาร ตัวอย่าง ไอออนของโลหะ เช่น แคลเซียม แมกนีเซียม และ เหล็ก เป็นต้น

ดังนั้นจึงไม่ควรให้ยาในกลุ่มนี้พร้อมกับนมและอาหาร หรือให้ยาในลูกสัตว์ หรือ สัตว์ที่อุ้มท้องที่ถูกกำลังเจริญเติบโตมีการสร้างกระดูก เพราะยาจะไปจับกับแคลเซียมแล้วทำให้กระดูกหรือฟันสัตว์ เป็นสีน้ำตาลหรือเหลืองซึ่งเป็นสีของยา

กลไกการออกฤทธิ์กลุ่มยาเตตราซัยคลิน

ออกฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียโดยยับยั้งการสร้างโปรตีน ของเซลล์แบคทีเรียที่กำลังเจริญเติบโตและแบ่งเซลล์ โดยยาจะไปจับกับ 30S ยูนิตของไรโบโซม ของเซลล์แบคทีเรีย ทำให้การขนย้ายกรดอะมิโนไปต่อกับสายโพลีเปปไทด์ถูกขัดขวาง

จำแนกยาในกลุ่มเตตราซัยคลิน

สามารถแบ่งยาในกลุ่มนี้ออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ

1. ผลิตจากธรรมชาติ (Natural tetracycline) ยาในกลุ่มนี้แยกได้จากเชื้อกลุ่ม สเตรปโตมัยเซส (*Streptomyces* spp.) มี 2 ชนิดคือ ออกซีเตตราซัยคลิน (Oxytetracyclines) แยกได้จาก *สเตรปโตมัยเซสไรโมซัส* (*Streptomyces rimosus*) และคลอเตตราซัยคลิน แยกได้จาก *สเตรปโตมัยเซส ออริโอฟาเชียส* (*Streptomyces aureofaciens*)

2. ยาที่ผลิตโดยกึ่งสังเคราะห์ โดยมีส่วนหนึ่งแยกได้จากเชื้อ *สเตรปโตมัยเซส* อีกส่วนหนึ่งสังเคราะห์ขึ้นทางเคมี เช่น เตตราซัยคลิน ดอกซีซัยคลิน เป็นต้น

ขอบเขตการออกฤทธิ์กลุ่มยาเตตราซัยคลิน

1. ยาในกลุ่มนี้ออกฤทธิ์กว้างทั้งแบคทีเรียแกรมบวกและแกรมลบ โดยออกฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย แต่ถ้าให้ยาในขนาดสูง ๆ จะออกฤทธิ์ฆ่าแบคทีเรียโดยตรง

2. ออกฤทธิ์ต่อเชื้อริกเกตเซีย และไวรัสขนาดใหญ่ได้
3. ออกฤทธิ์ทำลายเชื้อมัยโคพลาสมา (Mycoplasma) สไปโรคิต

(Spirochete) และ แอกติโนมัยเซตส์ (Actinomycete) ได้

4. ถ้าให้ยาขนาดสูง ๆ จะออกฤทธิ์ทำลายโปรโตซัวได้ด้วย

ข้อบ่งใช้กลุ่มยาเตตราซัยคลิน

ใช้ในกรณีติดเชื้อหลาย ๆ ตัวพร้อมกัน หรือในกรณีที่ไม่สามารถทำการแยกชนิดของเชื้อที่เป็นสาเหตุของโรค โรคอานาพลาสโมซิสที่เกิดจากเชื้อ ริกเกตเซีย

ขนาดที่ใช้

เตตราซัยคลินไฮโดรคลอไรด์: ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ ม้า โค แกะและ สุนัข 2.2 – 4.4 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

ออกซิเตตราซัยคลินไฮโดรคลอไรด์ : ให้กินในลูกโค 10 – 20 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ในสุนัข 10 – 30 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ในสัตว์ปีก 10 – 60 กรัม/อาหาร 100 กิโลกรัม หรือ 0.1 – 0.3 กรัม/น้ำ 1 ลิตร ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ ใน ม้า โค และสุนัข 5 – 10 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

อันตรายและฤทธิ์ไม่พึงประสงค์กลุ่มยาเตตราซัยคลิน

ยากกลุ่มเตตราซัยคลินเป็นยาต้านจุลินทรีย์ที่ค่อนข้างปลอดภัย ถ้าให้ในขนาดแนะนำ อย่างไรก็ตามอาจพบอาการข้างเคียง เช่น การระคายเคืองของยา เกิดการอักเสบบริเวณที่ฉีด

2.5) กลุ่มยาอะมิโนกลัยโคไซด์ (Aminoglycosides)

มีคุณสมบัติในการฆ่าหรือทำลายแบคทีเรียโดยตรง ออกฤทธิ์โดยเฉพาะต่อแบคทีเรียแกรมลบเป็นส่วนใหญ่ เช่น สเตรปโตมัยซิน (Streptomycin) กานามัยซิน (Kanamycin) นีโอมัยซิน เจนตามิซิน โทบราไมซิน และพาราโมมัยซิน

ลักษณะทั่วไปกลุ่มยาอะมิโนกลัยโคไซด์

1. ผลิตขึ้นมาเพื่อใช้รักษาโรคที่เกิดจากแบคทีเรียแกรมลบโดยเฉพาะ
2. ผลิตได้ทั้งจากธรรมชาติและกึ่งสังเคราะห์
3. ยาที่ผลิตได้จากธรรมชาติ เช่น สเตรปโตมัยซิน แยกได้จากเชื้อรา *สเตรปโตมัยเซส กรีเซียส* (*Streptomyces griseus*) นีโอมัยซิน แยกได้จากเชื้อสเตรปโตมัยเซส *ฟราดีเอ* (*Streptomyces fradiae*) กานามัยซิน แยกได้จากเชื้อ *สเตรปโตมัยเซส กานามัยซิติกัส* (*Streptomyces kanamyceticus*) เจนตาไมซิน (Gentamicin) แยกได้จากเชื้อ *ไมโครโมโนสปอรา เพอพูเร* (*Micromonospora purpurea*)
4. ยาทั้งสังเคราะห์ส่วนมากสังเคราะห์จากกานามัยซินและเจนตาไมซิน
5. การใช้ยาสเตรปโตมัยซิน ร่วมกับ เพนนิซิลลินมีผลเสริมฤทธิ์

(Synergism) กัน ซึ่งปัจจุบัน ผลิตในรูปยานีด ชื่อการค้าหลายชนิด

คุณสมบัติทางเคมีกลุ่มยาอะมิโนกลัยโคไซด์

1. ยามีคุณสมบัติเป็นด่างอย่างแก่ เมื่อรวมตัวกับกรดในกระเพาะอาหารจะได้เกลือซึ่งเป็นกลาง ทำให้ยากดูดซึมจากกระเพาะอาหารและลำไส้ได้น้อยมาก

2. สูตรโครงสร้างทางเคมีของยาในกลุ่มนี้ประกอบด้วย น้ำตาลอะมิโน (โครงสร้างของน้ำตาลซึ่งมีกลุ่มเอมีนเป็นส่วนประกอบสำคัญ) เชื่อมต่อกันด้วยพันธะกลัยโคซิดิก

กลไกการออกฤทธิ์กลุ่มยาอะมิโนกลัยโคไซด์

ยาในกลุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์มีผลยับยั้งขบวนการสร้างโปรตีนของเซลล์จุลินทรีย์ ทำให้จุลินทรีย์หยุดการสร้างโปรตีน และตายทันที กล่าวคือ ยาจะแพร่ผ่านเข้าเซลล์จุลินทรีย์โดยการแพร่ผ่าน ธรรมดาหรือใช้พลังงาน ยาที่เข้าเซลล์จะไปจับกับ 30S ยูนิตของไรโบโซมมีผลทำให้การสร้างสายเปปไทด์ ในกระบวนการสร้างโปรตีนของเซลล์แบคทีเรียถูกยับยั้ง และการสร้างโปรตีนของเซลล์จะหยุดทันที การซึมผ่าน ของยาเข้าเซลล์จะดีขึ้น เมื่อให้ร่วมกับยาที่มีผลต่อการสร้างผนังเซลล์ของแบคทีเรีย เช่น ยาในกลุ่มเพนิซิลลิน

การจำแนกกลุ่มยาอะมิโนกลัยโคไซด์

ยาในกลุ่มนี้ไม่มีการจำแนกที่ตายตัว ในที่นี้จะจำแนกลำดับปีที่ค้นพบ ได้แก่

1. ยาสเตรปโตมัยซิน แยกได้ในปี 2487 สามารถฆ่าเชื้อวัณโรคในคนได้ ปัจจุบันนิยมนำใช้ร่วมกับยาเพนิซิลลิน
2. ยานีโอมัยซิน แยกได้ในปี 2492 ยานีอนิยมนำใช้โดยการกิน รักษาโรคในระบบทางเดินอาหาร เช่น โรคติดเชื้อ อี. โคไล (*E. coli*)
3. ยากานามัยซิน แยกได้ในปี 2500 เป็นยาต้นแบบที่เพื่อผลิตยาถึงสังเคราะห์ ตัวอื่น ๆ ในกลุ่มเดียวกัน
4. ยาเจนตาไมซิน (Gentamycin) เป็นยาที่นิยมนำใช้และมีพิษน้อยกว่ายาตัวอื่น ๆ ในกลุ่มยาอะมิโนกลัยโคไซด์

ขอบเขตการออกฤทธิ์กลุ่มยาอะมิโนกลัยโคไซด์

ยาในกลุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์ ส่วนใหญ่ออกฤทธิ์แคบคือ ออกฤทธิ์ต่อแบคทีเรียแกรมลบโดยเฉพาะ ยาในกลุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์ที่ออกฤทธิ์กว้างที่สุด คือ ยาเจนตาไมซิน คือให้ผลดีต่อแบคทีเรียแกรมลบเป็นส่วนใหญ่และให้ผลดีต่อแบคทีเรียแกรมบวกด้วย

ข้อบ่งใช้กลุ่มยาอะมิโนกลัยโคไซด์

ยาในกลุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์มีข้อบ่งใช้สำหรับโรคติดเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ โดยเฉพาะ เช่น เชื้อ อี. โคไล (*E. coli*) เป็นสาเหตุทำให้ลูกสัตว์ท้องเสียรุนแรง หรือเดินมอกล้มเฉยพลันรุนแรง ในโคสาวท้องแรก หรือใช้เป็นยาเฉพาะที่ เช่น ยาทาแผล ยาหยอดหู ยาหยอดตา

ขนาดที่ใช้กลุ่มยาอะมิโนกลัยโคไซด์

เจนตาไมซิน : ในโค 4.4 – 6.6 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมต่อวัน แบ่งให้ 3 ครั้งต่อวัน โดยฉีดเข้ากล้ามเนื้อ ในลูกสุกร 5 มิลลิกรัมต่อตัวโดยให้กินหรือฉีดเข้ากล้ามเนื้อครั้งเดียว ในลูกสุกรหย่านมหรือสุกรโต ผสมน้ำให้กิน 1.1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมต่อวัน รักษาโรคติดเชื้อ อี. โคไล หรือ ผสมน้ำให้กิน 2.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมต่อวัน รักษาโรคบิดมูกเลือด (Swine dysentery)

กานามัยซิน : ในสัตว์ทุกชนิดใช้ในขนาด 10 มิลลิกรัม ต่อกิโลกรัม ให้กินทุก 6 ชั่วโมง หรือ 4 – 8 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ฉีดเข้ากล้ามเนื้อทุก 8 ชั่วโมง

นิยมใช้ยาเซรปโตมัยซินที่ผลิตในรูปที่ผสมกับยาเพนนิซิลลิน จี สำเร็จรูปฉีดเข้ากล้ามเนื้อในสัตว์เลี้ยงเพื่อรักษาโรคติดเชื้อที่ไม่ทราบสาเหตุ

อันตรายและฤทธิ์ไม่พึงประสงค์กลุ่มยาอะมิโนกลัยโคไซด์

ยาในกลุ่มนี้เป็นพิษต่อไตและหู ซึ่งพิษมักเกิดจากการใช้ยาเป็นระยะเวลานาน ยาที่เป็นพิษมากที่สุด คือ ยานีโอไมซิน ยาบางตัวในกลุ่มนี้ เช่น เจนตาไมซิน สามารถผ่านรกได้ มีผลทำให้ลูกหนูหนวกและเป็นอันตรายต่อไต จึงห้ามใช้นี้กับสัตว์ตั้งท้อง พิษต่อไตเกิดจากการสะสมของยาบริเวณส่วนนอกของไต (Cortex) โดยเฉพาะบริเวณท่อไตส่วนบน (Proximal convoluted tubules)

2.6) กลุ่มยาโพลีเปปไทด์ (Polypeptides) มีคุณสมบัติในการฆ่าหรือทำลายแบคทีเรียโดยตรง เช่น โพลีมิกซิน (Polymyxin) แบซิเตรซิน (Bacitracin) แวนโคมัยซิน (Vancomycin)

ลักษณะทั่วไปกลุ่มยาโพลีเปปไทด์

1. ไม่ค่อยนิยมใช้ในทางสัตวแพทย์ หรือ มักเลือกใช้เมื่อเชื้อคือต่อยากกลุ่มอื่นๆ หรือ ใช้ร่วมกับยาตัวอื่น ๆ หรือ ให้กินเสริมในอาหาร (feed additive) เพื่อควบคุมโรคติดเชื้อแบคทีเรียในทางเดินอาหาร และเร่งการเจริญเติบโต

2. ยาในกลุ่มนี้ที่นิยมใช้ ผลผลิตจากเชื้อ *บาซิลลัส (Bacillus)* ได้แก่ โพลีมิกซิน บี (polymyxin B) และ อี (polymyxin E) หรือ โคลิสติน (colistin) ออกฤทธิ์ต่อแบคทีเรียแกรมลบ เท่านั้น แบซิเตรซิน (Bacitracin) ออกฤทธิ์ต่อแบคทีเรียแกรมบวก ได้ผลดีกับเชื้อที่ดื้อต่อยาเพนนิซิลลิน ผลผลิตจากเชื้อ *สเตรปโตไมเซส (Streptomyces)* ได้แก่ แวนโคมัยซิน (vancomycin) ได้ผลดีกับแบคทีเรียแกรมบวก

คุณสมบัติทางเคมีกลุ่มยาโพลีเปปไทด์

1. โครงสร้างทางเคมีประกอบด้วยกรดอะมิโนต่อกันเป็นสายโพลีเปปไทด์ และ สายโพลีเปปไทด์ต่อเชื่อมกับโครงสร้างที่แตกต่างกันในยาแต่ละชนิดในกลุ่มนี้ เช่น ยาแบซิเตรซิน มีโครงสร้างของ วงแหวนไทอาโซลิดีน (Thiazolidine ring) ต่อกับ โพลีเปปไทด์ ซึ่งวงแหวนไทอาโซลิดีนพบในโครงสร้างยาเพนนิซิลลินด้วย ทำให้ ยาแบซิเตรซิน ออกฤทธิ์คล้ายเพนนิซิลลิน

2. ยาในกลุ่มนี้ไม่ดูดซึมจากลำไส้ หรือดูดซึมได้น้อยมาก (คล้ายกับยาในกลุ่มอะมิโนไกลโคไซด์)

กลไกการออกฤทธิ์กลุ่มยาโพลีเปปไทด์

ยากกลุ่มนี้ออกฤทธิ์ ฆ่าเชื้อ โดยมีกลไกการออกฤทธิ์ดังนี้

1. ขัดขวางการสร้างผนังเซลล์ของแบคทีเรียคล้าย เพนนิซิลลิน ได้แก่ ยาแบซิเตรซิน

2. มีผลทำให้คุณสมบัติในการซึมผ่านของสารของเยื่อหุ้มเซลล์เปลี่ยนแปลง ทำให้สมดุลแรงดันออสโมติกของเซลล์เสียไป มีการผ่านเข้าออกของสารผิดปกติ ทำให้เซลล์แตก ได้แก่ ยาโพลีมิกซิน

การจำแนกกลุ่มยาโพลีเปปไทด์

เนื่องจากยาในกลุ่มนี้ใช้ในวงแคบ การจำแนกชนิดยาอาจแยกตามชื่อยาแต่ละตัว หรือโครงสร้างทางเคมี ในที่นี้จะแบ่งตามโครงสร้างทางเคมี ดังนี้

1. สายโพลีเปปไทด์มีโครงสร้างที่เป็นวงแหวนอยู่ด้วย เรียก ไชคลิกเปปไทด์ (cyclic peptide) ได้แก่ ยาโพลิมิกซิน ต่าง ๆ เช่น โพลิมิกซิน เอ, บี, ซี, ดี, อี แต่ที่นิยมใช้ คือ บี และ อี โดยโพลิมิกซิน อี เรียกอีกอย่างว่า โคลิสติน และ ยาเบซิทราซิน
2. สายโพลีเปปไทด์มีส่วนของคาร์โบไฮเดรตด้วย เรียก ไกลโคเปปไทด์ (glycopeptides) ได้แก่ แวนโคมัยซิน

ขอบเขตการออกฤทธิ์กลุ่มยาโพลีเปปไทด์

ยาในกลุ่มนี้ออกฤทธิ์แคบ โดยมีผลต่อแบคทีเรียแกรมบวก หรือแกรมลบอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น ยาโพลิมิกซินออกฤทธิ์ต่อ แบคทีเรียแกรมลบเท่านั้น ในขณะที่ ยาเบซิทราซิน และ แวนโคมัยซินออกฤทธิ์ต่อ แบคทีเรียแกรมบวกเท่านั้น

ข้อบ่งใช้กลุ่มยาโพลีเปปไทด์

ใช้รักษาแผลติดเชื้อที่ผิวหนัง ในรูปของยาขี้ผึ้งทา ใช้ในกรณีเชื้อดื้อต่อยาในกลุ่มอื่น ๆ เช่น เบซิทราซิน ใช้เมื่อเชื้อดื้อต่อยาเพนิซิลลิน ใช้เป็นสารเสริมในอาหารเพื่อเร่งการเจริญเติบโต

ขนาดที่ใช้กลุ่มยาโพลีเปปไทด์

ใช้เป็นสารเสริมเร่งการเจริญเติบโตและป้องกันการติดเชื้อในสัตว์ปีก โดยใช้ยาเบซิทราซิน ขนาดตั้งแต่ 1-100 กรัม ต่ออาหาร 900 กิโลกรัม หรือ 100-400 มิลลิกรัม ต่อน้ำ 3.8 ลิตร

อันตรายและฤทธิ์ไม่พึงประสงค์กลุ่มยาโพลีเปปไทด์

เมื่อให้ยาโดยการกิน หรือทาจะไม่พบความเป็นพิษของยา แต่ถ้าให้โดยการฉีด โดยเฉพาะฉีดในขนาดที่สูงจะทำให้เป็นพิษต่อท่อหน่วยไต และเกิดการอักเสบบริเวณที่ฉีด (ในทางสัตวแพทย์ ยาในกลุ่มนี้ให้กิน หรือ ทาแผลเท่านั้น)

2.7) กลุ่มยาลินโคซามายด์ (Lincosamide)

ลักษณะทั่วไปกลุ่มยาลินโคซามายด์

1. มีข้อบ่งใช้และกลไกการออกฤทธิ์คล้ายคลึงกับยาในกลุ่มแมคคลอไลด์
2. บางครั้งอาจจัดยาในกลุ่มนี้กับยาในกลุ่มแมคคลอไลด์เป็นยาที่ใช้แทนยา

เพนิซิลลิน

3. สามารถผลิตได้จากธรรมชาติ เช่น ยาลินโคมัยซิน แยกได้จากเชื้อ

สเตรปโตมัยเซส ลินโคเนนซิส (*Streptomyces lincolnensis*) และ กิ่งสังเคราะห์ เช่น คลินดามัยซิน (Clindamycin) ซึ่งมีฤทธิ์ที่ดีขึ้นและมีฤทธิ์ไม่พึงประสงค์ลดน้อยลง

ยาลินโคมัยซิน ยังไม่มีการผลิตเพื่อใช้ในสัตว์ มีใช้เพียงตัวเดียวคือ ยาลินโคมัยซิน ซึ่งใช้รักษาโรคในสุนัข แมว และสัตว์ปีก

คุณสมบัติทางเคมีกลุ่มยาลินโคซาไมด์

1. ยามีคุณสมบัติเป็นค่า ละลายน้ำได้น้อย
2. เมื่ออยู่ในรูปเกลือจะละลายน้ำได้ดีมาก

กลไกการออกฤทธิ์กลุ่มยาลินโคซาไมด์

ยาจะออกฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียโดยไปขัดขวางการสร้างโปรตีน ยาจะไปจับที่ตำแหน่ง 50S ยูนิตของไรโบโซม และยับยั้งการแปลรหัสในขบวนการสร้างโปรตีน ตำแหน่งที่ยานี้ไปจับนั้นเป็นตำแหน่งเดียวกับยาคลอแรมฟินิคอลและ คลอแรมฟินิคอล ดังนั้นจึงไม่ควรให้ยากลุ่มลินโคซาไมด์ร่วมกับยากลุ่ม แคลคูลอยด์หรือ คลอแรมฟินิคอล เพราะยาอาจเกิดการต้านฤทธิ์กันได้

จำแนกยากลุ่มลินโคซาไมด์ อาจจำแนกได้เป็น 2 กลุ่มคือ

1. ที่ได้จากธรรมชาติ ได้แก่ ลินโคมัยซิน
2. ได้จากกึ่งสังเคราะห์จากลินโคมัยซิน ได้แก่ ยากลุ่มคลินดามัยซิน

ขอบเขตการออกฤทธิ์กลุ่มยาลินโคซาไมด์

ออกฤทธิ์แคบและได้ผลดีต่อแบคทีเรียแกรมบวกและมัยโคพลาสมา โดยเฉพาะแบคทีเรียแกรมบวกที่ไม่ต้องการออกซิเจนในการเจริญเติบโต เช่น *คลอสตริเดียม* (Clostridium)

ข้อบ่งใช้

ใช้เพื่อรักษาโรคติดเชื้อที่ดื้อหรือแพ้ต่อยาในกลุ่ม เพนนิซิลลิน และอีริโทรมัยซิน เช่น ในไก่กระตัง ใส่ในอาหารเพื่อควบคุมและป้องกันการติดเชื้อ คลอสตริเดียม ที่ทำให้เกิดโรคลำไส้อักเสบแบบมีเนื้อตาย (Necrotic enteritis) และ โรคระบบทางเดินหายใจเรื้อรัง (CRD) ที่เกิดจากเชื้อ *มัยโคพลาสมา แกลลิเซปติกูม* (Mycoplasma galeisepticum)

ในสุกร ใช้รักษาโรคข้ออักเสบ (Arthritis) และปอดบวมที่เกิดจากเชื้อ *มัยโคพลาสมา* หรือ ควบคุมโรคบิดมูกเลือด (Swine dysentery)

ขนาดที่ใช้ กลุ่มยาลินโคซาไมด์

ยาลินโคมัยซิน:

1. ให้กินจะดูดซึมได้อย่างรวดเร็ว โดยผสมกับอาหารหรือน้ำ
 สัตว์ปีก 2 – 100 กรัม/อาหาร 900 กิโลกรัม
 สุกร 40 – 100 กรัม/อาหาร 900 กิโลกรัม, หรือ
 33 มิลลิกรัม/น้ำ 1 มิลลิกรัม
2. ให้โดยการฉีดเข้ากล้ามเนื้อ
 สุกร 11 มิลลิกรัม/กิโลกรัม วันละ 1 ครั้ง นาน 5 – 6 วัน

อันตรายและฤทธิ์ไม่พึงประสงค์

ยาในกลุ่มนี้จัดเป็นยาที่มีความปลอดภัยสูงไม่ค่อยมีรายงานถึงฤทธิ์ข้างเคียง มักพบกรณีให้ขนาดสูง ๆ เช่น ทำให้สุกรท้องเสีย

2.8) กลุ่มยาคลอแรมฟินิคอล (Chloramphenicol)

ลักษณะทั่วไปกลุ่มยาคลอแรมฟินิคอล

1. แยกได้จากเชื้อรา *สเตรปโตมัยเซส* (*Streptomyces*) สมัยแรกที่ค้นพบเรียกว่า คลอโรมัยซิน (Chloromycetin) และเป็นยาต้านจุลินทรีย์ตัวแรกที่สังเคราะห์ได้ ในปัจจุบันยาคลอแรมฟินิคอลที่ขายอยู่ในท้องตลาดเป็นยาที่ได้จากการสังเคราะห์ทางเคมีทั้งสิ้น
2. เป็นยาที่มีการดูดซึมในระบบทางเดินอาหารได้ดีมาก และกระจายตัวไปยังเนื้อเยื่อส่วนต่าง ๆ ได้ดีและรวดเร็ว ด้วยเช่นกัน เช่น ไปสมอง ลูกตา เป็นต้น
3. ยากลุ่มนี้ห้ามใช้ในสัตว์ที่ใช้เป็นอาหารคน ทั้งนี้เนื่องจากยาอาจตกค้างในอาหารที่คนกิน ซึ่งยากลุ่มนี้ ในคนมีผลทำให้เกิดโรคเลือดจางจนถึงขั้นรุนแรง
4. ยาในกลุ่มนี้มี 2 ตัว คือ คลอแรมฟินิคอล และ ไทแอมเฟนนิคอล (Thiamphenicol) โดยยาคลอแรมฟินิคอล มีความนิยมมากกว่า ทั้งนี้เพราะฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อดีกว่า
5. ขอบเขตการออกฤทธิ์กว้าง

คุณสมบัติทางเคมีกลุ่มยาคลอแรมฟินิคอล

1. ยาคลอแรมฟินิคอลสังเคราะห์ ประกอบด้วยโครงสร้างทางเคมี 3 ส่วนคือ ส่วน A เรียกว่า ส่วนโพรเพนไดออล (propanediol moiety) ส่วน B เรียกว่า ส่วนไดคลอโรอะเซตไซด์เชน (dichloroacetamide side chain) ส่วน C เรียกว่า ส่วนพาราไนโตรเฟนิล (p-nitrophenyl group)
2. ยาละลายน้ำได้ดี และ คงทนต่อกรด และด่าง

กลไกการออกฤทธิ์กลุ่มยาคลอแรมฟินิคอล

การออกฤทธิ์กลุ่มยาคลอแรมฟินิคอลโดยยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียโดยขัดขวางการสร้างโปรตีนของแบคทีเรีย โดยตัวยายจะไปรวมตัวกับส่วน 30S ซับยูนิตของไรโบโซมของแบคทีเรียอย่างถาวร และจะไปยับยั้งการทำงานของเอนไซม์เปปติดีลทรานส์เฟอเรส ทำให้การสร้างสายเปปไทด์ใหม่ในกระบวนการสร้างโปรตีนถูกขัดขวางไปด้วย มีผลทำให้การสร้างโปรตีนของแบคทีเรียหยุดลงทันที

จำแนกยากลุ่มยาคลอแรมฟินิคอล

ยากลุ่มนี้ที่นิยมใช้มี 2 ตัวคือ

1. คลอแรมฟินิคอล
2. อนุพันธ์ของยาคลอแรมฟินิคอล เรียกว่าไทแอมเฟนนิคอล โดยโครงสร้างทางเคมีส่วน C (พาราไนโตรเฟนิล) ถูกแทนที่ด้วย ซัลโฟเมทิลกรุป

ข้อแตกต่างระหว่างยาสองตัวนี้คือ คลอแรมฟินิคอล ออกฤทธิ์ต่อแบคทีเรียได้ดีกว่า แต่ มีพิษต่อการสร้างเม็ดเลือดแดงในคนสูงกว่าไทแอมเฟนนิคอล

ขอบเขตการออกฤทธิ์กลุ่มยาคลอแรมฟินิคอล

เป็นยาที่ออกฤทธิ์กว้าง ทั้งแบคทีเรียแกรมบวก แกรมลบ ไมโคพลาสมา ริกเก็ตเซีย และไวรัสขนาดใหญ่บางชนิด

ข้อบ่งใช้กลุ่มยาคลอแรมฟินิคอล

เป็นยาที่แนะนำให้ใช้ในสัตว์ที่ติดเชื้อ ชัลโมเนลลา ติดเชื้อแกรมบวกในลูกตา เยื่อหุ้มสมองอักเสบ โรคกิบเน่าในแกะ ท้องร่วงในลูกโค

ขนาดที่ใช้ กลุ่มยาคลอแรมฟินิคอล

ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ ในสัตว์ใหญ่ 11 มิลลิกรัม ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม

อันตรายและฤทธิ์ไม่พึงประสงค์กลุ่มยาคลอแรมฟินิคอล

คลอแรมฟินิคอลมีความเป็นพิษต่ำในสัตว์ แต่อาจพบอาการข้างเคียงได้ เช่น อาเจียน ท้องเสียอย่างอ่อนได้ โดยเฉพาะในลูกโค ในคนพบว่ายาไปขัดขวางการสร้างเม็ดเลือดแดงในไขกระดูก ทำให้เกิดเลือดจางถ้าได้รับยาเป็นเวลานาน ๆ

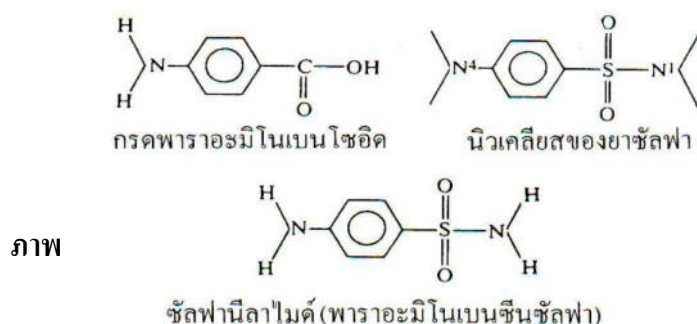
2.9) กลุ่มยาซัลฟา (Sulfonamides)

ลักษณะทั่วไปกลุ่มยาซัลฟา

1. เป็นยาที่ได้จากการสังเคราะห์ทางเคมีและมีการใช้อย่างแพร่หลาย
2. ยาซัลฟา ตัวแรกที่มีการใช้คือ ซัลฟานิลาไมด์ (Sulfanilamide) และปัจจุบันมีการผลิตยาใหม่ที่เป็นอนุพันธ์ของ ซัลฟานิลาไมด์ เรียก ซัลโฟนาไมด์ หรือ ยาซัลฟา ซึ่งได้จากการสังเคราะห์เปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางเคมีบางส่วน และคงโครงสร้างหลักที่เป็นนิวเคลียสของยาไว้
3. มีคุณสมบัติในการยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย และออกฤทธิ์ต่อแบคทีเรียอย่างปานกลาง
4. ปัจจุบันมีการใช้ยาซัลฟากันแพร่หลายโดยเป็นยาซัลฟาผสมร่วมกับยาไทรเมโทพริมในอัตราส่วน 5 ต่อ 1
5. ตัวอย่างยาซัลฟา เช่น ซัลฟาพิริดีน (Sulfapyridine) ซัลฟาไธอาโซล (Sulfathiazole) ซัลฟาไดอาซีน (Sulfadiazine) ซัลฟาเมธาซีน (Sulfamethazine) ซัลฟาควินิดีน (Sulfaguanidine) ซัลฟาเมอราซีน (Sulfamerazine) ซัลฟาเซตาไมน์ (Sulfasetamine) และซัลฟาพิริดาซีน (Sulfapyridazine) เป็นต้น

คุณสมบัติทางเคมีกลุ่มยาซัลฟา

ยาซัลฟามีคุณสมบัติไม่ละลายน้ำ ยานี้เตรียมในรูปของเกลือ โซเดียม เพื่อให้ละลายน้ำได้ โครงสร้างหลักที่เป็นนิวเคลียสของยาคือ พาราอะมิโนเบนซีนซัลฟา หรือ ซัลฟานิลาไมด์ แสดง ดังภาพที่ 3.5



ที่ 3.5 สูตรโครงสร้างของซัลฟานิลาไมด์
ที่มา: มาลินี (2541)

กลไกการออกฤทธิ์กลุ่มยาซัลฟา

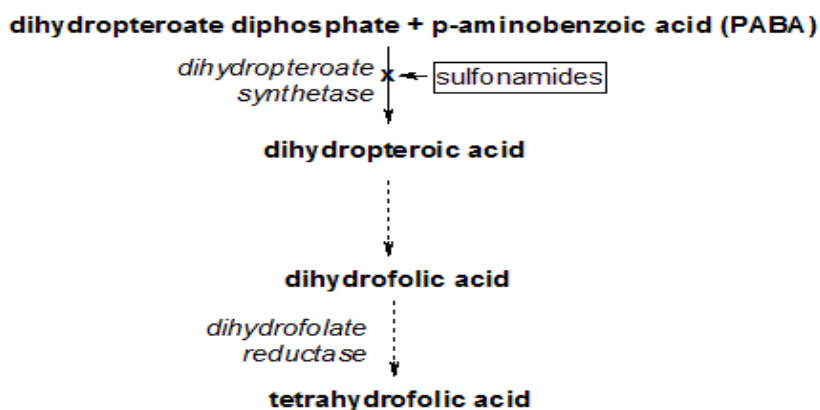
ยาซัลฟาออกฤทธิ์ต่อแบคทีเรียโดยไปยับยั้งการการเจริญเติบโต และยับยั้งการขยายตัวของแบคทีเรีย โดยไปมีผลต่อเมตาโบไลต์ที่จำเป็นต่อการดำรงชีพของแบคทีเรีย กล่าว คือ ปกติแบคทีเรียไม่สามารถ ใช้กรดโฟลิก (Folic acid) จากสิ่งแวดล้อมภายนอกเซลล์ เช่น อาหาร ได้ แต่จำเป็นต้องสร้างจากกรดพาราอะมิโนเบนโซอิก (p-aminobenzoic acid, PABA) โดยอาศัยเอนไซม์ไดไฮโดรปเทอโรเตซินทีเทส (dihydropteroate synthetase) เท่านั้น ซึ่งยาซัลฟามีโครงสร้างทางเคมีคล้าย PABA ทำให้ยาซัลฟาไปแย่งจับกับเอนไซม์ ไดไฮโดรปเทอโรเตซินทีเทส แทน PABA มีผลให้ไม่มีการสร้างกรดโฟลิก ผลก็คือการเจริญเติบโตของแบคทีเรียถูกยับยั้ง ดังภาพที่ 3.6

จำแนกกลุ่มยาซัลฟา

ยาซัลฟาสามารถแยกออกได้เป็นกลุ่มต่าง ๆ ตามลักษณะการออกฤทธิ์ และเพื่อความสะดวกในการเลือกใช้ ได้ดังนี้

1. กลุ่มยาซัลฟาที่ออกฤทธิ์ได้ดีในระบบทั่วร่างกาย ยากลุ่มนี้จะดูดซึมได้ดีในระบบทางเดินอาหารเมื่อให้ทางปาก ดังนั้นยาจึงเข้าสู่กระแสเลือดได้เร็วและกระจาย ให้ผลรักษาโรคติดเชื้อตามอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายได้ดี ยากลุ่มนี้ ยังแบ่งตามระยะเวลาที่ยาอยู่ในตัวสัตว์ได้เป็น 3 กลุ่ม คือ

- ยาซัลฟาที่ออกฤทธิ์ระยะสั้น (short acting) เช่น ซัลฟาซาโซล (sulfathiazole) ยานี้มักให้โดยผสมน้ำ หรือให้กินโดยตรง ซัลฟาเมธาซีน (Sulfamethazine) ยานี้เป็นยาที่ค่อนข้างปลอดภัย ไม่ว่าจะอยู่ในรูปยาน้ำ ยาน้ำ ผสมอาหาร หรือ แม้แต่ในรูปใช้ฉีดเข้าเส้นเลือด ซัลฟาไดอาซีน (sulfadiazine) มีใช้น้อยในวงการปศุสัตว์
- ยาซัลฟาที่ออกฤทธิ์ปานกลาง (intermediate acting) เช่น ซัลฟาเมทาซีน-ทอกซาโซล (Sulfamethoxazole)
- ยาซัลฟาที่ออกฤทธิ์ระยะยาว (long acting) เช่น ซัลฟาไดเมทอกซีน (sulfadimethoxine) ซัลฟาเมธาซีนทอกซีไพริดาซีน (sulfamethoxypyridazine)



ภาพที่ 3.5 แสดง กลไกการขัดขวางขบวนการสังเคราะห์ กรดโฟลิกในเซลล์จุลินทรีย์ โดยยาซัลฟา

2. กลุ่มยาซัลฟาที่ออกฤทธิ์ภายในระบบทางเดินอาหารโดยเฉพาะ ยากลุ่มนี้เมื่อให้ทางปากจะดูดซึมผ่านผนังลำไส้ได้ น้อย จึงยังคงออกฤทธิ์อยู่ในระบบทางเดินอาหาร ใช้ได้ผลดีในการรักษาโรคติดเชื้อในทางเดินอาหาร ยากลุ่มนี้เช่น ซัลฟากวานิดิน (Sulfaquanidine) พธาลิลซัลฟาโซอาโซล (Phthalylsulphathiazole)

3. กลุ่มยาซัลฟาที่ออกฤทธิ์ภายในระบบขับถ่ายปัสสาวะ ยานี้มีการดูดซึมได้ดีผ่านระบบทางเดินอาหาร และถูกขับถ่ายที่ระบบขับถ่ายปัสสาวะเร็ว ละลายได้ดีในปัสสาวะ จึงให้ผลดีในการควบคุมการติดเชื้อที่ระบบขับถ่ายปัสสาวะ ยากลุ่มนี้เช่น ซัลฟิซอกซาโซน (Sulfisoxazole) ซัลฟาฟูราโซน (Sulfafurazole)

4. กลุ่มยาซัลฟาที่ใช้ภายนอก หรือใช้เฉพาะที่ ยากลุ่มนี้ใช้ทาภายนอก เช่น ซัลฟาอะเซททาไมด์ (Sulfacetamide) และ มาเฟนไนด์ (Mafenide)

ขอบเขตการออกฤทธิ์กลุ่มยาซัลฟา

ยาซัลฟาส่วนมากออกฤทธิ์ต่อแบคทีเรียแกรมบวก และต่อแบคทีเรียแกรมลบ บางชนิด รวมทั้งริกเก็ตเซีย และโปรโตซัว บางตัว

ข้อบ่งใช้กลุ่มยาซัลฟา

สำหรับใช้ประจำได้แก่ ซัลฟาเมอราซีน และซัลฟาไดมิดิน โรคที่เกิดจากเชื้อสตาฟีโลคอคไค (Staphylococci) และ พาสเทลเรลลา (Pasteurella) ใช้ซัลฟาไดอะซีน หรือ ซัลฟาเมอราซีน โรคที่เกิดจาก อี. โคไล, โปรเตียส (*Proteus*) และ ซูโดโมนาส (*Pseudomonas*) ใช้ซัลฟาไดอะซีน หรือซัลฟาเมอราซีน โรคที่เกี่ยวข้องกับระบบขับถ่ายปัสสาวะใช้ ซัลฟิซอกซาโซน หรือ ซัลฟาฟูราโซน ป้ายตาใช้ยา ซัลฟาอะเซททาไมด์ รักษาแผลน้ำร้อนลวกหรือไฟไหม้ ใช้ มาเฟนไนด์ โรคระบบทางเดินอาหารใช้ ซัลฟาโซอาโซล หรือ ซัลฟาอะเซททาไมด์ โรคบิดในไก่ใช้ ซัลฟาควิน็อกซาลิน (Sulfaquinoxalin)

ขนาดที่ใช้ กลุ่มยาซัลฟา

การใช้ยาซัลฟาเพื่อรักษาโรคติดเชื้อที่ระบบต่าง ๆ นั้นแนะนำให้ใช้ยาครั้งแรกด้วยขนาดที่สูงแล้วตามด้วยครั้งต่อไปในขนาดที่ลดลงครึ่งหนึ่งของครั้งแรก โดยทั่วไปแล้วแนะนำให้ใช้ยาในช่วงเวลาที่เท่ากับค่าครึ่งชีวิตของยาซัลฟานั้น (ค่าครึ่งชีวิต หมายถึง ระยะเวลาที่ทำให้ระดับความเข้มข้นของยาในกระแสเลือดลดลงครึ่งหนึ่ง) ตัวอย่างขนาดยาซัลฟาแต่ละตัว ในครั้งแรก และครั้งต่อไป ความถี่ในการให้ยาในสัตว์ สรุปไว้ในตารางที่ 3.2

ตารางที่ 3.2 ขนาด และระยะห่างของการให้ยาซัลฟาในสัตว์

ชื่อยา	ชนิดสัตว์	ขนาดที่ให้ (มก./ กก)		ระยะห่างของการให้ยา (ชั่วโมง)
		ให้ครั้งแรก	ให้ครั้งต่อไป	
ซัลฟาไธโอโซล	โค กระบือ	66	66	8
	แกะ สุกร			
ซัลฟาเมธาซิน	สัตว์เลี้ยงทั่วไป	55	55	12
ซัลฟาเมอราซีน	สัตว์เลี้ยงทั่วไป	66	66	12
ซัลฟาไดเมททอกซิน	โค กระบือ	110	55	24
ซัลฟาเมธาซินทอกซีไพริดาซีน	โค กระบือ	55	55	24
ซัลฟาไพริดีน	โค กระบือ	66	66	12
	ม้า แกะ			
ซัลฟากวานิดิน	สัตว์เลี้ยงทั่วไป	264	132	24
ซัลซินิลซัลฟาไธโอโซล	สัตว์เลี้ยงทั่วไป	176	176	12

ที่มา: คัดแปลงจาก ณรงค์ (2542)

อันตรายและฤทธิ์ไม่พึงประสงค์กลุ่มยาซัลฟา

อันตรายและฤทธิ์ไม่พึงประสงค์กลุ่มยาซัลฟาแบ่งได้ 3 ลักษณะ คือ

1. พิษของยาโดยตรง คือ เป็นพิษทันทีที่ให้ยา ซึ่งไม่ค่อยพบมากนัก พบได้กรณีที่ให้ยาขนาดสูง ๆ อาการที่พบคือ น้ำลายไหล อาเจียน ท้องเสีย หายใจเร็ว กล้ามเนื้ออ่อนเพลีย ขาทำงานไม่สัมพันธ์กันและแข็งตึง

2. พิษต่อไตเกิดตะกอนในท่อไต เกิดกรณีที่ยาซัลฟามีค่าครึ่งชีวิตสั้น หรือการให้ยาทางเส้นเลือดในขนาดสูง ๆ และเดินยาเร็ว ทำให้ถูกขับออกจากกระแสเลือดออกทางปัสสาวะอย่างรวดเร็ว ประกอบกับยาไม่ละลายในน้ำปัสสาวะ ทำให้เกิดตะกอน ปัสสาวะขุ่น ถ้าเป็นขั้นรุนแรงอาจทำให้ระบบถ่ายปัสสาวะอุดตัน ยาซัลฟาที่เป็นพิษต่อไต เช่น ซัลฟาไพราซีน และซัลฟาไธโอโซล ซึ่งยาสองตัวนี้ความสามารถในการละลายน้ำต่ำ

3. พิษเรื้อรังเกิดกรณีที่ให้ยาเป็นระยะเวลานาน ๆ ทำให้การสร้างเม็ดเลือดลดลง จำนวนเม็ดเลือดแดง เม็ดเลือดขาวและ ฮีโมโกลบิน (Hemoglobin) ลดลงลดลง

ความปลอดภัยหรือฤทธิ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดจากการให้ยาซัลฟานั้นขึ้นอยู่กับวิธีการให้ยา ขนาดของยาที่ให้ ตลอดจนระยะเวลาในการให้ยา โดยทั่วไปยาซัลฟาเป็นยาที่มีความปลอดภัยตัวหนึ่ง ถ้าให้ในขนาดแนะนำ ใช้ไม่เกิน 2 สัปดาห์ และหลีกเลี่ยงการฉีดยาเข้าเส้นเลือดโดยใช้ขนาดยาสูง ๆ และเดินยาเร็วเกินไป

2.10) กลุ่มยาไดอะมิโนไพริมิดีน (diamino pyrimidine, DAP) หรือ ไตรมีโซพริม

ลักษณะทั่วไปกลุ่มยาไตรมีโซพริม

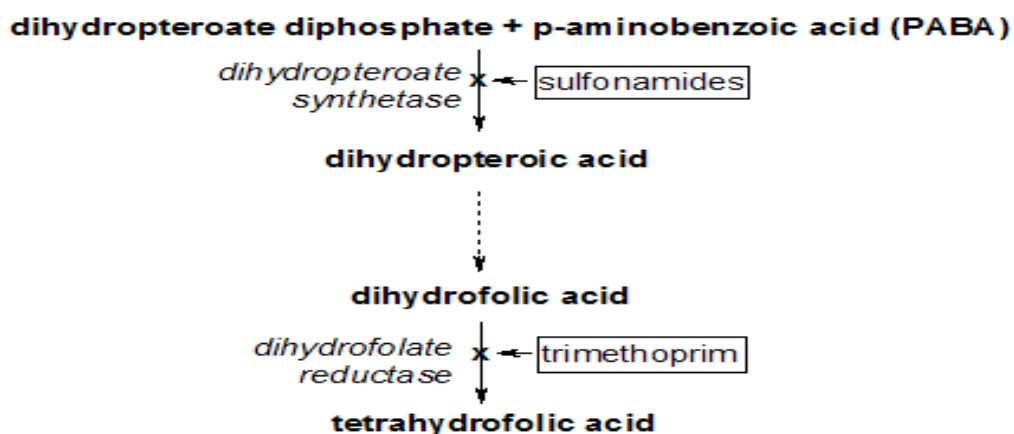
1. เป็นยาที่ได้จากการสังเคราะห์ทางเคมีและไม่นิยมใช้ตัวเคียวแต่ นิยมใช้ร่วมกับยาซัลฟา เพราะเสริมฤทธิ์กัน โดยใช้อัตราส่วนของยาซัลฟา ต่อไตรมีโซพริม คือ 5 ต่อ 1
2. การออกฤทธิ์ คือมีผลขัดขวางขบวนการสร้างกรดโฟลิก ของแบคทีเรีย เช่นเดียวกับการออกฤทธิ์ของยาซัลฟา แต่คนละตำแหน่งของขบวนการ (ภาพที่ 3.6)
3. ยาในกลุ่มนี้ที่สำคัญคือ ไตรมีโซพริม โอมิโซพริม และ ไพริมิธามีน

คุณสมบัติทางเคมีกลุ่มยาไตรมีโซพริม

ละลายน้ำได้น้อยมาก แต่ละลายได้ดีในไขมัน ยามีการกระจายตัวได้ดีไปทั่วร่างกาย ระยะเวลาการขับออกจากร่างกายในสัตว์แต่ละชนิด แตกต่างกัน โดยในแพะและแกะจะขับออกเร็วที่สุด ค่าครึ่งชีวิตของยาจากเร็วที่สุดไปหาช้าที่สุด คือ แพะ-แกะ ไก่ สุกร โค ม้า และกระบือ ตามลำดับ

กลไกการออกฤทธิ์กลุ่มยาไตรมีโซพริม

ยากลุ่มนี้ออกฤทธิ์ ต่อขบวนการเมตาโบลิซึมของกรดโฟลิก ในเซลล์แบคทีเรีย เช่นเดียวกับยาซัลฟา โดยยาซัลฟาจะออกฤทธิ์ไปขัดขวางการสร้างกรดโฟลิก ในขณะที่ ไตรมีโซพริม จะไปขัดขวางการสร้างกรดเตตราไฮโดรโฟลิกจากกรดโฟลิก จะเห็นได้ว่า ยาซัลฟา และยาไตรมีโซพริม จะออกฤทธิ์ในขบวนการที่ต่อเนื่องกัน (ภาพที่ 3.6) ทำให้ยาทั้งสองตัวนี้เสริมฤทธิ์กัน เมื่อใช้ร่วมกัน



ภาพที่ 3.6 ยาซัลฟา และไตรมีโซพริมออกฤทธิ์ที่ต่อเนื่องกันในกระบวนการสังเคราะห์กรดโฟลิก

จำแนกกลุ่มยาไตรมีโซพริม

ยาในกลุ่มนี้ ได้แก่ ไตรมีโซพริม, ไพริมิธามีน, โอมิโซพริม, อะดีโซพริม, แบคควิโลพริม แต่ที่นิยมใช้ คือ ไตรมีโซพริม

ขอบเขตการออกฤทธิ์กลุ่มยาไตรมีโซพริม

ยากลุ่มนี้ออกฤทธิ์กว้าง ทั้งแบคทีเรียแกรมบวก และแกรมลบ

ข้อบ่งใช้กลุ่มยาไตรมีโพรพิม

ในสัตว์ แนะนำให้ใช้ไตรมีโพรพิมร่วมกับซัลฟาไดออกซิน และซัลฟาเมธาซินทอกซา-โซลอัตราส่วน ไตรมีโพรพิมต่อซัลฟา คือ 1:5 รักษาโรคติดเชื้อได้กว้างขวางมาก ทั้งแกรมบวกและแกรมลบ และแบคทีเรียก่อโรคในระบบทางเดินอาหาร (Enterobacteriaceae) ตัวอย่างยาสำเร็จรูปที่มีส่วนผสมของไตรมีโพรพิมและซัลฟา เช่น แบคตริม

เนื่องจากไตรมีโพรพิมมีความไวต่อเชื้อสูงกว่ายาซัลฟาประมาณ 20 เท่าในเลือด ดังนั้นอัตราส่วนของยาในเลือดระหว่างไตรมีโพรพิมและซัลฟาควรอยู่ระหว่าง 1:20 และจากการทดลองในคน พบว่า ถ้าใช้ไตรมีโพรพิม 1 ส่วนให้ร่วมกับยาซัลฟา 5 ส่วน โดยน้ำหนัก จะได้ปริมาณของยาในเลือดอยู่ในอัตราส่วน 1:20 ตลอดระยะเวลาที่ทำการให้ยา ในสัตว์ก็ให้ผลรักษาเป็นที่น่าพอใจเช่นกัน

ขนาดที่ใช้ กลุ่มยาไตรมีโพรพิม

ไตรมีโพรพิม-ซัลฟาเมธาซินทอกซาโซล หรือ ไตรมีโพรพิม-ซัลฟาไดออกซิน (ขนาดที่ใช้เป็นหน่วยน้ำหนักของยาไตรมีโพรพิมและซัลฟารวมกัน) ใน โค 25-44 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ วันละครั้ง ในลูกโค 45 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ วันละครั้ง ในสุกร 48 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ วันละครั้ง ในสัตว์ปีก 96 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ให้กิน ทุก 12 ชั่วโมง

อันตรายและฤทธิ์ไม่พึงประสงค์กลุ่มยาไตรมีโพรพิม

ถ้าใช้ในขนาดที่แนะนำมีความปลอดภัยสูง ยาไตรมีโพรพิม และ ไพริมิธามีน มีผลต่อเอนไซม์ในสัตว์สูงกว่าที่พบในเซลล์แบคทีเรีย ดังนั้นอาจมีผลทำให้ร่างกายสัตว์เกิดการขาดกรดโฟลิก ได้โดยง่ายเมื่อใช้ยาคัดต่อกันนาน ๆ

2.11) กลุ่มยาอนุพันธ์ของ ไนโตรฟูแรน (Nitrofurantoin) ไนโตรฟูแรนโตอิน ฟูราโซลิโดน ไนโตรฟูราโซน เป็นต้น

ลักษณะทั่วไปกลุ่มยาอนุพันธ์ของ ไนโตรฟูแรน

1. มีคุณสมบัติในการฆ่าหรือทำลายแบคทีเรียโดยตรง ออกฤทธิ์ต่อแบคทีเรียอย่างกว้างขวาง
2. เป็นกลุ่มยาที่ได้จากการสังเคราะห์ และมีการกระจายได้ดียิ่ง และเชื่อดื้อยาก แต่ความเป็นพิษสูง จึงมีใช้ในวงจำกัด และให้โดยการกินเป็นส่วนใหญ่
3. ในสัตว์ใช้รักษาโรคติดเชื้อในลำไส้และระบบขับถ่ายปัสสาวะ
4. ยาในกลุ่มนี้เช่น ไนโตรฟูราโซน (Nitrofurazone), ไนโตรฟูแรนโตอิน (Nitrofurantoin), ฟูราโซลิโดน (Furazolidone), ฟูราลตาโดน (Furaltadone) และ ไนฟูราลดีโซน (nifuraldezone)

คุณสมบัติทางเคมีกลุ่มยาอนุพันธ์ของ ไนโตรฟูแรน

โครงสร้างหลักของยาก่อนนี้ คือ วงแหวนฟูแรน เกาะด้วย 5-ไนโตรฟูรัลดีไฮด์ (5-nitrofur aldehyde) เรียก ไนโตรฟูแรน (ภาพที่ 3.7 และอนุพันธ์ของไนโตรฟูแรน คือยาในกลุ่มนี้ทั้งหมด

ซึ่งมีหลายร้อยชนิด แต่ที่นิยมใช้ คือ ไนโตรฟูราโซน มักใช้รักษาโรคติดเชื้อเฉพาะที่ และ ฟูราโซลิโดน ถูกดูดซึมได้น้อยในทางเดินอาหาร จึงนิยมใช้ควบคุมรักษาโรคในทางเดินอาหาร

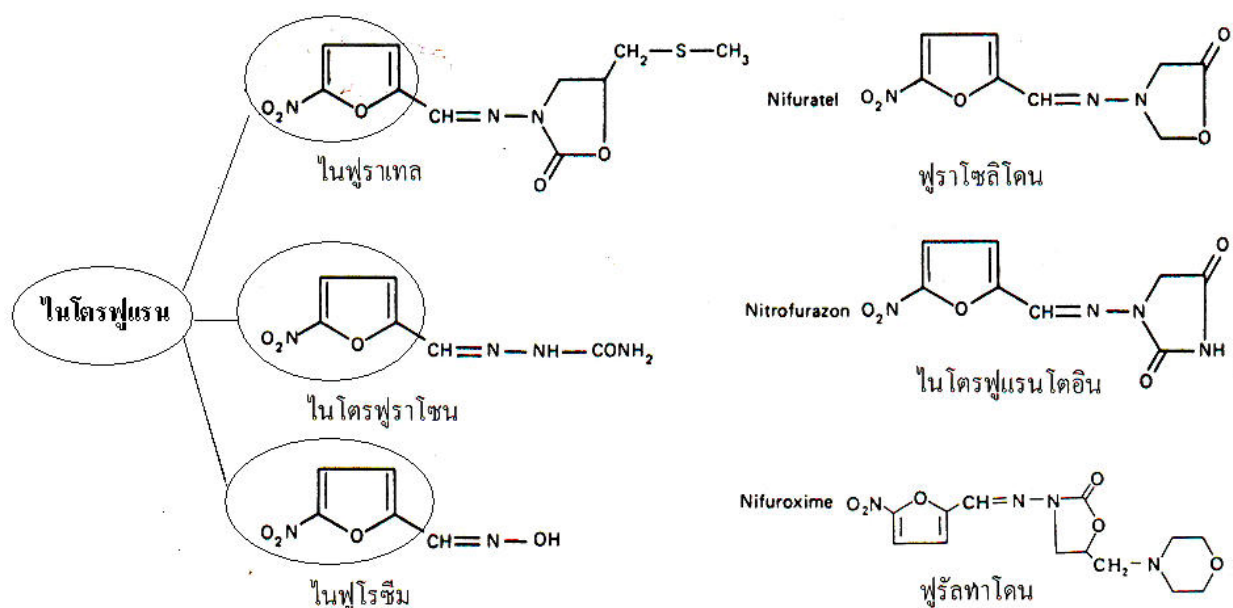
กลไกการออกฤทธิ์กลุ่มยาอนุพันธ์ของ ไนโตรฟูแรน

ฤทธิ์ของยาเกิดจาก ยาถูกย่อยโดยเอนไซม์ ไนโตรรีดักเทส (Nitroreductase) จาก จุลินทรีย์ และผลผลิตที่ได้จากการถูกย่อยของยา จะไปทำลาย ดีเอ็นเอ (DNA) ของแบคทีเรียโดยตรง ทำให้แบคทีเรียถูกฆ่า หรือทำลายโดยทันที

จำแนกกลุ่มยาอนุพันธ์ของ ไนโตรฟูแรน

ยาในกลุ่มนี้มีหลายตัวไม่มีการแบ่งกลุ่ม ในที่นี้จะกล่าวเฉพาะยาที่นิยมใช้เท่านั้น ได้แก่

1. ไนโตรฟูราโซน (nitrofurazone) ออกฤทธิ์กว้าง และฤทธิ์ต่อโปรโตซัวได้ดี นิยมใช้ควบคุมการติดเชื้อบิด (coccidia)
2. ไนโตรฟูแรนโตอิน (nitrofurantoin) ออกฤทธิ์กว้าง ยาขับออกทางปัสสาวะมาก จึงนิยمرักษาโรคติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะ
3. ฟูราโซลิโดน (Furazolidone) ออกฤทธิ์กว้าง ดูดซึมได้น้อยในลำไส้ และขับออกทางปัสสาวะน้อย ออกฤทธิ์ได้ดีต่อเชื้อ ซัลโมเนลลา (*Salmonella*) จึงนิยมใช้รักษาโรคติดเชื้อซัลโมเนลลาในระบบทางเดินอาหาร
4. ฟุราลตาโดน (Furaltadone) ออกฤทธิ์ปานกลาง และดูดซึมได้ดีในลำไส้ ออกฤทธิ์ต่อ เชื้อ ซาลมอนเนลลา (*Salmonella*) ได้ดี จึงนิยมใช้รักษาโรคติดเชื้อ ซัลโมเนลลาสัตว์ปีก
5. ไนฟูราลดีโซน (Nifuraldezone) ออกฤทธิ์กว้าง แต่ดูดซึมในลำไส้ ได้น้อยมาก จึงใช้เพื่อรักษาโรคติดเชื้อในลำไส้



ภาพที่ 3.7 สูตรโครงสร้างของยากกลุ่มไนโตรฟูแรน โดยมีโครงสร้างหลัก คือ วงแหวนฟูแรน เกาะด้วย 5-ไนโตร

ฟูรัลดีไฮด์ (5-nitrofurvaldehyde) เรียก ไนโตรฟูแรน
ที่มา: คัดแปลงจาก มาลินี (2541)

ขอบเขตการออกฤทธิ์กลุ่มยาอนุพันธ์ของ ไนโตรฟูแรน

ยาในกลุ่มนี้เป็นยาที่ออกฤทธิ์กว้าง มีผลทั้งต่อแบคทีเรียแกรมบวก แกรมลบ โปรโตซัวและเชื้อราบางชนิด ยาที่ออกฤทธิ์ได้ดีที่สุดในสัตว์ คือ ฟุราโซลิโดน รองลงมาคือ ไนโตรฟูราโซน

ข้อบ่งใช้กลุ่มยาอนุพันธ์ของ ไนโตรฟูแรน

ยาที่ใช้ในโค เช่น ฟุราโซลิโดน สำหรับรักษาโรคติดเชื้อ อี. โคไล และ ซาลโมเนลลา (Salmonella) นอกจากนี้ยังรักษาโรคติดเชื้อเฉพาะแห่ง เช่น ตาอักเสบเกิดจากการติดเชื้อในมดลูก ในสุกรนิยมใช้ฟุราโซลิโดน เพื่อรักษาและป้องกันโรคติดเชื้อ ในระบบทางเดินอาหาร ตัวอย่างข้อบ่งใช้ยาในกลุ่มนี้ เช่น

ไนโตรฟูราโซน นิยมใช้เฉพาะที่ เพื่อรักษาแผลติดเชื้อ และโรคติดเชื้อที่บริเวณ ผิวหนัง หู ตา และระบบสืบพันธุ์

ไนโตรฟูแรนไดโอน ยาถูกขับออกทางไต และมีความเข้มข้นสูงในปัสสาวะมากพอที่จะกำจัดเชื้อจุลินทรีย์ในปัสสาวะได้ นิยมใช้รักษาโรคติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะในสัตว์เล็ก สุนัข แมว

ฟุราโซลิโดน ยาที่นิยมใช้ผสมในอาหารรักษาโรคในระบบทางเดินอาหาร เชื้อบิด ในสัตว์ปีก

ขนาดที่ใช้ กลุ่มยาอนุพันธ์ของ ไนโตรฟูแรน

ขนาดของยาก่อนนี้ ที่แนะนำให้ใช้ในสัตว์โดยทั่วไป คือ 10-12 มิลลิกรัม ต่อน้ำหนักตัวสัตว์ 1 กิโลกรัม ให้กินยาติดต่อกันนาน 5-7 วัน

กรณีใช้ผสมอาหาร หรือน้ำ สำหรับสุกร และสัตว์ปีก 50-500 กรัมต่ออาหาร 1 ตัน หรือ 100 มิลลิกรัม ต่อน้ำ 1 ลิตร

อันตรายและฤทธิ์ไม่พึงประสงค์กลุ่มยาอนุพันธ์ของ ไนโตรฟูแรน

ยาในกลุ่มนี้มีพิษ และฤทธิ์ไม่พึงประสงค์มาก จึงไม่แนะนำให้ใช้ในสัตว์เศรษฐกิจ โดยเฉพาะการให้ยาโดยการฉีด เพราะส่วนตกค้างของยาทำอันตรายต่อผู้บริโภคได้ อาการเป็นพิษที่พบได้ เช่น อาเจียน ท้องเสีย เลือดออกในทางเดินอาหาร มีความผิดปกติในการมองเห็น เส้นประสาทส่วนปลายอักเสบ หรือเกิดการแพ้ยา เป็นต้น

6.14 ตัวอย่างแนวทางการเลือกให้ยาด้านจุลินทรีย์ เพื่อรักษาโรคติดเชื้อในสัตว์เศรษฐกิจ

แนวทางการเลือกให้ยาด้านจุลินทรีย์เพื่อรักษาโรคสัตว์เศรษฐกิจ แสดงดังตารางที่ 3.3 โดยยาที่เลือกใช้ก่อนเป็นยาที่ให้ผลต่อเชื้อได้ดี แต่กรณีที่ไม่มียาดังกล่าวอาจเลือกให้ยาลำดับรองลงมาได้

ตารางที่ 3.3 แสดงแนวทางการเลือกใช้ยาต้านจุลินทรีย์รักษาโรคติดเชื้อในสัตว์เศรษฐกิจ

ชนิดสัตว์	โรค	ลำดับการเลือกใช้ยา	
		เลือกใช้ก่อน	เลือกใช้เป็นลำดับที่สอง
สัตว์ทุกชนิด	เป็นไข้โดยไม่ทราบสาเหตุ	ซัลฟา-ไตรเมโทพริม	เพนนิซิลลิน-สเตปโตรมัยซิน หรือ แอมพิซิลลิน หรือ เตตราซัยคลิน (ไม่ใช่ในม้า)
	ป้องกันการติดเชื้อก่อนผ่าตัด (prophylactic) ในสัตว์ที่ได้รับบาดเจ็บเป็นแผล โรคติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ	เพนนิซิลลินจี-สเตปโตรมัยซิน แอมพิซิลลิน หรือ ซัลโฟนาไมด์	- เพนนิซิลลิน หรือ เจนตามัยซิน หรือ อิริโทรมัยซิน
โค	ติดเชื้อในกระแสเลือดเฉียบพลันในลูกโค	แอมพิซิลลิน หรือ ซัลฟา-ไตรเมโทพริม	เพนนิซิลลิน จี+ นิโอมัยซิน หรือ คลอแรมเฟนิคอล
	ท้องเสียเฉียบพลันหรือท้องเสียเฉียบพลันโดยไม่ทราบสาเหตุในลูกโค	นิโอมัยซิน (ฉีดหรือกิน) หรือ แอมพิซิลลิน	ซัลฟา-ไตรเมโทพริม หรือ เจนตามัยซิน หรือ ไนโตรฟูแรน
	ท้องเสียเฉียบพลันโดยไม่ทราบสาเหตุในโคเต็มวัย	ซัลฟาไคมิดิน	แอมพิซิลลิน หรือ ไนโตรฟูแรน
	เยื่อช่องท้องอักเสบ	ซัลฟาไคมิดิน	ซัลฟา-ไตรเมโทพริม
	ปอดอักเสบเฉียบพลันโดยไม่ทราบสาเหตุในลูกโค	ซัลฟา-ไตรเมโทพริม หรือ เตตราซัยคลิน	เพนนิซิลลิน หรือ คลอแรมเฟนิคอล
	ปอดอักเสบเฉียบพลันโดยไม่ทราบสาเหตุในโคเต็มวัย	เตตราซัยคลิน	ซัลโฟนาไมด์
	ปอดอักเสบเฉียบพลันโดยไม่ทราบสาเหตุ	เตตราซัยคลิน	ไทโลซิน หรือ สไปราไมซิน หรือ ซัลฟา-ไตรเมโทพริม
แกะแพะ	เยื่อช่องท้องอักเสบและพิษเข้ากระแสเลือด	สไปราไมซิน หรือ อิริโทรมัยซิน	ซัลฟาไคมิดิน
	ปอดอักเสบจากการสำลักน้ำเข้าปอด	เพนนิซิลลิน (เพิ่มขนาดเป็นสามเท่า)	-
	ปอดอักเสบ	เตตราซัยคลิน	ไทโลซิน หรือ สไปราไมซิน

หมายเหตุ: การเลือกใช้ยาต้านจุลินทรีย์ ต้องอยู่ภายใต้การดูแลของนายสัตวแพทย์

ที่มา: Blood and Rodostits (1989)

7. กลุ่มยาถ่ายพยาธิ (Anthelmintic)

7.1 คุณสมบัติของยาถ่ายพยาธิที่ดี

- 1) มีช่วงของขนาดระดับรักษา และระดับเป็นพิษ (therapeutic index = อัตราส่วนขนาดรักษา ต่อขนาดเป็นพิษ) ที่กว้าง หมายความว่า สามารถใช้ยาเกินขนาดรักษาได้มาก ๆ โดยไม่เป็นพิษ
- 2) ออกฤทธิ์กำจัดพยาธิได้กว้างขวาง กำจัดพยาธิได้หลายชนิด
- 3) สามารถออกฤทธิ์ต่อพยาธิทั้งตัวอ่อน ตัวเต็มวัย และไข่พยาธิด้วย
- 4) ปลอดภัยและใช้ได้สะดวก ไม่มีผลข้างเคียงที่ก่อให้เกิดอันตรายในสัตว์
- 5) ไม่เกิดปฏิกิริยากับยาอื่น ๆ
- 6) ให้ง่ายไม่ยุ่งยาก
- 7) ราคาถูก
- 8) ไม่ตกค้างในเนื้อเยื่อ หรือ มีระยะหยุดยาสั้น

7.2 กลไกการออกฤทธิ์ของยาถ่ายพยาธิ

ยาถ่ายพยาธิมีกลไกการออกฤทธิ์ดังนี้ คือ

- 1) ขัดขวางการทำงานของเอนไซม์ในขบวนการเมตาโบลิซึมที่สำคัญของพยาธิ เช่น ระบบเอนไซม์ ฟูมาเลต รีดักเตส (fumarate reductase system) ซึ่งเป็นขบวนการเมตาโบลิซึมที่สำคัญในการนำกลูโคสมาใช้เป็นพลังงานของพยาธิ เมื่อเอนไซม์ถูกยับยั้งจึงทำให้พยาธิขาดพลังงานและตายในที่สุด
- 2) ผลต่อระบบประสาทของพยาธิโดยขัดขวางสารสื่อประสาท ทำให้พยาธิเป็นอัมพาต
- 3) จับกับโปรตีน ทูบูลิน (tubulin) ของพยาธิทำให้เกิดความเสียหายต่อ ไมโครทิวบูล (microtubule) เพราะทูบูลินเป็นสารประกอบสำคัญของ ไมโครทิวบูล ความเสียหายของ ไมโครทิวบูล มีผลต่อการขนส่งภายในเซลล์ และการขับหลั่งเอนไซม์หลายชนิดของพยาธิ ทำให้พยาธิดำรงชีวิตอยู่ไม่ได้

7.3 การจัดแบ่งกลุ่มยาถ่ายพยาธิ

ยาถ่ายพยาธิที่มีใช้ในสัตว์แบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ดังนี้

1) กลุ่มยาถ่ายพยาธิตัวกลม แบ่งออกเป็น

1.1) กลุ่มเบนซิมิดาโซล (Benzimidazoles)

ยาในกลุ่มนี้ออกฤทธิ์กว้าง มีผลกำจัดพยาธิหลายชนิด ทั้งตัวกลม ตัวตืด และพยาธิใบไม้บางชนิด มีความปลอดภัยสูง ให้โดยการกิน ใช้ได้ในสัตว์ทุกชนิดทั้งสุกร โค กระบือ แพะและ แกะ ตัวอย่าง ยาในกลุ่มนี้ เช่น อัลเบนดาโซล (Albendazole) เฟนเบนดาโซล (Fenbendazole) ออกฤทธิ์ ต่อทั้งพยาธิตัวกลม ตัวตืด และ พยาธิใบไม้ มีเบนดาโซล (Mebendazole) ออกฤทธิ์ต่อพยาธิตัวกลมและตัวตืด ส่วนไทอาเบนดาโซล (Thiabendazole) และ ออกซิเบนดาโซล (oxibendazole) ออกฤทธิ์ ต่อพยาธิตัวกลมอย่างเดียว

ตัวอย่างขนาดยาที่ใช้ และข้อควรระวังในปศุสัตว์

อัลเบนดาโซล:

โค-กระบือ 10 มิลลิกรัม ต่อ กิโลกรัม ให้กิน แพะ แกะ 5-7.5 มิลลิกรัม ต่อ กิโลกรัม ให้กิน สุกร 5-10 มิลลิกรัม ต่อ กิโลกรัม ให้กิน ยานี้ห้ามใช้ในโคกระบือท้องในช่วง 45 วันแรกของการตั้งท้อง เพราะยาจะมีผลต่อตัวอ่อนในท้อง หรือในสัตว์ชนิดอื่นที่ท้องระยะแรก

เฟนเบนดาโซล: โค-กระบือ 10 มิลลิกรัม ต่อ กิโลกรัม ให้กิน แพะ แกะ 5 มิลลิกรัม ต่อ กิโลกรัม ผสมอาหาร ให้กินนาน 3 วัน สุกร 3 มิลลิกรัม ต่อ กิโลกรัม ผสมอาหาร ให้กินนาน 3 วัน ยาค่อนข้างปลอดภัย

มีเบนดาโซล ในฟาร์มปศุสัตว์ไม่นิยมใช้ เพราะยาห้ามใช้ในสัตว์ท้องและให้นมลูก และอาจเป็นพิษต่อตับ ยานี้นิยมใช้ในสุนัขและแมว

โทราเบนดาโซล: โค-กระบือ 50-100 มิลลิกรัม ต่อ กิโลกรัม ให้กิน ในแพะ และแกะ 44 มิลลิกรัม ต่อ กิโลกรัม ให้กิน ในสุกร 67-90 มิลลิกรัม ต่อ กิโลกรัม ให้กิน ข้อควรระวังคือยาอาจเป็นอันตรายต่อตับ

ออกซิเบนดาโซล: โค-กระบือ แพะ แกะ 10-20 มิลลิกรัม ต่อ กิโลกรัม ให้กิน ในสุกร 15 มิลลิกรัม ต่อ กิโลกรัม ให้กิน ยาค่อนข้างปลอดภัยในปศุสัตว์

1.2) กลุ่มโปรเบนซิมิดาโซล (Probenzimidazoles) เป็นยาถ่ายพยาธิในกลุ่มเบนซิมิดาโซล แต่ต้องถูกเปลี่ยนแปลงในทางเดินอาหารก่อน เพื่อให้ตัวยา ออกฤทธิ์ ยากลุ่มนี้ เช่น เฟเบนเทล (febentel) ซึ่งยาจะถูกเปลี่ยนแปลงในทางเดินอาหารเป็น เฟนเบนดาโซล ขนาดที่ใช้ในสัตว์เคี้ยวเอื้อง 5-10 มิลลิกรัม ต่อ กิโลกรัม ให้กิน

1.3) กลุ่มอิมิดาโซไทอาโซล (imidazothiazoles) ยาในกลุ่มนี้ที่สำคัญคือ ลีวาไมโซล (levamisole) ออกฤทธิ์ต่อทั้งตัวอ่อน และตัวเต็มวัยของพยาธิตัวกลม ในทางเดินอาหารและพยาธิในปอดหลายชนิด มักใช้ยากลุ่มนี้ในกรณีที่พยาธิคือต่อยากลุ่มแรก มีทั้งในรูปของยาฉีด หรือให้กิน ใช้ได้ในสุกร โค กระบือ แพะ และแกะ และสัตว์ปีก โดยยาจะมีผลทำให้กล้ามเนื้อเป็นอัมพาต และรบกวน เมตาโบลิซึมของคาร์โบไฮเดรตในพยาธิ ยาลีวาไมโซลในสัตว์เคี้ยวเอื้อง ใช้ในขนาด 8 มิลลิกรัม ต่อ กิโลกรัม ให้กิน หรือฉีดเข้าใต้ผิวหนัง (subcutaneous injection, SC) ในสุกร 8 มิลลิกรัม ต่อ กิโลกรัม ผสมในน้ำให้กิน ข้อควรระวัง คือ อาจพบอาการข้างเคียงคือ มีน้ำลายเป็นฟองรอบปาก สายหัวไปมา เลียปาก คันคัน สัตว์แสดงอาการนาน 2 ชั่วโมง และห้ามใช้ในสัตว์ท้อง สัตว์ที่อยู่ในสภาวะเครียด ถ้าสุกรมีพยาธิในปอด ถ้าให้ยานี้อาจทำให้สุกรไอและอาเจียนได้

1.4) กลุ่มเตตราไฮโดรไพริมิดีน (Tetrahydropyrimidines) ยาในกลุ่มนี้เป็นอนุพันธ์ของอิมิดาโซไทอาโซล ตัวอย่างยากลุ่มนี้ได้แก่ พัยแรนเทล (Pyrantel) โมแรนเทล (Morantel) ออกฤทธิ์ถ่ายพยาธิตัวกลมในทางเดินอาหารหลายชนิด ใช้ได้ในโค กระบือ สุกร ม้า และสุนัข ยารบกวนการสังเคราะห์ประสาท ทำให้พยาธิเป็นอัมพาต ยาพัยแรนเทล ใช้ถ่ายพยาธิไส้เดือน ปากขอ และพยาธิในกระเพาะอาหารโค กระบือ ในขนาด 25 มิลลิกรัม ต่อ กิโลกรัม ให้กิน และในสุกรในขนาด 22 มิลลิกรัม ต่อ กิโลกรัม ให้กิน (โดยขนาดสูงสุดไม่เกิน 2 กรัมต่อตัว) ยานี้ใช้ได้อย่างปลอดภัยในสัตว์ท้องและระยะให้นม แต่ยามีปฏิกริยาร่วมกับยาอื่น คือ เมื่อใช้

ร่วมกับ ลีวาไมโซลยาจะเสริมฤทธิ์กันซึ่งอาจทำให้เกิดความเป็นพิษต่อโฮสต์ และห้ามใช้ร่วมกับยาเปปาราชิล (Piperazine) เพราะออกฤทธิ์หักล้างกัน

1.5) กลุ่มสารประกอบ ซิมเปิล เฮเทอโรไซคลิก (Simple Heterocyclic compound) เป็นยาถ่ายพยาธิตัวกลมที่เก่าแก่ ใช้ได้กับสัตว์ทุกชนิดและค่อนข้างปลอดภัย ยาถ่ายพยาธิที่สำคัญคือ เปปาราชิล (Piperazine) ยามีผลต่อระบบประสาทของพยาธิโดยขัดขวางสารสื่อประสาท ทำให้พยาธิเป็นอัมพาต ในสัตว์เลี้ยงเอื้องไม่นิยมเนื่องจากพยาธิตัวกลมในกลุ่มนี้มักคือต่อยา ขนาดที่ใช้ในสุกรคือ 0.2-0.4 เปอร์เซ็นต์ในอาหาร หรือ 0.1-0.2 เปอร์เซ็นต์ในน้ำดื่ม ในสัตว์ปีก 100-500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ให้กินและให้ซ้ำใน 2 สัปดาห์ หรือ ผสมอาหาร หรือน้ำดื่มในขนาด 32 มิลลิกรัม ต่อ กิโลกรัม

1.6) กลุ่มสารประกอบแกโนฟอสฟอรัส (Organophosphorus compound) โดยยามีผลต่อระบบประสาทของพยาธิ และโดยขัดขวางสารสื่อประสาท ทำให้พยาธิเป็นอัมพาต ยาที่นิยมใช้ คือ ไดคลอรวอส (dichlorvos) นิยมใช้ในสุกร ขนาด 11.2-21.6 มิลลิกรัม ต่อ กิโลกรัมให้กิน ยาความาฟอส (Coumaphos) หรือ ชื่อการค้า คือ อะซุนโทล (Asuntol®) นิยมใช้ในสัตว์เลี้ยงเอื้องและสัตว์ปีก แต่ปัจจุบันใช้เพื่อกำจัดพยาธิภายนอก เช่น เห็บ

1.7) กลุ่มแมโครไลด์ เอนเดคโตไซด์ (Macrolide endectocides) เป็นกลุ่มยาที่ออกฤทธิ์ต่อพยาธิทั้งภายในและภายนอก โดยเฉพาะต่อพยาธิตัวกลมและสัตว์ขาปล้อง (arthropods) มีความปลอดภัยสูงต่อโฮสต์หรือสัตว์ ยามีผลต่อระบบประสาทของพยาธิโดยเพิ่มการหลั่งสารสื่อประสาทชื่อ กรดแกมมา อะมิโนบิวทิริก (gamma aminobutyric acid) หรือ กาบา (GABA) เป็นสารสื่อประสาทที่ยับยั้งการส่งกระแสประสาททำให้พยาธิเป็นอัมพาต ยาในกลุ่มนี้ที่สำคัญคือ กลุ่มอะเวอร์เมคตินส์ (Avermectins) ซึ่งมีอยู่ 3 ตัว คือ ไอเวอร์เมคติน (Ivermectin) โดราเมคติน (Doramectin) และ ีเลาเมคติน (Selamectin) ขนาดยาไอเวอร์เมคติน ที่ใช้กำจัดตัวอ่อนของพยาธิตัวกลมหลายชนิดในสัตว์เลี้ยงเอื้อง และกำจัดเห็บ ไร คือ 200 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัมฉีดเข้าใต้ผิวหนัง หากใช้กิน 10 มิลลิลิตร ควรแบ่งฉีด 2 บริเวณของร่างกาย ในสุกรใช้ด้านพยาธิภายใน และพยาธิภายนอก ใช้ขนาด 300 ไมโครกรัม ต่อกิโลกรัมฉีดเข้าใต้ผิวหนัง

1.8) ยาถ่ายพยาธิตัวกลมอื่น ๆ เช่น ไฮโกรมัยซิน บี 1 (Hygromycin B) ใช้กำจัดพยาธิไส้เดือนในสุกร ในขนาด 13.2 กรัม ผสมในอาหาร 1 ตัน หรือกำจัดพยาธิไส้เดือนในสัตว์ปีกในขนาด 8 กรัม ผสมในอาหาร 900 กิโลกรัม ไดโซฟีโนล (Disophenol) ใช้กำจัดพยาธิปากขอ ในสัตว์ปีก โดยผสมอาหารติดต่อกัน 5 วัน ในขนาด 7.7 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม

2) กลุ่มยาถ่ายพยาธิตัวตืด

2.1) สารอินทรีย์จากธรรมชาติ ส่วนใหญ่เป็นสารที่ได้จากพืช เช่น เมล็ดฟักทอง ซึ่งมีสารสำคัญคือ คิวเคอร์บิติน (cucurbitine) มีฤทธิ์ด้านพยาธิตัวตืดในโคกระบือ หรือ ต้นหมาก ซึ่งในเมล็ดมีสารกลุ่มอัลคาลอยด์ เรียกว่า อารีโคลิน (Arecoline) ซึ่งจะเพิ่มการเคลื่อนไหวของทางเดินอาหารทำให้พยาธิถูกขับออกจากโฮสต์ สารธรรมชาติอีกตัวหนึ่ง คือ นิโคติน (nicotine) ใช้ถ่ายพยาธิตัวตืดในสัตว์เลี้ยงเอื้อง กลุ่มนี้ประสิทธิภาพค่อนข้างต่ำ จึงไม่นิยม เท่า ยาในกลุ่ม สารอินทรีย์สังเคราะห์

2.2) สารอินทรีย์สังเคราะห์

1. บุนามิดิน (bunamidine) นิยมใช้กำจัดพยาธิตัวตืดในแพะ แกะ ขนาดยา 25-50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมให้กิน
2. นิโคลาไมด์ (Niclosamide) ใช้กำจัดพยาธิตัวตืดในสัตว์เคี้ยวเอื้อง ในโค กระบือใช้ขนาดยา 50 มิลลิกรัม ต่อกิโลกรัม ในแพะ แกะ ใช้ขนาด 100 มิลลิกรัม ต่อกิโลกรัม
3. ไดคลอโรเฟน (Dichlorophen) ใช้กำจัดพยาธิตัวตืดในแพะ แกะ ในขนาด 200 มิลลิกรัม ต่อกิโลกรัม
4. เฮกซาคลอร์เฟน (Hexachlorophen) ใช้กำจัดพยาธิตัวตืดในไก่ โดยใช้ขนาดยา 200 มิลลิกรัม ต่อกิโลกรัม
5. รีโซแรนเทล (Resorantel) ใช้กำจัดพยาธิตัวตืดในสัตว์เคี้ยวเอื้องได้ดีมาก และยังสามารถต้านพยาธิใบไม้ในกระเพาะรูเมนได้ด้วย ใช้ขนาด 65 มิลลิกรัม ต่อกิโลกรัม
6. ไบโทโอนอล (Bithionol) ใช้ต้านพยาธิตัวตืดในสัตว์ปีก และยังสามารถต้านพยาธิใบไม้ในกระเพาะรูเมนของสัตว์เคี้ยวเอื้องด้วย ในสัตว์ปีกใช้ยาในขนาด 600 มิลลิกรัม ต่อกิโลกรัม ผสมอาหารให้กิน หรือให้กินโดยตรง
7. พราซิควอนเทล (Praziquantel) นิยมใช้ในคน แต่สัตว์ปีกและสัตว์ชนิดอื่น ๆ ก็ใช้ได้ ในสัตว์ปีกใช้ในขนาด 5 มิลลิกรัม ต่อกิโลกรัม ในแพะแกะ 10-15 มิลลิกรัม ต่อกิโลกรัม
8. อีปซิพแรนเทล (Epsiprantel) ใช้ต้านพยาธิตัวตืดในสุนัขและแมว ในปศุสัตว์ไม่นิยมใช้
9. เบนซิมิดาโซล (Benzimidazole) ยาในกลุ่มนี้ปกติใช้กำจัดพยาธิตัวกลม แต่ยาบางตัวสามารถต้านพยาธิตัวตืด และพยาธิใบไม้บางชนิดได้ด้วย เช่น อัลเบนดาโซล และออฟเอนดาโซล สามารถต้านพยาธิตัวตืดในสัตว์เคี้ยวเอื้องได้

3) ยาถ่ายพยาธิใบไม้

3.1) ยาถ่ายพยาธิตัวเต็มวัยของพยาธิใบไม้

1. เฮกซาคลอร์โพรพารักซิลีน (Hexachloroparaxylene) ต้านตัวเต็มวัยของพยาธิใบไม้ในตับในสัตว์เคี้ยวเอื้อง ใช้ขนาด 150-200 มิลลิกรัม ต่อกิโลกรัม ให้กิน
2. เฮกซาคลอร์เฟน (Hexachlorophene) ใช้ต้านตัวเต็มวัยของพยาธิใบไม้ในตับในสัตว์เคี้ยวเอื้อง โดยใช้ขนาด 25 มิลลิกรัม ต่อกิโลกรัม ให้กิน
3. ไบโทโอนอล (Bithionol sulfoxide) ใช้ต้านตัวเต็มวัยของพยาธิใบไม้ในตับ และพยาธิใบไม้ในกระเพาะรูเมน ในสัตว์เคี้ยวเอื้อง โดยใช้ขนาด 60 มิลลิกรัม ต่อกิโลกรัม
4. ไดบรอมซาลาน (Dibromsalan) ใช้ต้านตัวเต็มวัย และตัวอ่อนของพยาธิใบไม้ในตับได้ดี ใช้ขนาด 30-60 มิลลิกรัม ต่อกิโลกรัม
5. ออกซิโครซานิด (Oxyclozanide) ใช้ต้านตัวเต็มวัยของพยาธิใบไม้ในตับในสัตว์เคี้ยวเอื้อง โดยใช้ขนาด 15 มิลลิกรัม ต่อกิโลกรัม

6. นิโครโฟแลน (Niclofolan) ใช้ด้านตัวเต็มวัยของพยาธิใบไม้ในตับในสัตว์เคี้ยวเอื้อง สุกร และถ้าใช้ในขนาดสูงสามารถกำจัดตัวอ่อนของพยาธิใบไม้ในตับได้ โดยในแกะใช้ขนาด 2.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมให้กินสำหรับกำจัดตัวเต็มวัย แต่ถ้าเพื่อกำจัดตัวอ่อนพยาธิใช้ยาในขนาด 6-8 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมให้กิน ในโคกระบือ ใช้ยาขนาด 3 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมให้กิน สำหรับกำจัดตัวเต็มวัย ใช้ยาในขนาด 16-20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมให้กินสำหรับกำจัดตัวอ่อนพยาธิ

7. ไนโตรไซนิล (Nitroxinil) ชื่อการค้าคือ โทรแดค (Trodax[®]) ใช้ด้านพยาธิใบไม้ในตับในสัตว์เคี้ยวเอื้อง ใช้ฉีดเข้าใต้ผิวหนังหรือกล้ามเนื้อ สามารถใช้ร่วมกับยาถ่ายพยาธิตัวกลมได้ โดยไม่เกิดความเป็นพิษ ขนาดที่ใช้ในสัตว์เคี้ยวเอื้องคือ 10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

8. ราโฟซานิด (Rafoxanide) ใช้ด้านตัวเต็มวัย และตัวอ่อนของพยาธิใบไม้ในตับในสัตว์เคี้ยวเอื้อง และใช้ร่วมกับยาถ่ายพยาธิตัวกลมได้ ใช้ในขนาด 7.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมให้กินครั้งเดียว

9. คลอร์ซูลอน (Clorsulon) ยามีความปลอดภัยค่อนข้างสูง ใช้ด้านตัวเต็มวัย และตัวอ่อนของพยาธิใบไม้ในตับในสัตว์เคี้ยวเอื้อง มีทั้งแบบกินและแบบฉีด ใช้ในสัตว์ที่ท้องได้ ให้ในขนาด 7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

10. โบรเทียนิด (Brotianide) ใช้ด้านพยาธิใบไม้ในตับในสัตว์เคี้ยวเอื้อง ใช้ในขนาด 7.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

11. โคลแซนเทล (Closantel) ใช้ด้านตัวเต็มวัยของพยาธิใบไม้ในตับของสัตว์เคี้ยวเอื้อง ใช้ด้านพยาธิตัวกลมได้ด้วย จะเลือกใช้เมื่อพยาธิคือต่อยา ไอเวอร์

12. เบนซิมิดาโซล (Benzimidazoles) เป็นกลุ่มยาถ่ายพยาธิตัวกลม แต่มียาบางตัวสามารถกำจัดพยาธิใบไม้ในตับในสัตว์เคี้ยวเอื้องได้ด้วย ได้แก่ อัลเบนดาโซล เฟนเบนดาโซล ใช้ในขนาดเท่ากับขนาดที่ใช้กำจัดพยาธิตัวกลม

4) กลุ่มยากำจัดพยาธิภายนอก

4.1) กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต (Organophosphorus compounds)

ใช้กำจัดพยาธิภายนอก เช่น เห็บ หมัด เหา ได้ผลดีมีความปลอดภัยสูง ไม่ค่อยมีปัญหาเรื่องผลตกค้างมากนัก มีขายตามท้องตลาดเช่น คูมาฟอส (Coumaphos) ชื่อการค้าคือ อาซุนโทล (Asuntol) ไตรโคลฟอส (Trichlophon) ชื่อการค้าคือ เนกูวอน (Neguvon) มาลาไธออน (Malathion) เป็นต้น การออกฤทธิ์ของยาในกลุ่มนี้คือไปยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ อะซิติลโคลีนเอสเตอเรส (enzyme acetyl cholinesterase) ซึ่งปกติเอนไซม์นี้จะทำหน้าที่กำจัด หรือย่อยสารสื่อประสาท อะซิติลโคลีน (Acetylcholine, Ach) ที่ส่วนต่อ (synapse) ของใยประสาท เมื่อเอนไซม์ถูกยับยั้ง จึงมีผลทำให้เกิดการสะสม อะซิติลโคลีนเพิ่มขึ้นมีผลให้การส่งคลื่นประสาทผ่านมากกว่าปกติ

4.2) กลุ่มออร์กาโนคลอรีน (organochlorine compounds) เช่น ไดคอฟเอน (dicophane) เบนซีนเฮกซะคลอไรด์ (Benzene hexachloride) ลินเดน (Lindane) ทอกซาเฟน (toxaphene) ยากลุ่มนี้ไม่นิยมใช้ เพราะมีฤทธิ์ตกค้างนาน และประกอบกับเชื้อปรสิตมักคือต่อยา

4.3) กลุ่มคาร์บาเมต (Carbamates) ออกฤทธิ์เหมือนกับกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต เช่น คาร์บาร์ลิล (Carbaryl) ชื่อการค้า คือ ซีวิน (Sevin)

4.4) กลุ่มไดอะมิดีนส์ (Diamidines) เช่น อะมิทราซ (Amitraz) กำจัดเห็บ ไร

4.5) กลุ่มอื่นๆ เช่น ไซเปอร์เมทริน (Cypermethrin) กำจัดเห็บ โดราเมคติน (Doramectin) ชื่อการค้า คือ เดกโตแมกซ์ (Dectomax) กำจัดเห็บและดูเลียด ไรจีเรื้อน ให้โดยการฉีดเข้ากล้ามเนื้อ หรือใต้ผิวหนัง ขนาด 0.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

เปอร์เมทริน (Permethrin) กำจัดแมลงเหว ไร เห็บ ไข่เห็บ หรือ อาบ

7.4 ข้อพิจารณาในการใช้ยาถ่ายพยาธิ

- 1) ต้องวินิจฉัยโรคให้ถูกต้องเสียก่อนว่าสัตว์เป็นพยาธิอะไร
- 2) ต้องเลือกยาให้ตรงกับพยาธิ และเหมาะสมกับสัตว์แต่ละชนิด
- 3) ใช้ตามข้อแนะนำและข้อจำกัดการใช้ของยาแต่ละชนิดอย่างเคร่งครัด
- 4) ต้องมีระยะหยุดยาตามคำแนะนำในฉลากยา

8. กลุ่มยาต้านโปรโตซัว

ยาต้านโปรโตซัว (Antiprotozoan drugs) ที่สำคัญในทางปศุสัตว์มีดังต่อไปนี้

8.1 ยาต้านบิดในสัตว์ปีก

1) ยาซัลฟา (Sulfonamide)

1.1) ซัลฟาลอโรพัยราซีน (Sulfachloropyrazine) ใช้รักษาโรคบิดในไก่เนื้อ ไก่พันธุ์ และไก่ทดแทน ใช้ในขนาด 0.03 เปอร์เซ็นต์ ผสมในน้ำให้ไก่กินนาน 3 วัน ต้องมีระยะหยุดยา 4 วันก่อนส่งฆ่า

1.2) ซัลฟาไดเมทอกซิน (Sulfadimethoxine) ใช้รักษาโรคบิดในไก่ ผสมน้ำให้ไก่กิน ในขนาด 500 มิลลิกรัมต่อน้ำ 1 ลิตร กินติดต่อกัน 6 วัน และต้องหยุดยา 5 วันก่อนส่งฆ่า

2) ไฮดรอกซีควิโนโลนส์ (Hydroxyquinolones) และ แนปโทควิโนนส์ (Naphthoquinones)

2.1) ดีโคควิเนต (Decoquinate) ใช้เป็นยาป้องกันโรคบิด ในไก่ โดยผสมยาในขนาด 27.2 กรัม ในอาหาร 1 ตัน ควรให้กินติดต่อกัน 28 วัน ในช่วงที่มีเชื้อบิดเจริญอยู่

3) แอมโพรเลียม (Amprolium) ใช้ร่วมกับยาอื่นเพื่อป้องกันบิดในไก่ ใช้ในขนาด 36.3-113.5 กรัม ในอาหาร 1 ตัน หรือ 0.012 เปอร์เซ็นต์ในน้ำกิน

4) โพลีเอธิเรอ ไอโอโนฟอร์ (Polyether ionophores) ใช้ป้องกันบิดในไก่ ห้ามใช้ในไก่ไข่ และเชื้อบิดมักคือต่อยานี้ได้ง่าย ตัวอย่างในกลุ่มนี้ คือ

4.1) โมเนนซิน (Monensin) ใช้ในขนาด 99-121 พีพีเอ็ม (ppm) ผสมในอาหารไก่

4.2) ซาลิโนมายซิน (Salinomycin) ใช้ในขนาด 66 พีพีเอ็ม ผสมในอาหารไก่

5) ทอลทราซูลิล (Toltrazuril) ใช้รักษา และป้องกันบิดในไก่ โดยขนาดป้องกัน ให้ยาโดยผสม ในน้ำดื่มในขนาด 25 พีพีเอ็ม เพื่อป้องกันโรค และให้ในขนาด 5-20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เพื่อรักษา

8.2 ยาต้านบิดในโค กระบือ แพะ แกะ

1) ซัลฟามิทาซีน (Sulfamethazine) ใช้รักษาโรคบิดในลูกโค กระบือ ที่อายุมากกว่า 1 เดือน โดยให้ในรูปยาเม็ดโบลัส (Bolus) โดย 1 โบลัส มีตัวยา 5 กรัม สำหรับสัตว์หนัก 45 กิโลกรัม โดยให้สัตว์กิน 2 โบลัส ในวันแรก และวันต่อมา 1 โบลัส ติดต่อกัน 4 วัน

2) ซัลฟากวินอกซาลีน (Sulfaquinoxaline) ใช้รักษาโรคบิด ในโค กระบือ ใช้ขนาด 2.7 มิลลิกรัม ต่อกิโลกรัม ให้กินติดต่อกัน 3-5 วัน และมีระยะหยุดยา 10 วัน ในแกะ ใช้ผสมในน้ำกินในปริมาณ 0.025 เปอร์เซ็นต์ กินติดต่อกัน 2-5 วัน มีระยะหยุดยา 10 วัน

3) แอมโพรเลียม (Amprolium) ใช้ป้องกัน และรักษาโรคบิดในโค กระบือ ขนาดป้องกันโรค คือ 5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ผสมอาหาร หรือน้ำให้กิน 21 วัน ขนาดรักษาโรค คือ 10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม กินนาน 21 วัน มีระยะหยุดยา 1 วัน

4) โมเนนซิน (Monensin) ใช้ป้องกันโรคบิด ในโค กระบือ ใช้ขนาด 100-360 มิลลิกรัม ต่อตัวต่อวัน โดยผสมในอาหาร ในแพะ แกะใช้ขนาด 20 กรัมต่ออาหาร 1 ตัน

8.3 ยาต้านเชื้อโปรโตซัวกลุ่มอะมีบา (Amoeba) และกลุ่มมีแฟลกเจลลา (Flagellate) เช่น ไจอาร์เดีย (Giardia) ทริโคลโมนาส (Trichomonas) ฮิสโตโมนาส (Histomonas) ทริปาโนโซมา (Trypanosomes) เป็นต้น

1) ไนโตรอิมิดาโซล (Nitroimidazoles) ข้อควรระวังในการใช้ยาในกลุ่มนี้คือ ห้ามใช้ในสัตว์ท้อง และให้นม อาจพบอาการข้างเคียงได้ถ้าให้เกินขนาด คือ อาการทางประสาท เบื่ออาหาร ท้องเสีย

1.1) เมโทรนิดาโซล (Metronidazole) ใช้รักษาโรคติดเชื้อ ทริโคลโมนาสในระบบสืบพันธุ์ในโค กระบือ ให้ในขนาด 75 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ฉีดเข้าเส้นเลือดดำ

1.2) ไดเมทริดาโซล (Dimetridazole) ใช้รักษาโรคติดเชื้อ ทริโคลโมนาสในระบบสืบพันธุ์ในโค กระบือ โดยการฉีด ให้ในขนาด 60-100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

2) อัลเบนดาโซล (Albendazole) ชื่อการค้า คือ วัลบาเซน (Valbazen®) นอกจากมีฤทธิ์ต้านพยาธิแล้ว ยังสามารถต้านโปรโตซัว ไจอาร์เดีย ได้ด้วย มีข้อดี คือ ไม่มีฤทธิ์ต้านจุลินทรีย์ ทำให้ไม่ทำลายเชื้อแบคทีเรียเฉพาะถิ่น (Normal flora) ที่เป็นประโยชน์ในทางเดินอาหาร

8.4 ยาต้านเชื้อบาบีเซีย (Babesia)

1) ไดมินาซีน อะซิเตอเรต (Diminazene aceturate) ชื่อการค้าคือ เบรีนิล (Berenil®) ใช้รักษาโรคไข้หัดใน โค กระบือ ซึ่งเกิดจากเชื้อ บาบีเซีย (*Babesia bovis* , *Babesia bigemina*) และโรคติดเชื้อ ทริปาโนโซม (Trypanosome) ให้ในขนาด 3-5 มิลลิกรัม ต่อกิโลกรัม ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ

2) อิมิดอคาร์บ ไดโพรปิโอเนต (Imidocarb dipropionate) ชื่อการค้าคือ อิมิโซล (Imizol®) มีฤทธิ์คล้ายกับ เบรีนิล และยังสามารถต้านเชื้อริกเก็ตเซียได้ด้วย ใช้รักษาโรคติดเชื้อบาบีเซียในแกะ ในขนาด 1.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ และฉีดซ้ำอีกครั้งใน 10-14 วัน

3) ออกซิเตตราซัยคลินที่ออกฤทธิ์นาน (Long acting of oxytetracycline) ใช้ป้องกันโรคไข้หัดในโค กระบือ ขนาดยาที่ใช้ คือ 20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ฉีดเข้ากล้ามเนื้อทุก 4 วันนาน 3 สัปดาห์

8.5 ยาต้านเชื้อไทเลอเรีย (Theileria)

1) ปาวาร์ควอน (Pavarquone) ใช้รักษาโรคไทเลอริโอซิส (Theileriosis) ในโค กระบือ ใช้ขนาด 20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ฉีดเข้ากล้ามเนื้อครั้งเดียว

8.6 ยาต้านเชื้อ ริกเก็ตเซีย (Rickettsia drugs)

1) ดอกซิซัยคลิน (Doxycycline) เป็นยาต้านจุลินทรีย์ในกลุ่มเตตราซัยคลิน (tetracycline) สามารถกำจัดเชื้อริกเก็ตเซียได้ด้วย

9. วัคซีน

9.1 ความหมาย วัคซีน (Vaccine) คือ เชื้อโรค หรือส่วนของเชื้อโรค หรือเชื้อโรคที่ถูกเปลี่ยนแปลงโครงสร้างภายใน เมื่อสัตว์ได้รับแล้วจะสามารถทำให้สัตว์สร้างภูมิคุ้มโรคได้

9.2 ชนิดของวัคซีน

1) จำแนกตามลักษณะและผลของการสร้างภูมิคุ้มได้ดังนี้

1.1) โฮโมโลกัส วัคซีน (Homologous vaccines) คือ วัคซีนที่เตรียมจากเชื้อโรคชนิดหนึ่งใช้เพื่อป้องกันได้เฉพาะโรคชนิดนั้น เช่น วัคซีนป้องกันโรคนิวคาสเซิลใช้เพื่อป้องกันโรคนิวคาสเซิลโดยเฉพาะ

1.2) เฮเทอโรกัส วัคซีน (Heterogous vaccines) คือ วัคซีนที่เตรียมจากเชื้อโรคชนิดหนึ่ง แต่สามารถป้องกันโรคชนิดนั้นได้และป้องกันโรคอื่นได้ เช่น วัคซีนป้องกันโรคหัด (Measle) เมื่อฉีดเข้าลูกสุนัขแล้วสามารถป้องกันโรคไขหัดสุนัข (Distemper) ได้

1.3) ออโตจีนัส วัคซีน (Autogenous vaccines) คือ วัคซีนที่ได้จากรอยโรคที่เกิดในสัตว์ แล้วนำเอามาทำเป็นวัคซีนกลับเข้าไปในสัตว์ จะสามารถป้องกัน และรักษาโรคนั้นได้ เช่น โรคหูด (Papilloma) ในโค เป็นต้น

2) จำแนกตามวิธีการผลิตได้ดังนี้

2.1) วัคซีนเชื้อตาย (Inactivated vaccines or Killed vaccines) คือ วัคซีนที่ตัวเชื้อโรคซึ่งนำมาทำวัคซีนนั้น ถูกฆ่าทำลายไม่ก่อให้เกิดการติดโรค แต่สามารถกระตุ้นให้สัตว์สร้างภูมิคุ้มกันโรคได้ โดยมากสารที่ใช้ทำลายให้เชื้อโรคหมดสภาพ ได้แก่ สารเคมีพวก ฟอรัมาลิน (Formalin) หรือพวก คริสตัลไวโอเลต (Crystal violet) วัคซีนชนิดนี้ให้ความคุ้มโรคต่ำ และอยู่ในร่างกายได้เพียงระยะเวลาสั้น จึงจำเป็นต้องมีการผสมสารที่เรียกว่า ลีอ (Adjuvant) เพื่อช่วยให้วัคซีนคงอยู่ในร่างกายได้นาน และช่วยกระตุ้นให้ร่างกายสร้างภูมิคุ้มกันโรคได้ดีขึ้นด้วย ลีอที่ใช้ได้แก่ อะลูมิเนียมไฮดรอกไซด์ (Aluminum hydroxide) อลูมิเนียมฟอสเฟต (Aluminum phosphate) เป็นต้น

ข้อดีของวัคซีนเชื้อตาย

1. การเก็บรักษาไม่ยุ่งยาก สามารถเก็บได้ในที่ที่อุณหภูมิไม่สูงเกิน 50 องศาเซลเซียส
2. ไม่มีผลทำให้สัตว์เกิดโรค หรือขับเอาเชื้อโรคที่ใช้ทำวัคซีนออกมา

3. ใช้ฉีดกับสัตว์ที่กำลังตั้งท้อง สัตว์ที่ขาดอาหาร หรือมีภาวะการฉีกกอดภูมิคุ้มกันได้
ข้อเสียของวัคซีนเชื้อตาย

1. ให้ภูมิคุ้มกันโรคอยู่ได้ในระยะเวลานั้น
2. ให้ภูมิคุ้มกันโรคช้ากว่าวัคซีนแบบอื่น
3. สัตว์ที่ใช้อาจก่อให้เกิดความระคายเคืองได้

2.2) วัคซีนเชื้อเป็น (Attenuated vaccines or Modified live vaccines) คือ วัคซีนที่เชื้อโรคซึ่งนำมาใช้ทำวัคซีนนั้นยังมีชีวิตอยู่ แต่ถูกทำให้อ่อนแรงลงจนไม่ทำให้เกิดโรค แต่สามารถกระตุ้นให้ร่างกายสัตว์สร้างภูมิคุ้มกันโรคได้ การทำให้เชื้อโรคอ่อนแรงลงทำได้หลายวิธี เช่นการผ่านความร้อนที่ระดับต่ำกว่าระดับที่ฆ่าเชื้อได้ หรือการใช้สารเคมีในระดับความเข้มข้นที่ต่ำ หรือที่นิยมทำคือโดยการผ่านเชื้อโรคชนิดนั้นลงไปในการเลี้ยงเชื้อหลาย ๆ ครั้ง หรือนิดเชื้อเข้าตัวสัตว์ชนิดอื่นที่ไม่ใช่โฮสต์จำเพาะของโรค หลาย ๆ ครั้ง จนกระทั่งเมื่อนำมาฉีดเข้าตัวสัตว์แล้ว สัตว์จะไม่แสดงอาการของโรค (ซึ่งแสดงว่าเชื้อโรคนั้นไม่ทำให้เกิดโรคแล้ว) โดยปกติแล้ววัคซีนเชื้อเป็นจะทำในรูป ผงแห้ง (Lyophilized) และมีตัวละลายวัคซีนเฉพาะติดมาด้วย

ข้อดีของวัคซีนเชื้อเป็น

1. ให้ภูมิคุ้มโรคได้นานกว่า
2. ให้ภูมิคุ้มโรคได้เร็วกว่าวัคซีนเชื้อตาย

ข้อเสียของวัคซีนเชื้อเป็น

1. การเก็บรักษาจะต้องเก็บในที่เย็นไม่เกิน 4 - 5 องศาเซลเซียส เพื่อไม่ให้เชื้อโรคที่ทำวัคซีนถูกทำลายด้วยความร้อน จนทำให้วัคซีนเสื่อมประสิทธิภาพลงไป
2. ในกรณีที่วัคซีนอยู่ในรูปผงแห้ง ภายหลังการละลายต้องใช้ให้หมดเร็วที่สุด (ไม่ควรเกิน 2 ชั่วโมง) เพราะประสิทธิภาพของวัคซีนจะน้อยลงไปเรื่อย ๆ
3. มีโอกาสที่เชื้อโรคซึ่งนำมาทำวัคซีนจะก่อให้เกิดโรคได้ ถ้าใช้ไม่ถูกต้อง
4. วัคซีนบางชนิดไม่ใช้ในสัตว์ที่กำลังตั้งท้อง เพราะอาจก่อให้เกิดความผิดปกติในลูกสัตว์ได้ เมื่อฉีดในระยะอุ้มท้องที่ไม่เหมาะสม (ระยะอุ้มท้องช่วง 40 - 50 วันแรก)

2.3) วัคซีนชนิดซับยูนิต (Sub unit vaccines) เป็นวัคซีนที่มีการนำเอาเฉพาะบางส่วนของเชื้อโรค ที่สามารถกระตุ้นให้เกิดการสร้างภูมิคุ้มกันโรคได้และไม่ก่อให้เกิดโรคมารผลิตเป็นวัคซีน วัคซีนชนิดนี้เป็นผลผลิตจากวิทยาการสมัยใหม่เพื่อการป้องกันโรคจากวัคซีนได้ผลดี และไม่ทำให้สัตว์เกิดโรคจากการใช้วัคซีนตามมา

ข้อดีของวัคซีนซับยูนิต

1. ไม่ก่อให้เกิดโรคจากการทำวัคซีน
2. สามารถใช้ในการตรวจ โรคหรือการติดเชื้อแบบแฝง (Latent infection) ในฝูงได้ โดยไม่ทำให้สับสนกับภูมิคุ้มกันที่เกิดจากการติดเชื้อทางธรรมชาติ
3. ให้ภูมิคุ้มกันที่เฉพาะเจาะจงมาก
4. สามารถใช้ได้กับสัตว์ที่ตั้งท้อง สัตว์ที่ขาดอาหาร หรืออยู่ในภาวะถูกกดภูมิคุ้มกัน

ข้อเสียของวัคซีนซัพยูนิต

1. มีความยุ่งยากในการผลิตมาก ทำให้ราคาค่อนข้างแพง
2. ในบางโรคอาจต้องใช้หลาย ๆ ส่วนในการกระตุ้นให้สร้างภูมิคุ้มกันโรค ถ้าใช้เพียงส่วนใดส่วนหนึ่ง จะทำให้การสร้างภูมิคุ้มกันโรคไม่ดีพอ
3. ต้องอาศัยสื่อ ซึ่งอาจก่อให้เกิดความระคายเคืองได้
4. ให้ภูมิคุ้มโรคได้ไม่นาน และสร้างภูมิคุ้มโรคได้ช้า

9.3 สื่อวัคซีน

สื่อวัคซีน(Adjuvant) คือ สารที่ใช้เป็นส่วนผสมในวัคซีนเพื่อช่วยให้วัคซีนมีการคงอยู่ในร่างกายได้นานขึ้น ผลของการกระตุ้นให้สร้างภูมิคุ้มกันโรคก็จะดีขึ้นด้วย ลักษณะการทำงานของสื่อวัคซีนจะเป็นดังนี้

- 1) ช่วยพาหรือจับกับตัวเชื้อที่ใช้ทำวัคซีน ทำให้ร่างกายรับรู้ได้เร็วขึ้นถึงสิ่งแปลกปลอมที่เข้าไปในร่างกาย มีผลทำให้การสร้างภูมิคุ้มกันเกิดได้เร็วขึ้น
- 2) ช่วยให้เกิดการคั่งของวัคซีนในตัวสัตว์นานขึ้น โดยจะค่อย ๆ ปล่อยเชื้อที่เป็นส่วนประกอบของวัคซีนออกมา มีผลทำให้การสร้างภูมิคุ้มกันโรคอยู่ได้นานขึ้น
- 3) กระตุ้นเซลล์เม็ดเลือดขาว ที่ทำหน้าที่สร้างภูมิคุ้มกันโรค

ตัวอย่างของสารที่นิยมใช้เป็นสื่อวัคซีน เช่น น้ำมัน(Oil) อะลูมิเนียมไฮดรอกไซด์ (Aluminum hydroxide) และซาโปนิน (Saponin)

9.4 หลักในการทำวัคซีน

1) ทางในการให้วัคซีน

การให้วัคซีนนิยมใช้วิธีฉีดเข้าใต้ผิวหนัง หรือฉีดเข้ากล้ามเนื้อซึ่งก็ขึ้นอยู่กับปริมาณชนิดวัคซีน โดยวิธีดังกล่าวแอนติเจนที่อยู่ในวัคซีนจะถูกดูดซึม และแพร่กระจายไปทั่วร่างกายทางกระแสเลือด และระบบน้ำเหลือง ในปัจจุบันมีการให้วัคซีนทางอื่นเพื่อให้เกิดภูมิคุ้มกันขึ้นเฉพาะระบบที่เป็นทางที่เชื้อเข้าสู่ร่างกาย เช่นการให้วัคซีนป้องกันโรค นิวคาสเซิล และโรคหลอดลมอักเสบในสัตว์ปีกโดยการหยอดจมูก หรือหยอดตา และเพื่อให้สะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้นยังมีการให้วัคซีนโดยการสเปรย์(Aerosol vaccination) ฉีดพ่นให้แก่สัตว์เพื่อให้สัตว์สูดดมเข้าไป หรือการผสมวัคซีนในอาหารหรือน้ำดื่ม เป็นต้น

2) ปัจจัยที่มีผลต่อ ประสิทธิภาพของวัคซีน

2.1) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวสัตว์ มีปัจจัยหลายชนิดจากตัวของสัตว์เองที่มีผลต่อการทำวัคซีน ที่สำคัญได้แก่

1. ระดับภูมิคุ้มกันที่ได้รับจากแม่ ในลูกสัตว์ที่ได้รับน้ำนมเหลืองจากแม่ ตั้งแต่เกิด จะมีภูมิคุ้มกันโรคอยู่ในระดับหนึ่งขึ้นอยู่กับว่า ภูมิคุ้มกันของแม่ในขณะนั้นมียาหรือมีน้อยเพียงไร ภูมิคุ้มกันที่ได้รับจากแม่จะหมดไปตามอายุของลูกที่มากขึ้น ซึ่งระยะเวลาในการหมดของภูมิคุ้มกันนี้ ต่างกันไป ตามชนิดของโรค ถ้าหากมีการทำวัคซีนให้กับลูกในระยะเวลาที่ภูมิคุ้มกันจากแม่ยังไม่หมดลง จะทำให้เกิดการขัดขวางการสร้างภูมิคุ้มกันจากวัคซีน และภูมิคุ้มกันจากแม่ลดต่ำลงไปอีกด้วย ดังนั้นในการทำวัคซีนจำเป็นต้องเลือกช่วงเวลาที่เหมาะสม ซึ่งแตกต่างกันตามชนิดของโรคที่ต้องการทำวัคซีนป้องกัน ในบางครั้ง ลูกสัตว์

ในครอกเดียวกันอาจจะได้รับภูมิคุ้มกันจากแม่ไม่เท่ากัน ด้วยเหตุนี้ในขณะที่ลูกสัตว์บางตัวภูมิคุ้มกันหมด แต่บางตัวยังมีภูมิคุ้มกันสูง การทำวัคซีนจึงจะได้ผลเฉพาะในลูกสัตว์กลุ่มที่ภูมิคุ้มกันหมด หรือลดต่ำลงระดับหนึ่ง แล้ว และจะไม่ได้ผลในสัตว์อีกกลุ่มที่ภูมิคุ้มกันยังสูงอยู่ จึงต้องมีการทำวัคซีนซ้ำอีกครั้งในระยะเวลาต่อมา

2. ภาวะที่ถูกกดภูมิคุ้มกัน ตัวอย่างของ ภาวะร่างกายถูกกดภูมิคุ้มกัน (Immunosuppression) หรือ ภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง (Immunodeficiency) ได้แก่ ภาวะเครียด การขาดอาหาร การได้รับยาประเภทที่กดระบบภูมิคุ้มกัน เช่น สเตียรอยด์ (Steroid) รวมทั้งการติดเชื้อโรคบางชนิดที่มีผลกดภูมิคุ้มกัน เช่น โรคพิษสุนัขบ้าเทียม และโรคอหิวาต์สุกร ถ้าภาวะเหล่านี้มีอยู่ การทำวัคซีนก็จะไม่ได้ผลเต็มที่

3. อาหาร ในการสร้างภูมิคุ้มกันโรค ร่างกายต้องอาศัยสารอาหารพวกโปรตีน เป็นส่วนประกอบถ้าร่างกายขาดโปรตีนจะมีผลต่อระบบการสร้างภูมิคุ้มกันโรค นอกจากนี้ภาวะที่ขาดพวกแร่ธาตุ หรือวิตามิน ก็จะมีผลทำให้ร่างกายเกิดภาวะเครียด และการสร้างภูมิคุ้มกันโรคจะไม่ดีเท่าที่ควร

4. ภาวะเครียด เมื่อสัตว์อยู่ในภาวะเครียดไม่ว่าจะเป็นผลจากการจัดการหรือสภาพโรงเรือนไม่ดี เช่น การเลี้ยงค่อนช้างแออัดมาก สภาพในโรงเรือนอากาศร้อนมาก หรือมีลมโกรกมาก ตลอดเวลา หรืออุณหภูมิในแต่ละวันเปลี่ยนแปลงมาก ร่างกายจะมีการหลั่งฮอร์โมนชนิดหนึ่งชื่อ คอร์ติโคสเตียรอยด์ (Corticosteroid) ซึ่งมีผลลดการทำงานของเม็ดเลือดขาวที่ทำหน้าที่สร้างภูมิคุ้มกัน มีผลทำให้ภูมิคุ้มกันลดต่ำลงด้วย

5. อายุ สัตว์ที่มีอายุน้อยหรือมากเกินไป ความสามารถในการสร้างภูมิคุ้มกัน จะไม่ดีพอ ในสุกรพบว่าร่างกายจะมีความพร้อมในการสร้างภูมิคุ้มกันด้วยตนเอง (Active immunity) ต่อเมื่ออายุครบ 2-5 สัปดาห์

6. ฮอร์โมน ฮอร์โมนบางชนิด เช่น ฮอร์โมนจากต่อมไทรอยด์ (Thyroid) ที่ร่างกายขาดไป จะมีผลทำให้การสร้างภูมิคุ้มกันลดลง

7. ยาที่ได้รับ ยาบางชนิดมีผลต่อการสร้างภูมิคุ้มกันให้ลดลงได้ เช่น ยาคลอแรมเฟนิคอล (Chloramphenicol) เป็นต้น

8. การแทรกสอดกันเองของวัคซีน ในภาวะปกติที่ไม่ได้เกิดการระบาดของโรคใด ๆ ในฝูงสัตว์ สัตว์ควรจะได้รับวัคซีนป้องกันโรคแต่ละชนิดห่างกันอย่างน้อย 2 สัปดาห์ เพราะเมื่อไวรัส (จากวัคซีน) เข้าสู่เซลล์ของร่างกาย จะมีการสร้างสารที่เรียกว่า อินเตอร์เฟียร์อน (Interferon) ขัดขวางการเข้าสู่เซลล์ของไวรัสอื่น ทำให้ภูมิคุ้มกันต่อไวรัส (จากวัคซีน) ชนิดที่ให้เข้าไปทีหลังไม่ดีพอ นอกจากนี้ในสัตว์ที่เพิ่งเคยได้รับวัคซีนชนิดใดก็ตามเป็นครั้งแรก ควรจะมีการกระตุ้นซ้ำอีกครั้งภายในระยะเวลา 2 - 4 สัปดาห์ ทั้งนี้เนื่องจากภูมิคุ้มกันที่ได้รับจากการฉีดวัคซีนครั้งแรกนั้นจะเกิดขึ้นและอยู่ได้ในระยะเวลาอันสั้น การฉีดวัคซีนเพื่อเป็นการกระตุ้นซ้ำอีกครั้ง (Booster) จะทำให้ภูมิคุ้มกันเกิดได้มากและอยู่ได้นานกว่าครั้งแรก

ในกรณีที่เป็น เช่น กรณีที่กำลังมีการระบาดของโรคภายในฟาร์มหรือในพื้นที่ใกล้เคียง สามารถให้วัคซีน 2 ชนิด แก่สัตว์พร้อมกันได้ โดยให้แยกกัน 2 ตำแหน่ง แต่ต้องเป็นวัคซีนชนิดที่เคยมีรายงานและตรวจสอบแล้วว่าใช้ร่วมกันได้เท่านั้น เช่น การให้วัคซีนอหิวาต์สุกรพร้อมกับวัคซีนโรคปากและเท้าเปื่อยหรือการให้วัคซีนอหิวาต์สุกรพร้อมกับวัคซีนโรคพิษสุนัขบ้าเทียม สำหรับวัคซีนชนิดอื่นนอกเหนือจากนี้

แล้วห้ามใช้พร้อมกันเด็ดขาด เว้นแต่จะมีการศึกษาและรายงานต่อไปในภายหลังการผสมวัคซีนมากกว่าสองชนิดไม่ควร นอกจากนี้จะมีการพิสูจน์ว่าได้ผลดีเท่านั้นในปัจจุบันมี วัคซีนรวม (Combined vaccine) ซึ่งเป็นการผลิตวัคซีนรวมหลายชนิดสำหรับฉีดพร้อมกันครั้งเดียวเพื่อป้องกันโรคได้หลายชนิด และเพื่อให้่ายในการจัดการซึ่งในกรณีนี้ได้มีการทดสอบแล้ว ตัวอย่างเช่น วัคซีนรวมที่ใช้ฉีดป้องกันโรคที่มีผลต่อความสมบูรณ์พันธุ์ของแม่และพ่อสุกร ซึ่งประกอบไปด้วยวัคซีนที่ป้องกันโรคพาร์โวไวรัส โรคเลปโตสไปโรซิส โรคพิษสุนัขบ้าเทียม และโรคไข้น้ำแดงหรือไฟลามทุ่ง เป็นต้น

9. สุขภาพของสัตว์ สัตว์ที่มีสุขภาพไม่ดีหรือไม่สบาย ร่างกายจะอยู่ในภาวะเครียดซึ่งไม่เหมาะกับการทำวัคซีน นอกจากนี้ในสุกรที่ร่างกายอ่อนแอ ถ้าใช้วัคซีนที่มีความรุนแรงมาก อาจทำให้ป่วยเป็นโรคได้ หรือแสดงอาการแพ้วัคซีนได้ง่าย

2.2) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับวัคซีน

1. ชนิดของเชื้อโรคที่ใช้ทำวัคซีน เชื้อโรคบางชนิด เช่น โรคปากและเท้าเปื่อย โรคปอดและเชื้อหุ้มปอดอักเสบติดต่อกัน เป็นต้น แบ่งออกเป็นกลุ่มย่อยที่เรียกว่าซีโรไทป์ (Serotype) ภูมิคุ้มกันโรคจากวัคซีนเหล่านี้ จะป้องกันได้เฉพาะซีโรไทป์ที่ตรงกับเชื้อที่นำมาทำวัคซีนเท่านั้น ดังนั้นก่อนที่จะทำวัคซีนป้องกันโรคเหล่านี้ ต้องทราบชนิดของซีโรไทป์ที่ก่อโรคในฟาร์มเสียก่อน เพื่อที่จะเลือกวัคซีนที่มีซีโรไทป์ตรงกัน

2. การเก็บรักษาวัคซีน สารอินทรีย์หรือตัวเนื้อ ที่เป็นส่วนประกอบของวัคซีนทุกชนิด มีการเปลี่ยนแปลงได้เสมอถ้ามีปัจจัยต่าง ๆ เข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น อุณหภูมิ เวลา ความเป็นกรด-ด่าง ความชื้น ความร้อน และรังสีต่าง ๆ เป็นต้น ดังนั้นในการเก็บรักษาวัคซีนควรต้องปฏิบัติตามฉลากข้างขวด หรือคำแนะนำของผู้ผลิตว่า ให้เก็บอย่างไรและที่อุณหภูมิเท่าไรเพื่อป้องกันความเสียหายอันเนื่องมาจากการเก็บรักษาวัคซีนไม่ดี ปัจจัยสำคัญ ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเก็บรักษาวัคซีน ได้แก่

2.1 การแช่แข็งวัคซีน ในกรณีที่วัคซีนเป็นชนิดน้ำ การแช่แข็งจะทำให้ น้ำในเซลล์ของเชื้อโรคเกิดเป็นผลึก และมีผลทำลายผนังหรือเยื่อหุ้มเซลล์ ทำให้วัคซีนเสื่อมสภาพ แต่อย่างไรก็ตาม ผู้ผลิตวัคซีนส่วนใหญ่จะแนะนำให้เก็บวัคซีนทุกรูปแบบในตู้เย็นโดยให้มีอุณหภูมิอยู่ในช่วงประมาณ 2 - 8 องศาเซลเซียส

2.2 ความร้อน มีผลทำให้ส่วนประกอบของเชื้อที่เป็นโปรตีนถูกทำลาย ประสิทธิภาพของวัคซีนก็จะลดลง แม้จะมีการเก็บวัคซีนในตู้เย็นแล้วก็ตาม หากมีการเปิดตู้เย็นที่เก็บวัคซีนบ่อย ๆ ก็จะทำให้อุณหภูมิภายในตู้เย็นมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาทำให้ประสิทธิภาพของวัคซีนเสียไปได้ ในกรณีที่ไฟฟ้าดับเป็นเวลานาน ๆ ควรจะย้ายวัคซีนมาเก็บในถังน้ำแข็งเพื่อป้องกันการเสื่อมสภาพจากอุณหภูมิที่สูงขึ้นได้

2.3 รังสีอัลตราไวโอเล็ต มีผลในการทำลายเชื้อโรค ทำให้เชื้อในวัคซีนตายและหมดสภาพที่จะกระตุ้นให้เกิดภูมิคุ้มกันโรค จึงจำเป็นต้องเก็บวัคซีนชนิดเชื้อเป็นไม่ให้ถูกแสงแดดโดยตรง

2.4 ภาวะกรด-ด่าง จากการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียอื่นในวัคซีน มีผลต่อการอยู่รอดของเชื้อในวัคซีน จึงจำเป็นต้องเก็บวัคซีนในที่เย็น เพื่อยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียเหล่านี้

3. การขนส่งวัคซีน ขั้นตอนการขนส่งวัคซีนมีผลต่อคุณภาพของวัคซีน ดังนั้นเมื่อฟาร์มได้รับวัคซีนมาเรียบร้อยแล้วควรตรวจสอบสภาพของวัคซีนดังนี้

3.1 ภาชนะที่ใช้บรรจุวัคซีนอยู่ในสภาพปกติ มีความแข็งแรงไม่มีรอยแตกหัก เสียหาย และไม่ควรถูกให้ถูกกับแสงแดด

3.2 อุณหภูมิภายในภาชนะที่ขนส่งควรอยู่ระหว่าง 2-8 องศาเซลเซียส

3.4 วัคซีนควรอยู่ในถุงพลาสติกที่ปิดสนิทกันน้ำเข้าได้ ก่อนที่จะเก็บแช่ในน้ำแข็ง

3.5 ตรวจเช็ควันหมดอายุของวัคซีนทุกครั้ง พร้อมทั้งจดเบอร์ชุดของวัคซีน (lot number) ที่รับไว้ทุกครั้งเพื่อช่วยในการตรวจสอบกับบริษัทเจ้าของวัคซีนในกรณีที่เกิดปัญหาเกี่ยวกับวัคซีน

4. การใช้วัคซีนที่หมดอายุ วัคซีนทุกชนิดจะมีการกำหนดในการใช้ว่า ใช้ได้จนถึงวัน เดือน ปีอะไร ซึ่งถ้าหากพ้นกำหนดนี้ไปแล้ว เชื้อที่มีอยู่ในวัคซีนจะลดลงหรือตายไป ทำให้วัคซีนเสื่อมคุณภาพ ดังนั้นในการใช้ทุกครั้งจะต้องดูว่าถึงวันหมดอายุของวัคซีนแล้วหรือยัง โดยดูได้จากฉลากข้างขวด

5. คุณภาพและมาตรฐานของวัคซีน คุณภาพและมาตรฐานของวัคซีน ซึ่งรวมถึงสื่อวัคซีนนั้นมีความแตกต่างกัน ผู้ใช้ควรเลือกใช้วัคซีนที่มีที่มาจากแหล่งผลิตที่น่าเชื่อถือ และควรจะต้องสังเกตจากประสิทธิภาพในการสร้างภูมิคุ้มกันโรคหลังจากใช้วัคซีนไปแล้วด้วย ทั้งนี้จะต้องควบคุมปัจจัยอื่น ๆ ให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสมกับการทำวัคซีนด้วย

6. วิธีการใช้วัคซีน การใช้วัคซีนควรกระทำตามคำแนะนำของผู้ผลิตหรือคำแนะนำที่ฉลากข้างขวด โดยเฉพาะขนาดของวัคซีนที่ใช้ วิธีการฉีด วิธีการเก็บรักษา เพราะจะเป็นวิธีการที่ได้รับการพิสูจน์และตรวจสอบมาแล้วว่าใช้ได้ดีกับวัคซีนชนิดนั้น ๆ สำหรับช่วงระยะเวลาที่เหมาะสมในการฉีดวัคซีนหรือโปรแกรมวัคซีนอาจมีการเปลี่ยนแปลงบ้าง ขึ้นกับภาวะโรคในแต่ละพื้นที่และแต่ละประเทศ ซึ่งมีปัจจัยเข้ามาเกี่ยวข้องหลายอย่าง เช่น ภาวะโรคพื้นฐาน ระบบการจัดการและการเลี้ยง ในกรณีนี้ต้องปรึกษาสัตวแพทย์ที่ชำนาญในการให้คำแนะนำ

2.3) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวคน คนที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการทำวัคซีนมีส่วนอย่างมากในการทำวัคซีนให้ประสบผลสำเร็จ

1. ความรู้ความเข้าใจในเรื่องวัคซีน ผู้ทำวัคซีนต้องมีความเข้าใจในชนิดของวัคซีน ตลอดจนปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อการทำวัคซีนอย่างเพียงพอ เพื่อที่จะปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง

2. ความสะอาดในการทำวัคซีน ผู้ทำวัคซีนต้องรักษาความสะอาดในทุกขั้นตอนของการทำวัคซีน ไม่ว่าจะเป็นการผสมตัวละลายวัคซีน การดูวัคซีนเพื่อฉีด และการฉีดวัคซีน ให้แก่สัตว์ ตำแหน่งที่จะฉีดวัคซีนให้แก่สัตว์ต้องได้รับการทำความสะอาดด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์ก่อน นอกจากนี้แล้วภาชนะใส่วัคซีนที่ใช้หมดแล้วควรกำจัดโดยวิธีการเผา ไม่ควรทิ้งในบริเวณที่เลี้ยงสัตว์

3. ความรับผิดชอบในงาน ผู้ทำวัคซีนต้องเป็นบุคคลที่มีความรับผิดชอบในหน้าที่ของตนไม่มั่งง่าย มิเช่นนั้นแล้วจะเกิดผลเสียอย่างมาก

บรรณานุกรม

- กิจจา อุไรวงศ์, ธวัชชัย ศักดิ์ภู่อราม, วรวิทย์ วัชรวัลกุล และปรีชญ์ อุดมประเสริฐ. 2537. **การควบคุมป้องกันโรคสุกรในประเทศไทย**. นครปฐม: คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน. 273 หน้า.
- เชื้อ ว่องส่งสาร. 2533. **ประมวลวิชาการสัตวแพทย์**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: อำนวยการพิมพ์. 398 หน้า.
- ณรงค์ กิจพานิชย์. 2542. **สุขศาสตร์สัตว์**. พิมพ์ครั้งที่ 3. ขอนแก่น: ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 332 หน้า.
- ทัศนีย์ อภิชาติสร่างกูร. 2544. **สุขศาสตร์สัตว์**. พิมพ์ครั้งที่ 2. เชียงใหม่: ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 300 หน้า.
- ธราดล กิจจักร. 2547. **เอกสารประกอบการสอนโรคและการสุขภาพสัตว์ทั่วไป**. สกลนคร: คณะเทคโนโลยีการเกษตรมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร. 185 หน้า
- ประสพ บุรณมานัส. 2524. **เภสัชวิทยาทางสัตวแพทย์**. เล่ม 2. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิชจำกัด. 406 หน้า.
- ประสพ บุรณมานัส. 2528. **เภสัชวิทยาทางสัตวแพทย์**. เล่ม 1. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิชจำกัด. 438 หน้า.
- ปิยะรัตน์ จันทรศิริพรชัย. 2550. **ยาต้านปรสิตทางสัตวแพทย์**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ศิริณสาร. 97 หน้า.
- มาลินี ลิ้มโกคา. 2546. **ยาสำหรับสัตว์**. ใน: เอกสารการสอนชุดวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์ (พิมพ์ครั้งที่ 2). สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. หน้า 355-405.
- มาลินี ลิ้มโกคา. 2541. **การใช้ยาต้านจุลชีพในสัตว์: สัตว์บกและสัตว์น้ำ**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: คณะสัตวแพทย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 680 หน้า.
- วรา พานิชเกรียงไกร, ศิรินทร หยิบโซคอนันต์ และ ปิยะรัตน์ จันทรศิริพรชัย. 2551. **การใช้ยา A to Z สำหรับสัตวแพทย์**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: ทวีโชคการพิมพ์. 503 หน้า.
- Donald C. Plumb. 2002. **Veterinary Drug Handbook**. 4th ed. Iowa: Iowa State University Press, Ames. 972 pages.

การป้องกันและควบคุมโรคในสัตว์

เนื้อหา

1. ความหมายของการป้องกันและควบคุมโรคในสัตว์
2. วิธีการป้องกันและควบคุมโรคสัตว์
 - 2.1 การป้องกันและควบคุมโรคพยาธิภายนอก
 - 2.2 การป้องกันและควบคุมโรคพยาธิภายใน
 - 2.3 การป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อจุลินทรีย์อื่น ๆ
 - 1) การป้องกันไม่ให้สัตว์ได้สัมผัสเชื้อโรค
 - 2) เพิ่มความต้านทานโรค และการป้องกันการติดเชื้อโรคให้แก่ตัวสัตว์
 - 3) การรักษาตัวป่วยให้หายจากโรค
3. องค์ประกอบที่มีบทบาทต่อการป้องกันและควบคุมโรคในฟาร์ม
4. องค์ประกอบพื้นฐานของฟาร์มเลี้ยงสัตว์ตามประกาศเรื่องมาตรฐานฟาร์มเลี้ยงสัตว์ของประเทศไทย พ.ศ. 2542
5. โปรแกรมวัคซีนในสัตว์

1. ความหมายของการป้องกันและควบคุมโรคในสัตว์

การป้องกันโรค หมายถึง มาตรการที่มีผลทำให้อุบัติการณ์การเกิดโรคต่ำ หรือไม่มีการเกิดโรค

การควบคุมโรค หมายถึง มาตรการที่มีผลทำให้อุบัติการณ์เกิดโรคใหม่ หรือการแพร่ระบาดของโรคลดลง หรืออยู่ในวงจำกัด

2. วิธีการป้องกันและควบคุมโรคสัตว์

การป้องกันและควบคุมโรคส่วนมากจะมุ่งเน้นที่โรคระบาด หรือโรคที่เกิดจากการติดเชื้อเป็นสำคัญ ดังนั้น ในบทเรียนนี้จะเน้นถึงการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อ โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ การป้องกันและควบคุมโรคพยาธิภายนอก พยาธิภายใน และเชื้อจุลินทรีย์อื่น ๆ รายละเอียดดังนี้

2.1 การป้องกันและควบคุมโรคพยาธิภายนอกที่สำคัญในฟาร์มปศุสัตว์

1) ชนิดของพยาธิภายนอกที่สำคัญ

เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการป้องกันและควบคุมโรคพยาธิภายนอก ต้องมีความรู้เกี่ยวกับวงจรชีวิตของพยาธิภายนอกแต่ละชนิดก่อน ซึ่งพยาธิภายนอกที่สำคัญในสัตว์ได้แก่ เห็บ เหา และไร

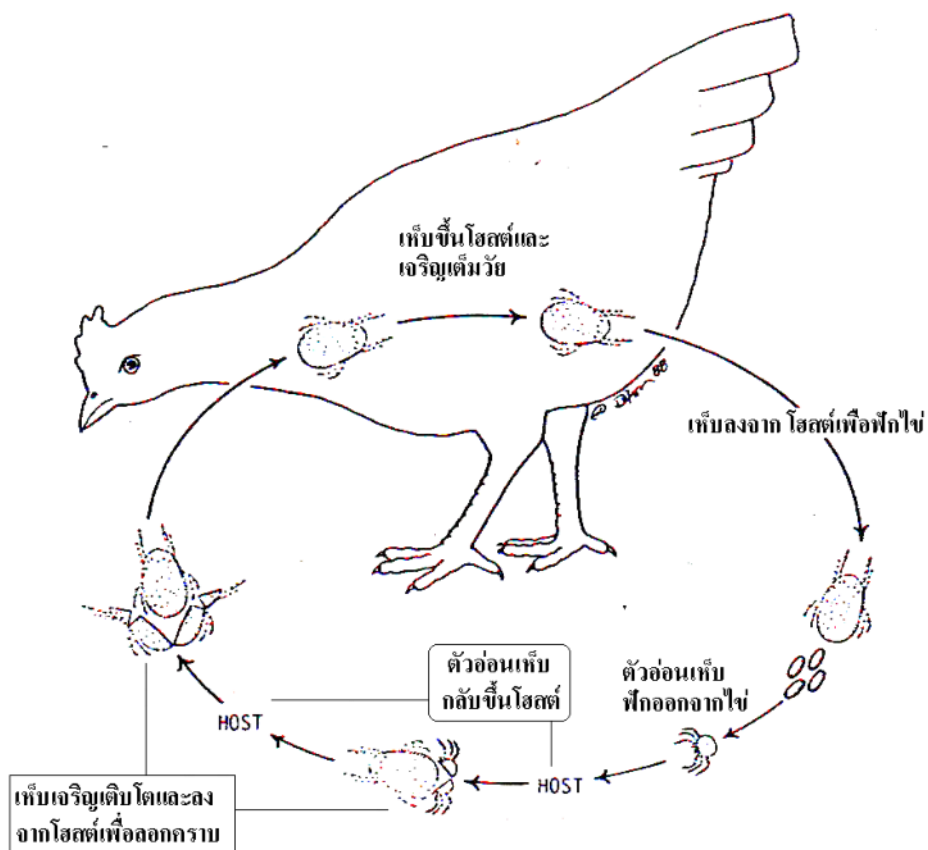
1.1) เห็บ (ticks)

เห็บในปศุสัตว์แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ เห็บอ่อน (Soft ticks) ส่วนใหญ่เป็นเห็บในสัตว์ปีก และ เห็บแข็ง (Hard ticks) ส่วนใหญ่เป็นเห็บในโค-กระบือ โดยเห็บอ่อน มีวงจรชีวิต ดังนี้

- การผสมพันธุ์เกิดภายนอกในร่างกายสัตว์

- ตัวเมียจะขึ้นมาดูดเลือดแล้วจึงตกลงไปออกไข่
- มีช่วงชีวิตส่วนมากอยู่นอกตัวสัตว์
- บางชนิดไม่เป็นอันตรายต่อสัตว์
- มีชีวิตอยู่ได้หลายปี ในขณะที่เห็บแข็งไม่ทนแห้งแล้ง และมีช่วงชีวิตประมาณ 1-2 ปี
- ตัวเต็มวัยจะขึ้นมาดูดเลือดบนตัวสัตว์ แล้วจึงลงไปวางไข่
- พบได้ในเห็บสัตว์ปีก

ตัวอย่างเห็บอ่อนในไก่ เช่น *อาแกส เพอซิกัส* (*Argas persicus*) มีวงจรชีวิต 1 เดือน ตัวเต็มวัยออกไข่ และลอกคาบเป็นตัวอ่อนระยะต่าง ๆ นอกตัวสัตว์ และจะขึ้นดูดเลือดบนสัตว์เพื่อการเจริญเติบโต ดังภาพที่ 4.1

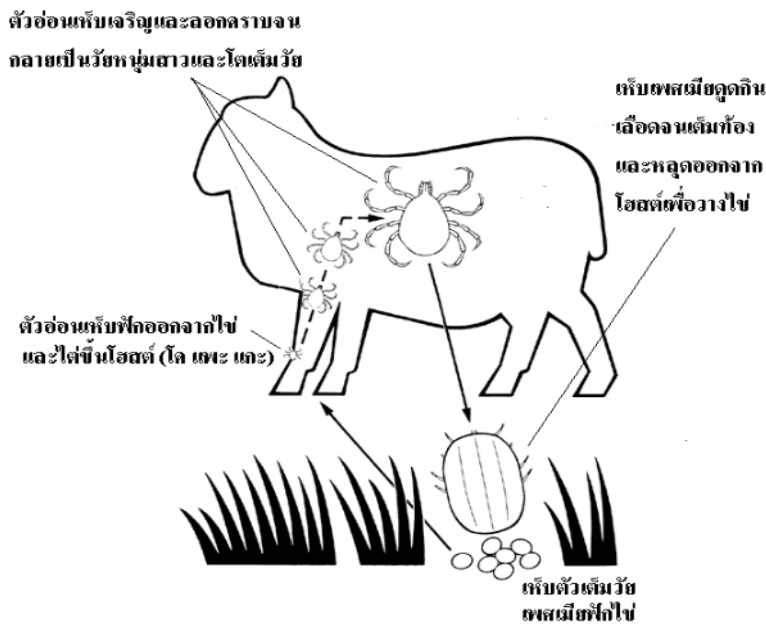


ภาพที่ 4.1 แสดงวงจรชีวิตของเห็บอ่อนในไก่ *อาแกส เพอซิกัส* (*Argas persicus*)

ที่มา: Foreyt (2001)

เห็บแข็ง มีวงจรชีวิต แบ่งตามจำนวนครั้งในการขึ้นอยู่บนตัวสัตว์หลังฟักออกจากไข่ จนโตเต็มวัยได้ 3 แบบคือ

1. วัน-โฮสต์ ติก (One-host tick) คือ เห็บที่มีวงจรชีวิตที่มีระยะการเจริญเติบโตอยู่บนตัวสัตว์ ตัวเดียวตั้งแต่ตัวอ่อนจนโตเต็มวัย และตัวเต็มวัยจะตกออกจากโฮสต์เพื่อวางไข่ และตัวอ่อนของเห็บก็จะฟักออกจากไข่แล้วติดสู่โฮสต์ต่อไป เห็บชนิดนี้ เช่น เห็บโค แพะ แกะ วงจรชีวิตดังภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 แสดงวงจรชีวิต

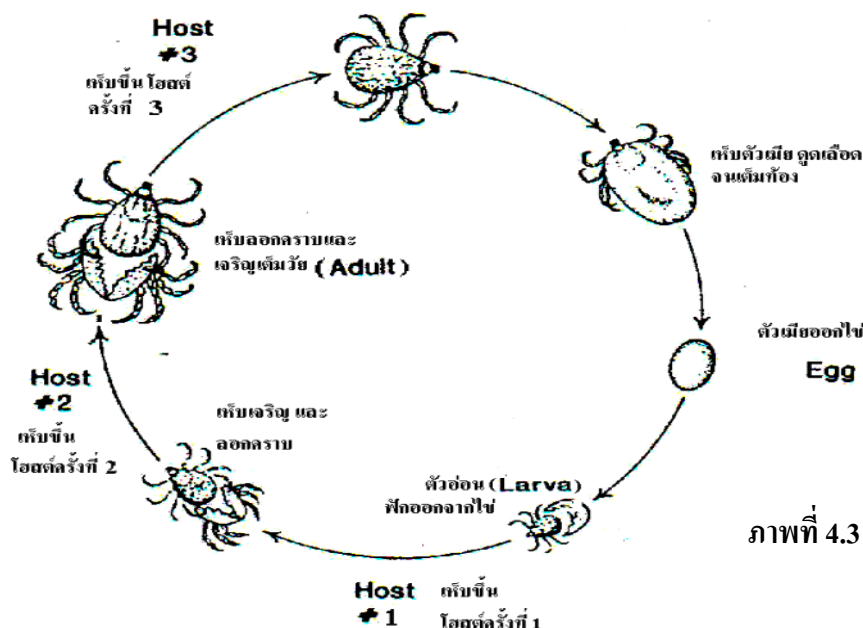
ของ เห็บโค แพะ แกะ

ชนิด one-host tick

ที่มา: <http://au.merial.com/index.asp>

2. ทู-โฮสต์ ทิก (Two-host tick) คือ เห็บ ที่มี วงจรชีวิต ที่มี ระยะการเจริญเติบโตอยู่บนตัวสัตว์ 2 ครั้ง กล่าวคือ ตัวอ่อนของเห็บขึ้นเกาะกับตัวสัตว์ และเจริญเติบโตบนตัวสัตว์จนลอกคราบเป็นตัวอ่อนระยะที่ 2 และเกาะกินเลือดอีกระยะหนึ่งแล้วจะตกจากตัวสัตว์ลงบนพื้น หรือชอกเล็บ แล้วลอกคราบเป็นตัวเต็มวัย หลังจากนั้นตัวเต็มวัยจะหาโอกาสขึ้นไปเกาะกับสัตว์ตัวอื่น ๆ อีกครั้ง เพื่อเกาะกินเลือดและผสมพันธุ์ แล้วตกจากตัวสัตว์อีกครั้งเพื่อไปออกไข่ขยายจำนวน ซึ่งการกลับไปเกาะดูดเลือดบนตัวสัตว์ในครั้งที่ 2 อาจเป็นสัตว์ตัวเดิม หรือตัวใหม่ก็ได้

3. ทรี-โฮสต์ ทิก (Three host tick) คือเห็บที่การพัฒนาเจริญเติบโตของตัวอ่อนระยะที่ 1 เป็นตัวอ่อนระยะที่ 2 และจากตัวอ่อนระยะที่ 2 เป็นตัวเต็มวัยพร้อมผสมพันธุ์ จะต้องขึ้นและลงจาก ตัวสัตว์ หรือ โฮสต์ 3 ครั้ง ดังภาพที่ 4.3



ภาพที่ 4.3 แสดง วงจรชีวิต ของ three-host tick

ที่มา: Foreyt (2001)

1.2) เหา (Lice) เหาในสัตว์อาจแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ

1. เหากัดกินผิวหนัง (biting lice) จัดอยู่ในกลุ่ม มัลโลฟากา (Mallophaga)
เหาพวกนี้จะเกาะกินผิวหนัง ขน เศษเนื้อเยื่อที่บริเวณผิวหนัง รวมทั้งเลือดและน้ำเหลืองที่ซึมออกมาจากผิวหนัง
2. เหาคูดเลือด (sucking lice) จัดอยู่ในกลุ่ม อโนพลูรา (Anoplura) คูดเลือดจากสัตว์เป็นอาหาร

วงจรชีวิตของเหาทั่วไปจะมีวงจรชีวิตส่วนใหญ่บนตัวสัตว์ และถ้าอยู่นอกตัวสัตว์หรือขาดอาหารจะมีชีวิตอยู่ได้ไม่นาน ไข่เหาจะเกาะแน่นกับขน และจะใช้เวลาประมาณ 1 สัปดาห์ในการฟัก เป็นตัวอ่อนและกลายเป็นตัวอ่อนระยะที่ 2 หลังจากนั้นตัวอ่อนจะลอกคราบหลายครั้ง และจะกลายเป็นตัวเต็มวัยประมาณ 3 สัปดาห์

1.3) ไร (Mite) ไร จัดอยู่ในลำดับชั้น (order) เดียวกับเห็บ คือ อาคารินา (Acarina)

แต่ขนาดเล็กกว่า

วงจรชีวิตของไร ชนิดต่าง ๆ คล้ายคลึงกัน อาจต่างกันบ้างตามความยาวนานของการเปลี่ยนแปลงระยะต่าง ๆ ของการพัฒนา ซึ่งขึ้นกับสภาพแวดล้อม วงจรชีวิตของไรส่วนมากจะเจริญบนตัวสัตว์ (ยกเว้นไรแดงในไก่ ตัวอ่อนระยะที่ 2 จะลอกคราบนอกตัวสัตว์) โดยทั่วไปไข่ไรจะฟักเป็นตัวอ่อนภายในระยะเวลา 2-3 วัน และต่อมาจะกลายเป็นตัวอ่อนระยะที่ 2 หลังจากนั้นจะลอกคราบอีก 2-3 ครั้ง จึงกลายเป็นตัวเต็มวัยซึ่งทั้งหมดจะกินเวลาระหว่าง 1-5 สัปดาห์

ไรที่สำคัญในโค-กระบือ และสุกร คือ ไรจีเรื่อน ชื่อ *ซาร์เซป/โตส สคาบิไอ* (*Sarceptos scabii*) โดยไรตัวเมียจะเจาะเข้าไปอาศัย ออกไข่ และฟักตัว อยู่ใต้ผิวหนัง ทำให้คันอย่างมากและ สัตว์จะเกาผิวหนัง จนอักเสบ และอาจมีเชื้ออื่นเข้าแทรก ไรชนิดนี้รบกวนสัตว์เลี้ยงพวกโค กระบือ และสุกร โดยเฉพาะกระบือในชนบท เป็นมากในช่วงฤดูแล้ง

ไรไก่อันว่าเป็นปัญหาของการเลี้ยงไก่ในชนบท ไรไก่ที่สำคัญ มี 2 ชนิด คือ ไรแดง (*Dermanyssus gallinae*) ไรมีขนาด 1.5 มิลลิเมตร จะคูดเลือดกินตอนกลางคืน ส่วนตอนกลางวันจะหนีไปซ่อนตัวตาม ซอก ร่อง รูต่าง ๆ ดังนั้นในการตรวจหาไรไก่อจะต้องตรวจหาเวลากลางคืน ไรเกาะขน (*Liponyssus bursa* หรือ tropical mite) ไรไก่อพวกนี้จะเกาะเป็นกลุ่ม ๆ เป็นกระจุกตามขนไก่

2) การป้องกันและควบคุมพยาธิภายนอกในสัตว์เคี้ยวเอื้อง

2.1) ทำลายแหล่งเพาะพันธุ์แมลงให้หมด เช่น พุ่มไม้ แหล่งน้ำขัง และ อุจจาระ ควรมีบ่อเก็บที่มีฝาปิดมิดชิด

2.2) ทำการกำจัดพยาธิภายนอกบนตัวสัตว์ และแหล่งที่มีตัวอ่อนของพยาธิภายนอก โดยทำการพ่น หรืออาบบนตัวสัตว์ และสิ่งแวดล้อม ควรทำอย่างน้อย เดือนละครั้ง

2.3) ตัวอย่างวิธีการกำจัดเห็บ และเหาในโค-กระบือ

1. การกำจัดเห็บบนตัวสัตว์

1.1 โดยพ่นหรืออาบนํ้ายาฆ่าเห็บ ทุก 7 – 21 วัน ขึ้นกับชนิดของเห็บ เห็บชนิด วัน และ ทุ-โฮสต์ อาจต้องพ่นหรืออาบถี่หน่อย และกระทำติดต่อกัน อย่างน้อย 2-5 ครั้ง ในฤดูที่มีเห็บ เยอะ หรือ ฤดูแล้งที่อาหารสัตว์มีจำกัด วิธีการใช้ยากำจัดเห็บ

1) การเช็ดตัวสัตว์ ใช้กรณีที่สัตว์จำนวนน้อย และผู้ปฏิบัติ ต้องสวมถุงมือ

2) การฉีดพ่น กรณีที่มีสัตว์จำนวนน้อยอาจใช้เครื่องพ่น ชนิดมือถือ กรณีสัตว์จำนวนมากให้สัตว์เดินผ่านช่องพ่นยา

3) การอาบ โดยไล่สัตว์ลงบ่ออาบนํ้ายา ที่มีระดับของนํ้ายา ในบ่อ ไม่ต่ำกว่า 185 เซนติเมตร และลักษณะบ่อ ควรประกอบด้วย รางล้างเท้าก่อนลงบ่อ ระยะทางยาว 4 เมตร และมีระดับนํ้าสูงไม่ต่ำกว่า 20 เซนติเมตร บ่ออาบนํ้ายา ควรมีความยาวไม่ต่ำกว่า 2 เมตร ทางลงและทางขึ้น มีขั้นบันได หลังขึ้นจากบ่ออาบนํ้ายาจะเป็นคอกพักสัตว์ เพื่อให้นํ้ายาที่ติดอยู่กับตัวสัตว์ตกลงพื้น แล้วไหลมาลงบ่อ อาบยาอีกครั้งหนึ่ง ข้อดีของการอาบ คือทำงานได้รวดเร็ว ยาเข้าถึงทุกซอก ในร่างกายสัตว์ แต่ก็มีข้อจำกัด คือ ยาไม่สด และใหม่ เหมือนการพ่น และอาจเป็นอันตรายต่อสัตว์ได้

2. การกำจัดเห็บในแปลงหญ้า

2.1 การเผาแปลงหญ้าในฤดูแล้ง อาจลดได้บ้าง แต่มีข้อจำกัด คือ ทำลาย อินทรีย์วัตถุในแปลงหญ้า สร้างมลพิษ และทำลายเมล็ดหญ้าทำให้หญ้าไม่เกิด

2.2 การปลูกพืชอื่นชั่วคราว โดยการไถพรวนดิน ทำให้ตัวอ่อนของเห็บ ที่อยู่ในแปลงโดนแสงแดด

2.3 งดใช้แปลงหญ้า อย่างน้อย 3 เดือน ร่วมกับการใช้ยาฆ่าเห็บ บนตัวสัตว์อย่างสม่ำเสมอ

3. การกำจัดเหบนตัวสัตว์ การกำจัดเหบนตัวโค-กระบือ จะต้องทำ อย่างน้อย 2 ครั้ง ห่างกันประมาณ 2 อาทิตย์ เพราะในการทำครั้งแรกจะทำลายได้เฉพาะตัวเหบนเท่านั้น การทำครั้งที่ 2 เพื่อทำลายตัวเห็บที่ฟักออกจากไข่ ซึ่งการฟักตัวจากไข่จะใช้เวลาประมาณ 1-2 สัปดาห์

3) การป้องกันและควบคุมพยาธิภายนอกในสุกร

3.1) แยกสุกรที่มีปัญหาโรคผิวหนังที่เกิดจากพยาธิภายนอกเช่น ไรจีเรื้อน ออกมา ให้ห่างจากฝูง แล้วทำการพ่นยากำจัดพยาธิภายนอก ที่เหมาะสม เช่น ยาอะมีทราซ (Amitraz) พ่น โดยพ่นเดือนละ 2 ครั้ง พร้อมทั้งทำความสะอาดคอกอยู่เสมอ และห้ามใช้ยาฆ่าพยาธิภายนอกกับสุกรภายใน 30 วัน ก่อนส่งโรงฆ่าสัตว์ เพราะยาอาจตกค้างถึงผู้บริโภคได้

3.2) กำจัดสิ่งปฏิกูลในฟาร์มสม่ำเสมอเพื่อเป็นการทำลายแหล่งเพราะพันธุ์แมลง

3.3) อาจใช้ยาฆ่าแมลงฉีดพ่นตามซอกของโรงเรือน ต้องระวังอย่าให้ยาลงในรางนํ้า รางอาหาร และควรทำความสะอาดรางนํ้า-รางอาหารทุกครั้ง หลังฉีดพ่นยา

4) การป้องกันและควบคุมพยาธิภายนอกในสัตว์ปีก

4.1) ทำความสะอาดเล้า กรง หรือ คอกที่ใช้เลี้ยงให้สะอาดอยู่เป็นประจำ อย่าให้มีสิ่งหมักหมมหรือมีหีบลับซอกมุมอับ ซึ่งจะเป็นที่ซ่อนตัวของแมลง ควรทำการพ่นยาฆ่าพยาธิภายนอกที่กรง เล้า หรือคอก ก่อนที่จะนำไก่เข้ามาเลี้ยง และหลังจากปลดไก่แต่ละรุ่น

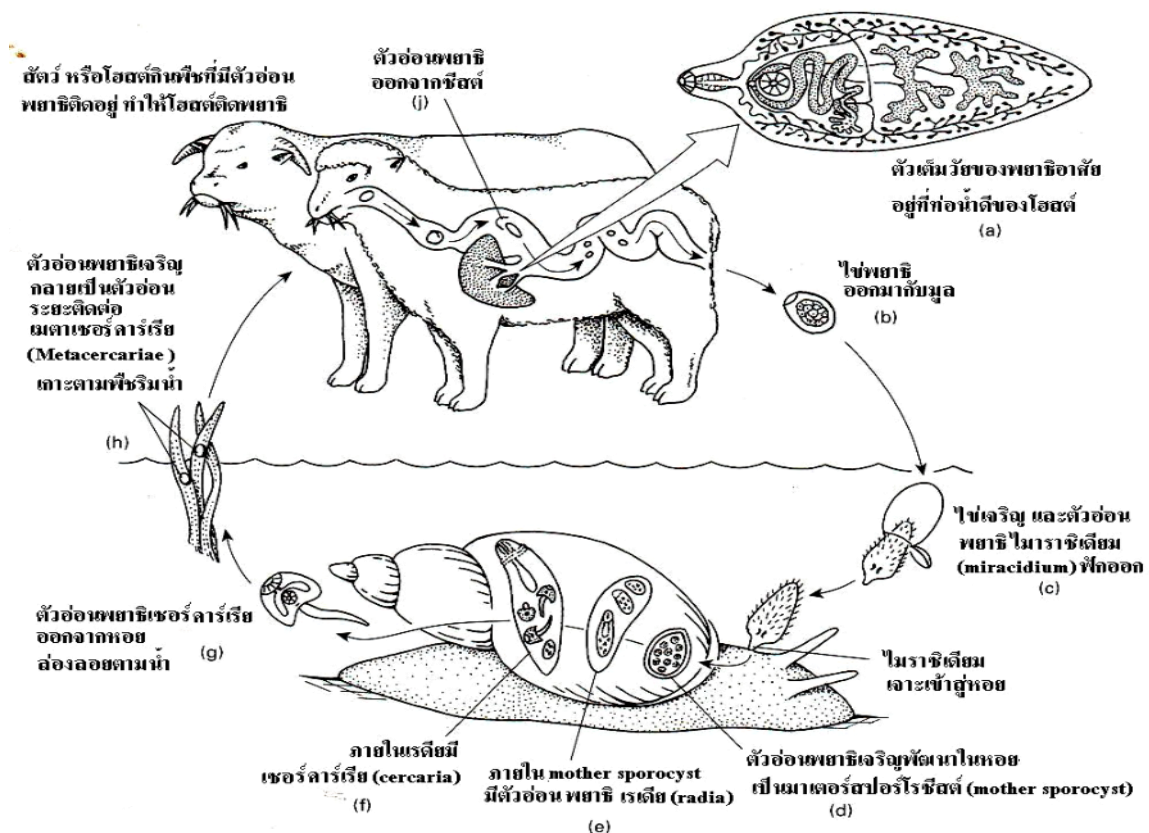
4.2) กรณีที่มีไก่อยู่ในคอก แล้วเกิดการระบาดของพยาธิภายนอก ในไก่ ให้ทำการแยกไก่ออกเพื่อฉีดพ่นยา และทำการพ่นเล้า หรือ คอกด้วย ถ้ากรณีที่มีไก่อจำนวนมากการแยกไก่ออกจากเล้า ซึ่งไม่สะดวก ให้ฉีดพ่นตัวไก่และคอก หรือกรงไปพร้อมกัน และทำการล้างรางน้ำและรางอาหารหลังฉีดพ่นทุกครั้ง ควรพ่นซ้ำอีกครั้งหลังฉีดพ่นครั้งแรก 14 วัน

4.3) กำจัดสัตว์ปีกชนิดอื่นในฟาร์ม เช่น นก เพราะเป็นแหล่งแพร่เชื้อ

2.2 การป้องกันและควบคุมโรคพยาธิภายในที่สำคัญในฟาร์มปศุสัตว์

1) พยาธิภายในที่สำคัญในสัตว์เคี้ยวเอื้อง

เนื่องจากการเลี้ยงโค-กระบือในประเทศไทย เป็นไปในลักษณะปล่อยแปลงกินหญ้าธรรมชาติ ตลอดปี ประกอบกับสภาพภูมิอากาศอบอุ่นและฝนตกชุกเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพยาธิ ทำให้การควบคุมการติดต่อพยาธิเป็นไปได้ด้วยความยากลำบาก พยาธิที่นับว่าเป็นอันตรายในการเลี้ยงโค-กระบือมีอยู่หลายชนิด แต่ที่สำคัญเป็นปัญหาดังนี้



ภาพที่ 4.4 แสดงวงจรชีวิตของพยาธิใบไม้ในตับในโค แพะ และแกะ (*Fasciola hepatica*) มีวงจรชีวิต

ประมาณ 10-12 สัปดาห์

ที่มา: Roberts et al. (2006)

1.1) พยาธิใบไม้ในตับ (*Fasciola spp*) วงจรชีวิตของพยาธิแสดงไว้ในภาพที่ 4.4 โดยระยะตัวอ่อนของพยาธิจำเป็นต้องพัฒนาในหอยน้ำจืดบางชนิด โดยหอยจะทำหน้าที่เป็นโฮสต์กึ่งกลาง (intermediate host) ก่อนที่จะเปลี่ยนเป็นตัวอ่อนระยะที่ติดต่อสัตว์ได้ (metacercariae) ลอยอยู่ตามผิวน้ำ หรือเกาะตามใบพืช และหญ้าตามชายน้ำ ซึ่งจะถูกโค-กระบือ และ กินเข้าไปและติดพยาธิได้ ดังนั้น โรคนี้จึงมีการระบาดในโค-กระบือ หรือ แกะที่เลี้ยงบริเวณที่มีหนองน้ำขัง

1.2) พยาธิไส้เดือน (*Toxocara vitulorum* หรือ *Neoascaris vitulorum* หรือ *Ascaris vilorum*) พยาธิชนิดนี้มีความสำคัญที่สุดในลูกสัตว์ โดยลูกสัตว์ติดพยาธิจากแม่ได้ทางน้ำนม และอาจพบไข่พยาธิจากโคที่มีอายุเพียง 21 วัน โดยวงจรชีวิตของพยาธิ เริ่มจากไข่พยาธิติดปะปนมากับอุจจาระของโค-กระบือ ที่ถ่ายออกมา และกลายเป็นระยะที่ติดโรคได้ใน 11 วัน ภายได้สภาพที่เหมาะสม สัตว์ติดโรคโดยกินหญ้า ที่มีไข่พยาธิ ระยะติดต่อเข้าไป หลังจากนั้นจะกลายเป็นตัวอ่อน ตัวอ่อนเหล่านี้จะไชผ่านผนังลำไส้และกระจายไปยังตับ ปอด คอหอย และเข้าไปเจริญเป็นตัวเต็มวัยในลำไส้อีกครั้งหนึ่ง

1.3) พยาธิตัวกลมในกระเพาะ และลำไส้ อื่น ๆ ใน โค-กระบือ คือ พยาธิในกลุ่ม สตรองจิลอยด์ (Strongyloids) มีอยู่ 8 กลุ่ม ได้แก่

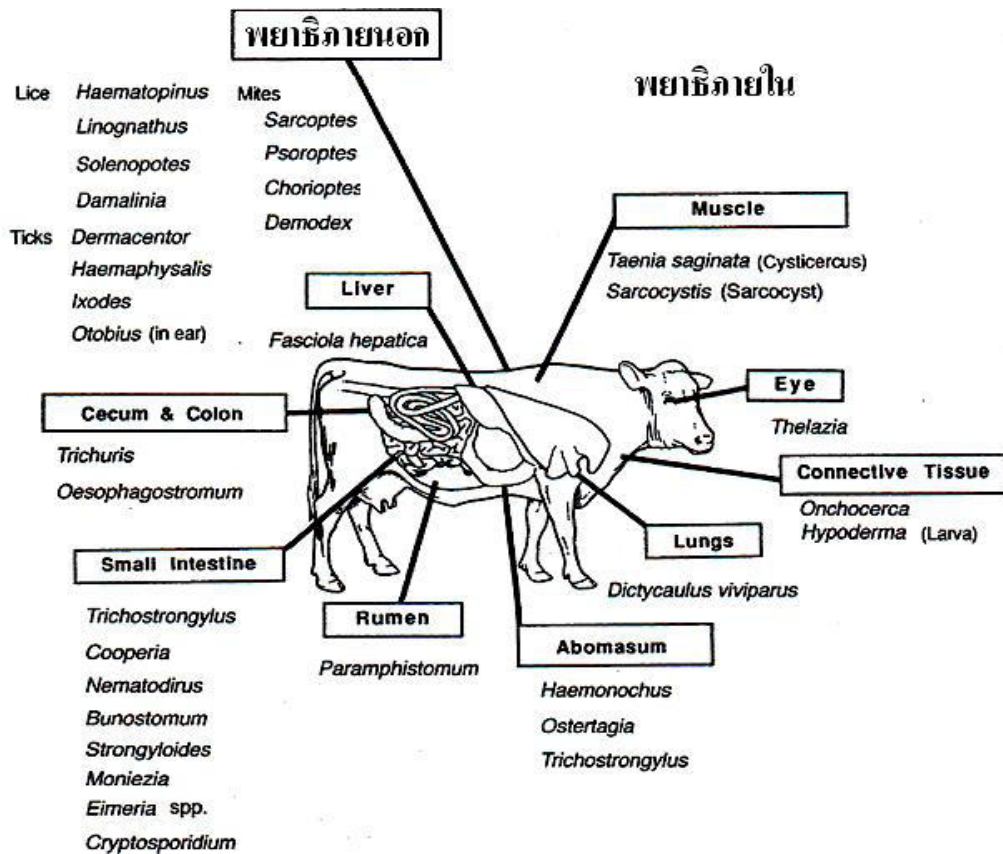
1 พยาธิตัวกลมในกระเพาะอาหาร (stomach worm) มี 3 กลุ่ม ได้แก่ พยาธิ ฮีมอนคูล (*Haemonchus*) ทำให้ลูกแกะโลหิตจางเฉียบพลัน ออสเตอร์เตเกีย (*Ostertagia*) ตัวอ่อนของพยาธิทำลายต่อมสร้างน้ำย่อยในกระเพาะอาหารของโค และ ทริโคสตรองจิลัส (*Trichostrongylus*) ทำให้ท้องเสีย สัตว์เคี้ยวเอื้องสูญเสียน้ำหนัก ผอม น้ำหนักลด

2. พยาธิตัวกลมในลำไส้เล็ก (small intestinal worm) มี 3 กลุ่ม ได้แก่ นิมาโตไครัส (*Nematodirus*) ทำให้ลูกสัตว์สูญเสียน้ำหนักเฉียบพลันอาจถึงตายได้ พยาธิปากขอ (hook worm) หรือ บุนอสโตมัม (*Bunostomum*) ทำให้ลูกโคและแกะท้องเสีย โลหิตจาง น้ำหนักลด และตายได้ และ โคปเปอร์เรีย (*Copperia*) ไม่ค่อยอันตรายมาก แต่ก็ก่อให้เกิดท้องเสีย สัตว์เจริญเติบโตช้า

3. พยาธิตัวกลมในลำไส้ใหญ่ คือ พยาธิในกลุ่ม ทริโคสตรองจิลอยด์ (*Trichostrongyloid*) (ซึ่งพยาธิบางชนิดในกลุ่มนี้อาจอยู่ในลำไส้เล็ก) 2 กลุ่ม คือ คาเบอร์เทีย (*Chabertia*) และ โออีโซฟาโกสโตมัม หรือ พยาธิเม็ดค่อม (*Oesophagostomum*)

4. พยาธิตัวกลมในปอด ได้แก่พยาธิในกลุ่ม ดิกทัยโอคอคัลลัส (*Dictyocaulus*) ในลูกสัตว์แสดงอาการเฉียบพลัน คือ ไอ หายใจลำบาก ในสัตว์โต ทำให้เกิดอาการไอเรื้อรัง

ชื่อพยาธิ และตำแหน่งที่พบพยาธิในโค แสดงดังภาพที่ 4.5 สัตว์ติดพยาธิเหล่านี้ โดยการกินหญ้า หรืออาหารที่มีไข่พยาธิ หรือตัวอ่อนของพยาธิที่อยู่ในระยะติดต่อเข้าไป รายละเอียดโรคพยาธิในสัตว์เคี้ยวเอื้องอ่านเพิ่มเติมในบทที่ 7



ภาพที่ 4.5 แสดง ตำแหน่งที่อยู่ของพยาธิภายใน และภายนอกในโค

ที่มา: Foreyt (2001)

2) การป้องกันและควบคุมพยาธิภายในในสัตว์เคี้ยวเอื้อง

2.1) ถ่ายพยาธิไล่เดือนในลูกสัตว์ ตั้งแต่อายุได้ 21 วัน และ ถ่ายซ้ำอีกครั้งที่อายุ 1 เดือน ครั้ง และถ่ายทุก 6 เดือน หรือ ถ่ายที่อายุ 1 เดือน 3 เดือน และทุก 6 เดือน โดยใช้ยาถ่ายพยาธิออกฤทธิ์กว้าง เช่น อัลเบนดาโซล (Albendazole) หรือ ยาถ่ายพยาธิตัวกลม อื่น ๆ อ่านเพิ่มเติมในบทที่ 3

2.2) ถ่ายพยาธิใบไม้อย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะสัตว์ที่เลี้ยงบริเวณริมหนองน้ำเป็นประจำ อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ยาที่ใช้เช่น ราฟอกซานิด (rafoxanide) หรือ ไนโตรไซนิล (nitroxylin)

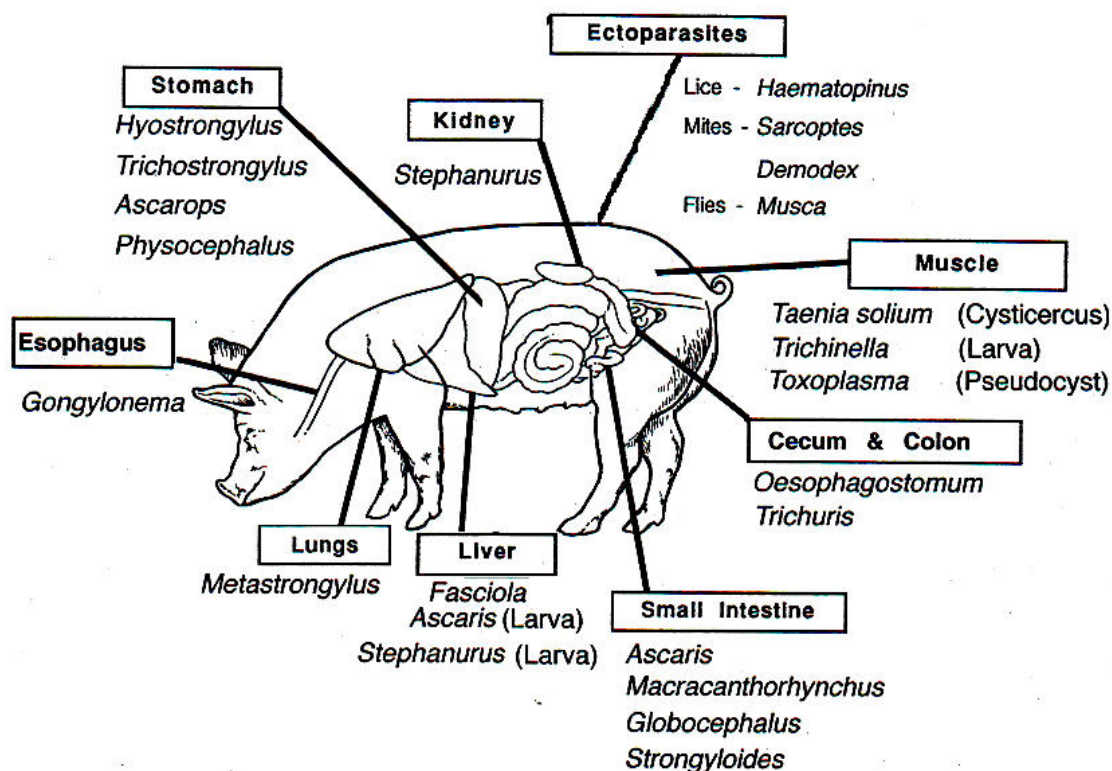
2.3) กำจัดพยาธิตัวกลมทั่วไปในสัตว์โต โดยการใช้ยาถ่ายพยาธิที่ได้ผลดี วิธีที่ได้ผล คือ ตรวจชนิดไข่พยาธิใน อุจจาระ แล้วใช้ยาถ่ายพยาธิที่สามารถฆ่าพยาธิ นั้นได้ โดยมีโปรแกรมการถ่ายพยาธิดังนี้ ถ่ายพยาธิ กลุ่มตัวกลมในกระเพาะและลำไส้ อย่างน้อย 2 ครั้งในช่วงต้นฤดูฝนและปลายฝน ถ่ายพยาธิใบไม้ตับ ปีละ 2 ครั้ง ครั้งแรก เดือนมีนาคม – เมษายน ครั้งที่ 2 เดือนกันยายน – ตุลาคม และควรสุ่มเก็บตัวอย่างอุจจาระ ประมาณ 10–20 เปอร์เซ็นต์ ของฝูงเพื่อตรวจจำแนกชนิดพยาธิ เพื่อหาชนิดยาถ่ายที่ถูกต้องเหมาะสมต่อไป

2.4) การกำจัดไข่พยาธิ หรือตัวอ่อนพยาธิตัวกลมในทุ่งหญ้า เช่น ทำให้อุจจาระ ในทุ่งหญ้าแห้ง เพื่อเป็นการทำลายไข่พยาธิใน อุจจาระ หรือ การปล่อยโคลงปลงหญ้าที่มีพยาธิมาก ในช่วงสาย เนื่องจากเป็นการป้องกันการติดตัวอ่อนพยาธิจากทุ่งหญ้า เนื่องจากตัวอ่อนของพยาธิจะหลบลงไปอยู่ส่วนล่าง ของต้นหญ้า

2.5) การกำจัดโฮสต์กึ่งกลางของพยาธิใบไม้ คือ หอย โดยใช้คอปเปอร์ซัลเฟต หรือ จัดหาน้ำสะอาดให้สัตว์ดื่มกิน

3) พยาธิภายในในสุกร

พยาธิในสุกรมีหลายชนิด แต่ที่สำคัญคือ พยาธิตัวกลม เช่น พยาธิไส้เดือนสุกร (*Ascaris suum*) พยาธิในปอดสุกร (*Metastrongylus apri*) พยาธิเม็ดตุ่ม (*Oesophagostomum spp*) และพยาธิ ทรินิเคลลา (*Trichinella spiralis*) นอกจากนี้ยังมีพยาธิชนิดอื่น ๆ ดังแสดงภาพที่ 4.6



ภาพที่ 4.6 แสดง ตำแหน่งที่อยู่ของพยาธิภายใน และภายนอกในสุกร

ที่มา: Foreyt (2001)

3.1) พยาธิไส้เดือนในสุกร เป็นอันตรายต่อลูกสุกร กล่าวคือ ตัวอ่อนของพยาธิ จะแพร่กระจายไปที่ปอด ทำให้ลูกสุกรไอมาก ถ้าเป็นมากสัตว์จะหอบ ไปที่คับทำลายคับ ทำให้คับมีจุลชีววิทยากระจายทั่วไป เรียก Milk-spots และอาจทำให้ท่อน้ำคืดอุดตัน สัตว์จะซบเซา เหลือง ในสุกรโตทำให้การเจริญเติบโตช้า และไม่สมบูรณ์

3.2) พยาธิตัวกลมในปอดสุกร ที่สำคัญคือ พยาธิกลุ่ม เมตาสตรองจัส (*Metastrongylus spp.*) โดยเฉพาะ เม. อาไพร์ (*M. apri*) ทำให้เกิดอาการไอ ถ้าเป็นรุนแรงจะทำให้สุกรแสดงอาการปอดอักเสบพยาธิตัวเต็มวัยจะออกไข่ที่ปอด และไข่พยาธิจะขับออกมาโดยการไอมาที่ คอหอยและถูกกลืนลงไปในลำไส้ ปะปนกับอุจจาระออกมา ปนลงดิน ไส้เดือนดินกินไข่พยาธิที่มีตัวอ่อนของพยาธิอยู่ และสุกรติดพยาธิโดยการกิน ไส้เดือนดิน ตัวอ่อนของพยาธิจะผ่านผนังลำไส้ไปค่อมน้ำเหลือง เข้ากระแสเลือด ไปที่ปอด

3.3) พยาธิเม็ดตุ่ม ในสุกร คือ *โออีโซฟาโกสโตมูม เดนตาตุม (Oesophagostomum dentatum)* เป็นพยาธิตัวกลม สุกรติดพยาธิโดยการกินตัวอ่อนของพยาธิ และพยาธิจะเข้าไปอยู่ที่ผนังลำไส้ใหญ่ โดยสร้างเกราะหุ้มตัวไว้ระยะหนึ่ง (6-10) วัน แล้วจึงออกมาอยู่ในลำไส้ใหญ่ และเจริญเต็มวัยภายใน 50-53 วัน ออกไข่ ปนออกมากับ อุจจาระ ไข่พยาธิก็ฟักเป็นตัวอ่อน ระยะต่าง ๆ จนได้ตัวอ่อนระยะติดคอ ติดสุกรที่กินตัวอ่อนของพยาธิเป็นวงจรต่อไป พยาธิชนิดนี้ทำให้ลำไส้ใหญ่เป็นตุ่ม ทำให้ซากหรือลำไส้ขายไม่ได้ ต้องทิ้ง (condemnation)

3.4) พยาธิทริคิโนซิส เกิดจากพยาธิ *ทริคิเนลลา สไปราลิส (Trichinella spiralis)* เป็นโรคพยาธิที่สามารถติดต่อกับคนได้ สัตว์ติดโรคโดยกินซิสต์ (Cyst) ของพยาธิซึ่งมีตัวอ่อนพยาธิอยู่ภายใน จากนั้นซิสต์ของพยาธิจะถูกย่อยด้วยน้ำย่อยในลำไส้ และปล่อยตัวอ่อนของพยาธิออกมาไชเข้าไปอยู่ในชั้นของผนังลำไส้ (Mucosa) และเจริญเป็นตัวเต็มวัย 2 - 3 วัน ต่อมาตัวผู้และตัวเมียผสมพันธุ์กัน หลังจากนั้นตัวผู้จะตาย และตัวเมียจะให้ลูกภายใน 1 สัปดาห์ ตัวอ่อนพยาธิก็จะเข้าสู่กระแสเลือดหรือท่อน้ำเหลืองกระจายไปทั่วร่างกาย แล้วไปฝังตัวตามกล้ามเนื้อต่าง ๆ เช่น กล้ามเนื้อกระบังลม กล่องเสียง กล้ามเนื้อตา กล้ามเนื้อระหว่างซี่โครง และเจริญเติบโตมีความยาวประมาณ 1 มิลลิเมตรก็จะสร้างซิสต์หุ้ม

4) การป้องกันพยาธิภายในสุกร

- 4.1) ถ่ายพยาธิตามโปรแกรม หรือเมื่อตรวจพบไข่พยาธิ โดย ถ่ายพยาธิลูกสุกรอายุ 1 เดือน และถ่ายซ้ำอีกครั้งก่อนทำวัคซีน หรือถ่ายช่วงก่อนเข้าขุน
- 4.2) ป้องกันการติดพยาธิไส้เดือนจากแม่สู่ลูก โดยแม่สุกรที่จะทำเป็นแม่พันธุ์ ต้องถ่ายพยาธิทุกครั้งก่อนผสมพันธุ์ หรือหลังหย่านม และก่อนเข้าเหล้าคลอดลูกสุกร ถ่ายพยาธิในช่วงกำลังหย่านม
- 4.3) สุกรขุน ถ่ายพยาธิในช่วงนำเข้าเล้าขุน หรือช่วงอายุ 8-12 สัปดาห์
- 4.4) สุกรพ่อพันธุ์พันธุ์ ถ่ายพยาธิปีละ 2-4 ครั้ง
- 4.5) หลีกเลี่ยงไม่ให้สุกรกิน หรือสัมผัสกับพาหะ หรือ โฮสต์กึ่งกลาง เช่น ไส้เดือน (โฮสต์กึ่งกลางของพยาธิในปอดสุกร) หรือ เศษอาหาร เพราะอาจมีซิสต์ของพยาธิปนมากับเศษอาหาร หรือ สิ่งสกปรก

4.6) เพิ่มการสุขาภิบาลโรงเรือน รักษาความสะอาดพื้นคอกให้แห้งและสะอาดอยู่เสมอ และควรใช้โซดาไฟหรือน้ำเดือดเทลาดทำลายไข่ตามพื้นคอกด้วย กำจัดหนู ซึ่งเป็นพาหะของโรคพยาธิทริคิเนลลา

5) พยาธิภายในในสัตว์ปีก การเลี้ยงไก่แบบปล่อย หรือขังรวมกัน จะเอื้ออำนวยต่อการติดพยาธิ ได้ใหม่ได้ตลอดเวลา สำหรับพยาธิที่มีความสำคัญในสัตว์ปีก คือ

5.1) พยาธิไส้เดือน (*Ascaridia galli*) ไข่ติดพยาธิโดยการกินไข่พยาธิ ที่ปนออกมากับ อุจจาระไก่ ไก่อายุมากกว่า 16 สัปดาห์ มีความต้านทานต่อพยาธินี้ดี ไก่อายุน้อยติดพยาธิชนิดนี้รุนแรงมาก โดยเฉพาะในรายที่ขาดวิตามิน เอ และ บีรวม

5.2) พยาธิไส้ตัน (*Heterakis gallinarum*) หรือ พยาธิซีกัม (Caecal worm) มีไส้เดือน เป็นโฮสต์กึ่งกลาง ไข่ติดพยาธิโดยกินไส้เดือน พยาธิไม่อันตรายมาก แต่ ไข่พยาธิจะนำเชื้อโปรโตซัว *ฮิสโตโมนาส เมเลียกริดิส (Histomonas meleagridis)* ซึ่งทำให้เกิดโรคที่ไส้ตัน

5.3) พยาธิเส้นด้าย (*Capillaria spp.*) ไข่ติดพยาธิโดยการกินไข่พยาธิ ที่ปนออกมา กับ อุจจาระไข่ พบพยาธิได้ในกระเพาะ และลำไส้ ทำให้ไข่ชชุมพอม และทำให้ไข่ต้องการวิตามิน เอ เพิ่มขึ้น ดังนั้นไข่อาจแสดงอาการขาดวิตามิน เอ มากขึ้น

5.4) พยาธิหลอดลม (*Syngamus trachea*) ไข่ติดพยาธิโดยการกินไข่พยาธิโดยตรง หรือ กินโฮสต์กึ่งกลางที่มีพยาธิอยู่ เช่น ไส้เดือน หอย ทาก แมลงวัน และแมลงอื่น ๆ ไข่อายุ 1-3 เดือน ติดพยาธิได้ง่าย ที่สุด ทำให้ปอด และหลอดลมอักเสบ ถ้าเป็นมากทำให้หายใจลำบาก และ อาจตายเนื่องจากหายใจไม่ออกได้

5.5) พยาธิเปลือกตา (*Oxyspirura mansonii*) พบพยาธิชนิดนี้บ่อย ๆ ในไก่พื้นเมือง ของชาวบ้าน ไข่ติดพยาธิโดยกินโฮสต์กึ่งกลาง คือ แมลงสาบที่มีตัวอ่อนของพยาธิอยู่ อาการขึ้นกับปริมาณ ของพยาธิในตา แสดงอาการตั้งแต่กระพริบตาบ่อย ๆ จนถึงตาอักเสบ กระจุกตาชุ่มมัว มีหนองในลูกตา

6) การป้องกันและควบคุมโรคพยาธิภายในสัตว์ปีก

- 6.1) ถ่ายพยาธิสม่ำเสมอ โดยถ่ายพยาธิไก่ที่อายุ 6, 16 และ 26 สัปดาห์
- 6.2) ไม่ให้ไก่อยู่หนาแน่นเกินไป และระวังอย่าให้วัสดุรองพื้นเปียกชื้น
- 6.3) ไม่ให้ไก่ได้สัมผัส หรือ กินโฮสต์กึ่งกลางที่เป็นตัวนำพยาธิ เช่น ไส้เดือน หอย ทาก แมลงสาบ โดยทำความสะอาดพื้นคอกสม่ำเสมอ อย่าให้ชื้นและ
- 6.4) ให้สัตว์ได้รับอาหารเพียงพอ โดยเฉพาะวิตามิน เอ และบีรวม

2.3 การป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อจุลินทรีย์อื่น ๆ หลักการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อในสัตว์ มีหลักการ 3 ข้อ คือ ป้องกันไม่ให้สัตว์ได้สัมผัสเชื้อโรค เพิ่มความต้านทาน โรคและป้องกันการติดโรค ให้แก่ตัวสัตว์ และการรักษาตัวป่วยให้หายจากโรค รายละเอียดดังต่อไปนี้

1) การป้องกันไม่ให้สัตว์ได้สัมผัสเชื้อโรค หรือไม่ให้มีการนำเชื้อโรคเข้าฟาร์ม จากแหล่งต่าง ๆ ดังนี้

1.1) ป้องกันไม่ให้มีการแพร่เชื้อจากสัตว์ป่วย หรือสัตว์ที่ไม่ทราบประวัติ หรือสัตว์ นำเข้ามาใหม่ หรือ สัตว์ที่เป็นตัวอมโรค โดยปฏิบัติดังนี้

1. การกักกัน โดยแยกขังสัตว์ที่สงสัยว่าเป็นโรค หรือสัตว์ที่ซื้อหรือนำเข้ามา ใหม่ในฟาร์มไว้ระยะหนึ่ง ขึ้นกับระยะฟักตัวของโรค ในทางปฏิบัติ จะขังแยกเลี้ยงเป็นเวลา 30 วัน หรืออาจนาน ถึง 90 วัน ขึ้นกับสถานการณ์การเกิดโรค ณ ขณะนั้น จนแน่ใจว่าไม่เป็นโรคติดต่อแล้ว จึงนำมาเลี้ยงรวมฝูงกับสัตว์ ที่มีอยู่เดิมได้ ถ้ากรณีที่สัตว์แสดงอาการป่วยขณะกักกันต้องหาสาเหตุ ถ้าไม่เป็นโรคระบาดก็ทำการรักษาให้หาย ก่อนจึงนำมาเลี้ยงในฝูง แต่ถ้าเป็นโรคระบาดให้ทำลาย

2. ทำลายสัตว์ที่ป่วยเป็นโรคระบาด โดยกระทำดังนี้

2.1 ฟัง โดยใช้สารเคมีที่สามารถฆ่าทำลายเชื้อจุลินทรีย์หรือเชื้อโรค ต่าง ๆ ได้ ทำการแช่ รวด หรือโรยที่ส่วนต่าง ๆ ของซากสัตว์นั้นจนทั่ว และฝังซากสัตว์ไว้ระดับผิวดินไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร ถ้าเป็นสัตว์ใหญ่ให้พูนดินกลบหลุมเหนือระดับผิวดินไม่น้อยกว่า 50 เซนติเมตร

2.2 เผา ใช้ไฟเผาซากสัตว์นั้นให้ไหม้จนหมดสิ้น โดยเผาในเตาเผา หรือ เผาสดับบนตะแกรงเหนือหลุม โดยขุดหลุมกว้างประมาณ 1.5 เมตร ยาว 2 เมตร และลึกอีก 1 เมตร โดยมีทางให้ลม

เป่าเข้าจะช่วยทำให้ไฟติดดีขึ้น ใช้ไม้หรือตะแกรงพาดปากหลุมเอาฟืนใส่ในหลุมและเผาสัตว์บนตะแกรง ซากสัตว์จะไหม้หมดอย่างทั่วถึง

2.3 สัตว์ที่ป่วยเป็นโรคเรื้อรัง เป็น ๆ หาย ๆ ควรคัดทิ้ง เช่น โรคเต้านมอักเสบในโคนม ที่เป็นแบบเรื้อรัง รักษาหาย หรือหายแล้วกลับมาเป็นอีก ซึ่งจะเป็นแหล่งแพร่เชื้อให้กับตัวอื่น ๆ ต่อไป

2.4 ไม่ควรเลี้ยงสัตว์ที่มีอายุแตกต่างกันไว้ด้วยกันภายในคอกเดียวกัน เพราะสัตว์อายุน้อยจะรับเชื้อโรคที่ปล่อยออกมาโดยสัตว์อายุมากได้ง่าย เนื่องจากสัตว์อายุน้อยภูมิคุ้มกันโรคต่ำ

2.5 ไม่ควรปล่อยลูกสัตว์หรือสัตว์อายุน้อยลงเลี้ยงในแปลงหญ้า ภายหลังจากที่ได้นำสัตว์อายุมากลงเลี้ยงมาแล้ว เพราะอาจติดเชื้อ ควรใช้ระบบทุ่งหญ้าหมุนเวียน (rotational grazing system)

1.2) ป้องกันไม่ให้เกิดการแพร่เชื้อจากสัตว์พาหะนำโรคต่าง ๆ ปฏิบัติดังนี้

1. กำจัดนกชนิดต่าง ๆ สม่าเสมอ เช่น นกกระจอก นกเอี้ยง นกพิราบ โดยทำความสะอาดหลังคา เพดาน โรงเรือนสม่าเสมอ ป้องกันไม่ให้ลงมาทำรัง

2. กำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ แมลง เช่น ยุง เห็บ ไร หมัด และที่อยู่ของหนู โดย ทำความสะอาดชอกลิบ ป่าทึบ ทางระบายน้ำ อยู่เสมอ หรือ ขยะ อุจจาระสัตว์ที่สกปรกกรอบ ๆ ฟาร์มให้สะอาดหมดจดอยู่เสมอ

3. ฟาร์มควรมีรั้วที่สามารถป้องกันสัตว์อื่นเข้าไปได้

1.3) ป้องกันไม่ให้เกิดการแพร่เชื้อจากสิ่งแวดล้อม อุปกรณ์เครื่องมือ โรงเรือนปฏิบัติดังนี้

1. พื้นคอก รางน้ำ รางอาหาร กวาดล้างทำความสะอาด สม่าเสมอ พื้นคอกที่สกปรกควรมีการทำลายเชื้อโรคโดยใช้ยาฆ่าเชื้อบ้าง โดยทำความสะอาดคอกก่อนแล้วพ่นด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ

2. อุปกรณ์เครื่องมือที่ใช้ภายในฟาร์มต้องมีการล้าง เช็ด ทำความสะอาด ทุกครั้งก่อนและหลังใช้ เช่น เครื่องมือผ่าตัด ขวดยา เข็มฉีดยา จะต้องได้รับการทำความสะอาด และถ้าเป็นไปได้ ควรจำเพาะในแต่ละโรงเรือน (โดยเฉพาะในช่วงที่มีการระบาดของโรคบางจุด) เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคออกไป

1.4) ป้องกันไม่ให้เกิดการแพร่เชื้อจากคนปฏิบัติดังนี้

1. การควบคุม คน ยานพาหนะ อาจมีเชื้อติดอยู่ โดยใช้มาตรการรักษาความสะอาดและฆ่าเชื้ออย่างเคร่งครัด เช่น คนและยานพาหนะที่เข้าไปในฟาร์มต้องผ่านการพ่นยาฆ่าเชื้อให้ทั่วเสียก่อน มีการอาบน้ำ เปลี่ยนเสื้อผ้า ล้างเท้า ก่อนเข้าสู่บริเวณที่เลี้ยงสัตว์ เป็นต้น

2. การเข้าฟาร์ม ที่มีสัตว์หลาย ๆ อายุ การเข้าออกคอกสัตว์ ควรเข้าออกในคอกสัตว์ที่มีอายุน้อยที่สุดก่อน ทั้งนี้เพราะสัตว์ที่มีอายุน้อยมีความต้านทานโรคต่ำกว่าสัตว์ที่มีอายุมาก

2) เพิ่มความต้านทานโรค และการป้องกันการติดโรคให้แก่ตัวสัตว์ได้แก่

2.1) การทำวัคซีน การฉีดวัคซีนป้องกันโรค เป็นการเพิ่มภูมิคุ้มกันให้กับสัตว์ สำหรับโปรแกรมการฉีดวัคซีนนั้นจะขึ้นอยู่กับจัดการ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรคนั้น และขึ้นกับ

ความรุนแรงของโรคที่เป็น ปัญหาในแต่ละฟาร์ม แต่ละท้องที่แตกต่างกันไป ตัวอย่างโปรแกรมวัคซีนในปศุสัตว์ที่แนะนำโดยกรมปศุสัตว์ ในตารางท้ายบท

2.2) การใช้ยา และ การใช้โปรไบโอติก (Probiotic)

1. การใช้ยา เช่น ยาไวตามิน และยาต้านจุลินทรีย์ โดยเฉพาะยาต้านจุลินทรีย์ มีใช้อย่างแพร่หลาย นิยมผสมในน้ำดื่ม หรืออาหารให้สัตว์กินในขนาดป้องกันโรค ซึ่งมักจะต่ำกว่าขนาดที่ใช้รักษา ให้ในกรณีเมื่อมีการโยกย้ายสัตว์ หรือให้ป้องกันโรคติดเชื้อจุลินทรีย์ในสัตว์ เช่น สุกร และต้องงดให้ยาสัตว์ ก่อน ส่งโรงฆ่าสัตว์ ตามคำแนะนำในฉลากยา หรือ อย่างน้อย 30 วัน เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค

2. การใส่สิ่งมีชีวิตชนิดอื่น ที่ไม่ก่อโรคเข้าไปในร่างกาย เป็นการป้องกันการเกิดโรคอีกแบบหนึ่งใช้กับฟาร์มที่มีปัญหาโรคติดเชื้อน้อย และมีการควบคุมการใช้ยาต้านจุลินทรีย์ เช่น การใช้โปรไบโอติก (Probiotic) ซึ่งเป็นจุลินทรีย์ที่ไม่ก่อโรคในสัตว์ ผสมเป็นอาหารเพื่อควบคุมการเกิดโรค

2.3) การจัดการ การลดความเครียดที่เกิดจากการจัดการ อันเป็นเหตุให้สัตว์มีภูมิคุ้มกันโรคลดลง และติดโรคได้ง่าย หรือ การคัดเลือกพันธุ์ที่ทนต่อโรคในสภาพแวดล้อมเขตร้อน เป็นวิธีการป้องกันการติดโรคได้เช่นกัน วิธีลดความเครียดในสัตว์ทำได้ดังนี้ คือ

1. ไม่เลี้ยงสัตว์แออัดเกินไป โดยสุกรสาวควรเลี้ยงในพื้นที่ 1.1 ตารางเมตร หรือ 12 ตารางฟุตต่อตัว สุกรพ่อพันธุ์ 1.3 - 1.6 ตารางเมตร หรือ 15 - 18 ตารางฟุตต่อตัว ไก่ที่เลี้ยงปล่อยบนพื้น ใช้น้ำที่เฉลี่ย 8 - 10 ตัวต่อตารางเมตร ไก่ไข่ที่ขังกรงคับ ใช้น้ำที่ 0.1 ตารางเมตร หรือ 1 ตารางฟุตต่อตัว โรงเรือนควรสร้างให้โปร่งสบายไม่ร้อนจนเกินไป หรือไม่เย็นจัด ในฤดูหนาว มีการระบายอากาศและแสงสว่างเพียงพอ ฟาร์มหรือโรงเรือนเลี้ยงสัตว์บางแห่ง มีการระบายอากาศไม่ดีพอ จำเป็นต้องใช้พัดลมดูดอากาศ เพื่อช่วยระบายอากาศให้ดีขึ้น

2. การคัดเลือกสายพันธุ์ หรือแผนปรับปรุงพันธุ์ที่เหมาะสม และมีรูปร่างดี เช่น โรคเต้านมอักเสบในโคนม ต้องมีการผสมพันธุ์ โดยใช้พ่อพันธุ์ที่ถูกเกิดมามีรูปร่างเต้านมดี ไม่หย่อนเกินไป ซึ่งจะทำให้เกิดการติดเชื้อเต้านมอักเสบได้ง่าย

3. การให้สัตว์แรกเกิดได้รับนมแม่เหลืองที่เพียงพอจากแม่หลังคลอด เนื่องจากนมแม่เหลืองของแม่หลังคลอดมีสารภูมิคุ้มกันโรคจำนวนมาก และลูกสัตว์ จำเป็นต้องได้รับทันที โดยเฉพาะในลูกโค ที่ภูมิคุ้มกันไม่สามารถผ่านทางรกได้ ลูกสัตว์จึงต้องได้รับทางน้ำนมเท่านั้น ดังนั้นควรให้ลูกสัตว์เกิดใหม่ได้รับนมแม่เหลืองทันทีหลังคลอด

3) การรักษาสัตว์ป่วยให้หายจากโรค

3.1) การจัดการทั่วไปกับสัตว์ป่วย คือ ทำการแยกสัตว์ป่วยออกไปไว้คอกสัตว์ป่วยต่างหาก และทำความสะอาดคอกสัตว์ป่วยที่เคยอยู่ให้สะอาด อาจจำเป็นต้องใช้ยาฆ่าเชื้อที่พื้นคอก จัดที่รองนอน จัดสิ่งแวดล้อมคอกสัตว์ป่วยให้มีการถ่ายเทอากาศที่ดี จัดหาน้ำ อาหารให้สัตว์ได้กิน

3.2) การรักษาตามอาการ และการบำรุงร่างกาย พิจารณาทำการรักษาอาการ และการบำรุงร่างกายโดยนายสัตวแพทย์ คือการรักษาตามอาการ เช่น ถ้าสัตว์ไม่กินอาหาร อาจต้องให้สารอาหารหรือ

น้ำเกลือทางเส้นเลือด หรือกรณีที่สัตว์เป็นไข้ต้องให้ยาลดไข้ หรือสัตว์แสดงอาการปวดเจ็บ ก็ให้ยาแก้ปวดลดการอักเสบ ทั้งนี้แล้วแต่ดุลยพินิจของนายสัตวแพทย์

3.3) การรักษากำจัดสาเหตุที่แท้จริง การรักษากำจัดสาเหตุที่แท้จริงเป็นสิ่งสำคัญที่สุด โดยต้องวินิจฉัยโรคให้ออกว่าสาเหตุเกิดจากอะไร ทั้งนี้ต้องขึ้นกับประสบการณ์ของสัตวแพทย์ และเครื่องมือทางห้องปฏิบัติการในการวินิจฉัย ถ้าวินิจฉัยว่าสัตว์ติดโรคพยาธิ ก็ต้องรักษาโดยให้ยากำจัดพยาธิ หรือ สัตว์ติดเชื้อแบคทีเรีย ก็ต้องวินิจฉัยหาชนิดของเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุ และให้ยาต้านจุลินทรีย์ที่กำจัดเชื้อแบคทีเรียชนิดนั้นได้ ในทางปฏิบัติ กรณีที่ติดเชื้อแบคทีเรีย แต่ยังไม่ทราบชนิดเชื้อ แต่สัตว์จำเป็นต้องได้รับการรักษาก่อน อาจเลือกใช้ยาต้านจุลินทรีย์ที่ออกฤทธิ์กว้างไว้ก่อน หรือกรณีที่ติดเชื้อไวรัส ซึ่งไม่มียารักษา จำเป็นต้องให้ยาต้านจุลินทรีย์ที่ออกฤทธิ์กว้างเพื่อป้องกันการติดเชื้อแบคทีเรียแทรกซ้อน เป็นต้น

3. องค์ประกอบที่มีบทบาทต่อการป้องกันและควบคุมโรคในฟาร์ม

3.1 ที่ตั้ง แพนผัง และขนาดของฟาร์ม การตั้งฟาร์มต้องตั้งนอกเขตชุมชน ห่างจากฟาร์มอื่น และไม่มีโรคระบาดชุมชน แพนผังฟาร์ม ต้องมีการแบ่งเป็นหน่วยต่าง ๆ เช่น หน่วยผลิต หน่วยสนับสนุน และแนวป้องกันโรค ฟาร์มที่มีขนาดใหญ่จะเกิดโรคได้ง่าย และรุนแรง ป้องกัน และกำจัดโรคได้ยากกว่าฟาร์มขนาดเล็ก

3.2 แหล่งที่มาของพันธุ์สัตว์ จะต้องซื้อพันธุ์สัตว์จากฟาร์มที่มีมาตรฐาน ที่เราเคยซื้อและมั่นใจว่าปลอดจากโรคติดต่อ และไม่ควรซื้อพันธุ์สัตว์จากหลายฟาร์ม เพราะมีโอกาสเป็นโรคมกขึ้น

3.3 ระบบการจัดการฟาร์ม ฟาร์มที่จัดการแบบระบบปิด มีความคุมพาหะที่จะเป็นตัวพาเชื้อโรคเข้าฟาร์มอย่างเคร่งครัด เช่น ควบคุมการนำสัตว์ใหม่เข้ามาเลี้ยงทดแทน พนักงานขาย สัตวแพทย์ ผู้เยี่ยมชมกิจการ ยานพาหนะ อุปกรณ์ พนักงานฟาร์ม ต้องมีการฆ่าเชื้อก่อนเข้าฟาร์มทุกครั้ง รวมทั้งสัตว์เลี้ยงต่าง ๆ ในฟาร์ม เช่น สุนัข แมว ต้องไม่มีหรือเดินผ่านฟาร์ม การจัดการโรงเรือน การจัดการระบบการเข้าหอดออกหมด (All in-All out) ระบบการให้อาหาร และอื่น ๆ ที่ดี การสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม โปรแกรมการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโรค รวมทั้งการกำจัดของเสีย มีการจัดโปรแกรมวัคซีนป้องกันโรคอย่างถูกต้องและเหมาะสม และถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัดและสม่ำเสมอ การทำทะเบียนสัตว์ เช่น ทะเบียนพันธุ์ และการประเมินประสิทธิภาพการผลิตในฟาร์ม จะสามารถวิเคราะห์โรคบางชนิดได้ เช่น โรคพาร์โวไวรัส (Parvovirus) ในฟาร์มสุกรจะสามารถวิเคราะห์โรคได้โดยประเมินจากประสิทธิภาพการผลิตในฟาร์ม เมื่อเกิดโรคระบาดขึ้นในฟาร์ม เจ้าของฟาร์มจะต้องปฏิบัติตามระบบการควบคุมและป้องกันโรคอย่างเคร่งครัด

4. องค์ประกอบพื้นฐานของฟาร์มเลี้ยงสัตว์ตามประกาศเรื่องมาตรฐานฟาร์มเลี้ยงสัตว์ของประเทศไทย พ.ศ. 2542

ตามระเบียบกรมปศุสัตว์ว่าด้วยการขอรับและออกใบรับรองมาตรฐานฟาร์มเลี้ยงสัตว์ พ.ศ. 2542 นั้น ผู้ประกอบการฟาร์มเลี้ยงสัตว์ที่มีความสนใจประสงค์ต้องการขอรับใบรับรองมาตรฐานฟาร์มเลี้ยงสัตว์จากกรมปศุสัตว์ จะต้องยื่นคำร้องพร้อมด้วยหลักฐานต่อปศุสัตว์จังหวัด หรือ ปศุสัตว์อำเภอแห่งท้องที่ฟาร์มตั้งอยู่

แล้วเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์อำเภอจะออกไปตรวจสอบฟาร์มเพื่อกำหนดการต่อไป ซึ่งฟาร์มเลี้ยงสัตว์จำเป็นต้องมีองค์ประกอบพื้นฐานครบ 5 ประการ ดังนี้

- 4.1 มีระบบการทำลายเชื้อโรคก่อนเข้า – ออกจากฟาร์ม
- 4.2 มีการจัดการโรงเรือนที่ถูกต้องตามหลักการสุขาภิบาล
- 4.3 โรงเรือนที่ใช้เลี้ยงมีลักษณะและขนาดเหมาะสมกับจำนวนสัตว์
- 4.4 การจัดการด้านบุคลากรสัตวแพทย์ สัตวบาลและผู้เลี้ยงสัตว์ต้องมีเพียงพอ

และเหมาะสมกับจำนวนสัตว์

5 โปรแกรมวัคซีนในสัตว์

โปรแกรมการทำวัคซีน ในสัตว์แต่ละชนิด แตกต่างกันไป และในสัตว์ชนิดเดียวกันในแต่ละพื้นที่ก็แตกต่างกันด้วย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเกิดการเกิดโรค หรือการระบาดของโรค พื้นที่ที่ไม่เคยเกิดโรคใด ก็ไม่จำเป็นต้องทำวัคซีนโรคนั้น อย่างไรก็ตามโปรแกรมวัคซีนในสัตว์เลี้ยง ที่แนะนำโดยกรมปศุสัตว์ แสดงดังตารางที่ 4.1, 4.2 และ 4.3 สำหรับโค-กระบือ สุกร และไก่ ตามลำดับ

ตารางที่ 4.1 สรุปโปรแกรมการฉีดวัคซีนป้องกันโรคในโค – กระบือที่แนะนำโดยกรมปศุสัตว์

ชนิดวัคซีน	วิธีการใช้	อายุสัตว์ที่ฉีด	ระยะคุ้มโรค	หมายเหตุ
โรคแท้งติดต่อ	ฉีดเข้าใต้ผิวหนังขนาด 2 ซีซี/ตัว	อายุ 3 – 8 เดือน ฉีดครั้งเดียว	7 ปี	1. ฉีดเฉพาะลูกโคเพศเมียอายุ 3 – 8 เดือนฉีด 1 ครั้งเท่านั้น
โรคปากและเท้าเปื่อย มี 3 ชนิดย่อย 1. ชนิดไทป์เดียว 2. ชนิด 2 ไทป์ 3. ชนิด 3 ไทป์	ฉีดเข้าใต้ผิวหนัง 2 ซีซี/ตัว	อายุ 3 เดือน ครั้ง ที่สองอายุ 4 เดือน	6 เดือน	ฉีดซ้ำทุก 6 เดือน
โรคเฮโมราจิกเซฟติซิเมีย (โรคคอบวม)	ฉีดเข้ากล้ามเนื้อบริเวณสะโพกด้านบน 1 ซีซี/ตัว	อายุ 4 เดือน	1 ปี	ฉีดซ้ำทุก 1 ปี
โรคแอนแทรกซ์	ฉีดเข้าใต้ผิวหนัง 1 ซีซี/ตัว	หลังหย่านม 4 – 6 เดือน	1 ปี พื้นที่เกิดโรคฉีดทุก 6 เดือน	1. ไม่ฉีดสัตว์ตั้งท้องเพราะอาจแท้งลูก 2. เข็ม, กระบอกฉีดยา ดัมทำความสะอาด ส่วนขวดวัคซีนเผาทำลาย 3. วัคซีนแอนแทรกซ์นี้ ฉีดเฉพาะในพื้นที่เกิดโรคทุก 6 เดือน ติดต่อกัน 5 ปี พื้นที่ทั่วไปที่ไม่เคยเกิดโรคจะไม่ฉีด
โรคแบลคเลก	ฉีดเข้าใต้ผิวหนัง 5 ซีซี/ตัว	อายุ 4 เดือน	ทุก 6 เดือน	- ฉีดทุก 6 เดือน - ปกติฉีดเฉพาะพื้นที่เคยเกิดโรคหรือจุดเสี่ยง เช่น จุดตรวจสัตว์ ชายแดน พื้นที่เคยเกิดโรคนี้อระบาด

ตารางที่ 4.2 สรุปโปรแกรมการฉีดวัคซีนป้องกันโรคในสุกร

ชนิดวัคซีน	วิธีการใช้	อายุสัตว์ที่เริ่มฉีด	การฉีดครั้งต่อไป	หมายเหตุ
โรคอหิวาต์สุกร	ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ ตัวละ 1 ซีซี	สุกร อายุ 1 เดือน	1. สุกรขุน ฉีดครั้งเดียว 2. สุกรที่จะทำเป็นพ่อพันธุ์ฉีดครั้งที่สองอายุ 8 เดือน และฉีดครั้งต่อไปปีละ 1 ครั้ง 3. สุกรที่จะทำเป็นแม่พันธุ์ ฉีดครั้งที่สองเมื่อแม่สุกรก่อนทำการผสมพันธุ์ครั้งแรกประมาณ 15 วัน ฉีดครั้งต่อไปให้แม่สุกรก่อนหย่านมลูกสุกรครอกที่ 2,4,6 และ 8	วัคซีน 1 หลอด ละลายน้ำยา ละลาย 10 ซีซี เมื่อละลายแล้ว ควรรีใช้ให้หมด ภายใน 1 ชั่วโมง
โรคปากและเท้าเปื่อยในสุกร	ฉีดเข้าใต้ผิวหนังตัว ละ 5 ซีซี.	สุกรอายุ 6 สัปดาห์	1. สุกรขุน ฉีดครั้งเดียว 2. สุกรที่จะทำเป็นพ่อพันธุ์ฉีดครั้งที่สองอายุ 6 เดือน และฉีดครั้งต่อไปทุก 4 เดือน 3. สุกรที่จะทำเป็นแม่พันธุ์ ฉีดครั้งที่สองเมื่อแม่สุกรอายุได้ 6 เดือน ฉีดครั้งที่สามก่อนทำการผสมพันธุ์แม่สุกรประมาณ 10 วัน ฉีดครั้งต่อไปให้แม่สุกรก่อนหย่านมลูกสุกรทุกครอก	ห้ามเก็บวัคซีน ในช่องแช่แข็ง ของตู้เย็น

ตารางที่ 4.3 โปรแกรมวัคซีนป้องกันโรคในไก่พื้นเมืองพ่อแม่พันธุ์

อายุ	วัคซีน	วิธีให้
5-7 วัน	หลอดลมอักเสบ	หยอดตาหรือหยอดจมูก
7-10 วัน	นิวคลิโอซิส (เชื้อเป็น)	หยอดตาหรือจมูก สเปรย์หรือพ่นเป็นละออง
14 วัน	กัมโบโร (เชื้อเป็น)	ละลายน้ำ
14-21 วัน	หลอดลมอักเสบ	หยอดตาหรือหยอดจมูก
3 สัปดาห์	นิวคลิโอซิส (เชื้อเป็น)	หยอดตาหรือจมูก สเปรย์หรือพ่นเป็นละออง
5 สัปดาห์	อหิวาต์เป็ด-ไก่ กัมโบโร (เชื้อเป็น) ฝีดาษไก่	ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ/ใต้ผิวหนัง ละลายน้ำ แทงปีก
8 สัปดาห์	นิวคลิโอซิส (เชื้อเป็น)	หยอดตาหรือจมูก สเปรย์หรือพ่นเป็นละออง
16 สัปดาห์	นิวคลิโอซิส (เชื้อเป็น) หรือ นิวคลิโอซิส (เชื้อตาย)	หยอดตาหรือจมูก สเปรย์หรือพ่นเป็นละออง ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ/ใต้ผิวหนัง
18 สัปดาห์	กัมโบโร (เชื้อตาย)	ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ/ใต้ผิวหนัง
ทุก ๆ 6-8 สัปดาห์	นิวคลิโอซิส (เชื้อเป็น) หรือ นิวคลิโอซิส (เชื้อตาย) หลอดลมอักเสบ	หยอดตาหรือจมูก สเปรย์หรือพ่นเป็นละออง ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ/ใต้ผิวหนัง หยอดตาหรือหยอดจมูก
ทุก ๆ 12 สัปดาห์	อหิวาต์เป็ด-ไก่	ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ/ใต้ผิวหนัง

บรรณานุกรม

- กองสัตว์รักษ์ กรมปศุสัตว์. 2543. **มาตรฐานฟาร์มเลี้ยงสัตว์ของประเทศไทย**. สุกกรศาสน. 25: 15-18.
- กิจจา อุไรรงค์, ธวัชชัย ศักดิ์ภู่อราม, วรวิทย์ วัชชวัลคุ และปรียพันธุ์ อุดมประเสริฐ. 2537. **การควบคุมป้องกันโรค สุนัขที่สำคัญในประเทศไทย**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 273 หน้า.
- ณรงค์ กิจพานิชย์. 2542. **สุขศาสตร์สัตว์**. พิมพ์ครั้งที่ 3. ขอนแก่น: ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 332 หน้า.
- สุรพล ชลดำรงกุล. 2530. **โรคสัตว์เศรษฐกิจ**. พิมพ์ครั้งที่ 3. สงขลา: ภาควิชาสัตวศาสตร์, คณะทรัพยากรธรรมชาติ, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 231 หน้า.
- ศิริชัย วงษ์นาคเพ็ชร. 2546. **หลักระบาดวิทยาทางสัตวแพทย์ และการป้องกันโรค**. ใน: เอกสารการสอนชุดวิชา วิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์ (พิมพ์ครั้งที่ 2). สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. หน้า 245-285.
- Foreyt, W. J. 2001. **Veterinary Parasitology Reference Manual**. 5th Edition. Hoboken: Blackwell Publishing. 244 pages
- Roberts, L. S., G. D. Schmidt and J. Janovy. 2006. **Gerald D. Schmidt & Larry S. Roberts' foundations of parasitology**. New York : McGraw-Hill. 702 pages.
-

การตรวจสุขภาพและการเก็บตัวอย่างเพื่อส่งตรวจวินิจฉัยโรค

เนื้อหา

1. การสืบและซักประวัติสัตว์ป่วย
 - 1.1 ประวัติตัวสัตว์
 - 1.2 ประวัติเกี่ยวกับโรค
 - 1.3 ประวัติเกี่ยวกับการจัดการ
 - 1.4 ประวัติอื่น ๆ ที่เจ้าของสัตว์หรือคนงานระดับปฏิบัติงานต้องการบอกเล่าให้ฟัง
2. การตรวจฟาร์มและการตรวจร่างกายสัตว์
 - 2.1 การตรวจข้อมูลฟาร์ม
 - 2.2 การตรวจสิ่งแวดล้อมและลักษณะทั่วไปของฟาร์ม
 - 2.3 การตรวจตัวสัตว์
3. การผ่าเปิดซากและเก็บตัวอย่างเพื่อส่งตรวจวินิจฉัยโรคสัตว์ทางห้องปฏิบัติการ
 - 3.1 การผ่าเปิดซากสัตว์
 - 3.2 การเก็บตัวอย่างเพื่อส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ

การตรวจสัตว์ป่วยนับว่ายากลำบากมาก เนื่องจากสัตว์ไม่สามารถบอกอาการที่ผิดปกติให้ผู้ตรวจทราบได้ ผู้ตรวจต้องมีความรู้ด้านกายวิภาคและสรีรวิทยาของสัตว์ พยาธิวิทยาของโรคเป็นอย่างดี และเข้าใจพฤติกรรมและความคุ้นเคยตามธรรมชาติของสัตว์

การตรวจสัตว์ป่วยมีวัตถุประสงค์เพื่อวินิจฉัยหาสาเหตุการป่วยของสัตว์เพื่อจะได้รักษาให้ตรงกับโรค โดย การตรวจสัตว์ป่วยให้ได้ผลดีและถูกต้องนั้นจะต้องกระทำ 3 ประการ คือ

การสืบและซักประวัติสัตว์ป่วย (History) การตรวจร่างกายสัตว์ (Physical examination) หรือการตรวจข้อมูลฟาร์ม การตรวจสิ่งแวดล้อม และ การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

1. การสืบและซักประวัติสัตว์ป่วย

มีความสำคัญมาก ทั้งนี้เป็นการซักถามจากเจ้าของสัตว์ หรือเจ้าหน้าที่, คนงานระดับปฏิบัติการ ถึงอาการของสัตว์ และความผิดปกติของสัตว์โดยซักถามให้ละเอียดถี่ถ้วน โดยการซักประวัติสัตว์ป่วยให้สอบถามในหัวข้อต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อยและในการซักถามห้ามถามนำ

1.1 ประวัติสัตว์ ได้แก่ ประวัติเฉพาะตัว เช่น อายุ เพศ พันธุ์ ประวัติในระดับฝูง เช่น ตัวชี้วัดประสิทธิภาพการผลิต ต่าง ๆ เช่น ผลผลิตน้ำนมเฉลี่ยทั้งฝูง หรือ ผลผลิตไข่ อัตราการแลกเนื้อหรือเอฟซีอาร์ (feed conversion ratio, FCR) ของฝูง เป็นต้น

1) อายุ: โรคบางโรคเกิดเฉพาะกับสัตว์อายุมาก หรืออายุน้อยเท่านั้น เช่น โรคโพรงจมูกอักเสบในสุกร (atrophic rhinitis, AR) เกิดกับสุกรรุ่นเป็นส่วนใหญ่ โรคแคลเซียมในเลือดต่ำมักเกิดกับโคที่คลอดลูกใหม่ ๆ และให้ผลิตน้ำนมมาก ๆ หรือเกิดกับแกะที่ท้องแก่

2) เพศ: โรคบางโรคเกิดในสัตว์เพศใดเพศหนึ่งเท่านั้น เช่น โรคเต้านมอักเสบ มดลูกอักเสบ เป็นในสัตว์เพศเมียเท่านั้น

3) พันธุ์: สัตว์ชนิดเดียวกันอายุเท่ากัน แต่ต่างสายพันธุ์ มีความต้านทานโรคบางชนิดแตกต่างกัน เช่น โคพันธุ์พื้นเมืองมักจะมีภูมิต้านทานโรคมากกว่าสัตว์พันธุ์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ หรือโคพันธุ์บราห์มันสามารถต้านทานต่อโรคไข้เห็บได้ดีกว่าสายพันธุ์นำเข้าจากต่างประเทศพันธุ์อื่น ๆ โคนมพันธุ์โฮลสไตน์ฟริเซียน (Holstein Frisian) เกิดโรคไข้ร้อนนม (milk fever) หรือโรคแคลเซียมในเลือดต่ำน้อยกว่าโคนมพันธุ์เจอร์ซี

4) ประสิทธิภาพการผลิตระดับฝูง ได้แก่ การดูตัวชี้วัดต่าง ๆ และเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน ถ้าประสิทธิภาพการผลิตของสัตว์ตัวนั้น หรือสัตว์ฝูงนั้น มีค่าผิดปกติ หรือมีค่าต่ำกว่ามาตรฐาน อาจบ่งบอกถึง ความผิดปกติของสุขภาพสัตว์ เช่น จำนวนวันที่ท้องว่างหลังคลอดในโคนม ถ้ายาวนานเกิน 95 วัน หรือนานมาก ๆ ถึง 150 วัน ก็ถือว่าสัตว์อาจเป็นโรคที่เป็นสาเหตุทำให้ผสมติดยากได้หรืออัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยลดลง

1.2 ประวัติเกี่ยวกับโรค ได้แก่

1) อาการผิดปกติต่าง ๆ ที่เจ้าของสังเกตเห็น ให้สอบประวัติของโรคดังต่อไปนี้

1.1) สัตว์แสดงอาการป่วยในระบบใดของร่างกาย เช่น ไอ่ จาม คือระบบทางเดินหายใจ ท้องเสีย อาเจียน หรือท้องผูก คือระบบย่อยอาหาร ไม่ถ่ายปัสสาวะ คือระบบขับถ่าย ชัก ชี้น เดินวน เดินเซ คือระบบประสาท เป็นต้น ซึ่งโรคแต่ละโรคมักเกิดกับระบบใดระบบหนึ่งของร่างกายเท่านั้น ในขณะที่โรคบางโรคเกิดรวมทั้งระบบ

1.2) ระยะเวลาที่แสดงอาการนานหรือสั้นแค่ไหน โรคแต่ละโรคทำให้สัตว์แสดงอาการป่วยได้หลายลักษณะ ได้แก่ แสดงอาการรุนแรงเฉียบพลัน (Per acute) คือ สัตว์ตายทันทีโดยไม่มีอาการใดๆ ให้เห็น โรคระบาดร้ายแรงบางโรคทำให้สัตว์ตายทันทีโดยไม่มีอาการผิดปกติได้ การซักประวัติ ในกรณีนี้ต้องถามเจ้าของให้ชัดเจนว่าไม่ได้สังเกตอาการ ก่อนตาย หรือ สัตว์ไม่แสดงอาการจริงๆ แสดงอาการเฉียบพลัน (Acute) คือ สัตว์มีอาการป่วยให้เห็นได้บ้าง ก่อนตาย มักเป็นโรคที่รุนแรงแต่สัตว์แข็งแรง แสดงอาการกึ่งเฉียบพลัน (Sub acute) สัตว์จะแสดงอาการป่วยให้เห็นชัดเจน และเจ้าของสังเกตเห็นได้ แสดงอาการป่วยเรื้อรัง (Chronic) สัตว์แสดงอาการเป็นๆ หายๆ หรือเป็นตลอดแต่ไม่รุนแรงยัง กินอาหารได้ แต่การเจริญเติบโตต่ำ และสัตว์ทรุดโทรมลง

1.3) อัตราการป่วยมากหรือน้อยเท่าไร หมายความว่า สัตว์ทั้งหมดในฟาร์มหรือในคอกเดียวกันมีกี่ตัวและสัตว์ที่แสดงอาการป่วยกี่ตัว คิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์ และอัตราการตาย คือ จำนวนสัตว์ที่ตายเทียบกับจำนวนสัตว์ป่วยทั้งหมด โรคบางโรคมีอาการคล้าย ๆ กัน แต่เมื่อดูที่อัตราการป่วยและอัตราการตายแล้ว อาจแตกต่างกัน ทำให้วินิจฉัยโรคได้ เช่น ลูกไก่แสดงอาการป่วยทางระบบทางเดินหายใจมีอาการหายใจลำบาก หายใจมีเสียงดัง แต่มีอัตราการตายต่ำ (10-30 เปอร์เซ็นต์) แสดงว่าไก่เหล่านั้นน่าจะเป็นโรคหัดติดต่อกันมากกว่าที่จะเป็นโรคหลอดลมอักเสบหรือนิวคลีโอซิสที่มีอัตราการตายสูงกว่านี้

2) ประวัติการเกิดโรคในอดีต และประวัติการรักษา สัตว์เคยแสดงอาการหรือป่วยลักษณะเดียวกันนี้หรือไม่ และเคยทำการรักษาหรือเปล่า ผลการรักษาครั้งที่แล้วเป็นอย่างไร ใช้อยู่อะไรในการรักษา เป็นต้น เพราะข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้จะช่วยในการวินิจฉัย และการรักษาโรค

1.3 ประวัติการเกี่ยวกับการจัดการ

1) การจัดการด้านสุขภาพ เช่น ประวัติการฉีดวัคซีน ซึ่งการฉีดวัคซีนป้องกันโรคสม่ำเสมอ ก่อนข้างจะป้องกันโรคได้ เช่น วัคซีนอหิวาต์สุกร ถ้าสัตว์แสดงอาการที่มีลักษณะคล้ายโรคอหิวาต์สุกร ถ้าฟาร์มนั้นได้ฉีดวัคซีนป้องกันโรคอหิวาต์สุกร สม่าเสมอ แสดงว่าสัตว์เป็นโรคอื่นที่มีอาการคล้ายอหิวาต์สุกร เช่น โรคไข้น้ำแดง หรือโรคปอดอักเสบ โปรแกรมการถ่ายพยาธิจะช่วยบอกสภาพความต้านทานโรคของสัตว์ ประวัติอื่น ๆ เช่น ตัดเกี้ยว ตัดหาง การผสมพันธุ์ การคลอด มาตรการป้องกันโรคของฟาร์ม เป็นต้น

2) การจัดการการให้อาหาร ชนิดและปริมาณของอาหาร การเปลี่ยนอาหาร คุณภาพของอาหารที่ให้ ภาชนะที่ใส่ เป็นต้น

3) การจัดการสิ่งแวดล้อม มีการกำจัดมูลเป็นประจำหรือไม่ อย่างไร

1.4 ประวัติอื่นๆ ที่เจ้าของสัตว์หรือคนงานต้องการบอกเล่าให้ฟัง การรับฟังการบอกเล่าจากผู้เลี้ยงมากที่สุดเป็นสิ่งสำคัญ เพราะอาจเป็นประโยชน์ในการนำมาประกอบการวินิจฉัยโรคได้

2. การตรวจฟาร์มและการตรวจร่างกายสัตว์

2.1 การตรวจข้อมูลฟาร์ม เช่น ปริมาณน้ำนม อัตราการเปลี่ยนอาหารเป็นเนื้อ (FCR) อัตราการไข่

2.2 การตรวจสิ่งแวดล้อมและลักษณะทั่วไปของฟาร์ม เช่น ความสะอาด ลักษณะโรงเรือนมีการระบายอากาศ ไม่ควรมีลมโกรกตลอดเวลา สร้างถูกต้องกับทิศทางของแสงอาทิตย์ ความหนาแน่นของสัตว์เหมาะสม ความสะอาดไม่เปียกแฉะ หรือมีน้ำขัง รังน้ำรางอาหาร ปริมาณและความสะอาดของอาหารและน้ำที่เพียงพอ

2.3 การตรวจตัวสัตว์

1) การดูด้วยตา สัตว์ที่ป่วยเป็นโรคจะแสดงอาการที่ผิดไปจากปกติ เช่น การนอนสุมกัน ความไม่สดใสสมบูรณ์ของสัตว์โดยรวม กรณีสัตว์เคี้ยวเอื้องสัตว์จะไม่เคี้ยวเอื้อง ลักษณะการหายใจหอบ หรือหายใจแผ่วเบา การถ่ายอุจจาระเหลว หรือแข็ง กระวนกระวายไม่สบาย หรือยืนซึม ท้องอืด นอน ไม่กินอาหาร อาหารเหลือในรางมาก เป็นต้น

ถ้าสัตว์เจ็บปวดเล็กน้อย สัตว์จะแสดงอาการกระวนกระวายตื่นเต้น

ถ้าสัตว์เจ็บปวดมากๆ เช่น ในโค หรือม้าที่กำลังเสียดท้อง(Colic) จะกระวนกระวายมาก สัตว์จะหันมองดูสาวป (flank) หรือ ยกขาพยายามเตะท้อง และนอนกลิ้ง

สัตว์เดินคอคและหัวเอียง หรือเดินเป็นวงกลมอาจเนื่องมาจากมีน้ำหรือสิ่งแปลกปลอมเข้าหู หรืออาจเนื่องจากโรคบางอย่าง

อาการคัน และขนร่วงในลูกสุกร อาจเกิดจาก การผลัดขนตามฤดูกาล การขาดแร่ธาตุกระดี่ หรือมีแร่ธาตุแคลเซียมในอาหารมากเกินไป หรือเกิดการติดเชื้อโรคที่ผิวหนัง เช่น ไรจีเรื้อน เชื้อรา เป็นต้น

อุจจาระสัตว์มีสีดำ หรือมีเลือดปน แสดงว่ามีแผลเลือดออกในระบบทางเดินอาหาร

สัตว์ปีศาจบ่อและออกที่ละคราวน้อย ๆ และขึ้นเบ่งอยู่นานแม้จะถ่ายปีศาจเสร็จแล้ว มักเกิดจากกระเพาะปีศาจและท่อปีศาจอีกเสบ

2) การเข้าตรวจตัวสัตว์ โดยการคลำ การเคาะ การฟัง และการใช้เครื่องมือในการช่วยตรวจ เช่น เทอร์มิเตอร์ (Thermometer) วัดไข้ หูฟังสเตโตสโคป (Stethoscope)

2.1) การตรวจวัดชีพจร (pulse rate) หรืออัตราการเต้นของหัวใจ (heart rate) ชีพจรเกิดจากการกระเพื่อมของเลือดในหลอดเลือดตามจังหวะการเต้นของหัวใจ เพราะฉะนั้น ชีพจร กับอัตราการเต้นของหัวใจจะเท่ากัน การวัดชีพจรทำได้โดยการคลำ ในโค-กระบือให้คลำที่เส้นเลือดแดงใต้โคนหาง (Coccygeal artery) หรือเส้นเลือดแดงที่ขากรรไกรล่าง (Facial artery) ในแพะ และแกะให้คลำที่เส้นเลือดแดงที่ขาหนีบ (Femoral artery) ส่วนในสุกรการคลำชีพจรทำได้ยาก เพราะไขมันหนา จึงวัดจากการฟังการเต้นของหัวใจ โดยใช้หูฟังสเตโตสโคป กรณีสัตว์เสียเลือดมากหรือมีการติดเชื้อในกระแสเลือด อัตราการเต้นของชีพจรจะเร็วขึ้น การตรวจวัดอัตราการเต้นของหัวใจทำได้โดยใช้หูฟังสเตโตสโคป วางทาบบริเวณช่องอกด้านซ้ายก่อนลงไปทางด้านล่าง ซึ่งเป็นที่อยู่ของหัวใจ ในการวัดชีพจรหรืออัตราการเต้นของหัวใจนั้น ให้ตรวจสอบ ความแรง จังหวะการเต้นของหัวใจ ซึ่งโดยปกติถ้าสัตว์อยู่ในสภาวะพัก อัตราการเต้น ความแรงของการเต้น จังหวะการเต้นของหัวใจจะปกติ คือไม่เร็ว หรือช้า เกินไป ไม่เด่นแรงหรือเบาเกินไป และเต้นในจังหวะที่สม่ำเสมอ อัตราการเต้นของหัวใจในสัตว์ปกติแสดงในตารางที่ 1.3 .ในบทที่ 1

2.1) อัตราการหายใจ วัดจากจำนวนครั้งในการหายใจเข้า-ออก ในเวลา 1 นาที ความลึกของการหายใจ ปกติสัตว์อายุน้อยจะหายใจแรงและถี่กว่าสัตว์ที่อายุมาก และอัตราการหายใจจะสูงหลังออกกำลังกายหรือตื่นเต้น สัตว์ป่วย หรือมีไข้ อาจมีอัตราการหายใจสูง หรือต่ำกว่าปกติก็ได้ การวัดอัตราการหายใจทำได้ให้สัตว์อยู่นิ่ง โดยไม่ทำให้สัตว์ตื่นเต้น นับจังหวะการหายใจเข้า และออก เป็น 1 ครั้ง ในเวลา 1 นาที โดยดูได้จากลักษณะการขยายของช่องอก ช่องจมูก หรือการใช้สำลิจึงที่รูจมูก แล้วคลุมผ้าสำลิจึงขยายใจออก หรือวัดจากการใช้หูฟังสเตโตสโคปฟังเสียงอากาศเข้าปอด ลักษณะการหายใจที่ผิดปกติคือ

1. การหายใจโดยใช้ช่องท้อง สังเกตจากไม่มีการขยายหรือยุบของซี่โครง โดยสัตว์มักจะมีอาการหายใจเร็วและตื้น พบในสัตว์ที่มีการอักเสบภายในช่องอก เช่น ปอดและเยื่อหุ้มปอดอักเสบ เป็นต้น

2. การหายใจโดยใช้ช่องอกเพียงอย่างเดียวสังเกตได้จากช่องท้องไม่ขยับ เกิดได้ในกรณีของกระบังลมผิดปกติ ไส้เลื่อนที่กระบังลม

3. การหายใจไม่สม่ำเสมอ

4. การหายใจมีเสียงดัง พบกรณีเกิดการอักเสบในระบบทางเดินหายใจ หรืออาจมีสิ่งกีดขวางในช่องจมูก

2.2) การวัดอุณหภูมิร่างกายทางทวารหนัก โดยใช้เทอร์โมมิเตอร์ หรือปรอทสอดเข้าทางทวารหนักนาน 1-2 นาที โดยทำในขณะที่สัตว์พัก ภายใต้อุณหภูมิความชื้นและสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม ทั้งนี้สิ่งแวดล้อมมีผลต่ออุณหภูมิร่างกาย โดยทั่วไปอุณหภูมิร่างกายสัตว์จะค่อนข้างต่ำในตอนเช้า และเพิ่มสูงขึ้น

ในตอนบ่ายและเย็น นอกจากนี้สัตว์ตัวเมีย สัตว์ตั้งท้องใกล้คลอด และสัตว์อายุน้อย มักมีอุณหภูมิสูงกว่าสัตว์เพศผู้ และสัตว์อายุมาก ลักษณะของอุณหภูมิร่างกายที่ผิดปกติ คือ

1. อุณหภูมิร่างกายที่ต่ำกว่าปกติ เรียกว่า ไฮโปเธอเมีย (hypothermia) พบได้ในสัตว์ที่อยู่ในสถานะช็อก (shock) หรือใกล้จะตาย หรือสัตว์ที่มีภาวะการหมุนเวียนของเลือดไม่ปกติ เช่น ในโคที่เป็นอัมพาต ลูกไม่ได้หลังคลอด หรือในสัตว์อายุมาก ซุปพอมซิด และขาดอาหาร

2. อุณหภูมิร่างกายสูงกว่าปกติอันเนื่องมาจากสิ่งแวดล้อม เรียก ไฮเปอร์เธอเมีย (hyperthermia) หมายความว่า การที่อุณหภูมิของร่างกายสูงกว่าระดับวิกฤตโดยสาเหตุจากอุณหภูมิของสิ่งแวดล้อมสูงมากเกินไป หรือความชื้นสัมพัทธ์สูงเกินไป ทำให้สัตว์ระบายความร้อนออกจากร่างกายไม่ทัน ประกอบกับสัตว์มีขนยาวหรืออ้วนเกินไป หรือสัตว์สายพันธุ์จากประเทศเมืองหนาวที่นำมาเลี้ยงในประเทศเมืองร้อน

3. อาการเป็นไข้ (fever หรือ pyrexia) หมายถึงอาการที่ร่างกายมีอุณหภูมิสูงกว่าปกติ ทั้งนี้เกิดจากสารบางอย่างที่เรียกว่า ไพโรเจน (pyrogens) เช่น สารที่เกิดจากขบวนการอักเสบของเนื้อเยื่อในร่างกาย สารพิษจากเชื้อจุลินทรีย์ หรือสารโปรตีนที่ไม่เคยเข้าสู่ร่างกายมาก่อน โดยสารต่าง ๆ นี้เมื่อเข้าสู่กระแสเลือดจะไปมีผลต่อศูนย์ควบคุมอุณหภูมิของร่างกายที่สมองส่วนไฮโปธาลามัส (Hypothalamus) ซึ่งทำหน้าที่กำหนดระดับอุณหภูมิปกติของร่างกาย เมื่อสารนี้เข้าไปแล้วจะมีผลให้สมองกำหนดระดับอุณหภูมิของร่างกายให้สูงขึ้น ทำให้ร่างกายต้องปรับอุณหภูมิร่างกายให้สูงขึ้น โดยเพิ่มการสร้างความร้อน เกิดการเผาผลาญอาหารในร่างกายเพิ่มขึ้นทำให้มีการสะสมของเสียในร่างกายมากขึ้น และป้องกันการสูญเสียความร้อนจากร่างกาย โดยทำให้เส้นเลือดที่ผิวหนังหดตัวทำให้สัตว์มีอาการหนาวสั่น ผิวหนังแห้ง ไม่มีการขับเหงื่อเพื่อระบายความร้อน การหายใจและการขับถ่ายปัสสาวะลดลง ในขณะที่หัวใจเต้นเร็ว อุณหภูมิทวารหนักสูงขึ้นจนถึงระดับอุณหภูมิร่างกายที่สมองกำหนดใหม่

3.1 อาการไข้อาจแบ่งออกเป็นสองแบบตามสาเหตุที่ทำให้เกิด คือ

1) ไข้ที่เกิดจากการติดเชื้อ เรียกว่า เซฟติกฟีเวอร์ (septic fever) โดยเมื่อร่างกายติดเชื้อจุลินทรีย์ สารที่เกิดจากเชื้อจุลินทรีย์เอง หรือสารที่เกิดจากการกระทำของเชื้อจุลินทรีย์ต่อเนื้อเยื่อ

2) ไข้ที่ไม่ได้เกิดจากการติดเชื้อ เกิดขึ้นได้เนื่องจากในกระแสเลือดมีสารบางชนิด เช่น สารเคมี โปรตีนที่ไม่เคยมีมาก่อนในร่างกาย สารที่เกิดจากการอักเสบของเนื้อเยื่อ หรือสารที่เกิดจากการเสื่อมสลายของร่างกาย

3.2 ลักษณะอาการเป็นไข้ในสัตว์ คือ

ไข้ที่ไม่รุนแรง หรือไข้ธรรมดา (Simple fever) คือ อาการไข้ที่อุณหภูมิร่างกายสูงไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลาไม่นาน

1) ไข้ต่อเนื่อง (continuous fever) คือ อาการไข้ ที่อุณหภูมิร่างกายสูง ติดต่อกันเป็นเวลานาน

- 2) ไข้ขึ้น ๆ ลง ๆ (remittent fever) คือ การเป็นไข้ขึ้น ๆ ลง ๆ ในระยะเวลาสั้น ๆ
- 3) ไข้เป็นระยะ (intermittent fever) คือ การเป็นไข้ที่มีระยะเวลานาน 2-3 วัน แล้วกลับเป็นปกติระยะหนึ่งสั้น ๆ แล้วกลับมาเป็นไข้อีก 2-3 วัน
- 4) ไข้สลับ (recurrent fever) คือ อาการไข้ที่มีระยะเวลานาน และช่วงหายจากไข้นานเช่นกัน

3. การผ่าเปิดซากและเก็บตัวอย่างเพื่อส่งตรวจวินิจฉัยโรคสัตว์ทางห้องปฏิบัติการ

3.1 การผ่าเปิดซากสัตว์

การตรวจวินิจฉัยโรคในบางครั้งจำเป็นต้องมีการผ่าซากสัตว์ที่กำลังป่วยหรือตายเพื่อดูการ (Lesion) ที่เกิดขึ้นตามอวัยวะภายในต่าง ๆ อันเนื่องจากการเป็นโรค หรือเพื่อเก็บตัวอย่างของอวัยวะภายในที่ผิดปกติส่งห้องปฏิบัติการเพื่อค้นหาสาเหตุของโรค ดังนั้นจำเป็นต้องมีความรู้เบื้องต้นในการปฏิบัติการผ่าซาก และการเก็บตัวอย่างเพื่อส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการดังนี้

1) เครื่องมือและชุดในการผ่าซาก ชุดผ่าซาก ได้แก่ รองเท้าบูท ถุงมือผ่าตัด ชุดกันเปื้อน เครื่องมือผ่าซาก ได้แก่ มีดขนาดต่าง ๆ ตะไบลับมีด กรรไกรขนาดต่าง ๆ คีมตัดกระดูก เลื่อยตัดกระดูก คีมจับเนื้อเยื่ออุปกรณ์เพื่อเก็บตัวอย่าง เช่น โถ หรือขวดที่มีฝาเกลียวปิดสนิทขนาดต่างๆ สำลิจที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้วสำหรับใช้ป้ายซับ (swabs) อาหารเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์ น้ำยาฟอर्मาลิน กระดาษไคโด ถุงพลาสติก กระดิกแช่น้ำแข็ง ฯลฯ

2) ข้อควรระวังในการผ่าซาก

2.1) กรณีสัตว์ตายที่วินิจฉัยโรคในเบื้องต้นแล้วว่าไม่เป็นโรคสัตว์ที่ต้องห้ามผ่าซาก ให้ทำการผ่าซากเร็วที่สุดยิ่งจะเป็นผลดีต่อการวินิจฉัยโรค ทั้งนี้เพราะการปล่อยให้ซากเน่าเปื่อยจะทำให้เนื้อเยื่อมีการเปลี่ยนแปลงไป

2.2) ต้องสวมถุงมือผ่าตัด และรองเท้าบูท ชุดหรือผ้ากันเปื้อน และหน้ากากช่วยกรองการหายใจ ทุกครั้งเพราะ สัตว์ตายอาจเป็นโรคสัตว์ติดคน

2.3) ในกรณีที่สงสัยว่าสัตว์ป่วยเป็นโรคแอนแทรกซ์ เช่น มีเลือดไหลจากทวารต่าง ๆ ของซาก ซากเน่าเร็ว ในกรณีนี้ไม่ควรเปิดซาก ให้กรีดเส้นเลือดดำที่ผิวหนังบริเวณต้นๆ ให้เลือดออกเล็กน้อยแล้วใช้ผ้าหรือสำลิจับเลือดที่ไหลออกมา ปล่อยให้แห้ง แล้วบรรจุในภาชนะปิดสนิทเพื่อส่งตรวจต่อไป

2.4) ควรผ่าซากที่บริเวณที่จะฝังซาก เพราะจะได้ทำการฝังเศษเลือด เนื้อเยื่อ ๆ ต่างได้ง่าย หลังจากผ่าซากเสร็จ

2.5) การเคลื่อนย้ายซากต้องระวังอย่าให้ของเหลว เลือด จากสัตว์ป่วยกระจายหกเปรอเปื้อนระหว่างทาง

2.6) ทำการเผาหรือฝังซากหลังผ่าตามสุขลักษณะ

3) วิธีปฏิบัติในการผ่าซาก

ผู้ผ่าซากต้องดำเนินการผ่าซากสัตว์ตามขั้นตอนต่าง ๆ อย่างระมัดระวัง ทั้งนี้ เพื่อให้สะดวกในการปฏิบัติและป้องกันการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ต่าง ๆ ในขณะดำเนินการผ่าซาก ขั้นตอนการผ่าซากเป็นดังนี้

3.1) การผ่าซากสัตว์เคี้ยวเอื้อง และสุกร

1. ตรวจซากและบันทึกความผิดปกติต่าง ๆ เช่น ตรวจดูผิวหนัง กระดูก สิ่งขับถ่ายจากทวารต่าง ๆ ของร่างกาย และทำการล้างทำความสะอาดซากพร้อมกับคู่มือการ และลักษณะที่ผิดปกติต่าง ๆ ด้วย

2. จัดให้สัตว์นอนหงาย หรือตะแคง ตัดเปิดกล้ามเนื้อโคนขาหน้าและขาหลังข้างเดียวกัน เพื่อให้ซากอยู่ในท่านอนหงายและสะดวกในการทำงาน

3. ให้เลาะเอาส่วนที่เป็นเต้านมออกก่อนในสัตว์เพศเมีย และ อวัยวะเพศในสัตว์เพศผู้ กัดเต้านมเพื่อคู่มือการ และจดบันทึก

4. ผ่าเปิดช่องท้องตามแนวเส้นกลางท้อง (Midline) จากส่วนยอดอก (sternum) ลงไปจนถึงส่วนท้ายบริเวณส่วนเชื่อมของกระดูกเชิงกราน สังเกตความผิดปกติและจดบันทึก เช่น การมีของเหลวในช่องท้อง บันทึกปริมาณและลักษณะสี กลิ่น ลักษณะของอวัยวะภายในช่องท้อง

5. ผ่าเปิดช่องอกโดยเลาะแผ่นกระบังลม แล้วผ่ากลางกระดูกยอดอก หรือกระดูกสเตอร์นัม พร้อมกับเลื่อยตัดกระดูกซี่โครงทุกซี่ทางด้านที่ติดกับกระดูกสันหลัง (vertebrae) ทั้งสองข้าง ทำให้ผนังช่องอกถูกเปิดออก ให้จดบันทึกลักษณะของเหลวภายในช่องอก และของเหลวที่อยู่ระหว่างเยื่อหุ้มหัวใจ

6. ตัดแยกเอากระเพาะอาหารออก สำหรับสัตว์เคี้ยวเอื้องให้แยกเอากระเพาะหมัก (reticulo-rumen) โอมาซัม (Omasum) และ อะโบมาซัม (abomasum) ออกโดยใช้เชือกฟางผูกที่หลอดอาหารที่ผ่านกระบังลมสองเปราะและตัดระหว่างรอยผูก และตัดลำไส้เล็กที่ต่อกับกระเพาะอะโบมาซัมโดยก่อนตัดมัดเชือกสองเปราะเช่นเดียวกับการตัดหลอดอาหาร โดยวิธีนี้กระเพาะและม้ามจะถูกแยกออกมา

7. ตัดแยกเอาลำไส้เล็กจนถึงลำไส้ใหญ่ส่วนปลายโดยทำการผูกเชือกสองเปราะก่อนตัดทุกครั้ง

8. สำหรับสัตว์กระเพาะเดียวให้ทำการแยกเอากระเพาะจนถึงลำไส้ใหญ่ส่วนปลายออกมาพร้อมกันเลย การตรวจความผิดปกติของระบบทางเดินอาหารให้ทำเป็นลำดับสุดท้ายเพื่อป้องกันการปนเปื้อนเนื้อเยื่ออื่น ๆ โดยดูจุดเลือดออกผิวด้านนอก และด้านในกระเพาะ และลำไส้ พยาธิ ลักษณะของอาหารในลำไส้ และกระเพาะ สิ่งแปลกปลอมต่าง ๆ ในลำไส้

9. ตรวจอวัยวะภายในช่องท้องที่สำคัญ ได้แก่ ตับ ตูณขนาด สี จุดเนื้อมตายสี การแทรกของไขมันในตับ ตรวจท่อน้ำดี ขนาดของถุงน้ำดี ปริมาณและลักษณะของน้ำดี จดบันทึกขนาดไต รูปร่างที่ตั้ง และความผิดปกติต่าง ๆ เช่น สี จำนวนไขมันที่เกาะรอบ ๆ ไต จุดเลือดออก หรือจุดเนื้อมตายที่ผิวไต บันทึกสีของปัสสาวะ ความข้นของปัสสาวะ ผิวนอกและผิวในของกระเพาะปัสสาวะ สิ่งแปลกปลอมภายในกระเพาะปัสสาวะ อวัยวะระบบสืบพันธุ์ ตูณขนาดมดลูก ของเหลวในมดลูก จุดเลือดออกต่าง ๆ

10. ตรวจอวัยวะในช่องอก เช่น ลักษณะผิวหนังนอกของหัวใจ เยื่อหุ้มหัวใจ รวมทั้งของเหลวระหว่างเยื่อหุ้มหัวใจ สำหรับปอดตรวจบันทึกสี การมีเลือดคั่ง ความยืดหยุ่นของเนื้อปอด ฟังหนองเสียงแปลกปลอม รวมทั้งพยาธิภายในเนื้อปอดและหลอดลม

11. ในบางกรณีอาจต้องตรวจดูโพรงจมูก และเปิดกะโหลกเพื่อดูวิธีการของสมองและเยื่อหุ้มสมอง จะต้องใช้เครื่องมือช่วยในการเปิดกะโหลก

3.2) การผ่าซากสัตว์ปีก

การผ่าซากสัตว์ปีก นิยมกระทำกับสัตว์ที่ตายแล้วและสัตว์ที่กำลังป่วย ซึ่งถือเป็นแนวทางปฏิบัติโดยทั่วไป ขั้นตอนการผ่าซากสัตว์ปีก เช่น ไก่ มีดังนี้

1. ตรวจดูลักษณะภายนอก เช่น ปากและจมูก ว่ามีเสมหะ หนองหรือไม่ ตรวจดูม่านตา จี๊ด ดูแผล ลักษณะขนภายนอก พยาธิภายนอก หรือดูข้อขา ว่าบวมหรือไม่ เป็นต้น

2. ทำการฆ่าเพื่อผ่าซากตรวจ กรณีสัตว์ยังไม่ตายให้ฆ่าโดยการดิ่งคอ หรือใช้เหล็กแหลมทิ่มทำลายสมองส่วน ซีรีเบลลัม (cerebellum) ที่ท้ายทอยและเมื่อไก่ตายแล้ว ก่อนทำการผ่าซากให้จับซากไก่จุ่มน้ำ หรือใช้น้ำราดให้เปียกก่อน เพื่อทำความสะอาด และป้องกันการฟุ้งกระจายของขนอุย หรือฝุ่นละอองที่ติดมากับสัตว์ แล้ววางซากนอนหงายบนโต๊ะ กดให้ปีกทั้งสองข้างแบนราบ

3. ใช้กรรไกรเปิดผ่าตรงมุมปากให้ตลอดจนถึงหลอดอาหาร ตรวจดูบริเวณภายในปาก ลิ้น และหลอดอาหาร

4. เปิดผ่าตรวจดูกระเพาะพัก (crop)

5. เปิดผ่าหลอดอาหารให้ตลอดแล้วตัดส่วนของหลอดอาหารและกระเพาะพักออกมาวางข้างนอก ตรวจดูเยื่อเมือกภายในกระเพาะพักและหลอดอาหาร

6. ตรวจดูขนาดและหาความผิดปกติของต่อมไทมัส

7. ใช้กรรไกรตัดที่กึ่งกลางของจะงอยปากบนตรวจดูความผิดปกติของกระดูกโพรงจมูก (Turbinate bone)

8. เปิดผ่าไชนัส ซึ่งอยู่ระหว่างตากับกระดูกโหนกแก้ม (maxillary bone)

9. กลับซากไก่ให้ปลายขาชี้มาทางตัวเรา ใช้กรรไกรเปิดผ่าผิวหนังหน้าท้องตลอดไปจนถึงหน้าอก ระมัดระวังอย่าให้ปลายกรรไกรผ่านเข้าไปในช่องท้อง เลาะหนังออกแล้วตรวจดูความผิดปกติของกล้ามเนื้อท้อง และกล้ามเนื้ออก

10. ใช้มือกดโคนขาให้ข้อต่อกระดูกโคนขา (Hip joint) หลุดออกจากเบ้ากระดูก (socket) ทั้งสองข้าง

11. ใช้กรรไกรเปิดผ่ากล้ามเนื้อหน้าท้องให้ตลอดจนถึงหน้าอกตามแนวข้อต่อกึ่งกลางกระดูกซี่โครง (ribs) ทั้งสองข้าง ระมัดระวังอย่าให้ปลายกรรไกรตัดเอาส่วนของอวัยวะภายใน

12. ใช้มือจับกล้ามเนื้อหน้าอกผลักออกไปข้างหน้าเพื่อเปิดช่องอก

13. ใช้ปากคีบจับที่กระเพาะบด และเยื่อยึดกระเพาะบดกับส่วนของอวัยวะภายในอื่น ๆ แล้วตัดกระเพาะบด และกระเพาะแท้ มาวางข้างนอก ขณะเดียวกันตรวจสอบสภาพความผิดปกติของถุงลมและเยื่อแขวนลำไส้ (Mesentery)

14. ตรวจสอบลักษณะของตับอ่อน (Pancreas) เปิดผ่าส่วนต้นของลำไส้เล็ก แล้วบีบที่ถุงน้ำดีเบา ๆ ดูการไหลของน้ำดีจากถุงมาที่ลำไส้เล็ก

15. ใช้ปากคีบจับดึงลำไส้ใหญ่ตรงตำแหน่งใกล้กับทวารหนักออกมา แล้วใช้กรรไกรตัด ใช้กรรไกรเลาะเยื่อแขวนลำไส้และอวัยวะภายในที่ติดกับโครงกระดูกสันหลัง ออกมาให้หมด วางบนโต๊ะ เลาะส่วนฝังยึดลำไส้เล็กส่วนต้นเพื่อแยกส่วนของตับอ่อนและม้ามออกมา

16. เลาะลำไส้ให้แยกออกจากเยื่อที่ยึดพวงลำไส้ออกมา ให้ลำไส้แยกเป็นเส้นยาวตลอด แล้วตัดออกเป็น 4 ส่วน เปิดผ่าผนังลำไส้โดยใช้กรรไกรตัดตามยาวให้ตลอดแต่ละท่อน ตรวจสอบความผิดปกติของลำไส้ ผนังภายนอก และผนังภายใน เยื่อเมือก รวมไปถึงกากอาหารที่ค้างอยู่

17. ตรวจสอบลักษณะของตับ ม้าม และถุงน้ำดี

18. เปิดผ่ากระเพาะแท้และกระเพาะบด ตรวจสอบต่อมของกระเพาะแท้ ลอกเยื่อบุกระเพาะบดออก ดูความเปลี่ยนแปลงของผนังด้านในของกระเพาะบด

19. ตรวจสอบความผิดปกติของหัวใจ และถุงลม ค่อยๆ เลาะเอาหัวใจออกมา ตรวจสอบหุ้มหัวใจว่ามีน้ำในถุงหุ้มหรือไม่ ถ้ามีให้สังเกตลักษณะของน้ำในถุงหุ้ม ตรวจสอบผิวนอกของหัวใจ มีจุดเนื้อมตาย หรือจุดเลือดออกหรือไม่ ใช้มีดเปิดผ่าตามยาวของหัวใจ ดูลักษณะผนังภายในของหัวใจและกล้ามเนื้อหัวใจ

20. แยกส่วนของกล่องเสียง หลอดลม และปอด ออกจากซากไก่ แล้วตรวจสอบความผิดปกติภายนอก ใช้กรรไกรเปิดผ่าระบบทางเดินหายใจ ตั้งแต่กล่องเสียง หลอดลมตลอดไปจนถึงเนื้อปอด สังเกตดูความผิดปกติของอวัยวะเหล่านี้

21. ตัวผู้ ตรวจสอบขนาดความสมดุลของลูกอันทะทั้งสองข้าง (ปกติลูกอันทะของไก่ตัวผู้ข้างซ้ายจะโตกว่าข้างขวาเล็กน้อย) ตัวเมียตรวจสอบรังไข่ ไข่แดง ปากแตร ท่อนำไข่ และมดลูก

22. ตรวจสอบขนาดและความผิดปกติของต่อมหมวกไต ที่เกาะติดกับไตบริเวณต่ำกว่าลูกอันทะในไก่ตัวผู้ หรือต่ำกว่ารังไข่ในไก่ตัวเมีย และตรวจสอบลักษณะความผิดปกติของไต

23. ตรวจสอบขนาดและลักษณะของเส้นประสาทที่โคนขา (sciatic nerve) และโคนปีก (Brachial nerve) ปกติแล้วเส้นประสาทใหญ่จะมีรายขวางเป็นทาง ในกรณีที่สัตว์เป็นโรคกับระบบประสาท เส้นประสาทอาจจะบวมโต หรือ เส้นประสาทฝ่อหรือเล็กลง

24. เปิดผ่าทวารรวม และเบอร์ซา (Bursa of Fabricious)

25. ใช้กรรไกรตัดกระดูกเปิดกะโหลกศีรษะ เพื่อตรวจสอบ

26. หักกระดูกหน้าแข้ง (metatarsal bone) เพื่อดูความแข็งของกระดูกในไก่ปกติ กระดูกจะหักยากและเวลาหักจะมีเสียงดัง ในรายที่เป็นโรคกระดูกอ่อน กระดูกจะมีลักษณะอ่อนคล้ายยาง โกงง ง่าย และหักง่าย

3.2 การเก็บตัวอย่างเพื่อส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ

การผ่าซากเป็นการวินิจฉัยหาสาเหตุของโรคในเบื้องต้น ซึ่งในบางครั้งการผ่าซากก็ไม่สามารถทราบถึงสาเหตุของโรคได้ เพียงแต่ทราบอาการที่เกิดจากโรคเท่านั้น การวินิจฉัย โรคในขั้นต่อไปคือ การนำชิ้นส่วนอวัยวะที่พบอาการต่าง ๆ ส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ ซึ่งทำโดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทาง เพื่อตรวจสอบรายละเอียดทางจุลพยาธิวิทยา (Histopathology) การเพาะเชื้อ หรือ จุลชีววิทยา (microbiology) และทางซีรั่มวิทยา (Serology)

1) หลักการทั่วไปในการเก็บตัวอย่าง

1.1) การเก็บชิ้นส่วนซากสัตว์ที่ผิดปกติ เช่น ตับ ไต ปอด ลำไส้ กระเพาะอาหาร กระเพาะปัสสาวะ เนื้อเยื่อเลือด น้ำเหลือง ให้เก็บในปริมาณเล็กน้อยใส่ภาชนะที่เตรียมไว้ที่สะอาดปราศจากเชื้อโรค และทำเครื่องหมายแยกชนิดให้ชัดเจน

1.2) หากกระยะทางในการขนส่งใช้เวลาไม่นานมาก (8-12 ชั่วโมง) ให้เก็บโดยบรรจุตัวอย่างในภาชนะปิดแน่นแล้วแช่ในน้ำแข็งแล้วนำส่งตรวจ

2) การเก็บเนื้อเยื่อเพื่อตรวจทางจุลพยาธิวิทยา (Histopathology)

ให้ทำการตัดเก็บชิ้นเนื้อของอวัยวะที่ต้องการเก็บขนาด 1×1 เซนติเมตร หนาไม่เกิน 0.5 เซนติเมตร แช่ตัวตัวอย่างลงในฟอร์มาลินเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ ในปริมาณที่ไม่ต่ำกว่า 10 เท่าของชิ้นเนื้อตัวอย่าง นอกจากนี้แล้วในกรณีที่มีสัตว์ป่วยตายจำนวนมาก ควรเก็บชิ้นเนื้อตัวอย่างจากซากสัตว์อย่างน้อย 3 ตัว และแยกตัวอย่างแต่ละตัว

3) การเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจทางจุลชีววิทยา (Microbiology)

ต้องทำการเก็บทันทีในขณะที่ผ่าซาก เพราะป้องกันการปนเปื้อนเชื้อจากสิ่งแวดล้อมและเนื้อเยื่ออื่น ๆ ของซาก หรืออาจสุ่มตัวอย่างจากสัตว์ป่วยร่วมด้วย 2-3 ตัว

3.1) กรณีตัวอย่างที่จะส่งตรวจเป็นของเหลว เช่น นม เลือด ให้ทำโดยใช้สำลีที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้วป้ายซับ (Swab) ของเหลวนั้น ๆ แล้วจึงเก็บบรรจุในหลอดแก้วที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว ปิดให้มิดชิดเพื่อป้องกันการเชื้อจากแหล่งอื่นปนเปื้อน

3.2) กรณีที่ตัวอย่างเป็นชิ้นเนื้อเยื่อ ต้องปฏิบัติด้วยความระมัดระวังมิให้ปนเปื้อนเชื้อ โดยมีดที่ใช้ตัดเก็บตัวอย่างต้องเผาไฟก่อนทุกครั้ง และผิวนอกของก้อนเนื้อเยื่อที่ต้องการตัดส่งตัวอย่างควรทำให้ปราศจากเชื้อเสียก่อน โดยใช้แผ่นใบมีดฉนวนเผาทำลายเชื้อก่อนลงมีด แล้วเก็บบรรจุในภาชนะที่ผ่านการฆ่าเชื้อ

4) การเก็บตัวอย่างเพื่อส่งตรวจทางปรสิตวิทยา (Parasitology)

4.1) การเก็บตัวอย่างโรคเชื้อราที่ผิวหนัง ทำโดยใช้ใบมีดผ่าตัดที่สะอาดชุบผิวหนังบริเวณที่เป็นโรคและโดยเฉพาะบริเวณขอบๆของรอยโรค โดยให้ชุดแรงพอสมควรจนเห็นมีเลือดซึม ๆ บริเวณที่ชุดทั้งนี้เพราะเชื้อบางอย่างอยู่ลึกใต้ผิวหนังต้องขูดลึก ๆ จึงจะตรวจพบ แล้วนำตัวอย่างใส่ในภาชนะหรือขวดปากกว้างที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว ปิดให้สนิทนำส่งต่อไป

4.2) พยาธิภายในให้ใช้คีมคีบจับจากซากสัตว์โดยตรง นำมาแช่ลงในสารละลายฟอร์มาลิน 10 เปอร์เซ็นต์ ในภาชนะที่มีขนาดเหมาะสมกับขนาดพยาธิ กรณีที่พยาธิตัวเล็กมองไม่เห็น ให้ขูดเยื่อเมือกบุผิวของผนังด้านในของลำไส้ นำไปละลายน้ำในจานแก้วเลี้ยงเชื้อ จะทำให้มองเห็นพยาธิได้ชัดเจน

4.3) การเก็บมูลเพื่อตรวจหาไข่พยาธิ ให้เก็บตัวอย่างมูลลงในสารละลายฟอร์มาลินที่อุ่นร้อน เพื่อป้องกันไม่ให้ไข่พยาธิฟักเป็นตัวอ่อน หรือมีการพัฒนาการอื่น ๆ

4.4) พยาธิภายนอก ไรจีเรื้อน (mites) ที่ฝังตัวตามผิวหนังและรูขุมขนของสัตว์ ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับการเก็บตัวอย่างเชื้อรา แต่ใบมีดที่ใช้ขูดควรชุบน้ำมัน (mineral oil) โดยขูดลงบนแผ่นสไลด์ที่มีหยคน้ำมัน แล้วนำไปรวมบรรจุในภาชนะขนาดเล็ก

4.5) หมัดและเหา ใช้แปรงขนาดเล็กแปรงตามขนและผิวหนัง แล้วขูดขนแปรงให้หมด และเหาหล่นลงบนแผ่นกระดาษ แล้วนำไปเก็บไว้ในแอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์ หรือฟอร์มาลิน 10 เปอร์เซ็นต์ ในกรณีของเห็บให้ใช้คีมคีบตัวเห็บแช่ลงในสารละลายแอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์ หรือฟอร์มาลิน 10 เปอร์เซ็นต์ เช่นกัน

5) การเก็บตัวอย่างเลือดเพื่อส่งตรวจทางซีรั่มวิทยา (serology) และเซลล์เม็ดเลือด

5.1) การเจาะเลือดเพื่อเก็บตัวอย่างเลือด ในสัตว์ปีก เจาะจากเส้นเลือดดำใต้ปีก หรือเจาะเลือดจากหัวใจโดยตรงในกรณีที่ไก่อายุน้อย สำหรับสุกรและสัตว์ใหญ่ เช่น โค กระบือ เจาะจากหลอดเลือดดำที่ใบหู หรือหลอดเลือดดำข้างลำคอjugular (Jugular vein) หรือกรณีสุกรอาจเก็บจากเส้นเลือดดำใหญ่เข้าหัวใจ (cranial vena cava)

5.2) การตรวจเซลล์เม็ดเลือด เลือดที่จะตรวจเซลล์เม็ดเลือด ต้องใส่ในหลอดเก็บเลือดที่มีสารกันเลือดแข็งตัว การตรวจเซลล์ต้องทำแผ่นฟิล์มบางของเลือดบนสไลด์ (thin blood smear) ทำโดยหยดเลือดจำนวน 1 หยด ลงบนขอบกระจกสไลด์ ใช้มือซ้ายจับกระจกสไลด์โดยให้หัวแม่มือและนิ้วชี้จับหนีบด้านกว้างทั้ง 2 ข้างของกระจกสไลด์ ส่วนมือขวาจับกระจกสไลด์อีกแผ่นหนึ่ง โดยให้ด้านกว้างของกระจกสไลด์ด้านหนึ่งแตะกับหยดเลือด และแผ่นกระจกสไลด์ทำมุมประมาณ 45 องศากับกระจกสไลด์แผ่นแรก เลื่อนกระจกสไลด์ที่อยู่ในมือขวาไปตามผิวหนังของกระจกสไลด์ที่อยู่ในมือซ้าย ตามแนวจากด้านที่ใกล้นิ้วชี้ไปทางด้านหัวแม่มือ ก็จะทำให้เกิดฟิล์มบาง ๆ ของเลือดบนกระจกสไลด์ แล้วปล่อยให้แห้ง

5.3) การตรวจทางซีรั่มวิทยา เลือดที่จะส่งตรวจมี 2 แบบ ได้แก่ พลาสมา (plasma) และซีรั่ม (serum) โดยพลาสมา ได้จากการนำเลือดที่เจาะเก็บจากตัวสัตว์ลงในหลอดเก็บเลือดที่มีสารกันเลือดแข็งตัว (anticoagulants) แล้วนำส่งภายใน 24 ชั่วโมง หรือนำไปปั่นแยกเม็ดเลือดและพลาสมา เก็บเฉพาะ พลาสมา แช่เย็นหรือแช่แข็ง การเก็บซีรั่ม โดยเก็บตัวอย่างเลือดใส่ในหลอดเก็บเลือดที่ไม่มีสารกันเลือดแข็งตัว แล้ววางหลอดเลือดตัวอย่างไว้นิ่ง ๆ ที่อุณหภูมิห้อง รอจนกระทั่งเลือดแข็งตัว (1-2 ชั่วโมง) แล้วแยกซีรั่มออกมา แล้วถ่ายซีรั่มลงในหลอดเก็บซีรั่มและเก็บเช่นเดียวกับพลาสมา จนกว่าจะนำส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการต่อไป

จะเห็นได้ว่าหากทำการเก็บตัวอย่างจากอวัยวะสัตว์ป่วยไม่ถูกวิธี จะทำให้ผลการตรวจผิดพลาดไป ดังนั้นจึงต้องดำเนินการตามวิธีการและขั้นตอนต่าง ๆ อย่างเคร่งครัด เพื่อให้ได้การวินิจฉัยโรคอย่างถูกต้อง

6) การเก็บตัวอย่างเพื่อการชันสูตรโรคไข้วัดนก ปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

6.1) นัดส่งตัวอย่าง โดยให้รับหลอดสำหรับเก็บตัวอย่าง (Viral Transportation Media, VTM) ที่ห้องปฏิบัติการประจำภาค ในพื้นที่ หรือสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดนั้น ๆ และแจ้งจำนวนตัวอย่าง พร้อมทั้งกำหนดวันส่งตัวอย่างให้ห้องปฏิบัติการทราบล่วงหน้า เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับเก็บตัวอย่าง

6.2) การเก็บตัวอย่างปฏิบัติดังนี้ คือ

1. ใช้ไม้พันสำลี (cotton bud) สอดเข้าทวารหนัก (cloacae) สัตว์ปีก และ ปાયรอป ๆ ผนังทวารหนัก ให้มีอุจจาระติดสำรอกออกมาด้วย ถ้าสัตว์ปีกขนาดเล็ก ให้ใช้ไม้พันสำลีป้ายอุจจาระสด ๆ จากพื้นแทนการป้อนทวารหนัก
2. ใส่ไม้พันสำลีที่ป้ายทวารสัตว์ปีกแล้วลงในหลอด VTM โดยให้อาหาร เลี้ยงเชื้อในหลอดท่อมสำลี หลอด VTM 1 หลอด อาจใส่ได้ไม่เกิน 5 ตัวอย่าง
3. ปิดฝาหลอดให้แน่น เขียนเบอร์สัตว์ ให้ถูกต้อง กรณีเป็นเลข 6 หรือ 9 ให้ขีดเส้นใต้ด้วยเพื่อป้องกันการสับสน
4. นำหลอด VTM ที่มีตัวอย่างเก็บลงในถุงพลาสติก มัดถุงให้แน่นอย่าให้ หลอด VTM ล้มหรือหก แล้วนำถุงพลาสติกใส่ลงในกระติกน้ำแข็ง
5. ส่งตัวอย่างทันที แต่ถ้าไม่สามารถส่งได้ทันที ก็ให้เก็บไว้ในตู้เย็นอุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ห้ามแช่แข็ง และต้องส่งภายในไม่เกิน 2 วันหลังจากเก็บตัวอย่าง

บรรณานุกรม

- กิจจา อุไรวงศ์, ธวัชชัย สักดิ์ภู่อารัม, วรวิทย์ วัชชวัลคุ และปริญญ์ อุดมประเสริฐ. 2537. **การควบคุมป้องกันโรค สุนัขในประเทศไทย**. นครปฐม: คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน. 273 หน้า.
- เกรียงศักดิ์ พูนสุข. 2536. **โรคติดเชื้อในไก่**. กรุงเทพฯ: คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 286 หน้า
- เกรียงศักดิ์ ไพโรหิรัญกิจ. 2550. **การผ่านชันสูตรซากสัตว์และการเก็บตัวอย่าง**. กรุงเทพฯ: ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 188 หน้า
- เชิดชัย รัตนเศรษฐากุล. 2529. **โรคสัตว์ปีก**. ขอนแก่น: คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 279 หน้า
- ณรงค์ กิจพานิชย์. 2542. **สุขศาสตร์สัตว์**. พิมพ์ครั้งที่ 3. ขอนแก่น: ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 332 หน้า.

การให้ยาและวัคซีนในสัตว์

เนื้อหา

บทนำ

1. การให้ยาโดยหวังผลให้ออกฤทธิ์ทั้งระบบ (systemic administration)
 - 1.1 การให้ยาทางปาก (Oral)
 - 1.2 การให้ยาโดยการฉีด (Injection)
 - 1.3 การให้ยาโดยการสูดดม (Inhalation)
2. การให้ยาโดยหวังผลให้ออกฤทธิ์เฉพาะที่ (Topical administration)
 - 2.1 การให้ยาผ่านผิวหนัง
 - 2.2 การป้ายตา หรือหยอดตา-หยอดหู (Eye & ear instillation)
 - 2.3 การสอดเข้าช่องคลอด (Vaginal administration)
 - 2.4 การสอดยาเข้ามดลูก (Intra-uterine infusion)
 - 2.5 การให้ยาทางทวารหนัก (Rectal administration)
 - 2.6 การสอดยาเข้าเต้านม (Intra-mammary rout)
3. วิธีการให้วัคซีน
4. ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกวิธีการให้ยา

บทนำ

วิธีการให้ยาหรือวัคซีนที่ใช้ในสัตว์มีหลายวิธี แต่ทุกวิธีมีวัตถุประสงค์เดียวกัน คือ เพื่อให้ตัวยาสำคัญในขนาดที่ต้องการไปสู่อวัยวะที่ออกฤทธิ์ และได้ผลการรักษาโดยก่อให้เกิดอันตรายแก่สัตว์ป่วยน้อยที่สุด วิธีการให้ยา แยกตามวัตถุประสงค์การรักษา ได้ 2 วิธีคือ

1. การให้ยาโดยหวังผลให้ออกฤทธิ์ทั้งระบบ คือ การให้ยาทางปาก การฉีด และการดม
2. การให้ยาโดยหวังผลให้ออกฤทธิ์เฉพาะที่ ได้แก่ การใช้ภายนอก เช่น การทา การพ่น หรือ การสอดยาเข้าทวารหนัก การสอดยาเข้าช่องคลอด หรือเข้ามดลูก หรือการสอดยาเข้าเต้านม การหยอดตา หรือป้ายตา เป็นต้น

1. การให้ยาโดยหวังผลให้ออกฤทธิ์ทั้งระบบ

1.1. การให้ยาทางปาก มี 2 วิธี คือ การให้สัตว์กินยาโดยการกรอก หรือป้อน และการให้ยาโดยการอมใต้ลิ้น

1) การกิน (Oral administration) ให้ยาโดยการกลืนยาในรูป ยาน้ำ ยาผง ยาเม็ด ยาจะเข้าปากสู่ทางเดินอาหาร แตกตัวและละลายในกระเพาะและลำไส้ ตัวยาจะถูกดูดซึมผ่านเส้นเลือดฝอยของทางเดินอาหาร

แล้วไปผ่านตับซึ่งยาบางส่วนอาจถูกเปลี่ยนสภาพที่ตับ และผ่านเข้าสู่หัวใจกระจายไปทั่วร่างกาย ยาจะออกฤทธิ์ได้ก็ต่อเมื่อมียาในเลือด หรือเนื้อเยื่อได้ระดับทำให้เกิดผลในการรักษา ซึ่งต้องใช้เวลาประมาณ 6-8 ชั่วโมง ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติทางเคมีของยา

ข้อดีของการให้ยากิน

- สะดวกสำหรับเจ้าของสัตว์ และการปฏิบัติในฟาร์ม หรือภาคสนาม
- โอกาสติดเชื้อเนื่องจากการให้ยาดำ
- เหมาะกับยาที่ละลายได้ยากในตัวทำละลายปกติ แต่ละลายได้ดีในน้ำย่อย
- เหมาะสำหรับยาสมุนไพรหลายชนิด เพราะ เมื่อสมุนไพรถูกย่อยด้วยน้ำย่อย จะปลดปล่อยสารออกฤทธิ์สำคัญออกมา

ข้อเสียของการให้ยากิน

- การให้น้ำในสัตว์ที่ไม่เชื่องอาจทำให้สัตว์สำลักได้
- การให้ยาที่ระคายเคืองทางปากเป็นอันตรายต่อสัตว์ได้
- ยาที่มีรสขมไม่เหมาะที่จะให้ทางปาก เพราะสัตว์ไม่กิน
- ผู้ให้ยาอาจโดนสัตว์กัด
- ยาอาจมีฤทธิ์ลดลงทั้งนี้เพราะ การดูดซึมอาจไม่คงที่ เปลี่ยนแปลงตามปัจจัยเนื่องจาก

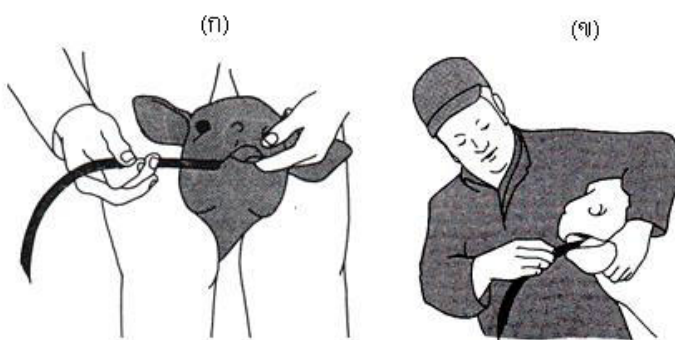
ลักษณะยา สรีรวิทยาของสัตว์ป่วย หรือปฏิกิริยาของยากับอาหารในทางเดินอาหาร โคนทำลายโดยกรดในกระเพาะอาหาร หรือยาอาจโดนทำลายโดยจุลินทรีย์ในกระเพาะหมักในสัตว์เคี้ยวเอื้อง หรือเมื่อยาถูกซึมผ่านเข้ากระแสเลือด ผ่านไปที่ตับยาบางส่วนอาจโดนทำลาย หรือเกิดเมตาโบไลต์ (Metabolites) ที่ตับ

1.1) วิธีให้ยาทางปาก

รูปแบบยาที่เหมาะสำหรับให้ทางปากในฟาร์มปศุสัตว์ มักเป็นแบบ ยาน้ำ เช่น ยาถ่ายพยาธิ ส่วนยาเม็ดไม่ค่อยนิยมเพราะไม่สะดวก และการป้อนยาต้องใช้ปืนป้อนยาเม็ด (balling gun) แต่ในสัตว์เล็ก เช่น สุนัข แมว สามารถป้อนยาเม็ดได้ง่ายกว่า

1. การกรอกยาน้ำในสัตว์เคี้ยวเอื้อง

ใช้ท่อสายยางสอดกระเพาะอาหาร (Stomach tube) โดยใช้อุปกรณ์เปิดปาก (mouth gag) ไว้ หรือใช้นิ้วหัวแม่มือและที่ลิ้น เพื่อให้สัตว์อ้าปาก (ภาพที่ 6.1 (ข)) แล้วสอดสายยางเข้าไปให้เลยคอหอย ลงไปในหลอดอาหาร ระวังอย่าให้เข้าหลอดลม ถึงกระเพาะหมัก ในแพะ และแกะ อาจสอดถึงหลอดอาหารก็พอ การจับบังคับในโค-กระบือ คือไล่เข้าของบังคับ ในลูกโค และในแพะ-แกะ ขึ้นค่อมหลังหันหน้าไปทางเดียวกับสัตว์ (ภาพที่ 6.1 (ก)) แล้วยกปากสัตว์ขึ้นแล้วสอดสายยางเข้าปากถึงลำคอ

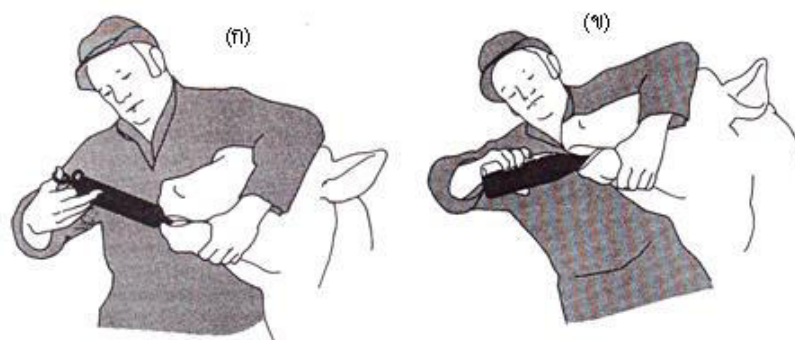


ภาพที่ 6.1 การป้อนยาน้ำโดยใช้ Stomach tube ในโคเล็ก (ก) และ ในโคโต (ข)

ที่มา: Battaglia (1998)

การใช้ปืนกรอกยาน้ำ (Drenching gun) ซึ่งเป็นไซลิ่งพิเศษ สอดป็นเข้ากระพุ้งแก้มแล้วค่อย ๆ ดันยาเข้าปาก การจับบังคับทำเช่นเดียวกับการกรอกยาโดยใช้สายยางสอดกระเพาะอาหาร (ภาพที่ 6.2 (ก))

การป้อนยาโดยใช้ขวดแก้ว การจับบังคับและการป้อนยาทำเช่นเดียวกับการใช้ปืนกรอกยาน้ำ (ภาพที่ 6.2 (ข))



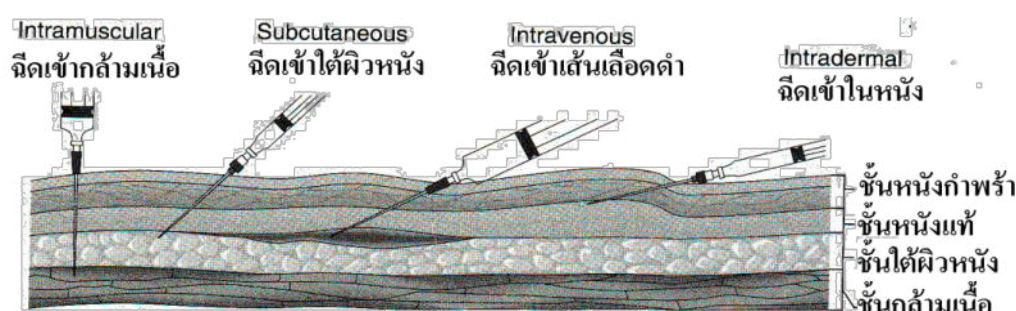
ภาพที่ 6.2 การใช้ Drenching gun (ก) และ ใช้ขวดแก้ว (ข) ในการป้อนยาน้ำในสัตว์เคี้ยวเอื้อง
ที่มา: Battaglia (1998)

2. การให้ยาทางปากในสุกร ไม่นิยมกรอกยาน้ำเพราะอาจสำลัก ยาเกินในสุกรนิยมเตรียมเป็นแบบ ยากวาด คือ ครึ่งแข็งครึ่งเหลว ใช้ป้ายปากให้สัตว์เลียกินเอง

2) การอมใต้ลิ้น (Sublingual administration) เป็นการให้ยาชนิดเม็ด มีลักษณะเล็กและแบนบาง ละลายได้ง่าย อมไว้ใต้ลิ้นและปล่อยให้ค่อย ๆ ละลายในปาก ตัวยาจะถูกดูดซึมจากช่องปากผ่านเส้นเลือดฝอยใต้ลิ้น วิธีนี้ผู้ป่วยต้องไม่บ้วนน้ำลายจึงจะได้ผลดี ตัวยาจะเข้าสู่ระบบไหลเวียนเลือดโดยไม่ผ่านปอดเปลี่ยนแปลงที่ตับ จึงออกฤทธิ์ได้สูง วิธีนี้ใช้ในคน สำหรับในสัตว์ทำได้ลำบาก เพราะสัตว์จะเคี้ยว หรือ คายยาออก

1.2. การให้ยาโดยการฉีด (Injection)

การให้ยาฉีด หมายถึง การให้ยาเข้าสู่ร่างกายโดยผ่านทะลุผิวหนัง การฉีดยานั้นอาจฉีดเข้าในร่างภายในตำแหน่งที่ต่าง ๆ กัน เช่น ท้อง ผิวหนัง กล้ามเนื้อ เส้นเลือด หรือหัวใจ ซึ่งการให้แต่ละตำแหน่งย่อมข้อดีข้อเสียแตกต่างกันไป จึงแบ่งการฉีดยาตามตำแหน่งที่ฉีดได้ดังนี้ (ภาพที่ 6.3)



ภาพที่ 6.3

แสดงตำแหน่งต่าง ๆ ในการฉีดยาในสัตว์
ที่มา: Romich (2006)

1) การฉีดเข้าเส้นเลือดดำ (Intravenous injection) การฉีดเข้าเส้นเลือดดำนั้นด้วยยาทั้งหมดเข้าเส้นเลือดดำโดยตรง ไม่ผ่านกระบวนการดูดซึม จึงทำให้ระดับยาในเลือดสูงเท่าที่ต้องการอย่างรวดเร็ว โดยทั่วไปยาจะออกฤทธิ์สูงสุดเวลาประมาณ 5-10 นาที

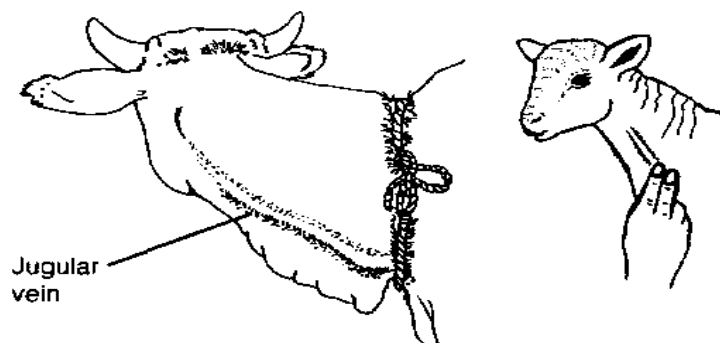
1.1) ข้อดี หรือข้อพิจารณาในการฉีดเข้าเส้นเลือดดำ

1. กรณีฉุกเฉิน คือเมื่อสัตว์เป็นโรครุนแรงและเฉียบพลัน หรือกรณีสัตว์ช็อก เพื่อให้เกิดผลในทางรักษาทันที
2. กรณีที่มีความระคายเคืองมาก ๆ ซึ่งเมื่อฉีดเข้าได้ผิวหนัง หรือเข้ากล้ามเนื้ออาจทำให้เนื้อเยื่อบริเวณนั้นเน่า เกิดเนื้องอกตายได้
3. กรณีต้องการความแน่นอนของขนาดยา คือต้องการให้ได้ขนาดถูกต้องแน่นอน เพราะการฉีดเข้าเส้นเลือดดำเป็นวิธีเดียวเท่านั้นที่จะได้ความเข้มข้นของยาในเลือดตามต้องการ ซึ่งมีความจำเป็นเกี่ยวกับการให้ยาบางอย่าง เช่น ยาสลบ ที่ต้องการขนาดที่แน่นอน เพราะถ้าให้เกินขนาดสัตว์อาจตายได้ หรือให้ต่ำกว่าขนาด ทำให้สัตว์ไม่สลบ ก็ทำอันตรายต่าง ๆ ไม่ได้ เป็นต้น
4. เหมาะกับยาที่ไม่ถูกดูดซึมหรือถูกทำลายในกระเพาะอาหาร กรณีฉุกเฉิน กรณีต้องควบคุมปริมาณยาที่ให้ กรณีที่ระคายเคืองมาก ๆ ต้องฉีดเข้าเส้นเลือดดำเท่านั้น
5. เมื่อต้องให้ยาในขนาดสูงมาก เนื่องจากสามารถทำให้เจือจางโดยผสมกับของเหลวและฉีดช้า ๆ เข้าเส้นเลือดหรือใช้หยดเข้าเส้นเลือดก็ได้ เช่น สารน้ำ หรือน้ำเกลือ

1.2) ข้อเสียของการฉีดเข้าเส้นเลือดดำ

การฉีดเข้าเส้นเลือดดำมีความเสี่ยงที่อาจทำให้เกิดการระคายเคืองเส้นเลือดและเนื้อเยื่อบริเวณที่ให้ยา อาจเกิดการติดเชื้อ ถ้าให้ยาเกินขนาดหรือเกิดแพ้ยาจะแก้ไขได้ยาก

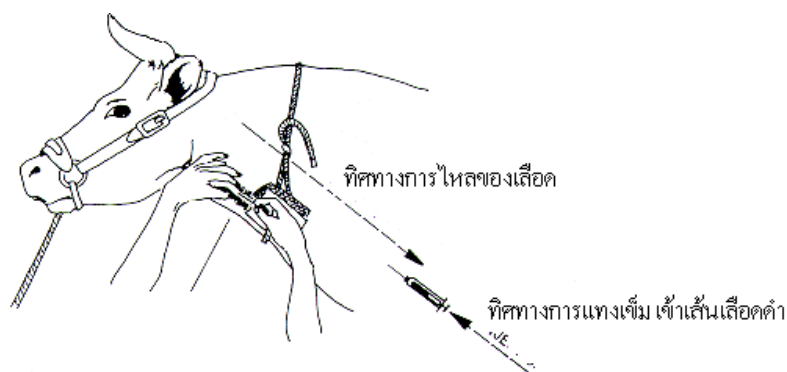
1.3) ตำแหน่งเส้นเลือดที่จะฉีด ตำแหน่งฉีดเข้าเส้นเลือดดำในฟาร์มปศุสัตว์ที่สำคัญ คือ เส้นเลือดดำjugular (Jugular vein) ที่คอ และเส้นเลือดดำใบหู (Ear vein) เช่น ในสุกร ฉีดเข้าเส้นเลือดดำที่ใบหู ในม้า ลา ล่อ ฉีดเข้าเส้นเลือดดำที่คอ ในโค กระบือ แพะ แกะ ฉีดเข้าเส้นเลือดดำที่คอ (jugular vein) ดังภาพที่ 6.4 หรือที่ใบหู และ ในไก่ ฉีดเข้าเส้นเลือดดำที่ปีก (Wing vein)



ภาพที่ 6.4 ตำแหน่งการฉีดเข้าเส้นเลือดดำjugular (Jugular vein) ในสัตว์เคี้ยวเอื้อง

1.4) วิธีฉีดยาเข้าเส้นเลือด

ขนาดของเข็มฉีดยาที่ใช้ ในโค-กระบือใช้เข็มเบอร์ใหญ่ และยาว คือ เบอร์ 16 หรือ 18 ขนาดยาว 1.5-2 นิ้ว ส่วนในสุกรใช้เข็มเบอร์เล็ก เบอร์ 20 หรือถ้าสุกรโต อาจใช้เข็มเบอร์ 18 ยาว 1.5-2 นิ้ว การปฏิบัติกระทำดังนี้ ใช้สำลีชุบแอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์ เช็ดให้ถึงผิวหนัง และเช็ดลง ทำให้ขนนอนราบ สะดวกในการมองเห็นเส้นเลือดดำ ถ้าเส้นเลือดมีขนาดเล็กหรือมองไม่เห็น ให้ตัดหรือโกนขนบริเวณที่จะฉีด ใช้มือกดบนเส้นเลือดทำให้เลือดคั่งในเส้นเลือด (เลือดไหลกลับหัวใจไม่ได้เพราะถูกกดไว้) และบวมขึ้นเห็นชัดเจน แล้วใช้เข็มฉีดยาที่ยังไม่ได้ใส่กระบอกฉีด ยา (Syringe) แทะตรงที่จะฉีด ผ่านชั้นผิวหนังเสียก่อน แล้วค่อย ๆ แทะผ่านเข้าเส้นเลือดภายหลัง ดังภาพที่ 6.5 แต่อย่างไรก็ตาม ถ้ามีความชำนาญสามารถแทงเข็มที่ต่อกระบอกฉีดยา (Syringe) ผ่าน ชั้นผิวหนังและผ่านเข้าเส้นเลือดเลยในครั้งเดียวก็ได้ ถ้าเข็มผ่านเข้าไปในเส้นเลือด เมื่อดึงก้านกระบอกฉีดยาคลับเลือดจะไหลเข้ากระบอกฉีดยา แต่ถ้าไม่เห็นเลือดเข้ามาในกระบอกฉีดยาแสดงว่าเข็มยังไม่เข้าเส้นเลือด ต้องพยายามแทงเข็มให้เข้าเส้นเลือดใหม่ เมื่อเข้าเส้นเลือดแล้วให้ค่อย ๆ เดินยา และต้องระวังอย่าให้ฟอกอากาศ เข้าเส้นเลือด



ภาพที่ 6.5 ทิศทางการแทงเข็มเพื่อฉีดยาเข้าเส้นเลือดดำjugular (Jugular vein) ในโค

2) การฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อ (Intramuscular injection) ตัวยาในรูปสารละลายในน้ำส่วนมาก ถูกดูดซึมได้ดีโดยการฉีดเข้ากล้ามเนื้อ การที่ยาจะซึมผ่านเข้าสู่เลือดได้ดีหรือไม่ขึ้นกับปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณเลือดมาบริเวณที่ฉีดยา ได้แก่ การออกกำลังกาย การนอน การอบหรือประคบด้วยความร้อน การฉีดเข้ากล้ามเนื้อ จะให้ขนาดยาแน่นอนและออกฤทธิ์ได้เร็วกว่าการกิน แต่ช้ากว่าการฉีดเข้าเส้นเลือดดำ โดยทั่วไปแล้วยาจะออกฤทธิ์ สูงสุดภายในเวลา 60-90 นาที จึงทำให้ยาหมุนเวียนในเลือดนาน ทำให้ผลการรักษายาวนานติดต่อกัน

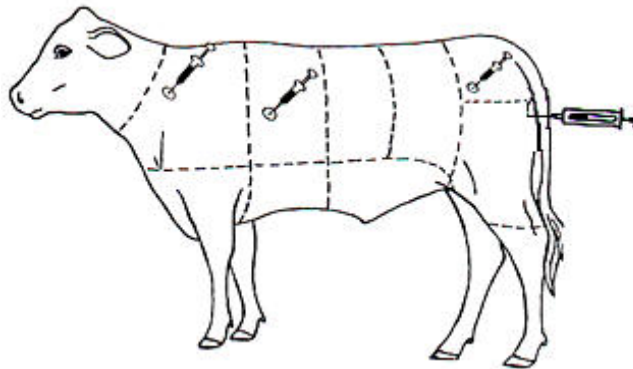
2.1) ข้อดี หรือข้อพิจารณาในการฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อ

1. เป็นวิธีที่ไม่ต้องการผลแรงดันเหมือนฉีดเข้าเส้นเลือดดำ และต้องการฉีดซ้ำเป็นประจำ
2. ยาที่ระคายเคืองไม่มาก สามารถให้เข้ากล้ามเนื้อได้ โดยใช้เข็มยาวฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อลึก ๆ
3. ไม่ต้องการขนาดยาที่แน่นอนมากเหมือนฉีดยาเข้าเส้นเลือดดำ เพียงแต่รักษาระดับฤทธิ์ยาในเลือด เพื่อผลการรักษาเท่านั้น ซึ่งยาฉีดในปัจจุบันมีส่วนผสมของสารที่ทำให้ยาสะสม

อยู่บริเวณที่ฉีด และค่อย ๆ คูดเข็มเข้าสู่กระแสเลือด จะทำให้มีตัวยาอยู่ในกระแสเลือดอาจนานถึง 24 - 48 ชั่วโมง ซึ่งได้ผลดีในการรักษาโดยไม่ต้องฉีดซ้ำบ่อย ๆ

2.2) ข้อเสียของการฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อ คือ การฉีดยาบางชนิดอาจทำให้เกิดอาการปวดมาก อาจเกิดฝี เนื้อตาย เส้นประสาทบริเวณที่ฉีดโดนทำลาย

2.3) ตำแหน่งฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อในสัตว์แต่ละชนิด เช่น ม้า ลา ล่อ บริเวณแพงคอ หรือ สะโพก โค กระบือ บริเวณแพงคอ ไหล่ สะโพก หรือกล้ามเนื้อต้นขาหลัง (ภาพที่ 6.6 และ 6.7 ข) แพะ แกะ บริเวณ สะโพก สุกรโต กล้ามเนื้อคอบริเวณโคนใบหู สุกรเล็ก โคนขาหลังด้านใน (ภาพที่ 6.7 ก) ไก่ โคนขา หรือหน้าอก



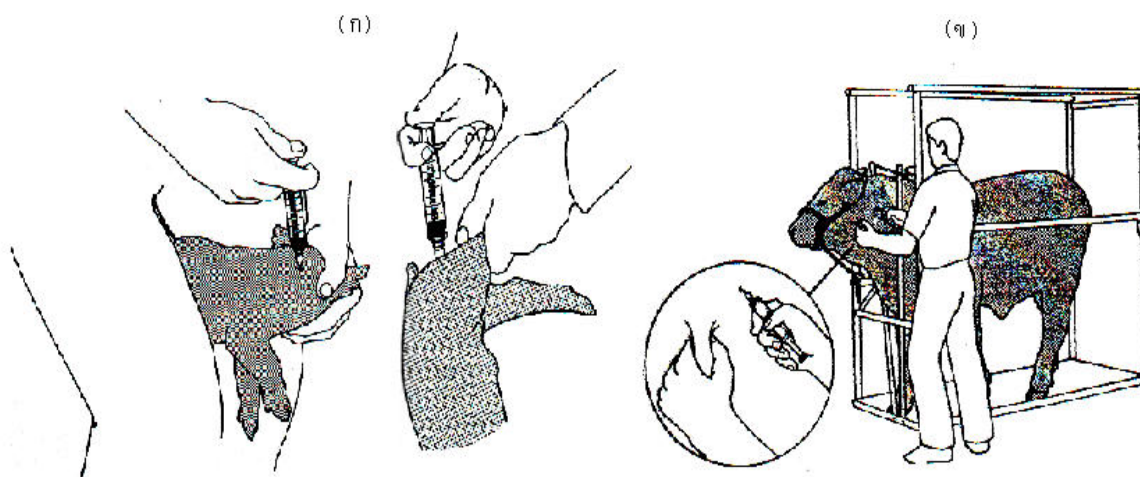
ภาพที่ 6.6 ตำแหน่งในการฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อในโค คือ คอ ไหล่ สะโพก และ โคนขาหลัง
ที่มา: Battaglia (1998)

2.4) วิธีฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อ ขนาดเข็มที่ใช้เหมือนกับการฉีดยาเข้าเส้นเลือด การปฏิบัติในการฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อ ให้ทำความสะอาดบริเวณที่จะฉีดด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์ สำหรับในสัตว์ใหญ่ เช่น โค-กระบือ สุกร การฉีดเข้ากล้ามเนื้อควรแทงเฉพาะเข็มฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อเสียก่อน เมื่อสัตว์หายตื่นตกใจแล้ว จึงใช้กระบอกฉีดยาซึ่งบรรจุยาที่จะฉีดค่อย ๆ สวมเข้ากับเข็มฉีดยาแล้วจึงค่อยเดินยา

2.5) ข้อควรระวังในการฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อ

1. ต้องเช็ดแอลกอฮอล์ให้สะอาดที่สุดในบริเวณที่ฉีด
2. ต้องฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อจริง ไม่ใช่อยู่ระหว่างมัดกล้ามเนื้อ หรือเข้าเส้นเลือด เพราะ ถ้ายาอยู่ระหว่างมัดกล้ามเนื้อ ยาจะไม่คูดซึมอาจเป็นฝีได้ หรือ ถ้ายาเข้าเส้นเลือด อาจเป็นอันตรายได้ เนื่องจากยาที่ฉีดเข้าเส้นเลือดมากเกินไป (ยาฉีดเข้ากล้ามเนื้อใช้ปริมาณมากกว่ายาฉีดเข้าเส้นเลือด)
3. กรณีสัตว์เล็กที่ฉีดเข้ากล้ามเนื้อที่ขาหลัง ต้องระวัง ถ้าใช้เข็มยาวเกินไป อาจไปทำลายเส้นประสาทขาหลังได้

3) การฉีดยาเข้าใต้ผิวหนัง (Subcutaneous injection) เข้าสู่บริเวณใต้ชั้นผิวหนัง ยาจะค่อย ๆ ถูกดูดซึมเข้ากระแสเลือดอย่างสม่ำเสมอ ยาจะออกฤทธิ์สูงสุดในระยะเวลาประมาณ 1 - 3 ชั่วโมง เนื่องจากบริเวณนี้มีเส้นเลือดมาเลี้ยงน้อย ยาจะสะสมอยู่นาน การประคบด้วยความร้อน การนวดและการออกกำลังจะทำให้เพิ่มการดูดซึมยาได้



ภาพที่ 6.7 การฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อ (ก) ที่คอหลังใบหู และ โคนขาหลังในสุกร และ (ข) การฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อที่คอในโค

ที่มา: Battaglia (1998)

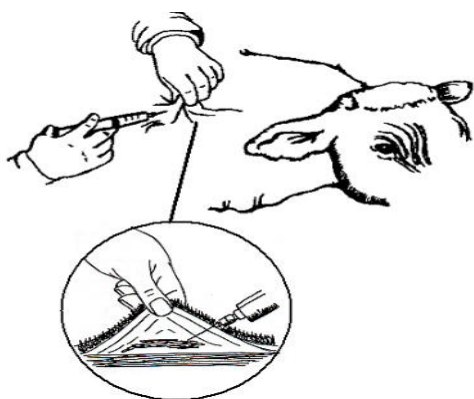
3.1) ข้อดี หรือข้อพิจารณาในการฉีดยาเข้าใต้ผิวหนัง

1. กรณีที่ต้องการไม่ให้ยากระจายอย่างรวดเร็ว
2. ยาที่ไม่ระคายเคืองสามารถฉีดโดยวิธีนี้ได้
3. ทำให้สะดวก สัตว์ไม่เจ็บมาก

3.2) ข้อเสีย คือ ยาบางชนิดที่ดูดซึมได้ช้า เมื่อฉีดทำให้เกิดอาการปวด ขาดกำลัง ในเนื้อเยื่อนาน เกิดการระคายเคืองเนื้อเยื่อ เกิดเป็นแผลหรือฝีบริเวณที่ฉีดได้

3.4) ตำแหน่งฉีดยาเข้าใต้ผิวหนังในสัตว์นั้นสามารถฉีดได้ทุกที่ที่สามารถดึงหนังขึ้นได้ แต่ที่นิยม คือบริเวณที่หนังย่น ๆ และง่ายในการฉีด เช่น ม้า ลา ล่อ ที่บริเวณคอ โคน-กระบือ หลังขาหน้าและที่บริเวณคอ แพะ แกะ บริเวณคอ สุกร โคนหูบริเวณและด้านในของขาหลัง ใต้ บริเวณคอ

3.5) วิธีฉีดยาเข้าใต้ผิวหนัง เข็มที่ใช้ เหมือนกับฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อ แต่กรณีสัตว์ที่หนังหนา เช่น กระบือ หรือสุกร การดึงหนังเพื่อฉีดยาเข้าใต้ผิวหนังทำได้ยาก อาจใช้เข็มสั้น ขนาด 1 นิ้ว ฉีดโดยไม่ต้องดึงหนัง ปลายเข็มจะทะลุหนังพอดี วิธีปฏิบัติ คือ ทำความสะอาดด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์ให้สะอาด เพราะถ้าไม่สะอาดอาจเกิดฝีได้ จับดึงหนัง (ภาพที่ 6.8) แล้วจึงแทงเข็มให้ผ่านทะลุ เฉพาะผิวหนังเท่านั้น โดยสามารถคลำปลายเข็มและรู้สึกได้ง่ายว่าปลายเข็มอยู่ใต้ผิวหนัง และไม่แทงเข้าไปในกล้ามเนื้อ แล้วจึงฉีดยา



ภาพที่ 6.8 การฉีดยาเข้าใต้ผิวหนังในโค ต้องดึงหนังขึ้น

ที่มา: Battaglia (1998)

4) การฉีดเข้าผนังท้อง นิยมในสัตว์เล็ก หรือสัตว์อายุน้อย เช่น ลูกสุกร เหมาะกับการฉีดในปริมาณครั้งละมาก ๆ หรือยาระคายเคือง การดูดซึมของการฉีดโดยวิธีนี้เร็ว ๆ พอ ๆ กับการฉีดเข้ากล้ามเนื้อในสัตว์ใหญ่

4.1) ข้อดี หรือข้อพิจารณาในการฉีดเข้าช่องท้อง

1. ใช้ในลูกสัตว์ที่หวังผลการออกฤทธิ์ เหมือนฉีดเข้ากล้ามเนื้อ
2. สามารถให้ยาในปริมาณมาก ๆ ได้ เช่น น้ำเกลือ สารน้ำที่ส่วนประกอบ

ของน้ำตาล เช่น เดกโตรส (Dextrose)

4.2) ข้อเสียของการฉีดเข้าช่องท้อง คือ ไม่สะดวกในการทำกับสัตว์ใหญ่ โดยเฉพาะสัตว์ท้อง และ ถ้าฉีดไม่ถูกวิธีอาจแทงทะลุลำไส้ได้

4.3) วิธีการฉีดเข้าช่องท้อง ขนาดของเข็มแล้วแต่ ชนิดสัตว์ โดยทั่วไป สัตว์ใหญ่ เช่น โค-กระบือ ใช้เข็มขนาดเบอร์ 18 ยาว 3 นิ้ว โดยบังคับให้สัตว์ยืนนิ่งแทงเข็มบริเวณสวabdด้านขวา การแทงเข็มให้แทงปลายเข็มพุงในระดับเอียง 45 องศา เข้าแกนกลาง เอียงลงด้านล่าง

ในลูกสัตว์ เช่น ลูกสุกร จัดให้สัตว์อยู่ในท่านอนหงาย หรือตะแคง หรือ จับขาหลังทั้งสองข้างรวบยกขึ้น ซึ่งจะทำให้ลำไส้และอวัยวะภายใน ลงไปกองด้านล่าง แทงเข็มด้านข้างของลำตัวโดยให้ห่างจากสะดือประมาณ 1-5 เซนติเมตร ทั้งนี้แล้วแต่ขนาดของสัตว์ ความเอียงของเข็มประมาณ 45 องศา กับแนวนพื้นดิน

1.3 การให้ยาโดยการสูดดม (Inhalation)

การให้ยาโดยการสูดดมในสัตว์นั้น มักไม่ค่อยสะดวก เพราะ เป็นการยากที่จะบังคับให้สัตว์สูดดมยา การให้ยาโดยการสูดดมเป็นการให้ยาในรูปก๊าซ หรือของเหลวที่ระเหยได้ในอุณหภูมิห้อง ของเหลวที่จ่ายในรูปพ่นเป็นละออง (Aerosol) และยาผงละเอียดสำหรับสูด ดัวยายจะผ่านมาทางลมหายใจเข้าสู่ปอดและถูกดูดซึมผ่านเยื่อและถุงลมเข้าสู่ระบบไหลเวียนเลือดของร่างกายได้เร็วมาก เนื่องจากพื้นที่การดูดซึมสูง ในสัตว์ ยาที่ให้โดยวิธีนี้ คือ ยาคมสลับ

ส่วนยาที่ให้ในรูปหยดของเหลวหรือละอองเป็นอนุภาคเล็ก ๆ นั้น ขนาดที่ได้ไม่แน่นอนขึ้นกับอนุภาคของยาและวิธีให้ ขนาดอนุภาคของยาที่เล็กประมาณ 1-2 ไมครอนจึงจะเข้าถึงถุงลมปอด ยาที่ให้วิธีนี้มักต้องการฤทธิ์เฉพาะที่ บริเวณระบบทางเดินหายใจ เช่น ยาป้องกันและ/หรือรักษาอาการหอบหืด เป็นต้น

2. การให้ยาโดยหวังผลให้ออกฤทธิ์เฉพาะที่ (Topical administration)

2.1 การให้ยาผ่านผิวหนัง โดยให้ยาในรูปยาผงโรยผิวหนัง ยาชนิดเป็นของเหลวข้น (Liment) เช่น น้ำมันนวดกล้ามเนื้อ หรือเป็นแบบครึ่งแข็งครึ่งเหลว (ointment) หรือ ครีม (Cream ointment และ cream เหมือนกันมาก ต่างกันที่ cream เข้มข้นกว่า) เพื่อให้ตัวยารักษาอาการเฉพาะที่บริเวณผิวหนัง หรือใต้ผิวหนัง ยายจะซึมผ่านผิวหนังได้ดีถ้าตัวยานั้นละลายในไขมันได้ดี การให้ยาในรูปยาทามักใช้รักษาเฉพาะที่

2.2 การป้ายตา หรือหยอดตา-หยอดหู (Eye & ear instillation) (ภาพที่ 6.9) โดยให้ยาในรูปยาน้ำหรือยาขี้ผึ้ง เพื่อรักษาอาการเฉพาะที่ เช่น การติดเชื้อ การอักเสบ แต่ควรระวังการติดเชื้อจากการให้ยาไม่ถูกต้อง หรือยาที่มีการปนเปื้อน

2.3 การสอดเข้าช่องคลอด (Vaginal administration) โดยให้ยาในรูปยาเม็ดสำหรับสอดช่องคลอด สอดเข้าช่องคลอดเพื่อรักษาอาการเฉพาะที่ ด้วยจะละลายหรือกระจายตัวได้ดีเมื่อสัมผัสของเหลวในช่องคลอด

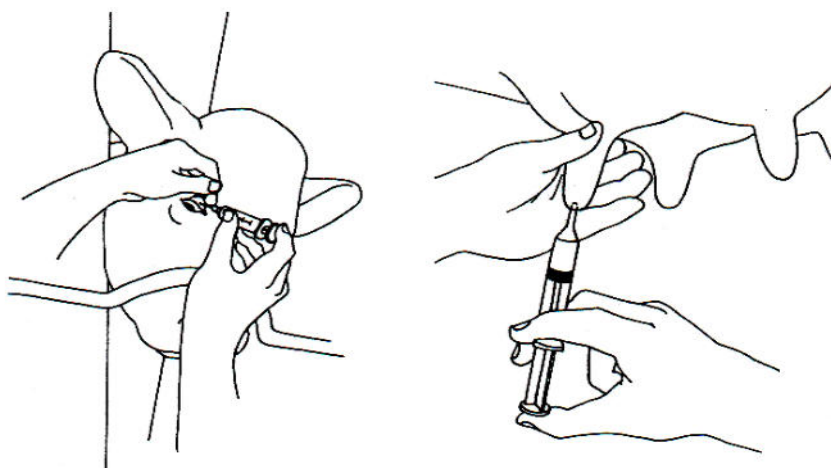
2.4 การสอดยาเข้ามดลูก (Intra-uterine infusion) มีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาโรคติดเชื้อในมดลูก ยาสอดมดลูกอาจเป็นยาเม็ด หรือ ยาน้ำ เช่น น้ำยาฆ่าเชื้อไอโอดีนลูกลอล (Lugol's iodine solution) เจือจาง

2.5 การให้ยาทางทวารหนัก (Rectal administration) ให้ยาในรูป ยาสวนหรือยาเหน็บ อาจมีจุดประสงค์ให้ออกฤทธิ์เฉพาะที่ หรือออกฤทธิ์ต่อระบบของร่างกาย ด้วยจะค่อย ๆ ละลายและถูกปลดปล่อยจากยาเตรียมดูดซึมผ่านระบบเลือดที่มามีเกลี้ยงลำไส้ใหญ่ส่วนปลาย มักใช้ในกรณีต้องการฤทธิ์เฉพาะที่

1) การสวนทวาร (Enema) คือ การทำให้สัตว์ขับถ่าย โดยฉีดสารน้ำ หรือ วัตถุระคายเคืองหล่อลื่น เช่น สบู่ เพื่อกระตุ้นให้สัตว์ขับถ่าย

2) การเหน็บทวาร โดยใช้ยาสอดเหน็บที่ทวารหนักสัตว์เพื่อให้เกิดการขับถ่าย หรือรักษาโรคติดเชื้อที่ทวารหนัก เป็นต้น

2.6 การสอดยาเข้าเต้านม (intra-mammary rout) คือ การฉีดยาเข้าเต้านม (ภาพที่ 6.9) เพื่อรักษาโรคเต้านมอักเสบ ซึ่งปัจจุบัน ยาฉีดเข้าเต้านมเป็นยาเตรียมมาเฉพาะเป็นหลอดฉีดยาในช่วงกำลังรีดนม (Lactation period) หรือฉีดในช่วงแห้งนม (Dry period)



ภาพที่ 6.9 การป้ายตา และสอดยาเข้าเต้านมโค

ที่มา: Battaglia (1998)

3. วิธีให้วัคซีน

วิธีการให้วัคซีนมีหลายวิธี และเหมือนวิธีการให้ยา แต่โดยทั่วไปจะเป็นการให้เพื่อหวังผลทั้งระบบ หรือเพื่อให้ร่างกายสร้างภูมิคุ้มกันทั้งระบบ การให้วัคซีนจึงมักเป็นการฉีด เช่น ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ ฉีดเข้าใต้ผิวหนัง หรือกรณีในสัตว์ปีก ยังมีวิธีให้วัคซีนโดยการละลายน้ำให้ดื่มกิน การหยอดตา หยอดจมูก หรือการแทงปีก รายละเอียดสามารถอ่านได้ในบทที่ 9 โรคที่สำคัญในสัตว์ปีก

4. ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกวิธีการให้ยา ได้แก่

คุณสมบัติทางกายภาพและเคมีของตัวยาที่สำคัญ ลักษณะของยาเตรียม วัตถุประสงค์การรักษา และสถานะของสัตว์ป่วย

บรรณานุกรม

- เชื้อ ว่องส่งสาร. 2533. **ประมวลวิชาการสัตวแพทย์**. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: อำนวยการพิมพ์. 398 หน้า.
- ประสพ บุรณมานัส. 2528. **เภสัชวิทยาทางสัตวแพทย์**. เล่ม 1. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิชจำกัด. 438 หน้า.
- ณรงค์ กิจพานิชย์. 2542. **สุขศาสตร์สัตว์**. พิมพ์ครั้งที่ 3. ขอนแก่น: ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 332 หน้า.
- Romich, J. A. 2006. **An Illustrated Guide to Veterinary Medical Terminology**. 2nd ed. USA: Thomson Delmar Learning. 373 p.
- Bronw, S. A. 2001. **Pharmacokinetics: Disposition and Fate of drug in body**. In: (ed. H.R. Adams) Veterinary Pharmacology and therapeutics. 8th ed. USA : Iowa State University Press. Page: 15-56
- Battaglia, R. A. 1998. **Handbook of livestock management**. 2nd ed. New Jersey: Prentice-Hall. 589 p.
-

โรคที่สำคัญในสัตว์เคี้ยวเอื้อง

เนื้อหา

1. โรคติดเชื้อแบคทีเรีย
2. โรคติดเชื้อไวรัส
3. โรคติดเชื้อรา
4. โรคติดต่อโปรโตซัวและริกเก็ตเซีย
5. โรคพยาธิ
6. โรคระบาดตาม พ.ร.บ. โรคระบาดสัตว์
7. โรคเกี่ยวกับเมตาโบลิซึม
8. โรคจากสารพิษในอาหารสัตว์

1. โรคติดเชื้อแบคทีเรีย

1.1 โรคเต้านมอักเสบ (Mastitis)

1) สาเหตุ ส่วนใหญ่เกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรีย ซึ่ง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มตามแหล่งที่อยู่ คือ เชื้อแบคทีเรียจากแม่โคที่เป็นเต้านมอักเสบ และ จากสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัวโค

1.1) เชื้อแบคทีเรียจากแม่โคที่เป็นเต้านมอักเสบ ได้แก่ *สแตปฟิลโลคอคคัส ออเรียส* (*Staphylococcus aureus*), *สเตรปโตคอคคัส อกาแล็กเตีย* (*Streptococcus agalactiae*) *มายโคพลาสมา โบวิส* (*Mycoplasma bovis*) การติดเชื้อแบคทีเรียกลุ่มนี้มักมีสาเหตุโน้มนำมาจาก การรีดนมที่ไม่ถูกสุขลักษณะ ทำให้เชื้อแบคทีเรียติดจากเต้านมหนึ่งไปสู่อีกเต้านมหนึ่งได้ขณะรีดนม

1.2) เชื้อจากสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ตัวโค ได้แก่ *สเตรปโตคอคคัส* (*Streptococcus spp.*) *อี.โคไล* (*Escherichia coli*) หรือ *อี. โคไล* (*E. coli*), *เครบเซิลลา นิวโมเนียอี* (*Krebseilla pneumoniae*), *เอนเทอโรแบคเตอร์* (*Enterobacter spp.*) *ซูโดโมแนส ออริจินอส่า* (*Pseudomonas aeruginosa*) *ซูโดโมแนส ซูโดมาลีไอ* (*Pseudomonas pseudomallei*) การติดเชื้อแบคทีเรียกลุ่มนี้มักมีสาเหตุโน้มนำจากการจัดการสิ่งแวดล้อมที่ไม่ถูกสุขลักษณะ หรือการจัดการก่อนรีดนม หรือหลังรีดนมไม่เหมาะสม เช่น หลังรีดนมเสร็จใหม่ ๆ หัวนมยังไม่ปิด (หัวนมปิดหลังรีดนมเสร็จ 30 นาที) แล้วปล่อยให้โคนอนพื้นคอกที่สกปรก เชื้อโรคก็เข้าเต้านมและเกิดการอักเสบได้

อย่างไรก็ตามเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุหลักของโรคเต้านมอักเสบคือ *S. agalactia*, *S. aureus*, *M. bovis* , *Streptococcus dysgalactiae*, *E. coli*, *Krebseilla spp.*, *Enterobacter spp.*

2) การติดต่อของโรคเต้านมอักเสบ เกิดจากการที่เต้านมสัมผัสเชื้อโดยตรงและเชื้อเข้าสู่เต้านม เช่น ติดเชื้อขณะรีดนม ติดจากมือคนรีด ผ้าเช็ดเต้า หัวรีดนม หรือติดจากสิ่งแวดล้อมในช่วงแห้งนม และมาแสดงอาการในช่วงรีดนม

3) ระยะพักตัว ขึ้นอยู่กับชนิดของเชื้อโรค ระยะแห้งนม หรือระยะให้น้ำนมของโค

4) พยาธิกำเนิด ประกอบด้วย 3 ระยะ คือ ระยะเริ่มติดเชื้อ เมื่อเชื้อโรคผ่านเข้าทางรูหัวนม เข้าสู่เต้านม (invasion) ระยะที่ 2 เป็นระยะติดเชื้อ (infection) เชื้อมีการแบ่งตัวเพิ่มจำนวนและแทรกซึมเข้าเนื้อเยื่อ หรือมีการสร้างสารพิษกรณีเชื้อ โคลิฟอร์ม (coliform) เช่น อี. โคไล และระยะที่ 3 เป็นระยะเกิดการอักเสบ (inflammation) ของเนื้อเยื่อ มีเซลล์เม็ดเลือดขาวมาที่เต้านมเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดเต้านมอักเสบ ทั้งแบบไม่แสดงอาการ หรือแสดงอาการไม่รุนแรงจนถึงรุนแรงที่สุด ขึ้นอยู่กับชนิดของเชื้อสาเหตุ

5) อาการ เต้านมอักเสบ คือ การอักเสบของส่วนต่าง ๆ ของเต้านม เช่น กระเปาะสร้างน้ำนม ท่อน้ำนม ท่อรวมน้ำนม หรือโพรงน้ำนม ทำให้สัตว์แสดงอาการ อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือทั้งสามอย่างต่อไปนี้ คือ ป่วยทั้งระบบ เช่น เป็นไข้ ชี้น หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะของเต้านม เช่น เต้านมบวม แดง ร้อน หรือน้ำนมมีการเปลี่ยนแปลง เช่น เป็นตะกอน มีลักษณะเหนียวหนืดเมื่อผสมกับน้ำยา ซีเอ็มที (California mastitis test, CMT) มีผลให้คุณภาพน้ำนมด้อยลง ก่อให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจอย่างมากในการเลี้ยงโคนม อาการโรคเต้านมอักเสบแบ่งออกเป็น 2 แบบคือ เต้านมอักเสบแบบแสดงอาการ (Clinical mastitis) และแบบไม่แสดงอาการ (Sub-clinical mastitis)

5.1) เต้านมอักเสบแบบแสดงอาการ คือ สัตว์แสดงอาการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสามอย่างต่อไปนี้ แสดงอาการป่วยทั้งระบบ เช่น ไข้ ชี้น ไม่กินอาหาร และหรือ เต้านมบวม แดง ร้อน เมื่อสัมผัสสัตว์จะแสดงอาการเจ็บปวด หรือน้ำนมเกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งปริมาณและคุณภาพ เช่น ปริมาณน้ำนมลดลง น้ำนมใส อาจมีเลือดปน หรือน้ำนมเป็นตะกอน ความรุนแรงของเต้านมอักเสบแบบแสดงอาการ

1. แบบ เนียบพลัน โดยส่วนมากเชื้อที่ติดจากสิ่งแวดล้อม เช่น อี. โคไล มักทำให้แสดงอาการเนียบพลัน สัตว์แสดงอาการป่วยทั้งระบบ เต้านมบวมมาก อาจมีสีแดงม่วง เนื่องจากเนื้อเยื่อเต้านมโดนทำลายมาก น้ำนมใส (ปกติขาวขุ่น)

2. แบบเรื้อรัง คือ เป็น ๆ หาย ๆ ขึ้นอยู่กับชนิดของเชื้อ ปริมาณเชื้อ และตัวแม่โค เชื้อสาตุมักเกิดจาก สแตปฟิโลคอคคัส ออเรียส ทั้งนี้เนื่องจากยาด้านจุลินทรีย์เข้าทำลายเชื้อนี้ในเต้านมได้ยาก ทำให้รักษาไม่หายขาด และทำให้สัตว์แสดงอาการเต้านมอักเสบเรื้อรัง

5.2) เต้านมอักเสบแบบไม่แสดงอาการ ไม่เห็นการเปลี่ยนแปลงลักษณะของเต้านมและน้ำนม การอักเสบแบบนี้พบได้ 8 - 10 เท่าของการอักเสบแบบแสดงอาการ และเป็นสาเหตุสำคัญในการทำให้คุณภาพน้ำนมเสื่อม เนื่องจากปริมาณเชื้อแบคทีเรีย และเม็ดเลือดขาวในน้ำนมสูง การตรวจโรคเต้านมอักเสบแบบนี้สามารถตรวจได้โดยหาปริมาณเม็ดเลือดขาวในน้ำนม โดยปริมาณเม็ดเลือดขาวในน้ำนมจะเพิ่มมากกว่า 500,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร เพื่อมาทำลายเชื้อจุลินทรีย์ในน้ำนม ชี้น

6) วิทยา กรณิแบบเรื้อรังเต้านมจะเป็นหนอง หรือในกรณีเนียบพลันที่เกิดจากเชื้อกลุ่ม อี. โคไล จะพบเนื้อเยื่อเต้านมอักเสบมีสีแดง (ปกติสีเหลือง)

7) การวินิจฉัยโรค โรคเต้านมอักเสบแบบแสดงอาการวินิจฉัยโรคจากอาการ และการเพาะแยกเชื้อแบคทีเรียจากน้ำนม ส่วนแบบไม่แสดงอาการวินิจฉัยจาก การตรวจหาเม็ดเลือดขาวในน้ำนม ซึ่งมีหลายวิธี ดังนี้

7.1) การตรวจด้วยน้ำยา CMT (California mastitis test) เป็นการประเมินปริมาณเซลล์เม็ดเลือดขาวในน้ำนมด้วยการเติมสารลดการตึงผิวซึ่งทำให้เซลล์เม็ดเลือดขาวแตก แล้วเกิดสารลักษณะคล้ายวุ้นขึ้น วิธีการตรวจ คือรีดน้ำนมทั้ง 4 เต้าลงบนจานตรวจซึ่งมีอยู่ 4 หลุม ๆ ละ 1 เต้า เต้าละประมาณ 5 มิลลิลิตร แล้วเติมน้ำยา CMT ลงไปในปริมาณเท่ากับน้ำนม แล้วเอียงจานตรวจไปมา ถ้าน้ำนมมีปริมาณเม็ดเลือดขาวมากกว่า 500,000 เซลล์ต่อมิลลิลิตร จะเกิดสารลักษณะคล้ายวุ้นใส ถ้าปริมาณเม็ดเลือดขาวในน้ำนมมีมากขึ้นเท่าไร จะทำให้สารลักษณะคล้ายวุ้นมากขึ้นเท่านั้น ซึ่งสามารถอ่านผลการตรวจได้ 5 ระดับ ดังตารางที่ 7.1

7.2) การตรวจนับด้วยกล้องจุลทรรศน์ วิธีการใช้น้ำนมที่ต้องการตรวจปริมาณ 0.01 มิลลิลิตร ป้ายบนกระจกสไลด์ ให้ได้ขนาด หนึ่งตารางเซนติเมตร แล้วย้อมด้วย Carbon thionine แล้วนับปริมาณเม็ดเลือดขาวด้วยกล้องจุลทรรศน์ ขนาดกำลังขยาย 1,000 เท่า จำนวน 30 field แล้วคำนวณค่าปริมาณเม็ดเลือดขาวในน้ำนม

7.3) การตรวจนับด้วยเครื่องนับฟอสโซมาติก เซลล์ (Fossomatic cell counter) เป็นวิธีการที่ดีที่สุดในการตรวจนับปริมาณเม็ดเลือดขาวในน้ำนม เครื่องนี้สามารถนับเซลล์เม็ดเลือดขาวในน้ำนมได้ โดยจะไม่นับเอาฝุ่นละอองเข้าไปด้วย และในเวลา 1 ชั่วโมงสามารถตรวจนับได้ 300-400 ตัวอย่าง

7.4) การตรวจการนำกระแสไฟฟ้าของน้ำนม เมื่อเกิดการอักเสบของเต้านม จะเกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของน้ำนม ปริมาณแลคโตส (Lactose) จากน้ำนมจะไหลกลับเข้าสู่กระแสเลือด และเกลือแร่จากกระแสเลือดจะไหลออกมาสู่น้ำนม เป็นผลให้น้ำนม นำกระแสไฟฟ้าได้ดีขึ้น จากหลักการนี้สามารถตรวจหาเต้านมอักเสบได้ โดยใช้เครื่องมือตรวจการนำกระแสไฟฟ้าของน้ำนมทั้ง 4 เต้า ถ้าพบว่าเต้าใดมีความสามารถนำกระแสไฟฟ้าได้ดีกว่าเต้าอื่น ๆ แสดงว่าเต้านั้นเกิดการอักเสบ

8) การรักษา การรักษาเต้านมแบบแสดงอาการแบบแสดงอาการเฉพาะการเปลี่ยนแปลงลักษณะน้ำนม และเต้านมบวมเล็กน้อย แต่ไม่แสดงอาการป่วยร่วมด้วย ใช้ยาสอดเต้านมสำเร็จรูปของบริษัทต่าง ๆ สอดเต้าวันละ 1 - 2 ครั้ง เป็นเวลา 2 - 3 วัน การเลือกใช้ยาต้านจุลินทรีย์เพื่อใช้สอดเต้าชนิดใดนั้นขึ้นอยู่กับ การตรวจการตอบสนองของเชื้อโรค ต่อยา ซึ่งต้องมีการเก็บตัวอย่างน้ำนมเพาะหาเชื้อในห้องปฏิบัติการ และต้องใช้เวลาหลายวัน อาจไม่ทันการในการรักษา ในทางปฏิบัติให้เลือกใช้ยาที่มีขายตามท้องตลาด และหาง่าย ออกฤทธิ์กว้าง และต้องเป็นยาสอดเต้านมในช่วงให้น้ำนม หรือช่วงแลคเตชัน (lactation period)

การรักษาโรคเต้านมอักเสบแบบแสดงอาการและแม่โคแสดงอาการป่วยแบบรุนแรงร่วมด้วย เช่น ซึม ไข้สูง เบื่ออาหาร หายใจหอบ การรักษาจำเป็นต้องฉีดยาต้านจุลินทรีย์ร่วมกับการให้น้ำเกลือ แอนติฮิสตามีน (Antihistamine) ยาลดการอักเสบ (Anti-inflammation) ออกซิโตซิน (Oxytocin) แต่ก่อนรักษาควรเก็บตัวอย่างน้ำนมส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ เพื่อหาชนิดของเชื้อโรค และทดสอบประสิทธิภาพของยาก่อน

การรักษาเต้านมแบบไม่แสดงอาการ ถ้าพบว่าน้ำนมไม่ผ่านการตรวจรับของศูนย์รวมนม และปริมาณเม็ดเลือดขาวในน้ำนมสูง จะต้องทำการตรวจหาเชื้อโรคจากแม่โคทุกตัว และทุกเต้า และต้องรีบรักษาทันที

ตารางที่ 7.1 แสดงการอ่านผลการตรวจน้ำยา CMT (California mastitis test)

คะแนน CMT	ลักษณะน้ำนมเมื่อรวมกับ CMT	ปริมาณเซลล์เม็ดเลือดขาวในน้ำนม (เซลล์ ต่อ มิลลิลิตร)
-	น้ำนมปกติ ไม่เหนียว	0-200,000
บวกเล็กน้อย (trace)	เหนียวเล็กน้อยสังเกตได้เมื่อน้ำนมไหลจาก การพลิกจาน CMT	150,000-500,000
1+	เหนียวเมื่อรวมกับ น้ำยา CMT และเมื่อโยก จาน CMT จะเห็นน้ำนมมีแนวโน้มจะรวม เป็นวุ้นเหนียวเคลื่อนเป็นกลุ่ม	400,000 - 1,500,000
2+	เหนียวเป็นวุ้นเมื่อรวมกับ น้ำยา CMT และ เมื่อโยกจาน CMT น้ำนมเหนียวเป็นวุ้น เคลื่อนเป็นกลุ่ม เมื่อหยดโยกจาน CMT น้ำนมจะกระจายปกติ	800,000 - 5,000,000
3+	เหนียวเป็นวุ้นมาก แม้ไม่โยกจาน CMT	มากกว่า 5,000,000

9) การควบคุมและป้องกัน

- 9.1) ต้องเลี้ยงโคไม่ให้ยูแอ็ดจนเกินไป
- 9.2) คอกต้องแห้งสะอาด ไม่มีอุจจาระหมักหมม
- 9.3) แม่โคที่นำเข้ามาใหม่ ต้องตรวจโรคเต้านมอักเสบก่อนนำเข้ามาเลี้ยงในฟาร์ม
- 9.4) เรียงลำดับการรีดนมก่อนหลัง เริ่มจากกลุ่มปกติก่อน กลุ่มที่หายจากโรคใหม่ และ

กลุ่มที่กำลังป่วยเป็นโรคตามลำดับ

- 9.5) ก่อนการรีดนมควรล้างเต้านมให้สะอาดด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ และเช็ดให้แห้ง
- 9.6) ผ้าเช็ดเต้านมต้องใช้ตัวละ 1 ผืน และต้องแห้งสะอาด
- 9.7) มือผู้รีดก่อนทำการรีดนมต้องล้างให้สะอาดและเช็ดให้แห้ง
- 9.8) ก่อนการรีดน้ำนมทุกครั้งต้องตรวจด้วยถ้วยตรวจนม
- 9.9) ควรจุ่มหัวนมหลังการรีดนมด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ
- 9.10) ควรตรวจโคในฝูงด้วยน้ำยา CMT ทุกครั้งที่ตรวจพบว่าโคเป็นโรคเต้านมอักเสบ

หรืออย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

9.11) ควรสอดยาทราย (Dry) หรือยาสอดเต้าในระยะแห้งนม เพื่อป้องกันการเกิดเต้านม
อักเสบในช่วงก่อนหรือหลังคลอดลูกใหม่ ๆ

- 9.12) คัดทิ้งแม่โคที่เป็นเต้านมอักเสบแบบเรื้อรังออก

1.2 โรคสะดืออักเสบในลูกสัตว์แรกเกิด (Navel-ill)

1) สาเหตุจากการติดเชื้อแบคทีเรียหลายชนิดเข้าทางสายสะดือหลังคลอดใหม่ เช่น เชื้อ อี. โคไล, โปรเตียส (*Proteus spp.*) สแตปไฟลโลค็อกคัส (*Staphylococcus spp.*) และ แอกติโนมัยเซส (*Actinomyces*) ไฟโอจีเนส หรือ โครีนีแบคทีเรียม ไฟโอจีเนส (*Corynebacterium pyogenes*), แบคทีเรียเดส (*Bacteriodes spp.*), ฟุโซแบคทีเรียม เนโครฟอรัม (*Fusobacterium necrophorum*) มีสาเหตุโน้มนำจาก คอกคลอดที่สกปรก การตัดสายสะดือที่สั้นเกินไป หรือสายสะดือขาดสั้นในช่วงคลอด และที่สำคัญลูกโคเกิดใหม่ไม่ได้กินนม น้ำเหลือง (Colostrums) ที่เพียงพอภายใน 6 - 12 ชั่วโมงหลังคลอด

2) พยาธิกำเนิด เมื่อติดเชื้อที่สายสะดือ เชื้อแพร่เข้ากระแสเลือด ทำให้เกิดเลือดเป็นพิษ และเชื้อกระจายไปที่ข้อ เยื่อหุ้มสมอง ตา เยื่อหูหัวใจ ปลายหลอดเลือดแดงของขา หู และหาง

3) อาการ โรคนี้มักเป็นกับลูกโคอายุ 2 - 5 วันหลังคลอด มีอาการซึม ไม่คุดนม ตัวสั่น เป็นไข้ สะดือบวม มีหนองไหล ถ้าไม่รีบทำการรักษา เชื้ออาจก่อให้เกิด ข้ออักเสบตามมาได้

4) การรักษา ให้ยาต้านจุลินทรีย์ ที่ออกฤทธิ์กว้าง ร่วมกับการผ่าตัดเพื่อขับหนองออกจากสะดือ

5) การควบคุมและป้องกัน จัดการด้านสุขาภิบาลและสุขอนามัยที่ดีในช่วงคลอด เช่น ผูกคัตและชะล้างสายสะดือด้วยทิงเจอร์ไอโอดีนเพื่อฆ่าเชื้อโรคและทำให้สะดือแห้งเร็วขึ้น ให้ลูกโคได้รับนม น้ำเหลือง ในปริมาณที่เพียงพอหลังคลอดใหม่ภายใน 6 ชั่วโมง หรือให้เร็วที่สุด

1.3 โรคท้องร่วงในลูกสัตว์แรกเกิด (Scours)

1) สาเหตุจากการติดเชื้อโรคหลายชนิด เช่น เชื้อ อี. โคไล ชนิดที่สามารถสร้างสารพิษ ทำลายเนื้อเยื่อระบบทางเดินอาหาร เชื้อไวรัสตระกูล โรตา (Rota virus) โคโรนา (Corona virus) เชื้อโปรโตซัว คริปโตสปอริเดีย (*Cryptosporidia*) และ เชื้อซาลโมเนลลา (*Salmonella*) อย่างไรก็ตามพบว่าสาเหตุท้องเสียในลูกโค ประมาณ 75 - 95 เปอร์เซ็นต์เกิดจาก เชื้อไวรัส โคโรนา โรตา และเชื้อ อี. โคไล

2) การติดต่อ เกิดจากการกินเชื้อโรคที่ปนเปื้อนมากับอุจจาระสัตว์

3) ระยะฟักตัว ขึ้นอยู่กับชนิดเชื้อที่เป็นสาเหตุของโรค

4) พยาธิกำเนิด เชื้อโรคหรือสารพิษเข้าทำลายเนื้อเยื่อลำไส้ทำให้เกิดการอักเสบ ส่งผลให้การย่อยและการดูดซึมอาหารผิดปกติไป

5) อาการ ท้องร่วง หรือท้องเสียในลูกสัตว์อายุตั้งแต่แรกเกิด ถึง 15 วัน และอาจเกิดได้กับลูกสัตว์อายุไม่เกิน 35 วัน เป็นโรคหนึ่งที่พบได้บ่อยที่สุด โดยเฉพาะในลูกโค

6) วิกฤต ร่างกายขาดน้ำ ผิวหนังเหี่ยวย่น มีของเหลวมากในลำไส้ วิกฤตอื่น ๆ ไม่ชัดเจน

7) การวินิจฉัย หาสาเหตุมักไม่รวดเร็วพอที่จะควบคุมและให้การรักษาที่ได้ผลดี สามารถวินิจฉัยโรคจากอาการ อายุสัตว์ที่เกิดโรค ซึ่งเชื้อแต่ละชนิดก่อโรคในลูกสัตว์แต่ละช่วงอายุต่างกั้ดังตารางที่ 8.2

ตารางที่ 8.2 เชื้อก่อโรคท้องเสียในละแวกช่วงอายุของลูกสัตว์

เชื้อสาเหตุ	ช่วงอายุของลูกสัตว์ (วัน) ที่มักเกิดโรคท้องเสีย
อี. โคไล (E. coli) ชนิดสร้างสารพิษทำลายเนื้อเยื่อระบบทางเดินอาหาร	น้อยกว่า 3
ไวรัส โคโรนา (Corona virus)	5 - 15
ไวรัส โรตา (Rota virus)	5 - 21
โปรโตซัวคริปโตสปอริเดียม (Cryptosporidium)	5 - 35
แบคทีเรียซาลโมเนลลา (Salmonella)	5 - 42
แบคทีเรียคลอสตริเดียมเพอร์ฟิงเจนส์ ไทป์ B และ C (Clostridium perfringens types B and C)	5 - 15

ที่มา: Blood and Radostits (1989)

8) การรักษา ให้สารน้ำ และยาด้านจุลินทรีย์

9) การควบคุมและป้องกัน คือจัดคอกคลอดให้สะอาด มีที่รอง ควรทำความสะอาดคอกคอกก่อนคลอด สายสะดือลูกโคเกิดใหม่ต้องทำความสะอาดตัดให้พอเหมาะ และทาด้วยทิงเจอร์ไอโอดีน 2 เปอร์เซ็นต์ หรือยามาเชื้ออื่น ๆ

1.4 โรคกีบเน่า (Foot rot)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *ฟูโซแบคทีเรียม เนโครฟอรัม* (*Fusobacterium necrophorum*) มีสาเหตุโน้มนำจากการเลี้ยงโคในคอกที่ชื้นและตลอดเวลา หรือคอกที่มีแอมโมเนียโคลน มีก้อนหิน ก้อนกรวดปะปนอยู่ หรือคอกที่มีพื้นแข็งและแห้ง ซึ่งสภาพเช่นนี้จะทำให้กีบมีอาการบวม มีแผลตามที่สันกีบและซอกกีบ เชื้อแบคทีเรียจึงผ่านเข้าทางบาดแผล เกิดการอักเสบที่บริเวณกีบได้

2) การติดต่อ โคที่เป็นโรคนี้น้ำสีดำนํ้าดำ ๆ กลิ่นเหม็น ออกมาจากแผลปะปนในแปลงหญ้า พื้นคอก ทำให้โรคแพร่ระบาดไปยังโคตัวอื่น ๆ ได้ โดยเชื้อผ่านเข้าทางพื้น หรือไรกีบที่เป็นแผล

3) ระยะฟักตัว 5 - 7 วัน

4) พยาธิกำเนิด เชื้อ *ฟูโซแบคทีเรียม* จะแทรกเข้าสู่เนื้อเยื่อ ซอกกีบที่เป็นแผล และเจริญเพิ่มจำนวนในเนื้อเยื่อ พร้อมทั้งสร้างสารพิษเข้าทำลายเนื้อเยื่อลึกลงไปอีก และเชื้อเจริญแทรกลึกลงตามไปด้วย ถ้ารุนแรงมาก ๆ ทำให้กีบหลุดได้

5) อาการ โรคนี้เป็นโรคติดต่อสำคัญที่ทำให้โคนมแสดงอาการขาเจ็บ เนื่องจากส่วนต่าง ๆ ของกีบมีการอักเสบ โคแสดงอาการ เดินกะเผลก สันกีบและซอกกีบบวมแดง ที่รู้ผลมีน้ำสีดำนํ้าดำไหลออกมา กลิ่นเหม็นมาก มักพบในโคทุกอายุ แต่จะพบมากในโคที่มีอายุมาก แม้โคที่กำลังให้นํ้านม ผลผลิตนํ้านมจะลดลงกว่าปกติ

6) วิจารณ์ มีแผลที่กีบ มีน้ำสีดำนํ้าดำไหลออกมากลิ้นเหม็นมาก

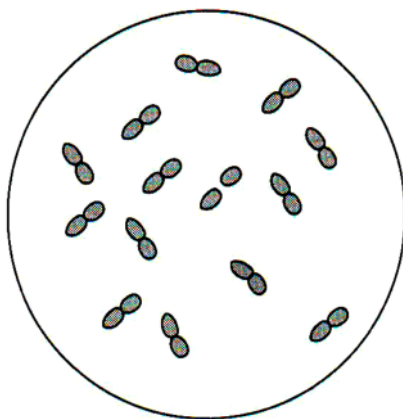
7) การวินิจฉัย สังเกตจากอาการและสภาพแวดล้อมทั่ว ๆ ไป เช่น พื้นคอก ฤดูกาล คุณลักษณะของแผลที่บริเวณกีบและเพาะแยกเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุทางห้องปฏิบัติการ

8) การรักษาในระยะเริ่มแรกของโรค รักษาโดยใช้ยาต้านจุลินทรีย์ เช่น เพนิซิลลิน 10,000 ยูนิต ต่อน้ำหนักสัตว์ 1 กิโลกรัม หรือ ออกซิเตตราซัยคลิน 1 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักสัตว์ 10 กิโลกรัม หรือ ซัลฟาไดอะซีน ขนาด 150–200 มิลลิกรัม/น้ำหนักสัตว์ 1 กิโลกรัม ล้างทำความสะอาดกับ เปิดแผลให้กว้าง ตัดเอาเนื้อตายออก ล้างแผลให้สะอาดอีกครั้งด้วยไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ (H_2O_2) และทายาชนิดครีมที่ผสมซัลฟา หรือยาต้านจุลินทรีย์อื่น ๆ

9) การควบคุมและป้องกันโรคทำได้โดย แยกโคที่แสดงอาการเจ็บขาออกจากฝูง ทำการรักษาที่เน่า ทำความสะอาดพื้นคอก ถ้าเป็นคอนกรีต ให้ใช้น้ำยาฆ่าเชื้อล้างและปล่อยทิ้งไว้ให้พื้นคอกแห้ง ถ้าพื้นคอกที่เป็นดินควรเก็บกวาดอุจจาระออก อย่าปล่อยให้หมักหมม พยายามทำให้พื้นคอกเรียบ เพื่อป้องกันน้ำขัง โดยเฉพาะในฤดูฝน ควรสังเกตสุขภาพของโคอย่างสม่ำเสมอ

1.5 โรคตาอักเสบติดต่อ (Pink eye)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *โมราเซลล่า โบวิส* (*Moraxella bovis*), *มิมา โพลิมอร์ฟา* (*Mima polymorpha*) และ *ไนเซอเรีย* (*Neisseria spp.*) อาจมีเหตุจากเชื้อไวรัส หรือปรสิต หรือเชื้อราก็ได้ โดยส่วนมาก เชื้อที่ก่ออันตรายในโค คือ *เอ็ม. โบวิส* (*M. bovis*) เป็นแบคทีเรียแกรมลบ รูปร่างเป็นแท่งขนาดเล็ก (rods) เมื่อย้อมสีและส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ มีลักษณะเป็น รอด อยู่เป็นคู่ ดังภาพที่ 7.1



ภาพที่ 7.1 ลักษณะการเรียงตัวของเซลล์แบคทีเรีย *Moraxella bovis* เป็นคู่
ที่มา: Quinn et al. (2002)

2) การติดต่อ ได้โดยการสัมผัสของเหลวที่ถูกขับออกจากลูกตาโคที่ป่วย เช่น ขณะแย่งกันกินอาหารเบ้าตาชนกัน หรือแมลง ต่าง ๆ เป็นตัวนำเชื้อไปติดตาของโคตัวอื่น ๆ

3) ระยะฟักตัว 2 - 3 วัน หรืออาจนาน 3 สัปดาห์

4) พยาธิกำเนิด การเกิดโรคเกิดจากส่วนของ ไพไล (pili) ที่เป็นเส้นแขนงเล็ก ๆ ยื่นออกจากเซลล์แบคทีเรียไปเกาะจับกับเซลล์เนื้อเยื่อผิวของกระจกตา (cornea) และเยื่อตา (conjunctiva) และเชื้อแทรกเข้าทำลายเซลล์เนื้อเยื่อกระจกตา นอกจากนี้การก่อโรอยังเกิดจากผนังเซลล์ของเชื้อแบคทีเรียมีคุณสมบัติเป็นสารพิษทำลายเซลล์ (cytotoxin) ได้ด้วย ทำให้เกิดการอักเสบบริเวณรอบ ๆ เช่น ตาบวม มีเมือกเลือดขาวมาที่ตามากทำให้ตาขาวขุ่น

5) อาการ โคมะแสดงอาการ 3 ระยะ คือ ระยะเริ่มต้นมีอาการ น้ำตาไหล เชื้อเมือกตามีสีแดง ระยะที่ 2 กระจกตาขุ่นขาว หรือมีสีชมพู บางรายมีขี้ตา และอาจพบกระจกตาเป็นแผลหลุม ถ้าไม่รักษา จะเข้าสู่ระยะที่ 3 คือ มีหนองเกรอะกรัง โคมะบางตัวที่ตาอักเสบนาน ๆ อาจทำให้เกิดตาบอดได้

6) อาการ ขึ้นกับระยะของโรค อาการที่พบได้คือ กระจกตาขุ่น เส้นเลือดขอบตาขยาย มีเลือดคั่ง เหมือนตาแดง ระยะแรกจะมีจุดสีขาวหรือเทาบนตาคำ เส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 2 - 5 มิลลิเมตร ต่อมาจะมีเม็ดตุ่ม คล้ายหัวสิวเกิดขึ้น แล้วจะลอกหลุดเป็นแผลหลุม เนื้อเยื่อรอบดวงตามีเลือดคั่งทำให้เห็นเป็นสีแดง สีของตาคำ จะเปลี่ยนเป็นสีขาวหรือสีชมพู จึงเรียกโรคนี้ว่าโรคตาแดง หรือ ฟิงก์อาย (Pink eye) หรือถ้าเป็นแบบเรื้อรัง แผลหลุมจะลึก หนา และมีการอักเสบมากขึ้น เมื่อติดเชื้อชนิดอื่นแทรกจะทำให้แผลหลุมลึกขึ้น

7) การวินิจฉัย ทำได้โดยสังเกตจากอาการ เก็บตัวอย่างเพื่อส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ โดยใช้สำลีสะอาดป้ายบริเวณตาที่อักเสบ ใส่ในหลอดแก้วฆ่าเชื้อ แล้วนำมาเพาะแยกเชื้อในห้องปฏิบัติการ พร้อมทั้งทดสอบเชื้อกับสารต้านจุลินทรีย์ต่อไป

8) การรักษา โดยทำความสะอาดบริเวณรอบ ๆ ตา แล้วล้างตาด้วยน้ำสะอาด และป้ายตาด้วยขี้ผึ้ง ยาต้านจุลินทรีย์ วันละ 2 ครั้ง เข้า-เย็น จนตาลดการอักเสบ หรือใช้ ออกซิเตตราซัยคลิน (Oxytetracycline) ชนิดไม่มีน้ำมัน หยอดตา กรณีที่ตาขาวขุ่น แต่ยังไม่เกิดแผลหลุมที่กระจกตา ใช้ยาหยอดตาที่มีส่วนผสมของ ยาเด็กซาเมธาโซล (Dexamethazone) แต่กรณีที่มีแผลหลุมที่กระจกตา ห้ามใช้ยาหยอดตาที่มีส่วนผสมของ เด็กซาเมธาโซล เป็นอันตรายเพราะจะทำให้แผลหลุมหายช้าลง

9) การควบคุมและป้องกัน คือต้องพยายามกำจัดแมลงที่มาตอมบริเวณตาและที่อยู่ตามคอกโค และเมื่อมีโคแสดงอาการตาอักเสบให้รักษาโคทั้งหมดไปพร้อม ๆ กัน จะทำให้โรคสงบลงอย่างรวดเร็ว

1.6 โรคมดลูกอักเสบ (metritis and pyometra)

1) สาเหตุ เกิดจากติดเชื้อแบคทีเรียหลายชนิด เช่น *สเตรปโตคอกคัส* (*Streptococcus spp.*), *โครีนิแบคทีเรีย ไพโอจีเนส* (*Corynebacterium pyogenes*), *สแตปไฟโลคอกคัส* (*Staphylococcus spp.*), *ซูโดโมแนส เออร์จิโนซ่า* (*Pseudomonas aeruginosa*) และ *คลอสทริเดียม* (*Clostridium spp.*) สาเหตุโน้มนำมาจากการเกิดรกค้าง คลอดยาก แท้งลูก ลูกตายในท้อง มดลูกทะลัก หรือการขาดสารอาหาร เช่น ไบโตามิน อี (Vit E), ไบโตามิน เอ (Vit A) และแร่ธาตุ เช่น ซีลีเนียม (Selenium) เป็นต้น หรือมดลูกอักเสบที่เป็นอาการของโรคบางชนิด เช่น บรูเซลโลซิส (Brucellosis), เมลลอสโคซิส (Meliodosis), เลปโตสไปโรซิส (Leptospirosis), แคมไพโลแบคทีเรียโอซิส (Campylobacteriosis) และ ทริโคโมนิเอซิส (Trichomoniasis) เป็นต้น

2) การติดต่อ โรคนี้ไม่ติดต่อ แต่การเกิดโรคเกิดจาก เชื้อโรคเข้าทางมดลูก ในช่วงคลอด คอกคลอดไม่สะอาด หรือ คลอดยากแล้วช่วยคลอด หรือ ติดเชื้อช่วงหลังคลอดกรณีรกค้างทำให้เชื้อโรค เจริญในมดลูกได้ง่าย

3) ระยะพักตัว ขึ้นกับชนิดของเชื้อ

4) พยาธิกำเนิดของโรคแบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 เรียกว่า ระยะหลังคลอดใหม่ (peurperium) คือ ช่วง 7 - 14 วัน หลังคลอด, ระยะที่ 2 เรียกว่า ระยะกลาง (intermediate period) คือ ระยะที่

รังไข่มีการตกไข่ครั้งแรกหลังคลอด คือประมาณวันที่ 15 - 21 หลังคลอด และระยะที่ 3 คือ ระยะหลังไข่ตกครั้งแรก หลังคลอด (postovulatory period) จนถึงมดลูกเข้าสู่ (involution) คือประมาณ 45 วันหลังคลอด

โดยในระยะหลังคลอดใหม่ จะมีเชื้อแบคทีเรียจำนวนมากเจริญในมดลูก และจะลดลงเรื่อย ๆ เมื่อเวลาผ่านไป แต่กรณีที่โคเป็นโรคมดลูกอักเสบ เชื้อแบคทีเรียบางกลุ่มได้แก่ *clostridium* มีการสร้างสารพิษ เกิดติดเชื้อในกระแสเลือด ทำให้เกิดอันตรายถึงชีวิตได้

เมื่อเข้าสู่ระยะกลาง โคปกติจะขับเชื้อแบคทีเรียต่างๆ ในมดลูกออกเกือบหมด ในขณะที่โคเป็นโรคมดลูกอักเสบเชื้อแบคทีเรียในมดลูก ทำให้มีของเหลวไหลจากมดลูก

ระยะหลังไข่ตกครั้งแรกหลังคลอด เชื้อก่อโรคมดลูกอักเสบถูกกำจัดออก แต่เชื้อโรคที่ทำให้เกิดมดลูกเป็นหนองยังคงอยู่ เช่น เชื้อกลุ่ม *โครีเนียแบคทีเรีย* พัย โอจิเนส (*Corynebacterium pyogenes*), *โซแบคทีเรีย* นิโคร โฟรัม (*Fusobacterium necrophorum*) และ *แบคทีเรีย* รอยเคส (*Bacteroides spp.*) ซึ่งเชื้อกลุ่มนี้จะกระตุ้นให้เม็ดเลือดขาวมาที่มดลูกมาก เกิดมดลูกเป็นหนอง

5) อาการ เกิดได้กับโคทุกอายุ แต่ส่วนมากมักพบมดลูกอักเสบในแม่โคหลังการคลอดลูกได้ 2 - 4 วัน และถ้าติดเชื้อไม่หายจนถึงวันที่ 15 - 60 มดลูกจะกลายเป็นหนอง อาการมดลูกอักเสบคือ มีไข้ ซึม อ้วะวะเพสววม มีของเหลวหรือหนอง ที่มีกลิ่นเหม็นไหลออกมาจากช่องคลอด กินอาหารน้อยลง ปวดเบ่ง ปัสสาวะกะปริดกะปรอย และน้ำนมลด ในรายที่เป็นรุนแรง จะมีอาการหนาวสั่น ขนลุกชัน ไม่กินอาหาร ไข้สูง ซิพจรเต้นเร็ว เสียดท้อง โคจะตายใน 2 - 5 วัน เนื่องจากเลือดเป็นพิษ และในรายที่เป็นเรื้อรังจะมีหนองในมดลูก หนองมีลักษณะข้นขาวหรือสีแดงคล้ายหรือเทาคล้ายเลือดออกเป็นครั้งคราว มีกลิ่นเหม็น สังเกตเห็นได้ที่บริเวณโคนหาง ก้น โคนขาหลังจะเปียกและโคจะซุบซอม ส่วนในรายที่เป็นไม่รุนแรงสัตว์จะไม่แสดงอาการผิดปกติ จนกว่าจะเป็นสัปดาห์จะพบเมื่อกวามขุ่นมีกลิ่นเหม็นไหลออกมาหรือโคอาจไม่เป็นสัปดาห์

6) วิทยากร นิยมมดลูกเป็นหนองเรื้อรัง มดลูกจะขยายใหญ่ ผนังมดลูกหนา ภายในมีน้ำหนอง

7) การวินิจฉัยสังเกตอาการร่วมกับการตรวจคลำมดลูก เพราะมดลูกจะขยายใหญ่ ผนังมดลูกหนา ขึ้น และเพื่อผลในการรักษาควรเก็บหนองจากมดลูกส่งตรวจหาสาเหตุของโรคและหาประสิทธิภาพของยาต้านจุลินทรีย์ ที่มีต่อเชื้อด้วย

8) การรักษา ในรายที่เป็นไม่รุนแรง คือมดลูกอักเสบเรื้อรัง การให้ยาต้านจุลินทรีย์กลุ่มออกฤทธิ์กว้าง เช่น ออกซิเตตราซัยคลินที่มีส่วนผสมที่ไม่ระคายเคืองมดลูก แอมมอกซิซิลลิน หรือ แอมพิซิลลิน สอดเข้ามดลูก ร่วมกับการฉีดฮอร์โมนเอสตราไดโอด เบน โซเอต (oestradiol benzoate) ขนาด 3 มิลลิกรัมเพื่อให้มดลูกบีบตัวขับไล่หนองออก แต่ในรายที่เป็นรุนแรงสัตว์แสดงอาการป่วยร่วมด้วย ควรให้ยาต้านจุลินทรีย์ชนิดฉีด เช่น เพนนิซิลลิน ออกซิเตตราซัยคลิน (Penicillin, Oxytetracycline) หรือ ซัลฟามาซาซิน (Sulfamethazine) พร้อมกับสอดยาเข้ามดลูก ร่วมกับ ออกซิโตซิน (Oxytocin) เพื่อขับหนองออกจากมดลูกด้วย กรณีที่มดลูกเป็นหนองเนื่องจาก มีคอร์ปัสลูเตียมในรังไข่ ให้ใช้ฮอร์โมน ฟลอสต้าแกลนดิน เอฟทูแอลฟา (Prostaglandin F_{2α}) เพื่อสลายคอร์ปัสลูเตียม(Corpus luteum) ในรังไข่

9) การควบคุมและป้องกัน คือการจัดการสุขาภิบาลที่ดีในช่วงคลอด และการให้อาหารที่สมดุล ไม่ทำให้เกิดโรคต่าง

1.7 โรคไขขา (Black leg)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *คลอสทริเดียม ไชวไอ* (*Clostridium chauvei*) ซึ่งเป็นแบคทีเรียที่ไม่ต้องการอากาศ (anaerobic bacteria) สามารถสร้างสปอร์ได้เมื่อมีอากาศ ทำให้ทนต่อสภาพแวดล้อม และอยู่ในดินได้หลายปี

2) การติดต่อ จากการกินอาหารที่มีเชื้อปน หรือเชื้อเข้าทางบาดแผล

3) ระยะฟักตัว 1 - 5 วัน

4) พยาธิกำเนิด เมื่อเชื้อเข้าสู่ร่างกาย เชื้อจะไปอยู่บริเวณกล้ามเนื้อหนา ๆ เช่น กล้ามเนื้อที่ สะโพก ขา ไหล่ หน้าอก คอ หรือ ลิ้น พร้อมกับสร้างสารพิษออกมาทำลายกล้ามเนื้อ และสารพิษส่วนหนึ่งจะเข้าสู่กระแสเลือด ไปทั่วร่างกาย

5) อาการ โรคนี้เป็นโรคติดต่อร้ายแรงในโค กระบือ อาการคือ โคจะเดินขาจะเพลกข้างเดียวหรือทั้งสองข้าง มีไข้สูง 105 - 107 องศาฟาเรนไฮต์ จึงเรียกว่า “โรคไขขา” ชีมี หยุคเคี้ยวเอื้อง หายใจเร็ว เกิดการบวมของกล้ามเนื้อ บริเวณสะโพก โคนขาหลัง หน้าอก คอ หรือลิ้น เมื่อกดบริเวณที่บวมจะมีเสียงดังกรอบแกรบ เพราะมีฟองอากาศแทรกอยู่ โคจะแสดงอาการเจ็บปวด ผิวหนังบริเวณนี้จะมีสีแดงคล้ำ ร้อน ต่อมาจะเย็นลง หนังจะแห้งเป็นสีดำ โคไม่แสดงอาการปวด โคบางตัวล้มตัวลงนอน กล้ามเนื้อสัน ซิพจรเต้นเร็ว เชื้อเมื่อกลืนเลือดคั่ง ปวดเสียดท้อง อุณหภูมิต่ำกว่าปกติ และตายภายใน 12 - 48 ชั่วโมง

6) วิทยา เมื่อเปิดผ่าบริเวณที่บวมจะพบของเหลวสีดำมีกลิ่นเหม็น มีฟองอากาศแทรกตามกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้อบริเวณรอบๆจะมีสีดำ และแดง ต่อมน้ำเหลืองบริเวณใกล้เคียงบวม

7) การวินิจฉัยจากอาการ และวิทยาที่กล้ามเนื้อมีอากาศแทรกอยู่

8) การรักษา การรักษาจะได้ผล ถ้ารักษาตั้งแต่เริ่มแสดงอาการ โดยให้ยา เพนนิซิลลิน ออกซิเตตราซัยคลิน หรือคลอเตตราซัยคลิน

9) การควบคุมและป้องกันโดยการฉีดวัคซีน ในโค ฉีดตัวละ 5 มิลลิกรัม เข้าใต้ผิวหนัง สามารถคุ้มโรคนาน 6 เดือน ในลูกโคอายุน้อยกว่า 6 เดือน จะต้องให้ซ้ำอีกครั้งหนึ่ง เมื่อโคอายุได้ 6 เดือน และห่างจากครั้งแรกไม่น้อยกว่า 1 เดือน

1.8 โรคบาดทะยัก (Tetanus)

1) สาเหตุ เกิดจากแบคทีเรียพวก *คลอสทริเดียม เตตาไน* (*Clostridium tetani*) สามารถพบเชื้อได้ตามพื้นดินของคอกสัตว์ เชื้อมีคุณสมบัติที่จะอยู่ในรูปแบบของสปอร์ (spore) ที่ทนทานต่อความร้อนและยาฆ่าเชื้อหลายอย่างสามารถสร้างสารพิษนอกตัว (exotoxin) ที่ไปจับและมีพิษต่อระบบประสาท

2) การติดต่อ เชื้อบาดทะยักเข้าสู่ร่างกายทางบาดแผล เช่น การตอน ตัดเขา แผลที่มดกัดที่เท้า แผลในแม่โคเนื่องจากการคลอดลูก บางครั้งพบว่าเชื้อเข้าทางแผลภายในกระเพาะส่วนรังผึ้ง หรือ เรติคูลัม (Reticulum) ของสัตว์เคี้ยวเอื้อง เนื่องจากมีสิ่งแปลกปลอมปะปนกับหญ้าที่กินเข้าไป หรือเชื้อเข้าทางแผลที่ฟันกำลังงอกเมื่อโคอายุระหว่าง 5 - 6 เดือน

3) ระยะฟักตัวของเชื้ออาจนานตั้งแต่ 2 - 3 วัน จนถึง 3 สัปดาห์ หรือนานกว่า

4) พยาธิกำเนิด หลังจากได้รับเชื้อในรูปแบบสปอร์เข้าไปตามบาดแผล ที่ลึกไม่มีอากาศ สปอร์จะแตกตัวออกเป็นรูปแบบเชื้อแบคทีเรียปกติ (vegetative form) เชื้อแบ่งตัวเพิ่มจำนวนและผลิตสารพิษ (exotoxin) เทตาโนไลซิส (tetanolysis) ขับออกจากเซลล์แบคทีเรีย กระจายสู่บาดแผลทำให้บาดแผลเกิดเนื้อตาย แพร่เข้าสู่กระแสเลือดกระจายไปทั่วร่างกาย สารพิษจะไปจับกับปลายประสาทที่แผ่กระจายอยู่ในกล้ามเนื้อ (motor end plates) ทำให้เกิดความผิดปกติในการควบคุมการเกร็งตัวของกล้ามเนื้อ ทำให้กล้ามเนื้อถูกกระตุ้นตลอดเวลา สาเหตุการตายเกิดจากการขาดอากาศ เนื่องจากกล้ามเนื้อเกี่ยวกับการหายใจไม่ทำงาน หรือทำงานผิดปกติ

5) อาการ กล้ามเนื้อตามตัวตึง เกร็ง เดินลำบาก คอแข็ง หูชั้น หางชี้ หนังตาที่ 3 (Third eyelid) ขึ้นออกมาบังลูกตา ตื่นเต้น ตกใจง่าย มักเกิดท้องอืด เพราะกระเพาะอาหารไม่บีบตัว อุณหภูมิมักปกติ แต่ถ้าตื่นเต้นมากอาจสูงกว่าปกติ ขากรรไกรแข็งเกร็ง เปิดอ้าไม่ได้ ทำให้กินและกลืนอาหารไม่ได้ ถ้าสัตว์ถูกสัมผัสหรือมีสิ่งใดไปกระตุ้นสัตว์จะตกใจง่าย ลูกขึ้น เดิน และเคลื่อนไหวลำบาก สัตว์มักตายหลังแสดงอาการประมาณ 1 สัปดาห์ ทั้งนี้เพราะหายใจไม่ได้

6) วิทยา ไม่พบวิทยาที่ผิดปกติ อาจพบอวัยวะและเนื้อเยื่อเกิดเนื้อตายในบางกรณี

7) การวินิจฉัย จากอาการ การมีบาดแผล

8) การรักษา ให้ยาเพนนิซิลลิน และนิตแอนติท็อกซิน (Antitoxin) เพื่อทำลายสารพิษ ที่สร้างมาจากแบคทีเรีย ขังสัตว์ไว้ในที่เงียบ ไม่ถูกรบกวน หรืออาจจะให้ยากล่อมประสาท เช่น คลอโพรมาซีน (Chlorpromazine) เพื่อไม่ให้สัตว์ตื่นเต้น ทำความสะอาดแผล เปิดแผล หรืออาจจำเป็นต้องตัดเนื้อเยื่อบางส่วน ของแผลที่มีเชื้อออกไป ถ้าสัตว์มีอาการท้องอืดให้สอดท่อยางที่ใช้สำหรับให้น้ำอาหารลงไปในกระเพาะ (Stomach tube) เพื่อระบายก๊าซออกจากกระเพาะ ถ้าสัตว์หุบพอมกินอาหารไม่ได้ อาจต้องให้กลูโคสและแร่ธาตุที่จำเป็น เพื่อเสริมให้สัตว์แข็งแรง

9) การควบคุมและป้องกันถ้าต้องการให้สัตว์มีความต้านทานโรคระยะยาว สามารถกระทำได้ โดยฉีดท็อกซอยด์ (Tetanus toxoid) โดยให้ 2 มิลลิกรัม ฉีดเข้าใต้ผิวหนังหรือเข้ากล้ามเนื้อ สัตว์จะมีความต้านทานโรค เพื่อความแน่ใจควรฉีดซ้ำอีกครั้งหลังครั้งแรก 6 สัปดาห์ และอีกครั้งเมื่อ 12 เดือน หลังจากนั้นก็ฉีดซ้ำทุก 5 ปี ถ้าไม่ฉีดท็อกซอยด์ดังกล่าวข้างต้น จะต้องระวังความสะอาดอย่าให้เกิดบาดแผล หรือถ้ามีบาดแผลหรือมีการผ่าตัด ต้องฉีดแอนติท็อกซิน 2,000 ยูนิต ซึ่งผลในการป้องกันโรคจะสั้น ดังนั้นจึงจำเป็นต้องฉีดอีกทุกครั้งเมื่อเกิดบาดแผล

1.9 โรคมะเร็งกรมช้าง (Actinomyces)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย แอคติโนมัยเซส โบวิส (*Actiomyces bovis*) เชื้อแบคทีเรียนี้ พบเป็นปกติในช่องปากของโค

2) การติดต่อ เกิดจากเหงือกเป็นแผลจากการทิ่มตำของวัตถุมีคม ทำให้เชื้อแบคทีเรีย สามารถแทรกเข้าทำลายเนื้อเยื่อ และทำให้สัตว์ติดเชื้อได้

3) ระยะฟักตัว 2 - 3 สัปดาห์ หรือหลายเดือน

4) พยาธิกำเนิด เมื่อติดเชื้อจะทำให้กระดูกขากรรไกรอักเสบ เกิดกรามบวม มีผลทำให้สัตว์เคี้ยว และ กลืนอาหารลำบาก เชื้ออาจแพร่สู่อวัยวะรอบ ๆ เช่น ลิ้น ระบบทางเดินอาหาร ทำให้รบกวนการย่อยอาหาร และการบีบตัวของระบบทางเดินอาหาร การติดเชื้อเข้ากระแสเลือดและไปยังอวัยวะอื่น ๆ เกิดขึ้นได้น้อย

5) อาการ โรคนี้เกิดในโคมากกว่าสัตว์เคี้ยวเอื้องชนิดอื่น ๆ อาการคือ กระดูกขากรรไกรล่าง บริเวณฟันกรามบวม อาจบวมนาน 2 - 3 สัปดาห์ หรือ หลายเดือน ต่อมาบริเวณที่บวมจะแข็ง เจ็บปวด และ โดยทั่วไปมีหนองไหลออกมาเล็กน้อยจากผิวหนังแตกเป็นช่องเปิดทะลุคล้ายฝี ลักษณะของหนองเป็นของเหลวข้น เหนียวปนตะกอนเมื่อดึงเย็บแล้วแข็งสีขาวเหลือง ฟันซี่ที่อยู่บนกรามบริเวณที่เป็นโรคจะเรียงตัวไม่เป็นระเบียบและ เจ็บ เคี้ยวอาหารลำบาก และสุขภาพเสื่อมลง

6) วิธีการกรามบวม ภายในมีหนองข้นเหนียวปนตะกอนเมื่อดึงเย็บแล้วแข็งสีขาวเหลือง อาจพบ ก้อนหนองที่ ร่องรอยต่อเชื่อมจากหลอดอาหารลงสู่กระเพาะสามสิบกีบ (esophageal groove)

7) การวินิจฉัย จากอาการ พบฝีบริเวณกล้ามเนื้อที่แก้ม และอก

8) การรักษา ให้โปรแตสเซียมไอโอไดด์ ขนาด 6 - 10 กรัมต่อวัน ฉีดเข้าเส้นเลือดดำ หรือ ให้กิน ติดต่อกัน 7 - 10 วัน เพื่อลดความรุนแรงของปฏิกิริยาการสร้างเส้นเยื่อใยของเนื้อเยื่อ (fibrous tissue reaction) และ ฉีดยาต้านจุลินทรีย์ ที่ออกฤทธิ์กว้าง หรือ กลุ่มเพนนิซิลลิน ซัลโฟนาไมด์ สเตอโรอิดมัซซิน ติดต่อกัน 4 - 5 วัน

9) การควบคุมและป้องกัน แปลงหญ้า หรืออาหารที่ให้โค ต้องไม่มีวัตถุของมีคมเจือปน เพราะ จะทำอันตรายต่อเหงือก หรือต่อทางเดินอาหารทำให้เชื้อเข้าร่างกายสัตว์ได้

1.10 โรคพาราทูเบอร์คิวโลซิส (Paratuberculosis หรือ Johne's disease)s)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *มายโคแบคทีเรียม พาราทูเบอร์คิวโลซิส* (*Mycobacterium paratuberculosis*) คล้ายกับเชื้อ *มายโคแบคทีเรียม ทูเบอร์คิวโลซิส* (*Mycobacterium tuberculosis*) แต่มีขนาดเล็กกว่า และชอบอยู่รวมกันเป็นกระจุก เชื้อถูกทำลายได้ง่ายด้วยแสงแดด และด่าง

2) การติดต่อ โดยการกินอาหารที่มีเชื้อนี้ปนเปื้อนอยู่ โดยเชื้อจะอยู่ในลำไส้ของสัตว์ป่วย และ ถูกขับออกมากับอุจจาระของสัตว์ป่วย เชื้อสามารถผ่านทางรกได้ (Transplacental transmission)

3) ระยะฟักตัวของโรคนานประมาณ 1 - 2 ปี

4) พยาธิกำเนิด เชื้อโรคเข้าสู่ตัวสัตว์โดยการกิน เชื้อไปเจริญที่ชั้นเยื่อเมือกของลำไส้เล็ก และ ต่อมน้ำเหลืองที่ลำไส้ จุดเริ่มต้นของการเพิ่มจำนวนเชื้ออยู่ที่ลำไส้เล็กส่วนปลาย หรือ ไอลีอัม (Ileum) และ ลำไส้ใหญ่ส่วนต้น ถ้าสัตว์สามารถกำจัดเชื้อได้สัตว์ก็ไม่ใช่โรค หรือกำจัดได้ไม่หมด ก็ทำให้สัตว์เป็นตัวกักโรค และจะขับเชื้อออกมาทางอุจจาระเป็นบางครั้ง กรณีที่สัตว์กำจัดเชื้อไม่ได้ทำให้เกิดโรค เมื่อเชื้อเจริญที่ผนังลำไส้ ทำให้เม็ดเลือดขาวมาที่ลำไส้มากขึ้น ทำให้ลำไส้ดูดซึมสารอาหารไม่ได้ ท้องเสียเรื้อรัง และขาดสารอาหาร ในที่สุด

5) อาการ พบได้ในโค กระบือ แพะ แกะ โคนแรกเกิดถึง 6 เดือน มักติดเชื้อโรคนี้ได้ง่าย แต่ไม่แสดงอาการ มักแสดงอาการหลังจากอายุ 3 ปี มีอาการท้องร่วงเรื้อรัง อุจจาระเหลวใสเป็นเนื้อเดียว ไม่มีกลิ่น ผิดปกติ ไม่มีเลือดหรือมูกปน โคนจะพอมแห้ง บริเวณขากรรไกร หรือใต้คางมักบวม น้ำ ไม่มีใช้ กินอาหารได้ตามปกติ แต่จะพอมลงเรื่อย ๆ ในที่สุดจะไม่มีแรง ล้มลงนอน และตาย

- 6) วิศวกร ลำไส้เล็กถึงลำไส้ใหญ่มีการอักเสบ พ่นลำไส้หนาตัวกว่าปกติ 3 - 4 เท่า โดยเฉพาะลำไส้เล็กส่วนปลาย (Ileum) ต่อมาน้ำเหลืองบริเวณลำไส้บวม
- 7) การวินิจฉัย โดยการนำอุจจาระหรือซีรัมของโคที่มีอาการท้องร่วง ไปตรวจในห้องปฏิบัติการ
- 8) การรักษา มักไม่ค่อยได้ผล จึงควรคัดทิ้ง
- 9) การควบคุมและป้องกัน เน้นการจัดการและสุขาภิบาลที่ดี กรณีมีสัตว์ป่วย ทำการตรวจสัตว์และคัดสัตว์ป่วยออกจากฝูง ลูกโคเกิดใหม่ควรให้น้ำนมจากภานะที่สะอาด ทำความสะอาดและใช้น้ำยาฆ่าเชื้อในบริเวณที่กักขังโคป่วยด้วย น้ำยาออร์โธฟีนิล ฟีนอล (Orthophenyl phenol) ร่วมกับ 2 - 3 เปอร์เซนต์ ครีซอล (Cresol)

1.11 โรคเลปโตสไปโรซิส (Leptospirosis)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อ เลปโตสไปรา (*Leptospira spp.*) หลายสายพันธุ์ แต่ที่ก่อโรคสำคัญในโคคือ แอล. โปโมนา (*L. pomona*) และ แอล. ฮาร์ดโจ (*L. hardjo*) เชื้อมีลักษณะเป็นเกลียวยาว เหมือนเส้นด้ายปลายด้านหนึ่งหรือสองด้านโค้งงอ มีความยาว 8 - 12 ไมครอน เชื้อนี้ชอบความชื้น อุณหภูมิที่เหมาะสมประมาณ 20 - 30 องศาเซลเซียส เชื้อสามารถไชเข้าทางผิวหนังตามรอยแผลและรอยขีดข่วน เยื่อเมือกต่าง ๆ เช่น ตา และปาก นอกจากนี้ยังสามารถไชเข้าทางผิวหนังปกติที่เปียกชุ่มจากการแช่น้ำนาน ๆ การกินอาหารหรือน้ำที่ปนเปื้อนเชื้อเข้าไป

2) การติดต่อ โดยการสัมผัสน้ำปัสสาวะของหนูที่มีเชื้อเลปโตสไปรา หรือกินอาหาร และน้ำที่ปนเปื้อนน้ำปัสสาวะนั้น หรือ สัตว์ในฝูงบางตัวมีเชื้ออยู่ในร่างกาย เชื้อจะออกมาปนกับน้ำปัสสาวะ เชื้อจากสิ่งที่ยับออกมาปนกับลูกสัตว์ที่แท้ง หรือลูกตายแรกคลอด ทำให้แพร่กระจายตามแปลงหญ้า ฟันคอก และปะปนตามภาชนะอุปกรณ์ต่าง ๆ ในโรงเรือน สัตว์ตัวอื่นก็ได้รับเชื้อเข้าไป การหายใจเอาไอระเหยของปัสสาวะ หรือที่เกิดจากของเหลวที่ปนเปื้อนเชื้อเข้าไป พบว่าสัตว์ต่าง ๆ ที่เป็นพาหะแพร่เชื้อไปยังโค ได้แก่ สุนัข แมว หนู และน้ำที่ใช้เลี้ยงสัตว์จากแม่น้ำ ลำธาร หนองบึง เป็นต้น

3) ระยะฟักตัว 4 - 10 วัน

4) พยาธิกำเนิด เชื้อสามารถเข้าร่างกายสัตว์ทางผิวหนังที่อ่อน โดยเชื้อสามารถจับเซลล์เยื่อเมือกและแทรกเข้าสู่ช่องว่างระหว่างเซลล์ เข้ากระแสเลือด ไปที่ท่อหน่วยไต และตับ สามารถพบเชื้อนี้ได้ที่ช่องว่างระหว่างเซลล์ของไต และช่องว่างระหว่างเซลล์ของตับ เชื้อแบคทีเรียสามารถสร้างสารพิษได้ โดยสารพิษจะกระตุ้นให้เซลล์เม็ดเลือดขาว โมโนไซต์ (monocyte) หลั่งสารลิมโฟไคน์ (lymphokins) เช่น ทูเมอร์ เนโครซิส แฟกเตอร์ (tumor necrosis factor) สารนี้จะทำลายเซลล์เยื่อเมือกหลอดเลือดฝอย ทำให้เลือดออก ตับ และไตอักเสบ เมื่อร่างกายสัตว์สามารถสร้างแอนติบอดีต่อต้านเชื้อในกระแสเลือดได้ เชื้อจะไปอยู่ที่ท่อไต และทางเดินระบบสืบพันธุ์ในโคเพศเมีย

5) อาการ โรคนี้พบในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทุกชนิดรวมทั้งสัตว์ป่า หนู สัตว์เลือดเย็น และติดต่อถึงคนได้ อาการ คือในรายที่เป็นรุนแรงซึ่งมักพบในสัตว์อายุน้อย มีไข้สูง เบื่ออาหาร ซึมมาก ถ้ามีอาการเลือดเป็นพิษทำให้มีจุดเลือดออกตามเยื่อเมือกต่างๆ เลือดจาง ชีตเหลือง ไตอักเสบ ปัสสาวะอาจมีสีเข้ม ดำ หรือ

แดง เพราะมีเลือดปน การให้ผลผลิตน้ำนมลดลง น้ำนมอาจมีเลือดปน สัตว์มีอาการเจ็บขาเดินลำบาก โคท้องอาจแท้งลูก และอัตราการตายสูง

สำหรับในรายเรื้อรังจะไม่ค่อยพบอาการอื่นใดนอกจากการแท้งลูก หากเป็นการแพร่โรคครั้งแรกจะมีอัตราการแท้งลูกในฝูงสูง ซึ่งโดยมากมักแท้งระยะ สุดท้ายของการตั้งท้อง

6) วิจารณ์ พบภาวะดีซ่าน จุดเลือดออกตามเยื่อเมือกและเยื่อทั่วไป เช่น งูน้ำดี เยื่อช่องท้อง เยื่อหุ้มปอด ตับ กระเพาะปัสสาวะอักเสบ ซากมีกลิ่นปัสสาวะเนื่องจากภาวะยูเรียในเลือดสูง หรือภาวะยูเรียเมีย (uremia)

7) การวินิจฉัย จากอาการ วิจารณ์ และยืนยันผลโดยการตรวจเลือดทางห้องปฏิบัติ

8) การรักษา โดยการให้ยาต้านจุลินทรีย์ ยาที่ให้ผลดี คือ ไดไฮโดรเตรปโตมัยซิน

ออกซิเตตราซัยคลิน และ เพนนิซิลลิน

9) การควบคุมและป้องกัน โดยการจัดการและสุขาภิบาลที่ดี พยายามดูแลแปลงหญ้าอย่าให้น้ำขังหรือชื้นแฉะ ควรให้ถูกแสงแดดเพื่อเชื้อจะถูกทำลายได้ง่าย อย่าให้สัตว์อื่นเข้ามาเล่นผ่านในฝูง หรือโรงเรือนโค เพราะสัตว์หลายชนิดเป็นตัวกักโรค นำเชื้อมาแพร่ได้

มีวัคซีนในการป้องกันโรค แต่จะต้องเป็นวัคซีนที่ทำจากเชื้อที่ต้องการป้องกัน โดยฉีดครั้งแรกเมื่อโคอายุ 6 สัปดาห์ และซ้ำอีกครั้งเมื่ออายุ 4 – 6 เดือน ซึ่งจะทำให้ความต้านทานนาน 6 – 8 เดือน แม่โคควรฉีดวัคซีนเมื่อ 2 – 3 สัปดาห์ก่อนการผสมพันธุ์ และ 3 สัปดาห์ก่อนคลอด โคที่จะนำเข้ามาเลี้ยงรวมในฝูงที่มีโรค ควรฉีดวัคซีนก่อนจะนำเข้ามารวมฝูง 2 สัปดาห์

1.12 โรคมะเร็งเนื้อดีดมา (Malignant Edema) หรือ แกสแกงกรีน (Gas gangrene)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *คลอสตริเดียม* เช่น *คลอสตริเดียม เซปติคัม* (*Clostridium septicum*), ซี. ไชวอ (C. chauvoei), ซี. เพอร์ฟริงเจนส์ (*C. perfringens*), ซี. ซอเคลล์ (C. sordellii), ซี. โนวา (C. novyi) เชื้อสามารถสร้างสปอร์ และสารพิษได้ เชื้อที่เป็นสาเหตุเริ่มต้นในโคคือ ซี. ซอเคลล์ (C. sordellii)

2) การติดต่อ เชื้อเข้าสู่ร่างกายผ่านทางบาดแผล เช่น การฉีดยา ตะปูตำ การแท้งลูก การช่วยคลอด เชื้อเข้าทางมดลูก

3) ระยะฟักตัว เร็ว 12 - 48 ชั่วโมง

4) พยาธิกำเนิด เชื้อที่แผลสร้างสารพิษเข้าสู่กระแสเลือด ทำให้เกิดภาวะเลือดเป็นพิษ (Toxemia) ทำให้สัตว์ป่วย นอกจากนี้ สารพิษยังทำให้แผลบวม น้ำ และเกิดฟอง เรียก แกสแกงกรีน (gas gangrene)

5) อาการ สัตว์แสดงอาการป่วยอย่างกะทันหัน อาจตายภายใน 2 - 3 ชั่วโมง โดยมีไข้สูง 106 - 108 องศาฟาเรนไฮต์ เบื่ออาหาร ซึม หายใจขัด ซีพจรเต้นเร็ว เยื่อเมือกแดงจัด บริเวณแผลบวม น้ำ

6) วิจารณ์ บริเวณแผลที่บวมจะพบของเหลวปนฟองสีน้ำตาลแดง กลิ่นเหม็นเน่า

7) การวินิจฉัย จากอาการ ที่สัตว์ป่วยกะทันหัน มีไข้สูง ร่วมกับพบแผลบวม การยืนยันผล การวินิจฉัยโรคทางห้องปฏิบัติการ โดยการเพาะแยกเชื้ออาจไม่ทันการ

8) การรักษา นิโคติยาน์จุลินทรีย์ กลุ่มเพนนิซิลิน หรือยาที่ออกฤทธิ์กว้าง โดยฉีดเข้ากล้ามเนื้อ ร่วมกับการฉีด สารต้านพิษ (antitoxin) ที่เฉพาะ ซึ่งราคาค่อนข้างแพง การฉีดเพนนิซิลินรอบ ๆ แผลอาจได้ผล ในบางกรณี นอกจากนี้การผ่าตัดเพื่อตัด หรือชะล้างหนองจากแผล ก็เป็นวิธีการรักษาโรคนี้ด้วย

9) การควบคุมและป้องกัน ต้องระมัดระวังและเข้มงวดเรื่องเทคนิคปลอดเชื้อในการนิโคติยา หรือ ผ่าตัด

1.13 โรคแคมไพโลแบคทีริโอซิส หรือ ชื่อเดิม โรควิบริโอซิส (Vibriosis)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *แคมไพโลแบคเตอร์ ฟีตัส (Campylobacter fetus)* โดยทั่วไป เชื้อที่ทำให้เกิดโรคมียีสต์ 2 สายพันธุ์ คือ สายพันธุ์แรกทำให้เกิดการแท้งลูกทั้งในโคและแกะ สัตว์ติดเชื้อได้ โดยเชื้อปะปนในน้ำ และอาหารเข้าสู่ร่างกายสัตว์ทางปาก ส่วนอีกชนิดหนึ่งเชื้อจะทำให้ผสมติดยาก และ เกิดแท้งลูก โดยเฉพาะในโค การติดเชื้อระหว่างโคตัวเมียเป็น ไปโดยติดเชื้อจากอวัยวะเพศของโคตัวผู้ ในระหว่างผสมพันธุ์ สามารถพบเชื้อที่หนังหุ้มลิ้น และ บริเวณผิว ๆ ของส่วนของลิ้นและที่ท่อทางเดินปัสสาวะ ในโคตัวผู้ ซึ่งสามารถติดต่อไปยังโคตัวเมียเวลาผสมพันธุ์ สัตว์มักไม่ค่อยแสดงอาการผิดปกติ

2) การติดต่อ จากการผสมพันธุ์โดยธรรมชาติ หรือผสมเทียมที่น้ำเชื้อมีเชื้อโรค และ ติดเชื้อ ได้โดยเชื้อปะปนในน้ำ และอาหารเข้าสู่ร่างกายสัตว์ทางปาก

3) พยาธิกำเนิด เมื่อติดเชื้อเข้าสู่ช่องคลอด เชื้อแบคทีเรียจะเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็ว ภายในเวลา 1 สัปดาห์ เชื้อจะผ่านเข้าสู่มดลูก และอยู่ในมดลูกได้นานหลายเดือน หรือตลอดการตั้งท้อง เชื้อจะทำให้ เยื่อบุมดลูก และรกอักเสบ ทำให้แท้งลูก

4) อาการ โคอายุต่ำกว่า 1 ปี มักทนทานต่อการติดเชื้อ หากมีการติดเชื้อระหว่างผสมพันธุ์ ถ้าผสมติด ลูกอ่อนจะตายระยะแรกและดูดซึมกลับเข้าสู่ร่างกาย แม่โคกลับสัดไม่ตรงรอบ โคที่ได้รับเชื้อ จะมีอาการช่องคลอดอักเสบ มีเมือกข้นไหลออกมาทางช่องคลอด ปากมดลูก (Cervix) อักเสบ มดลูกอักเสบ และท่อนำไข่อักเสบ และจะมีความต้านทานโรคหลังแสดงอาการ 4 - 5 เดือน ถ้าดูในระดับฝูงจะพบว่า การแท้ง ลูกเกิดขึ้นบ่อยภายในฝูง ระยะการเป็นสัดของโคภายในฝูงนานผิดปกติ และเกิดปัญหาต้องผสมซ้ำเพิ่มขึ้น การแท้งลูกมักเกิดในระหว่าง 3 - 6 เดือน ของการตั้งท้อง อัตราการแท้งลูกไม่มากนักประมาณ 5 - 15 เปอร์เซ็นต์

5) วินิจฉัย ไม่มีวิธีการที่เฉพาะ

6) การวินิจฉัย ทำได้โดยนำเมือกที่ออกจากช่องคลอดของสัตว์ที่แท้งลูกใหม่ ๆ หรือจากลูกที่แท้ง ออกมา ไปตรวจแยกหาเชื้อ สำหรับตัวผู้ให้น้ำของเหลวที่อยู่ที่หนังหุ้มอวัยวะเพศไปตรวจหาเชื้อ หรือตรวจหาเชื้อ จากช่องคลอดของโคตัวเมียที่ถูกโคตัวผู้ที่ติดโรคจะตรวจพบสัปดาห์ที่ 10 - 30 วัน นอกจากนี้การนำเมือก ที่ช่องคลอดมาทดสอบแอกกลูตินเนชัน (Vaginal mucous agglutination test) ก็ให้ผลในการทดสอบโรคได้

7) การรักษา โดยนิโคติยาน์จุลินทรีย์ เข้ามดลูก เช่น สเตปโตมัยซิน 1 - 5 กรัมผสมน้ำกลั่น ฉีดเข้าไปในมดลูก ปล่อยทิ้งไว้ ทำวันละ 1 ครั้ง นานติดต่อกัน 3 วัน หรือ 2 ครั้งห่างกัน 48 ชั่วโมง นอกจากนี้พบว่า ออกซิเตตราซัยคลิน และคลอเตตราซัยคลินก็ใช้ได้เช่นกัน ในโคเพศผู้ใช้ยาต้านจุลินทรีย์ชนิดครีมใส่เข้าไปใน ช่องหนังหุ้มลิ้น

8) การควบคุมและป้องกัน ไม่ใช่พ่อพันธุ์ที่ไม่มีประวัติการตรวจโรค เป็นพ่อพันธุ์ ใช้วิธีการผสมเทียม หรือป้องกันโดย ฉีดวัคซีนเมื่อโคอายุได้ 15 - 18 เดือน และฉีดทุกปี

2. โรคติดเชื้อไวรัส

2.1 โรคไข้สามวัน (Three-day sickness) หรือ อีฟิเมอร์ลฟีเวอร์ (Ephemeral fever)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อไวรัส กลุ่มไวรัส อีฟิเมอร์ลฟีเวอร์ (Ephemeral fever virus) เป็นแรบโดไวรัส (Rhabdovirus)

2) การติดต่อ เกิดจากแมลงดูดเลือดเป็นพาหะนำโรค เช่น ยุง แมลงดูดเลือดต่าง ๆ

3) ระยะฟักตัว 2 - 10 วัน (เฉลี่ยประมาณ 3 วัน)

4) พยาธิกำเนิด เมื่อเชื้อไวรัสเข้าสู่ร่างกายเชื้อจะเข้าสู่กระแสเลือด และไปที่อวัยวะเป้าหมาย คือ เซลล์ของเนื้อเยื่อกระดูก ข้อต่อต่าง ๆ ต่อมน้ำเหลือง และกล้ามเนื้อ ทำให้สัตว์เป็นไข้ เดินขาแข็ง หรือปวดขา ปวดกระดูก นอกจากนี้เชื้อยังสามารถเข้าไปเจริญในเซลล์ที่เกี่ยวข้องกับภูมิคุ้มกัน (reticuloendothelial cells) ในเนื้อเยื่อปอด ม้าม และต่อมน้ำเหลืองด้วย ซึ่งอาจมีผลทำให้ภูมิคุ้มกันในอวัยวะดังกล่าวลดลงและง่ายต่อการติดเชื้อแบคทีเรียแทรกซ้อน

5) อาการ โรคนี้มักเกิดในฤดูฝน หรือฤดูที่มียุง หรือแมลงดูดเลือดชุกชุม สัตว์แสดงอาการซึม ไม่กินอาหาร น้ำนมลด ตัวแข็ง ขาแข็ง เดินกระเผลก แต่ไม่พบอาการหรือบาดแผลหรืออาการบวมที่ขา มีน้ำมูก น้ำลายไหล มีไข้ (105 - 106 องศาฟาเรนไฮต์) สัตว์มักกลับมากินอาหารได้ ตามปกติภายใน 3 วัน ถ้าไม่ติดเชื้ออื่นแทรกซ้อน

6) วิทยา ไม่มีวิธีการที่เฉพาะ

7) การวินิจฉัย จากอาการ เดินกะเผลก หรือไม่เดินเพราะเจ็บกล้ามเนื้อ และยืนยันผลทางห้องปฏิบัติการ โดยเจาะเลือดในช่วงที่สัตว์มีไข้ เพื่อตรวจทางเลือดวิทยา

8) การรักษา ไม่มียารักษาโรคโดยตรง เพราะเป็นเชื้อไวรัส และสัตว์จะหายเองได้ถ้าไม่ติดเชื้ออื่นแทรกซ้อน ดังนั้นการรักษาเป็นการป้องกันการติดเชื้อแทรกซ้อน โดยให้ยาด้านจุลินทรีย์ที่ออกฤทธิ์กว้าง และรักษาตามอาการเช่น ยาลดไข้ ยาแก้ปวด และยาบำรุง เป็นต้น

9) การควบคุมและป้องกัน ทำได้ค่อนข้างยากเพราะมีแมลงดูดเลือด เช่น ยุงเป็นพาหะ ดังนั้นการกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ยุงจึงเป็นวิธีหนึ่งในการควบคุมป้องกันโรค การใช้วัคซีน ป้องกันโรคนี้นั้นในต่างประเทศแต่ในเมืองไทยยังไม่มี แต่โรคนี้เมื่อสัตว์เป็นแล้วหายจากโรค จะมีความคุ้มโรคตลอดชีวิต

2.2 โรคฝีดาษโค (Cowpox)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อไวรัส แวกซีนี (vaccinia) หรือไวรัสฝีดาษโค (pox virus)

2) การติดต่อ การสัมผัสแผลโดยตรงกับสัตว์ป่วย

3) ระยะฟักตัว 3 - 6 วัน

4) พยาธิกำเนิด เชื้อไวรัสทำให้ผิวหนังเกิดเม็ดตุ่มขึ้น มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 - 10 มิลลิเมตร ต่อมาอีก 2 - 3 วัน เม็ดตุ่มจะขยายใหญ่ มีขอบสูง ตรงกลางบุ๋ม และเป็นหนองเหนียวเหมือนเนยแข็ง เม็ดตุ่มนี้

จะแตกภายใน 8 - 10 วัน และตกสะเก็ดภายใน 2 สัปดาห์ ซึ่งถ้าเป็น โคนม มักเกิดเม็ดตุ่มที่หัวนมและเต้านม ในลูกโคยังไม่หย่านม มักเกิดเม็ดตุ่มบริเวณปาก ในโคเพศผู้อาจพบเม็ดตุ่มที่ถุงอัณฑะ ในโคมักไม่ค่อยพบเม็ดตุ่มกระจายทั่วตัว แต่ในกระบือมักเป็นอย่างทั่วตัวมากกว่าโค ส่วนในแพะ และ แกะ มักจะพบเม็ดตุ่มบริเวณผิวหนัง

5) อาการ ระยะแรกสัตว์จะมีไข้ ไม่กินอาหาร เคี้ยวเอื้องไม่สม่ำเสมอ หลังจากนั้นจะมีเม็ดตุ่มที่ผิวหนัง ลักษณะดังที่กล่าวในพยาธิกำเนิดแล้ว

6) วิทยา ผิวหนังเป็นเม็ดตุ่ม ลักษณะขึ้นอยู่กับระยะของโรค

7) การวินิจฉัย จากลักษณะเม็ดตุ่ม การติดต่ออย่างรวดเร็วในฝูง หรืออาจจะแยกเชื้อจากแผลไปทดลองฉีดกับกระต่าย แล้วดูเม็ดตุ่มที่ผิวหนังกระต่าย

8) การรักษา ไม่สามารถรักษาต้นเหตุได้ เพราะเป็นเชื้อไวรัส แต่การรักษาเป็นการรักษาตามอาการ โดยการล้างแผล และทาด้วยยาต้านจุลินทรีย์ชนิดครีม หรือขี้ผึ้ง

9) การควบคุมและป้องกัน แยกโคป่วยออกไว้ต่างหาก และแยกคนเลี้ยงด้วย เพื่อป้องกันการติดต่อ สุขาภิบาลคอกให้ดี สัตว์ป่วยหายจากโรคนี้นี้ ส่วนใหญ่จะมีภูมิคุ้มกันโรคตลอดชีวิต

2.3 โรคไอบีอาร์ (Infectious Bovine Rhinotracheitis, IBR)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อไวรัสที่เรียกว่า โบวายนส์เฮอร์ปีส์ไทป์ 1 (BHV-1) ไวรัสนี้ถูกทำลายได้ง่ายด้วยยาฆ่าเชื้อเกือบทุกชนิด

2) การติดต่อ โดยการหายใจเอาน้ำมูกน้ำลายที่มีเชื้อโรคนี้นี้เข้าไป หรือติดต่อได้จากการผสมพันธุ์ พ่อโคที่ป่วยเป็นโรคไอบีอาร์ (IBR) สามารถพบเชื้อไวรัสในน้ำเชื้อที่หลังออกมาด้วย โคที่ติดเชื้อ ไอบีอาร์ตามธรรมชาติ จะเป็นพาหะตลอดชีวิต

3) ระยะฟักตัว ประมาณ 2 วัน

4) พยาธิกำเนิด เมื่อติดเชื้อไวรัสเข้าทางเดินหายใจส่วนบน เชื้อจะแบ่งตัวเพิ่มจำนวนที่เยื่อจมูก ช่องจมูกและเยื่อหูทางเดินหายใจส่วนบน มีผลทำให้จมูก คอหอย กล้องเสียงอักเสบ เชื้อยังแพร่กระจายลงสู่ปอด ทำให้ปอดบวม เชื้อที่ช่องจมูกยังสามารถแพร่ไปตามท่อระบายน้ำตา (Lachrymal ducts) ไปที่ตาทำให้เยื่อตาขาวและกระจกตาอักเสบ และบวม เชื้อจากเยื่อเมือกช่องจมูกยังสามารถแพร่ไปตามเส้นประสาทสมอง เข้าสู่สมอง ทำให้สมองอักเสบแบบไม่มีหนอง (non-suppurative encephalitis) และเชื้อไวรัสยังสามารถแพร่เข้ากระแสเลือด โดยติดไปกับเม็ดเลือดขาวไปที่รกและเข้าสู่ตัวอ่อนในท้องทำให้สัตว์แท้งลูก ในลูกสัตว์เกิดใหม่ถ้าติดเชื้อทั้งระบบจะทำให้ลูกสัตว์แสดงอาการทางระบบหายใจ และระบบทางเดินอาหารด้วย

5) อาการ เกิดได้กับโคทุกเพศทุกวัย และทุกพันธุ์ มี 6 แบบ คือ

5.1) แบบที่ทำให้เยื่อตาขาวอักเสบ เรียกว่า ซัมเมอร์ พิงค์ อาย (Summer pink eye)

5.2) แบบที่ทำให้เกิดความผิดปกติที่ระบบสืบพันธุ์ของเพศเมีย เรียกว่า อินเฟกทีเชียส พาสตุลาร์ วัลโวไจไนติส (Infectious Pustular Vulvovaginitis)

5.3) แบบที่ทำให้เกิดความผิดปกติที่ระบบสืบพันธุ์เพศผู้ เรียกว่าอินเฟกทีเชียส พาสตุลาร์ บาลานโนพอสไตติส (Infectious Pustular Balanoposthitis , IPB)

5.4) แบบที่ทำให้แม่โคตั้งท้องเกิดการแท้ง

5.5) แบบที่ทำให้เกิดความผิดปกติที่สมอง

5.6) แบบที่ทำให้เกิดความผิดปกติในลำไส้ลูกโค

อาการทั้ง 6 แบบนี้ จะมีอาการทางระบบทางเดินหายใจร่วมด้วยเสมอ ส่วนแบบที่เกิดความผิดปกติของสมองและที่ทำให้เกิดความผิดปกติที่ลำไส้ของลูกโคจะพบได้น้อยมาก

อาการโดยทั่ว ๆ ไปที่พบ ได้แก่ มีไข้สูง 104 - 108 องศาฟาเรนไฮต์ หายใจลำบาก อ้าปากหายใจ มีน้ำมูกใส หรือข้นไหลออกมาจากจมูก จะพบมีการไอ จมูกและบริเวณรอบ ๆ จมูกมีสีแดง เชื้อหุ้มจมูกมีเลือดคั่ง สัตว์จะยืนซึม บางตัวอาจมีน้ำตาไหล กลัวแสง ท้องร่วง กระเจตตาขุ่นมัว โดยเริ่มจากกลางกระเจตตาและขยายไปที่ขอบ และอาการนี้ จะเกิดร่วมกับอาการแบบต่าง ๆ อีก 6 แบบ เช่น เกิดร่วมกับแบบที่มีการแท้ง จะทำให้แม่โคที่ตั้งท้องเกิดการแท้ง โดยเชื้อจะเข้าไปที่รกและลูกอ่อนโดยผ่านทางเลือดของแม่ การแท้งมักเกิดหลังจากโคได้รับเชื้อ 2 เดือน

6) วัณโรค มักพบว่า ช่องจมูก หลอดลม และหลอดลมใหญ่ มีเลือดคั่ง มีน้ำมูกและหนองข้น ผนังหลอดลมจนถึงหลอดลมใหญ่มีการบวมอย่างรุนแรง

7) การวินิจฉัย จากอาการ และยืนยันผลโดยการตรวจเลือด หรือส่งคัดหลังโดยวิธีทางซีรั่มวิทยา

8) การรักษา เนื่องจากโรคนี้ เกิดจากเชื้อไวรัส จึงไม่มียารักษาโดยตรง ทำได้เพียงให้ยาต้านจุลินทรีย์ เช่น ออกซิเตตราซัยคลิน (Oxytetracycline) ฉีดเพื่อป้องกันโรคแทรกซ้อน

9) การควบคุมและป้องกัน ทำได้โดยการฉีดวัคซีน ซึ่งปัจจุบันมีบริษัทที่จำหน่ายยาหลายบริษัท นำวัคซีนป้องกันโรค IBR เข้ามาจำหน่าย

2.4 โรคบีวีดี-เอ็มดี (Bovine Viral Diarrhea-Mucosal Disease, BVD-MD)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อ โบวายน ไวรัส ไดอะเรีย (bovine virus diarrhea virus) เป็นไวรัสในกลุ่ม เพสติ (Pestivirus)

2) การติดต่อ โดยการกิน และแพร่ผ่านทางรก

3) ระยะฟักตัว 7 - 9 วัน

4) พยาธิกำเนิด เชื้อไวรัสสามารถแพร่เชื้อเข้าสู่กระแสเลือด เชื้อไวรัสจะกดภูมิคุ้มกัน ทำให้ติดเชื้อแทรกซ้อนได้ง่าย เชื้อจะไปที่อวัยวะเป้าหมาย คืออวัยวะระบบสืบพันธุ์ และเชื้อเมื่อกระบบทางเดินอาหาร ทำให้สัตว์แท้งลูก และท้องเสีย

5) อาการ มี 2 แบบ คือ

5.1) แบบไม่รุนแรง มักเรียกว่า โรคบีวีดี อัตราการป่วยสูง แต่อัตราการตายต่ำ สัตว์แสดงอาการอ่อน ๆ มีไข้ต่ำ ๆ จำนวนเม็ดเลือดขาวต่ำ ท้องเสียไม่รุนแรง

5.2) แบบรุนแรง และเรื้อรัง มักเรียกว่า โรค เอ็มดี (MD) สัตว์จะแสดงอาการเฉียบพลัน มักเกิดกับโคอายุ 6 - 24 เดือน และติดโรคในช่วงอยู่ในท้อง อาการคือ ซึม เบื่ออาหาร น้ำลายไหล มีไข้ 104 - 105 องศาฟาเรนไฮต์ ถ่ายเป็นน้ำ มักเป็นหลังแสดงอาการได้ 2 - 4 วัน อุจจาระอาจมีมูกเลือด เกิดการลอกหลุดของเยื่อเมือกในปาก ทำให้เกิดเนื้องอกขึ้น การลอกหลุดอาจเกิดที่ผนังด้านในริมฝีปาก เหงือกและเพดานปาก ส่วนปลายจมูกอาจมีเนื้องอก หรือเกิดสะเก็ดแห้ง อาจมีน้ำมูกข้น น้ำตาไหล กีบอักเสบและผิวหนังบริเวณรอบกีบ ลอกหลุด

มักเกิดกับขาทั้ง 4 ข้าง อ่อนเพลีย ร่างกายขาดน้ำและตายหลังแสดงอาการได้ 5 - 7 วัน ในรายที่ไม่ตาย จะแสดงอาการเรื้อรัง ท้องเสียเป็น ๆ หาย ๆ เบื่ออาหาร ขนหยาบแห้ง ท้องอืด กีบผิดปกติไป เกิดสะเก็ดแห้ง ตามผิวหนัง รอบ ๆ อันทะ ปลายท่อนีสาวะ อวัยวะเพศเมียว และร่องกีบ ระยะเวลาเกิดโรคนาน 2 - 3 สัปดาห์ หรือ อาจนานเป็นเดือน

ทั้งสองแบบ ถ้าติดเชื้อในโคที่ตั้งท้องที่ไม่มีภูมิคุ้มกันโรคนี้อาจทำให้เกิดการแท้งลูกได้ หรือ ผสมไม่ติด หรือลูกตายหลังคลอด รวมไปถึงคลอดลูกที่ผิดปกติแต่กำเนิด แคระแกร็น

6) วิศวกร เชื้อบนทางเดินอาหาร เชื้อหุ้มหัวใจ และกล้ามเนื้อหัวใจมีจุดเลือดออก

7) การวินิจฉัย จากอาการ และยืนยันผลโดยการตรวจเลือด หรือ จากวิธีการ ทางห้องปฏิบัติการ โดยวิธีทางชีววิทยา

8) การรักษา ไม่มียารักษา แต่รักษาตามอาการ และให้ยาต้านจุลินทรีย์ที่ออกฤทธิ์กว้าง

9) การควบคุมและป้องกัน ในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค ให้ฉีดวัคซีน ลูกสัตว์ครั้งแรกที่อายุ 2 - 4 สัปดาห์ และฉีดซ้ำเมื่ออายุ 6 - 8 เดือน และฉีดซ้ำทุกปี วัคซีนมีทั้งเชื้อเป็นและเชื้อตาย วัคซีนเชื้อเป็นห้ามฉีด ในโคท้อง และโคสาว

2.5 โรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวในสัตว์เคี้ยวเอื้อง (Leukosis)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อ โบวายนีลิวคิเมียไวรัส (bovine leukemia virus) เป็นเชื้อไวรัสที่ก่อให้เกิด มะเร็ง อ่อนโคจินิก ลิ้มโฟโทรปีค รีโทรไวรัส (Oncogenic Lymphotropic Retroviridae) จัดอยู่แฟมิลี รีโทรไวรัส (Retroviridae) มีความทนทานต่อสิ่งแวดล้อมภายนอกตัวสัตว์ที่ต่ำ การระบาดของโรคมะเร็ง 2 แบบ คือ จูวีไนล์ หรือ สปอราดิก โบวายนีลิวคิเมีย (Juvenile or Sporadic Bovine Leukosis) เป็นโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาว ที่เกิดเฉพาะในลูก โคที่อายุน้อยกว่า 6 เดือนหรือในโค ที่ยังไม่โตเต็มที่และ เอ็นซุติค โบวายนีลิวคิเมีย (Enzootic Bovine Leukosis) เกิดกับโคที่เจริญเติบโตเต็มที่

2) การติดต่อ เกิดขึ้นจากการที่โคได้รับเลือดที่มีเม็ดเลือดขาวชนิด ลิ้มโฟไซท์ (lymphocyte) ติดเชื้อไวรัส เช่น แผลงดูดเลือด การใช้เครื่องผ่าตัดร่วมกับสัตว์ที่เป็นโรค และไม่ฆ่าเชื้อก่อน การปฏิบัติต่าง ๆ แก่ตัวโคในฟาร์มที่มีสุขลักษณะที่ไม่ดีหรือไม่ถูกต้องทำให้เกิดการปนเปื้อนของเลือดโคที่มีเชื้อไปสู่โคตัวอื่น ๆ เช่น การล้างตรวจระบบสืบพันธุ์ผ่านทางทวารหนัก การฉีดยา การติดเชื้อจากแม่สู่ลูกทางรกและทางน้ำนม เกิดขึ้นได้ประมาณไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์

3) ระยะฟักตัว สามารถตรวจพบเชื้อได้ภายหลังการติดเชื้อ 2 สัปดาห์ และตรวจพบ การตอบสนองทางภูมิคุ้มกันต่อการติดเชื้อได้ประมาณ 2 - 8 สัปดาห์หลังจากติดเชื้อ

4) พยาธิกำเนิด เมื่อติดเชื้อเข้ากระแสเลือด เชื้อจะไปที่เซลล์เป้าหมายเพื่อเพิ่มจำนวนมากขึ้น เซลล์เป้าหมายคือ เซลล์เม็ดเลือดขาวลิ้มโฟไซท์ (lymphocyte) เซลล์เม็ดเลือดที่ติดเชื้อไวรัสจะ กระจายไปตามกระแสเลือดไปสะสมที่อวัยวะต่าง ๆ ทำให้เกิดเนื้องอกเม็ดเลือดขาว

5) อาการ การติดเชื้อไวรัสมะเร็งเม็ดเลือดขาวนี้ เป็นการติดเชื้อที่จำเพาะต่อโค เมื่อโคติดเชื้อนี้ แล้วเชื้อจะอยู่ในตัวโคไปตลอดชีวิต ความรุนแรงและอาการป่วยที่แสดงออกมาให้เห็น ขึ้นอยู่กับอวัยวะที่เนื้องอก นั้นเข้าไปเจริญหรือแทรกอยู่ที่มักพบได้บ่อย ๆ คือ ต่อมมน้ำเหลือง หัวใจ กระเพาะแพ้ ลำไส้ ไต มดลูก ขั้วสันหลัง

ลูกตา ทำให้โคแสดงอาการ เบื่ออาหาร ผอม อาหารไม่ย่อยเรื้อรัง ท้องเสีย ถ่ายเป็นเลือด ต่อม่าน้ำเหลืองอักเสบ และ ขยายใหญ่ อัมพฤกษ์ อัมพาตที่ส่วนท้ายของร่างกาย หัวใจเต้นผิดปกติและหัวใจล้มเหลว ตาโปนเนื่องจากเนื้องอก

6) การพบก้อนเนื้อสีขาวค่อนข้างแข็ง ซึ่งอาจพบได้ในทุกอวัยวะ ต่อม่าน้ำเหลืองมีขนาดใหญ่ อย่างเด่นชัด และมีลักษณะแข็งกว่าเนื้อเยื่อปกติ อาจพบเนื้อตายของต่อมน้ำเหลืองที่โตมาๆ

7) การวินิจฉัย จากอาการร่วมกับการตรวจทางห้องปฏิบัติการโดยวิธีทางซีรั่มวิทยา โดยตรวจ จากเลือด หรือเนื้องอก

8) การรักษา ไม่มียารักษา

9) การควบคุมและป้องกัน ตรวจเลือดโคเป็นประจำถ้าให้ผลบวกให้คัดทิ้ง ร่วมกับปรับปรุง การปฏิบัติงานในฟาร์มที่มีสุขลักษณะที่เหมาะสม ได้แก่ การเข้มงวดในการใช้เข็มฉีดยา การทำวัคซีน การล้างตรวจ ทางทวารหนัก การทำความสะอาดที่มีประสิทธิภาพสำหรับอุปกรณ์ติดเบอร์Hu การสูญเสีย การป้องกันการได้รับเชื้อ ไวรัสผ่านการกินนม น้ำเหลืองหรือน้ำนมที่มีการปนเปื้อนเชื้อไวรัสโดยเฉพาะการเลี้ยงลูกโคด้วยน้ำนมที่รวมจาก แม่โคหลายตัว รวมถึงการไม่นำเข้าโคที่ไม่ทราบประวัติการตรวจโรคที่แน่นอน และควรมีมาตรการสำหรับการ กักโรคในโคที่นำเข้ามาใหม่โดยเฉพาะโรคนี้ควรมีการกักโรคไม่ต่ำกว่า 3 เดือนก่อนนำเข้ารวมฝูงกับโคตัวอื่น

3. โรคติดเชื้อรา

3.1 โรคกลาก (Ringworm)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อราจำพวกเดอร์มาโตไฟต์ (Dermatophyte) ได้แก่ เชื้อรา *ทริโคไฟตอน เวอร์ รูโคซุม* (*Trichophyton verrucosum*), *ที. เมนตาโกรไฟต์* (*T. mentagrophytes*) และ *ที. เมกนินิ* (*T. megnini*) โดยเชื้อ *ที. เวอร์รูโคซุม* เป็นเชื้อที่ทำให้เกิดโรคมากที่สุด

2) การติดต่อ การสัมผัสกับโคที่เป็นโรค

3) ระยะฟักตัว 7 - 28 วัน

4) อาการ ผิวหนังบริเวณที่เป็นโรคมีลักษณะเป็นวงกลมมีขอบสูงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 - 5 เซนติเมตร มีแผ่นสะเก็ดจำนวนมากสีเทาขาว บนสะเก็ดอาจมีขนที่หักเหลือเป็นดอลักษณะตั้งตรงเรียงตัว ไม่สม่ำเสมอติดอยู่ แต่บางครั้งอาจพบว่าบริเวณที่เป็นโรคนั้นขนจะร่วงหลุดหมด ถ้าอาการของโรค ยังคงเป็นอยู่ต่อไปสะเก็ดจะหนาขึ้นมีลักษณะเป็นขุย สีเหลืองน้ำตาล ได้สะเก็ดมีของเหลว และเมื่อสะเก็ดออก จะมีเลือดสด ๆ ไหลซึมออกมา โรคกลากโคมักจะไม่มีอาการคัน พบบ่อยบริเวณ หัว คอ รอบ ๆ ตา ตามลำตัว บางครั้งอาจลุกลามไปตามไหล่ส่วนท้ายของร่างกายและขา

5) การวินิจฉัย จากอาการ และวิธีการที่ผิวหนัง

6) การรักษา แยกโคที่เป็นโรคมารักษาต่างหาก เพื่อป้องกันการติดต่อไปยังตัวอื่น โคนขนบริเวณ ผิวหนังที่เป็นโรค แล้วล้างด้วยสบู่ ใช้แปรงถูให้สะเก็ดหลุด ล้างด้วยน้ำให้สะอาด ซับด้วยผ้าสะอาดให้แห้ง แล้ว ทายากลุ่ม มิคาโซล (Miconazole) เช่น มิโคนาโซลหรือโคลไตรมาโซล (Miconazole หรือ Clotrimazole), 5% ไทเบนดาโซล (Thiabendazole), 2% ไอโอดีน (Lugol's iodine), 2% ไดคลอโรเฟน (Dichlorophen), ซิงค์ อันติ-ไซลิเนต หรือ อันติไซลิติก แอซิก (Zinc undecylenate หรือ undecylenic acid) เป็นต้น ถ้าเป็นไม่มากใช้ยาทา

เพียงอย่างเดียวก็พอ แต่ถ้าเป็นมากให้กินกริสลิโอฟูลวิน (Griseofulvin) ขนาด 10 มิลลิกรัม/น้ำหนัก 1 กิโลกรัม นาน 7 - 14 วัน หรือ นิดโซเดียมไอโอไดด์ (Sodium iodide) 10 - 20% ขนาด 1 กรัม/น้ำหนัก 14 กิโลกรัม เข้าเส้นเลือดและฉีดซ้ำอีกครั้งหลังจากฉีดครั้งแรก 7 วัน ยาทั้ง 2 ชนิดนี้ห้ามใช้ในโคกำลังตั้งท้อง

7) การควบคุมและป้องกัน แยกโคที่เป็นโรคออกไปเลี้ยงต่างหาก ไม่เลี้ยงโคในที่อับชื้น สะเก็ดแผลที่ลอกหลุดออกมา ต้องเผาทิ้งให้หมด ทำความสะอาดคอก และเครื่องใช้ต่าง ๆ ของโคที่เป็นโรค ด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ เช่น 2.5 - 5% ฟีนอล (Phenol) หรือ 0.25% โซเดียม ไฮโปคลอไรท์ (Sodium hypochlorite) และ ฟ่นโรเรอนด้วย 2% ฟอรั่มอลดีไฮด์ (Formaldehyde) หรือ 1% โซดาไฟ (Caustic soda) ผู้ที่ดูแลรักษาโคเป็นโรค ต้องทำความสะอาดมือทุกครั้งหลังจากดูแลรักษาโค

4. โรคติดโปรโตซัว และริกเก็ตเซีย

4.1 โรคไข้เห็บ (Tick born diseases) หรือ บาบิซิโอซิส (Babiosis)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อโปรโตซัวบาบิเซีย (Babesia) พบในเม็ดเลือดแดงของโค ประเทศไทยมี 2 ชนิด คือ บาบิเซีย บัยเจมมินา (*Babesia bigimina*) เมื่ออยู่ในเม็ดเลือดแดงจะมีหลายลักษณะแต่ที่พบบ่อยเป็นรูปลูกแพร์คู่ทำมุมแหลม และอีกชนิดหนึ่งคือ บาบิเซีย โบวิส (*Babesia bovis*) ขณะที่อยู่ในเม็ดเลือดแดง มักทำมุมบ้าน และอาจมีรูปร่างอื่น ๆ เช่น รูปคล้ายวงแหวน

2) การติดต่อได้โดยมีเห็บจำพวก บูโอฟิลัส ไมโครพลัส (*Boophilus microplus*) ซึ่งเป็นเห็บโค ชนิดที่สำคัญที่สุดในประเทศไทย เป็นพาหะของโรค ดังนั้นการระบาดของโรคจะไม่เกิดขึ้น ถึงแม้ว่าจะนำสัตว์ป่วย เข้ามารวมในฝูง หากในท้องที่ไม่มีการแพร่ของเห็บ

3) ระยะฟักตัว ประมาณ 14 - 20 วัน

4) พยาธิกำเนิด เมื่อสัตว์โดยเห็บที่มีเชื้อโปรโตซัวกัด เชื้อจะผ่านเข้ากระแสเลือด และเข้าไป เจริญแบ่งตัวในเม็ดเลือดแดง โดยการแตกหน่อ จาก 1 เป็น 2, 4 หรือมากกว่า โปรโตซัวระยะนี้เรียกว่า ซัยซอนต์ (schizont) โดยภายในซัยซอนต์ มี เมอโรซ็อยต์ (merozoite) ที่เกิดจากการแตกหน่อ 2 - 4 หรือมากกว่า เมื่อซัยซอนต์ เจริญเต็มที่ จะทำให้เกิดเม็ดเลือดแดงแตก เมอโรซ็อยต์ก็จะแตกออกไปเจริญในเม็ดเลือดแดงใหม่ และแตกหน่อ ทำให้เม็ดเลือดแดงแตกไปเรื่อย ๆ ทำให้สัตว์เกิดภาวะเลือดจาง ในกรณีของเชื้อ บาบิเซีย โบวิส มีผล ทำให้ น้ำเลือดมีสารคาลลิคริน (kallikrein) เพิ่มขึ้น สารนี้ทำให้น้ำเลือดออกนอกเส้นเลือดเพิ่มขึ้น และทำให้ เม็ดเลือดแข็งตัวในหลอดเลือด ทำให้เส้นเลือดอุดตัน โดยเฉพาะเส้นเลือดฝอยขนาดเล็ก เช่น ที่สมอง ทำให้สมอง ขาดเลือดเกิดอาการทางระบบประสาท

5) อาการ เชื้อทั้งสองชนิดทำให้เกิดโรค ที่มีอาการคล้ายกัน ในโคที่ไม่มีความต้านทานโรค จะมีไข้สูง 104 - 108 องศาฟาเรนไฮต์ การให้ผลผลิตน้ำนมลดลง กระเพาะหมักไม่ทำงาน เบื่ออาหาร ไม่เลี้ยงเอื้อง อ่อนเพลีย ไล่ไม่ยอมเดิน เลี้ยวพิน ยืนหลังโก่ง เลือดจาง เชื้อเมือกซิดเหลือง ในรายรุนแรงอาจมีอาการบัสสาวะ เป็นเลือด ท้องผูกมีเลือดปน โคมักตายในเวลา 2 - 3 วัน กรณี แสดงอาการทางประสาท คือ เดินเซ ชัก คอแข็งนบิด หรือบ้าคลั่งไล่ชนคน หรือสัตว์อื่น ถ้าสัตว์ไม่ตายหลังจากหายป่วย จะยังคงมีเชื้อจำนวนเล็กน้อยอยู่ในกระแสเลือด แพร่โรคได้ และมีความต้านทานต่อโรคเรียกว่า พรีเมวนิชัน (Premunition) นานประมาณ 1 - 2 ปี โดยสัตว์

จะไม่มีอาการป่วยหากมีการระบาดของโรคเข้ามาอีกในระหว่างระยะเวลาดังกล่าว ลูกสัตว์ที่เกิดจากแม่ที่ติดเชื้อระหว่างตั้งท้องจะมีภูมิคุ้มกันโรค โดยได้รับจากแม่ทางนม น้ำเหลือง และมีภูมิคุ้มโรคอยู่นานประมาณ 1 เดือน โคพันธุ์แท้ติดโรคได้ง่ายและเป็นโรครุนแรงกว่าโคลูกผสม นอกจากนี้โคพันธุ์อินเดีย หรือลูกผสมสายพันธุ์อินเดีย จะมีความต้านทานโรคสูงกว่าโคพันธุ์ยุโรป

6) วิจารณ์ พบการบวมน้ำและดิซ่านได้ผิวหนัง ม้ามขยายใหญ่ ดับมีลักษณะเป็นสีเหลืองคล้ายตับ สุก มีจุดเลือดออกที่กล้ามเนื้อหัวใจด้านนอก และผนังด้านในของกระเพาะปัสสาวะ

7) การวินิจฉัย จากอาการ สัตว์อ่อนเพลียมาก อัตราการเต้นของหัวใจเร็ว และเยื่อเมือกซีด เมื่อเจาะเลือดใส่หลอด พบว่าเลือดใสมาก เมื่อตั้งทิ้งไว้ให้ตกตะกอน น้ำเลือดจะมีสีแดง ทั้งนี้การเจาะเลือดต้องไม่ทำให้เลือดแดงแตกขณะเจาะเก็บเลือด ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น (Pack cells volume) ต่ำมากอาจต่ำถึง 7-8 เปอร์เซ็นต์ (ปกติ 24-46 เปอร์เซ็นต์) และยืนยันผลโดยใช้สไลด์ป้ายเลือด ย้อมสี แล้วตรวจหาโปรโตซัวซึ่งจะปรากฏในเม็ดเลือด หรือการทดสอบโดยวิธีสไลด์แยกกลูทีเนชันซึ่งจะสะดวกและรวดเร็ว

8) การรักษา ใช้สารสังเคราะห์พวก อิมิดคาร์บ (Imidocarb) ซึ่งมีชื่อการค้าว่า อิมิซอล (Imizol) โดยฉีดเข้าใต้ผิวหนังขนาด 1 - 2 มิลลิกรัมต่อสัตว์หนัก 1 กิโลกรัม อาจใช้ไดมินาซีน อะเซตุเรต (Iminazine aceturate หรือ Berenil[®]) นอกจากนี้จะใช้อะคาปริน (Acaprin) หรือ สารประกอบจำพวกไดโอมิดริน (Diomidrin) อื่น ๆ ก็ได้

9) การควบคุมและป้องกัน กำจัดเห็บสม้าเสมอ การใช้ยาอิมิดคาร์บ (Imidocarb) ขนาด 2 มิลลิกรัม ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม มีผลป้องกันโรคได้นาน 1 - 4 เดือน ซึ่งการใช้ยาสามารถใช้ได้ในระยะหนึ่งเท่านั้น เพราะเชื้อจะดื้อยา การใช้วัคซีนป้องกันยังให้ผลไม่แน่นอน

4.2 โรคอณาพลาสโมซิส

1) สาเหตุ จากเชื้อริกเก็ตเซีย อณาพลาสมา มาร์จินาเล (*Anaplasma marginale*) และ เอ. เซนทราเล (*A. centrale*) เชื้อนี้จะพบเป็นจุดขนาดเล็ก อยู่ที่ยอบหรือกลางเม็ดเลือดแดง

2) การติดต่อได้โดยมีเห็บและแมงดูดเลือดหลายชนิดเป็นพาหะของโรค เช่น เหลือบ นอกจากนี้โรคอาจติดต่อโดยวิธีอื่นได้ เช่น การใช้เข็มฉีดยาร่วมกัน ตัดเขา หีบตัดเบอร์หู ตอน ผ่าตัด เป็นต้น

3) ระยะฟักตัว นานไม่แน่นอนประมาณ 24 - 45 วัน

4) พยาธิกำเนิด เมื่อสัตว์ได้รับเชื้อ เชื้อจะเข้ากระแสเลือด ไปอยู่ในเซลล์เม็ดเลือดแดง แบ่งตัวเพิ่มจำนวน และกระจายไปติดเม็ดเลือดแดงใหม่เรื่อย ๆ เม็ดเลือดแดงที่มีเชื้อ อณาพลาสมา จะถูกนำไปทำลายที่ม้าม ทำให้สัตว์เลือดจาก และไม่มีอาการปัสสาวะเป็นเลือดเหมือนโรคไข้เห็บ สัตว์จะแสดงอาการให้เห็นเมื่อเม็ดเลือดแดงโดนทำลาย 11 - 65 (เฉลี่ย 35 - 50) เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนเม็ดเลือดแดงทั้งหมด

5) อาการ เกิดกับโค แต่อาจเป็นได้อย่างอ่อน ๆ ในกระบือ ส่วนแพะ แกะ ติดเชื้อได้ มักไม่ค่อยแสดงอาการโรค แต่เป็นพาหะของโรค มนุษย์ไม่เป็นโรคนี้ สัตว์ป่วยจะมีไข้สูง จากประสบการณ์โคมักกินอาหารได้ปกติและแสดงอาการเฉียบพลันในวันถัดมา คือ อ่อนเพลีย หายใจเร็ว ชีพจรเต้นเร็ว อาจถึง 120 ครั้งต่อนาที การให้นมลดลง ขนหนังหยาบกร้าน ชูบผอม ซีดเหลือง เลือดจาง ค่า เม็ดเลือดอัดแน่น (PCV) ต่ำกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ เบื่ออาหารหยุดเคี้ยวเอื้อง ท้องผูก แต่ไม่มีอาการปัสสาวะเป็นเลือด สัตว์อายุน้อยจะแสดงอาการ

อย่างอ่อน ๆ ส่วนสัตว์อายุมากเกิน 1 ปี จะแสดงอาการมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับสภาพการสูญเสียเม็ดเลือดแดง ในระยะเป็นอย่างรุนแรงสัตว์อาจตายภายใน 24 ชั่วโมง แต่โดยทั่วไปจะเป็นแบบไม่รุนแรง โดยสัตว์ จะแสดงอาการป่วยนานประมาณ 7 วัน บางตัวอาจตาย ส่วนตัวที่หายป่วยก็จะค่อย ๆ มีการสร้างเม็ดเลือดแดงเข้าสู่ เกณฑ์ปกติ แต่อาจมีบางตัวไม่หายขาดยังคงซบเซา สัตว์ที่หายป่วยจะเป็นตัวกักเก็บโรคอยู่นานหรืออาจตลอดชีวิต

6) วิศวกร ไขมันใต้ผิวหนังเหลืองซีด เป็นอาการของดีซ่าน อุณน้ำดีมีน้ำดีมาก และน้ำดีมีลักษณะ เหนียวข้น ม้ามขยายใหญ่ กล้ามเนื้อหัวใจมีจุดเลือดออก

7) การวินิจฉัย จากอาการ ซึ่งมีอาการคล้ายกับโรคไข้เห็บ ต่างกันตรงที่โรคคณาพลาสโมซิส ปัสสาวะปกติไม่มีเลือดปน แต่อาจมีสีเหลืองเข้ม ใช้สไลด์ป้ายเลือด ย้อมสียิมซ่า แล้วตรวจหาโปรโตซัว ซึ่งจะปรากฏในเม็ดเลือดแดง วิธีแอกกลูตินเนชัน (Capillary tube agglutination) จะให้ผลแม่นยำเกือบ 100 เปอร์เซ็นต์

8) การรักษา ใช้ยาต้านจุลินทรีย์พวกออกซิเตตราซัยคลิน และเตตราซัยคลินขนาด 20 มก. ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม จะให้ผลดีในระยะที่เชื้อกำลังเพิ่มจำนวนในเลือด หรือฉีด อิมิซอล (Imizol) เข้าใต้ผิวหนัง ขนาด 1 – 2 มิลลิกรัมต่อสัตว์หนัก 1 กิโลกรัม การให้เลือดหรือกลูโคสเข้าเส้นเลือด จะช่วยในการทำให้สัตว์ ปกติเร็วขึ้น

9) การควบคุมและป้องกัน ควบคุมเห็บ และให้ระมัดระวังการใช้เครื่องมือต่าง ๆ เช่น เครื่องมือ ผ่าตัด เข็มฉีดยา เครื่องมือตัดเขา หนีบเบอร์หู

5. โรคพยาธิ

5.1 ไร้เรื้อนในโค-กระบือ

1) สาเหตุเกิดจากไร (mite) มี 2 ชนิด คือ

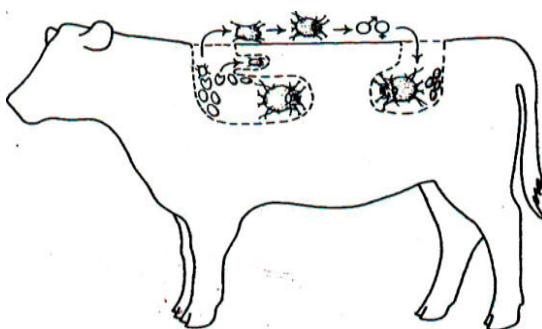
1.1) ไรซาร์คิออบติค (sarcoptic mange) หรือไร้เรื้อนแห้ง

1.2) ไรติโมเดค (Demodex mite) หรือ ไร้เรื้อนเปียก

โค-กระบือส่วนมากมักเกิดโรคไร้เรื้อนซาร์คิออบติค ซึ่งเกิดจากไร ซาร์คิออบเตส สคาบิอาย (*Sarcoptes scabiei*)

2) การติดต่อเกิดจากการสัมผัสโดยตรง กับสัตว์ที่เป็นไร้เรื้อน

3) วงจรชีวิต ไรตัวเมียจะเจาะเข้าไปอาศัยใต้ผิวหนัง ออกไข่ และฟักตัวใต้ผิวหนัง (ภาพที่ 7.2)



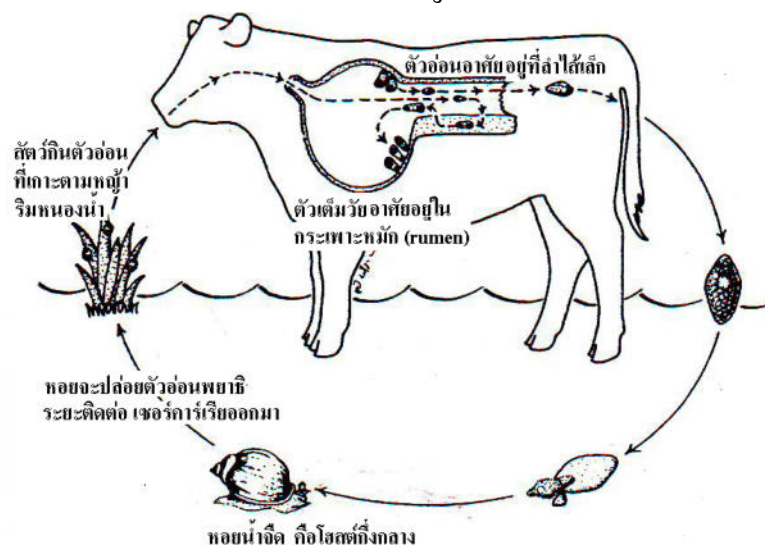
ภาพที่ 7.2 วงจรชีวิตของไร้เรื้อน *Sarcoptes scabiei* ในโค โดยไรตัวเมียจะเจาะเข้าไปอาศัย ใต้ผิวหนัง ออกไข่ และฟักตัวใต้ผิวหนัง

ที่มา: Foreyt (2001)

- 4) พยาธิกำเนิด เกิดจากการเจาะเข้าได้ผิวหนัง ของไร ทำให้สัตว์คัน ผิวหนังหนาบกระด้าง
 - 5) อาการ ระยะแรกจะพบโรคนี้ที่ผิวหนังบริเวณบาง ๆ เช่น ใต้คอ หน้าอก ส่วนท้อง ข้างในขา เมื่อปล่อยไว้ไม่รักษาก็จะแพร่ทั่วตัว ขนร่วง ผิวหนังหนาบกร้าน และอาจเกิดแผลที่ผิวหนัง
 - 6) การวินิจฉัย ขูดผิวหนังบริเวณที่เป็นโรคส่งด้วยกล้องจุลทรรศน์ จะพบไร ชาร์ค็อบเตส
 - 7) การรักษา ฟันยา หรือนิโคตินิกแอซิดไร เช่น อะเมทราส (Ametras) หรือ ivermectin (Ivermectin) 2 ครั้งห่างกัน 3 สัปดาห์ เป็นต้น
 - 8) การควบคุมและป้องกัน อย่าให้สัตว์ไปสัมผัสกับสัตว์ที่เป็นโรค หรือ เมื่อสัตว์เป็นให้รีบรักษา ก่อนที่จะแพร่ติดต่อไปยังตัวอื่น
- สำหรับการติดพยาธิภายนอกอื่น ๆ เช่น เห็บ เหา สามารถศึกษาได้ในบทที่ 4 หัวข้อการป้องกัน และควบคุมโรคพยาธิ

5.2 พยาธิใบไม้ในกระเพาะหมัก

- 1) สาเหตุ เกิดจากพยาธิใบไม้หลายชนิดได้แก่ พาราอัมฟิสโตมัม คอติโลโฟรอน (*Paramphistomum cotylophoron*), ไจแกนต์คอติล แกสโตรทิลแลกซ์ (*Gygentocotyl gastrothylax*) และ ฟิสโชเอเดริอุส (*Fischoederius*)
- 2) การติดพยาธิ โดยการกินวัชพืชน้ำ หรือ น้ำที่มีตัวอ่อนระยะติดต่อ เมตาเซอร์คาเรีย (*Meta cercariae*) เข้าไป
- 3) วงจรชีวิต ตัวเต็มวัย หรือตัวเต็มวัย อาศัยอยู่ในกระเพาะหมัก (rumen) ตัวอ่อนอาศัยอยู่ที่ลำไส้เล็ก เมื่อสัตว์ กินพยาธิใบไม้ระยะ เมตาเซอร์คาเรียเข้าไปในลำไส้เล็กส่วนต้น (duodenum) ต่อมาจะไปเจริญเติบโตเต็มวัยออกไข่ที่กระเพาะหมัก และสัตว์ขับไข่พยาธิออกทางอุจจาระลงในแม่น้ำที่มีหอยน้ำจืด ตัวอ่อนพยาธิเจริญพัฒนาในหอยน้ำจืดจนเป็นตัวอ่อน ระยะติดต่อ เซอร์คาร์เรีย และหอยปล่อย เซอร์คาร์เรียไปเกาะตามหญ้าริมหนองน้ำ คอสูสัตว์ติดพยาธิโดยการกินตัวอ่อนที่ติดมากับหญ้า (ภาพที่ 7.3)



ภาพที่ 7.3 วงจรชีวิตพยาธิใบไม้ในกระเพาะหมักโค *Paramphistomum* spp.

ที่มา: Foreyt (2001)

4) พยาธิกำเนิด ตัวเต็มวัยมักไม่ค่อยก่อโรค แต่ตัวอ่อนอาจก่อโรคได้หากมีจำนวนมาก ตัวอ่อนพยาธิแทรกเข้าเนื้อเยื่อลำไส้เล็ก ทำให้เกิดลำไส้อักเสบ มักพบในช่วงปลายฤดูร้อน

5) อาการ ลำไส้อักเสบ ท้องเสียอย่างแรง อ่อนเพลียโปรตีนใน เลือดต่ำ อ่อนเพลีย โดยเฉพาะในช่วงที่พยาธิตัวอ่อนอยู่ในลำไส้เล็กและมักพบอาการในลูกโค และ พยาธิอาจทำให้สัตว์ถึงตายได้

6) การวินิจฉัย โดยการตรวจหาไข่พยาธิในอุจจาระ การพบตัวอ่อนปนออกมากับอุจจาระ รวมทั้ง ประวัติการเกิดโรคระบาดมาก่อน

7) การรักษา ใช้ยาถ่ายพยาธิ นิโคลซามิด (Niclosamide) ขนาด 90 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ริโซแรนเทล (Resorantel) ขนาด 65 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ไตรคลาเบนดาโซล (Triclabendazole) ขนาด 12 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม หรืออัลเบนดาโซล (Albendazole) ขนาด 10 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม

8) ป้องกัน โดย หลีกเลี่ยงการเลี้ยงสัตว์ตามแหล่งน้ำที่มีโรคพยาธิระบาด กำจัดหอยที่เป็นโฮสต์กึ่งกลาง

5.3 พยาธิใบไม้ในตับ

1) สาเหตุ จากพยาธิใบไม้ในตับ ฟาสซิโอลา เฮปาติกา (*Fasciola hepatica*) และ เอฟ. ไจแกนติกา (*F. gigantica*)

2) การติดพยาธิ โดย กินตัวอ่อนระยะติดต่อ เมด้าเซอร์คาเรียที่เกาะอยู่ ตามพืชริมน้ำ

3) วงจรชีวิต ตัวเต็มวัยอาศัยอยู่ในท่อน้ำดี ส่วนตัวอ่อน อยู่ในเนื้อเยื่อตับ บางครั้งอาจพบพยาธิอยู่ผิดที่ (aberrant) เช่น สร้างเป็นแคปซูลที่ปอด วงจรชีวิตเริ่มจากสัตว์กินตัวอ่อนพยาธิระยะติดต่อที่เรียกว่า เซอร์คาร์เรีย ที่ติดอยู่ตามหญ้า เข้าไปในลำไส้ ตัวอ่อนพยาธิจะเดินทางไปที่ตับและท่อน้ำดี เจริญเป็นตัวเต็มวัยที่ท่อและออกไปขับออกทางอุจจาระ ลงสู่แหล่งน้ำ ตัวอ่อนพยาธิฟักออกจากไข่ เข้าไปเจริญในหอยน้ำจืด กลายเป็นตัวอ่อนระยะติดต่อ และออกจากหอยลอยไปเกาะกับพืช หญ้าริมน้ำ สัตว์กินหญ้าก็ติดพยาธิ วงจรชีวิตใช้เวลาประมาณ 13 - 15 สัปดาห์ (ศึกษาภาพวงจรชีวิตของพยาธิใบไม้เพิ่มเติมในภาพที่ 4.4, บทที่ 4)

4) พยาธิกำเนิด พยาธิสภาพเกิดจากพยาธิใบไม้กินเนื้อเยื่อตับ และดูดเลือด อุดตัน ท่อน้ำดี เหนียวทำให้ท่อน้ำดีหนาตัว เสียเลือดออกมาใน ท่อน้ำดี และทำให้น้ำนมลดด้วย

5) อาการไม่แน่นอน ขึ้นกับระยะที่พยาธิก่อโรค แบบเฉียบพลันเกิดจากระยะตัวอ่อนทำลายเนื้อเยื่อตับและสัตว์อาจถึงตายได้ ส่วนใหญ่ที่พบจะเป็นแบบ เรื้อรัง มีตัวเต็มวัยอยู่ที่ท่อน้ำดี สัตว์จะชুবพอมเลือดจากโปรตีนในเลือดต่ำ บวมน้ำใต้คาง หรือท้องมาน

6) การวินิจฉัย จากอาการ หรือประวัติการปล่อยให้ สัตว์ไปหากินยังแหล่งน้ำ ตรวจหาไข่พยาธิ ซึ่งมีลักษณะรูป ไข่ สีเหลือง ขนาดใหญ่ มีฝาปิดมองไม่ชัดเจน และ ภายในมีเซลล์เอ็มบริโอที่แบ่งตัวแล้ว

7) การรักษา ยาถ่ายพยาธิที่ใช้ได้แก่ โคลแซนเทล (Closantel) ขนาด 10 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ได้ผลดีทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัย ราฟอกซานิด (Rafoxanide) หรือชื่อการค้าคือ ราไนด์ (Ranide®) ขนาด 7.5 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ได้ผลดีทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัย ไตรคลาเบนดาโซล

(Triclabendazole) ชื่อการค้าคือ ฟาซินเนก (Fasinex®) ขนาด 20 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ได้ผลดีทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัย ไนโตรไซนิล (Nitroxynil) ขนาด 10 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ได้ผลทั้งตัวเต็มวัยและตัวอ่อน แอลเบนดาโซล (Albendazole) ขนาด 10 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ฆ่าตัวเต็มวัยได้ผลดี

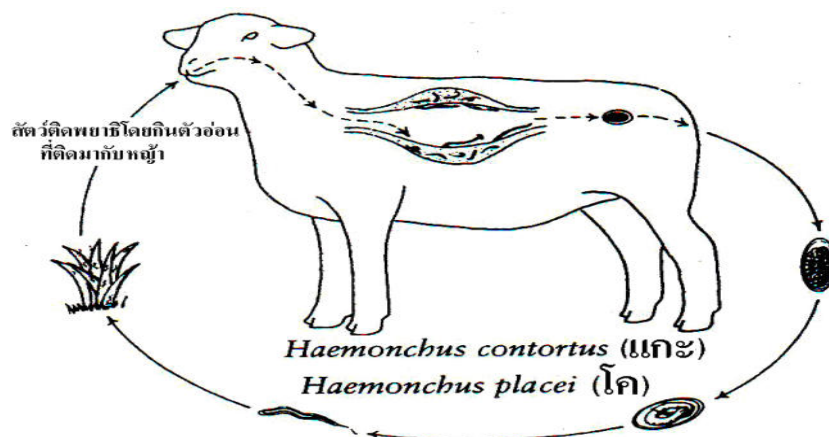
8) ป้องกัน ลดจำนวนประชากรหอย และการใช้ยาถ่ายพยาธิเพื่อควบคุมพยาธิใบไม้ในตับ โดยการถ่ายพยาธิต้องทำอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง คือช่วงเดือนกันยายนถึง เดือนตุลาคม และช่วงเดือนมีนาคมถึง เดือนเมษายน

5.4 พยาธิตัวกลมที่พบในทางเดินอาหาร

1) สาเหตุ เกิดจากพยาธิตัวกลม ต่างๆ เช่น พยาธิตัวกลมในกระเพาะอาหาร (พยาธิเส้นลวด) ได้แก่ ฮีมอนคัส คอนทอร์ทุส (*Haemonchus contortus*), เอช. พลาเซีย (*Haemonchus placei*) และ มีเซสโตเซอร์รัส ดิจิตาตัส (*Mecistocirrus digitatus*) พยาธิเม็ดตุ่ม (Nodular worm) ในลำไส้เล็กส่วนปลายและลำไส้ใหญ่ ได้แก่ โออีโซฟาโกสโตมัม เรดิเอตัม (*Oesophagostomum radiatum*) พยาธิปากขอ (Hookworm) ในลำไส้เล็ก ได้แก่ บุนอสโตมัม ฟลิโบโตมัม (*Bunostomum phlebotomum*) พยาธิไส้เดือนในลำไส้เล็กโค (cattle roundworm) ได้แก่ ทอกโซคารา ไวทูลอรัม (*Toxocara vitulorum*) หรือชื่อพรีงคือ นีโอแอสการิส ไวทูลอรัม (*Neoascaris vitulorum*) พยาธิแส้ม้า (Whipworm) ในลำไส้ใหญ่ ได้แก่ ทริคูริส โอวิส (*Trichuris ovis*) และ ทริคูริส โกลบูลูลา (*Trichuris globulosa*) พยาธิเส้นด้าย (Intestine threadworm) ในลำไส้เล็ก ได้แก่ สตรองจิลอยเดส ปาปิลโลซุส (*Strongyloides papillosus*)

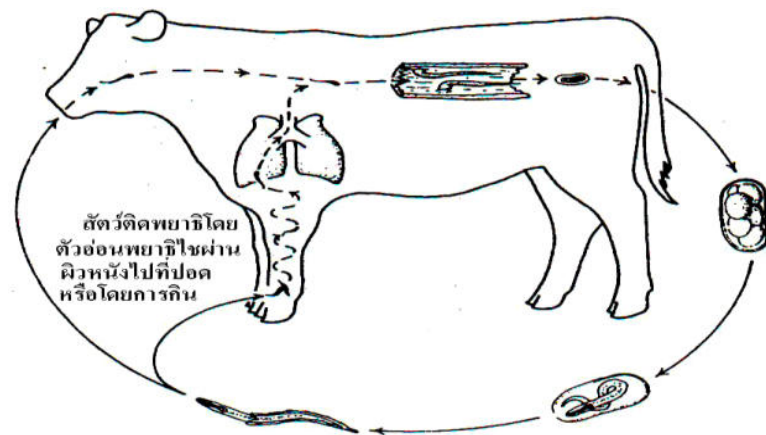
2) การติดพยาธิ เกิดจากสัตว์กินไข่พยาธิ หรือตัวอ่อนพยาธิที่ติดไปกับหญ้า พืชอาหารสัตว์ นอกจากนี้ตัวอ่อนของพยาธิเส้นด้าย และพยาธิไส้เดือนยังสามารถติดผ่านรกไปยังลูกในท้องและปนออกมากับน้ำนมได้ และตัวอ่อนของพยาธิเส้นด้ายยังไชผ่านผิวหนังได้ด้วย

3) วงจรชีวิต ของพยาธิตัวกลมเป็นแบบตรง คือเมื่อตัวเต็มวัยของพยาธิออกไข่ และสัตว์ขับพยาธิออกมากับอุจจาระ ตัวอ่อนที่อยู่ในไข่จะเจริญจนถึงตัวอ่อนระยะติดต่อ อาจฟักออกจากไข่ หรืออยู่ในไข่ขึ้นกับชนิดของพยาธิ (ตัวอย่างวงจรชีวิตของพยาธิตัวกลมบางชนิดอยู่ในภาพที่ 7.4 - 7.7) ไข่พยาธิหรือตัวอ่อนระยะติดต่อถูกสัตว์กิน และฟักออกจากไข่ เจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัย และออกไข่ปนออกมากับอุจจาระอีก วงจรชีวิตของพยาธิตัวกลมตั้งแต่ฟักออกจากไข่ จนเจริญเป็นตัวเต็มวัยและออกไข่ได้อีก ใช้เวลาประมาณ 1 - 2 เดือน

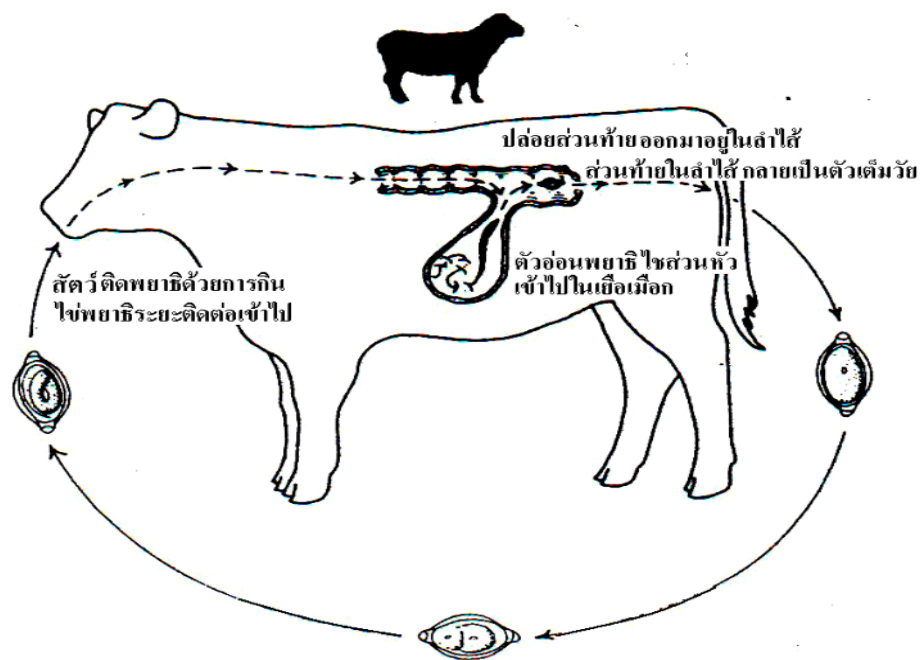


ภาพที่ 7.4 วงจรชีวิตของพยาธิเส้นลวด *Haemonchus contortus* ในแกะ และ *Haemonchus placei* ในโค

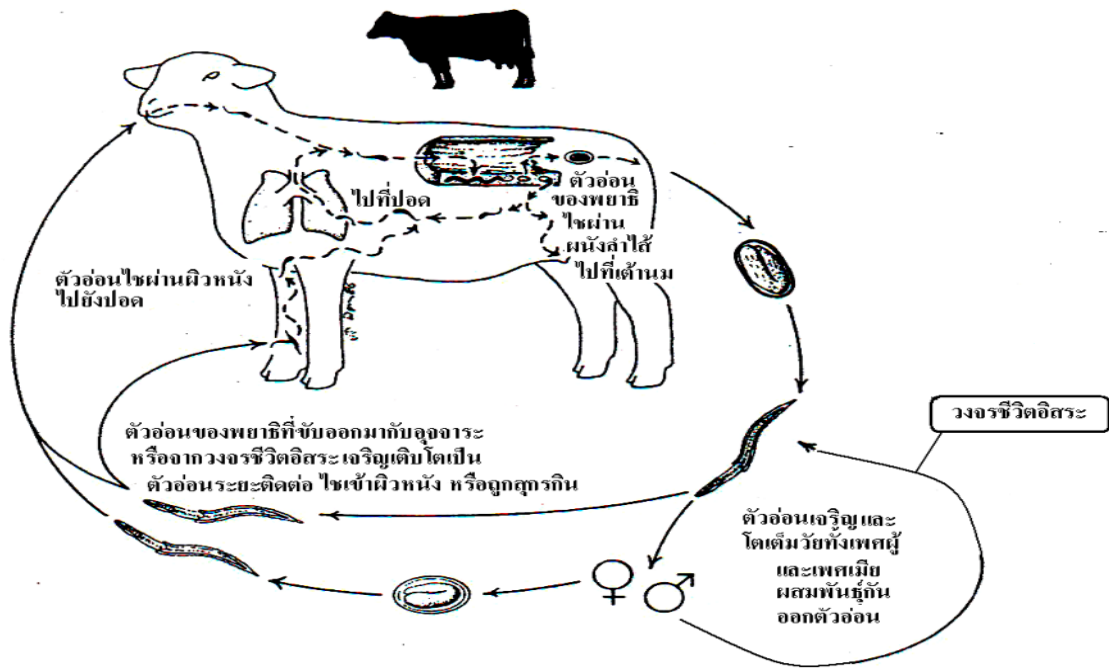
ที่มา: Foreyt (2001)



ภาพที่ 7.5 วงจรชีวิตของพยาธิปากขอ (Hookworm) *Bunostomum phlebotomum* ในโค
ที่มา: Foreyt (2001)



ภาพที่ 7.6 วงจรชีวิตของพยาธิแส้ม้า (Whipworm) *Trichuris ovis* ในลำไส้ใหญ่สัตว์เคี้ยวเอื้อง
ที่มา: Foreyt (2001)



ภาพที่ 7.7 วงจรชีวิตของพยาธิพยาธิเส้นด้าย (Intestine threadworm) *Strongyloides papillosus* ในลำไส้เล็กสัตว์เคี้ยวเอื้อง
ที่มา: Foreyt (2001)

4) พยาธิกำเนิด พยาธิเส้นลวด และพยาธิปากขอจะดูดเลือด ทำให้สัตว์เกิดเลือดจาง ตัวอ่อนของพยาธิเม็ดตุ่มจะสร้างเม็ดตุ่มในผนังลำไส้ทำให้เกิดลำไส้อักเสบ การเดินทางของตัวอ่อนพยาธิไส้เดือนผ่านผนังลำไส้ไปยังตับ ปอด หลอดลม หลอดอาหาร ทำให้อวัยวะที่ตัวอ่อนของพยาธิเดินทางผ่านเกิดการอักเสบ ตัวอ่อนของพยาธิเส้มาไชผ่านผนังลำไส้ทำให้ลำไส้อักเสบ การซ่อนไชของตัวอ่อนพยาธิเส้นด้ายเข้าสู่ผิวหนัง และการเดินทางไปยังปอด ซ่อนไชถุงลม ทำให้ผิวหนังอักเสบ ปอดอักเสบ ตัวเต็มวัยของพยาธิจำนวนมากจะอุดตันลำไส้

5) อาการ โรคพยาธิมักพบแสดงอาการรุนแรงในลูกสัตว์ อาการคือ เลือดจาง บวมน้ำใต้คาง เนื่องจากภาวะ โปรตีนในเลือดต่ำ (hypoalbuminaemia) ขนหยาบ น้ำหนักลด หรือการเจริญเติบโตช้าลง ท้องเสีย อุจจาระมีไขมัน อาจมีอาการเสียดท้อง เนื่องจากการอุดตันของพยาธิ กรณีที่ตัวอ่อนพยาธิไปที่ปอดจะทำให้สัตว์มีอาการไอ

6) การวินิจฉัย การตรวจไข่พยาธิในอุจจาระ หรือการผ่าซากพบตัวเต็มวัยของพยาธิที่ลำไส้ หรือกระเพาะอาหาร

7) การรักษา ใช้อายาพยาธิตัวกลม

8) การป้องกัน การพบพยาธิตัวกลมในโคเป็นเรื่องปกติ การควบคุมพยาธิเหล่านี้ อยู่ที่การพยายามลด จำนวนพยาธิลงมากกว่าการกำจัดพยาธิให้หมดสิ้นไป โคที่หย่านมแล้วควรจะได้รับยาถ่ายพยาธิหลายครั้งในช่วงย่างเข้าฤดูฝน ลูกโคที่ปล่อยลงแปลงหญ้าครั้งแรกควรจะได้รับยาถ่ายพยาธิอย่างน้อย 2 ครั้ง ในช่วงหน้าฝนคือ 4 สัปดาห์หลังเข้าสู่หน้าฝนและเมื่อสิ้นสุดหน้าฝน

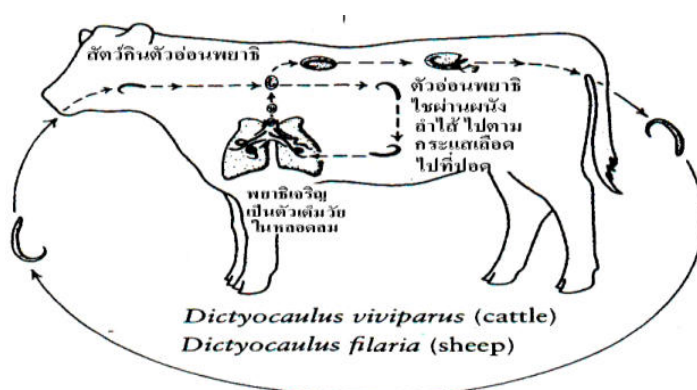
การทำให้ลูกลูกโคแห้ง สะอาด เพื่อหลีกเลี่ยงการไชของตัวอ่อนพยาธิเข้าสู่ร่างกายสัตว์ทางผิวหนัง แม่โคที่ท้องควรได้รับการถ่ายพยาธิเพื่อป้องกันการติดผ่านรก ในเขตที่มีโรคเป็นประจำ ลูกโคเกิดใหม่ควรได้รับการถ่ายพยาธิตั้งแต่อายุ 2 สัปดาห์หลังคลอด

5.5 พยาธิตัวกลมในตาโค-กระบือ

- 1) สาเหตุ เกิดจากพยาธิตัวกลม ที่ลาเซีย โรดิซิไอ (*Thelazia rhodesii*)
- 2) การติดพยาธิ เกิดจากแมลงวันซึ่งเป็นโฮสต์ กึ่งกลาง (intermediate host) ของพยาธิ ที่มีตัวอ่อนอยู่ที่ปากแมลงวัน เมื่อมาตอมตาโค-กระบือทำให้ติดพยาธิได้
- 3) วงจรชีวิต พยาธิตัวเมียที่ตาออกตัวอ่อนไว้ในน้ำตาของโค-กระบือ แล้วแมลงวันตะกุ่มัสคา (*Musca*) ซึ่งเป็นโฮสต์กึ่งกลางมาตอมนัยน์ตาจะกินตัวอ่อนเข้าไป แล้วตัวอ่อนเจริญเติบโตในตัวแมลงจนถึงระยะติดโรค ใช้เวลาประมาณ 15 - 30 วัน แล้วตัวอ่อนพยาธิมาอยู่ที่ปากแมลง และแมลงวันไปตอมตาโค-กระบือ ตัวอ่อนพยาธิก็ติดเข้าตา และเจริญเป็นตัวเต็มวัยในตาโค-กระบือ
- 4) พยาธิกำเนิด เกิดจากตัวเต็มวัยของพยาธิทำให้กระจกตาอักเสบ
- 5) อาการ ตาขุ่น น้ำตาไหล มีขี้ตา และถ้าติดเชื้อแบคทีเรียแทรกอาจมีหนองปกคลุม
- 6) การรักษา ใช้ยาถ่ายพยาธิ เช่น ลิวาไมโซล (*levamisole*) หรือ ล้างตัวด้วยกรดบอริกอย่างอ่อนๆ แล้วหยอดตาด้วยน้ำยาสูบ

5.6 พยาธิตัวกลมในปอด (lung worm)

- 1) สาเหตุ เกิดจากพยาธิในปอดโค-กระบือ ชื่อ ดิคทัยโอคอลลัส วิวิพารัส (*Dictyocaulus viviparus*) พยาธิในปอดแกะ คือ ดิคทัยโอคอลลัส ฟิลาเรีย (*Dictyocaulus filaria*)
- 2) การติดพยาธิ เกิดจาก สัตว์กินตัวอ่อนของพยาธิ ที่ติดอยู่กับพืชอาหารสัตว์ เข้าไป
- 3) วงจรชีวิต ตัวเต็มวัยของพยาธิจะวางไข่ในขณะที่ผ่านเข้าไปในหลอดลม และตัวอ่อนฟักออกจากไข่จะติดปนออกมากับน้ำเมือก ในขณะที่สัตว์ไอ และกลืนตัวอ่อนเข้าไปทางเดินอาหาร แล้วตัวอ่อนถูกขับออกมาพร้อมกับอุจจาระ (ภาพที่ 7.8) ลงสู่สิ่งแวดล้อม หลังจากนั้น 2 - 3 วัน ตัวอ่อนเจริญเติบโตเป็นตัวอ่อนระยะติดต่อดูดไปกับหยอดหญ้าเมื่อสัตว์กินหญ้าก็จะติดพยาธิ ตัวอ่อนพยาธิจะเข้าไปในหลอดลมและปอด และเจริญเป็นตัวเต็มวัยภายใน 1 เดือน



ภาพที่ 7.8 วงจรชีวิตของพยาธิตัวกลมในปอด (lung worm) *Dictyocaulus viviparous* ในโค และ *D. filaria* ในแกะ
ที่มา: Foreyt (2001)

- 4) พยาธิกำเนิด เกิดจากตัวเต็มวัยของพยาธิอยู่ในท่อทางเดินหายใจ ทำให้ระคายเคือง และถ้าเป็นมากอาจอุดตันทางเดินหายใจ และตายได้
- 5) อาการ หลอดลมอักเสบ สัตว์ไออย่างมาก ถ้าเป็นรุนแรงหายใจลำบากสัตว์อาจตายได้
- 6) การรักษา ให้อาหารพยาธิตัวกลมทั่วไป

6. โรคระบาดตาม พ.ร.บ. โรคระบาดสัตว์

6.1 โรครินเดอร์เปสต์ (Rinderpest)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อไวรัส กลุ่ม พารามิกโซ (paramyxovirus) เป็น อาร์เอ็นเอ (RNA) ไวรัส มีลักษณะคล้ายไวรัสของโรคไข้หัดสุนัข มีหลายสายพันธุ์ ทำให้เกิดโรครุนแรงแตกต่างกันไป เชื้อมีทั่วไปในเลือด อุจจาระ ปัสสาวะ น้ำนม น้ำมูก น้ำตา น้ำลาย ของสัตว์ป่วย เชื้อนี้ไม่มีความทนทานต่อความร้อน ความแห้ง และจะมีชีวิตอยู่ได้ไม่นาน เมื่อออกจากร่างกายสัตว์ และในกรณีที่สัตว์หายป่วยจากการเป็นโรค เชื้อจะหมดไปจากสิ่งขับถ่ายที่ออกจากร่างกายภายใน 2 – 3 วัน

2) การติดต่อ โดยการกิน หายใจ หรือแมลงดูดเลือด สัตว์กบิคุ เช่น สุกร แพะ แกะ จะเป็นตัวอมโรคและแพร่เชื้อโรคให้โค กระบือ

3) ระยะฟักตัว 3 - 8 วัน

4) พยาธิกำเนิด เมื่อเชื้อเข้าสู่ร่างกาย แพร่เข้าสู่กระแสเลือด และเข้าเกาะกับเม็ดเลือดขาว ทำให้จำนวนเม็ดเลือดขาวลดลง (leucopenia) ไวรัสที่อยู่ในน้ำเลือดบางส่วนก็จะไปที่เซลล์เยื่อเมือกของเยื่อเมือก ระบบทางเดินอาหาร ทำให้เยื่อเมือกทางเดินอาหารมีเลือดคั่ง หรือเกิดแผลหลุม ทำให้สัตว์ถ่ายเป็นเลือด

5) อาการ โรคนี้เคยเป็นโรคระบาดที่มีความสำคัญในประเทศไทย แต่ได้ถูกกำจัดและไม่ปรากฏการระบาดแล้วในปัจจุบัน สัตว์เลี้ยงเอื้องโดยทั่วไป เช่น โค กระบือ แพะ แกะ เป็นโรคนี้ได้โดยธรรมชาติ และโคจะทนทานต่อโรคมามากกว่ากระบือ อาการของโรคคือ สัตว์ป่วยมีไข้สูง 105 – 107 องศาฟาเรนไฮต์ ไม่กินอาหาร กระวนกระวายเยื่อเมือกต่าง ๆ มีสีแดงเข้ม ประมาณ 2 – 3 วันต่อจากมีไข้พบตุ่มเล็ก ๆ เท่าหัวเข็มหมุดบริเวณเหงือก ลิ้น ริมฝีปาก ซึ่งต่อมากลายเป็นตุ่มหนอง และแตกออกหลุดเกิดแผลหลุม ริมฝีปากบวม เหงือกบวม น้ำลายไหล ตาแดง น้ำตาไหล อาจมีหนองปน เยื่อเมือกที่จมูกเป็นผื่นแดง อาจมีอาการที่ระบบทางเดินหายใจ จมูกขึ้นมีเลือดปน และมีอาการไอ อาการผิวหนังลอกหลุดอาจพบทั่วไปที่เต้านม อ้นทะ โคนขาหลังด้านใน คอ โคนหาง อวัยวะเพศ ตัวเมีย หลังจากแสดงอาการประมาณ 5 – 6 วัน อุณหภูมิของร่างกายจะลดลงเป็นปกติ หรือต่ำกว่าปกติ และมีอาการท้องร่วง อุจจาระมีสีดำ อาจพบเลือดปน มีกลิ่นเหม็นจัด พร้อมกับแสดงอาการ เจ็บปวดภายในช่องท้อง เกี้ยวพิน ยืนหลังโก่ง ซึมมาก และมักจะตายในระยะนี้ โค – กระบือ มักตาย 5 – 10 วันหลังติดเชื้อ แต่ในรายที่ไม่รุนแรงอาจนานถึง 2 – 3 สัปดาห์ สัตว์ไม่ตายจะชุบซิด ขนหยาบกร้าน อัตราการตายของโรคโดยทั่วไปสูงและอาจสูงถึง 80 – 90 เปอร์เซ็นต์ ถ้าเป็นอย่างรุนแรง

6) วิทยา พบเลือดคั่งที่เยื่อเมือกตลอดแนวทางเดินอาหารตั้งแต่ปากจนถึงลำไส้ใหญ่ กล่าวคือ พบห่อมนเนื้อตายสีเทาและแผลหลุมที่เยื่อเมือกบริเวณเหงือก ริมฝีปาก กระพุ้งแก้ม ลิ้น และ คอเยื่อเมือกของ

ผนังลำไส้ด้านในลอกหลุดเป็นหย่อม ๆ เยื่อเมือกไส้ตันมีจุดเลือดออก ลำไส้ใหญ่มีจุดเลือดออกเป็นริ้วยาว ลักษณะเหมือนม้ามลาย เป็นลักษณะ เฉพาะของโรค

7) การวินิจฉัย จากอาการ การระบาดของโรคที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว และวิธีการที่เฉพาะของโรค

8) การรักษา ไม่มียารักษา เพราะเป็นเชื้อไวรัส แต่การรักษาเป็นการรักษาตามอาการ คือ ให้ยาด้านจุลินทรีย์ ที่ออกฤทธิ์กว้าง ป้องกันการติดเชื้อแบคทีเรียแทรกซ้อน

9) การควบคุมและป้องกัน โรคนี้ไม่มีในประเทศไทย จึงไม่จำเป็นต้องฉีดวัคซีน ป้องกันโรค อย่างไรก็ตามการป้องกันโรคในบางท้องที่ ซึ่งใกล้ชิดเขตติดต่อบางประเทศที่มีโรคระบาดยังมีความจำเป็น โดยระมัดระวังการนำสัตว์ผ่านแดน และใช้วัคซีนป้องกันโรค

วัคซีนป้องกันโรคที่ผลิตโดยกรมปศุสัตว์ ผลิตจากเชื้อไวรัสสายพันธุ์นาแกมูระ 3 เป็นวัคซีนเชื้อเป็น สามารถคุ้มโรคได้ 2 ปี

6.2 โรคเฮโมราจิกเซพติซีเมีย (hemorrhagic septicemia) หรือโรคคอบวม

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *พาสทูเรลลา มัล โตซิดา* ชนิด บี (*Pasteurella multocida* Type B) เชื้อนี้เมื่อปนเปื้อนอยู่ในแปลงหญ้าจะมีชีวิตอยู่ได้ประมาณ 24 ชั่วโมง แต่ถ้าอยู่ในดินที่ชื้นและอาจมีชีวิตอยู่ได้นานถึง 1 เดือน

2) การติดต่อ โดยการกินอาหาร น้ำ ที่มีเชื้อปนเปื้อนอยู่ หรือการสัมผัสกับสัตว์ที่มีเชื้อ โดยเชื้อนี้มักจะมียูอยู่แล้วในร่างกายของสัตว์ ถ้าสัตว์มีสภาพร่างกายที่แข็งแรงสมบูรณ์ กลไกการป้องกันโรคของร่างกายจะป้องกันไม่ให้เชื้อนี้เกิดความรุนแรงจนสัตว์แสดงอาการออกมา แต่ถ้าสัตว์ตัวนั้นอ่อนแอแล้ว ไม่ว่าจะจากสาเหตุใดก็ตาม เช่น ขาดอาหาร มีการเคลื่อนย้ายสัตว์ทำให้สัตว์เกิดความเครียด ฯลฯ ทำให้ระบบป้องกันโรคของร่างกายตามธรรมชาติของสัตว์ลดลง สัตว์จะแสดงอาการของโรคขึ้น และเชื้อก็จะแพร่ออกมาทางน้ำเมือก น้ำลาย น้ำตา และสิ่งขับถ่ายอื่น ๆ ได้

3) ระยะฟักตัว สั้นประมาณ 1 – 2 วัน แต่อาจนานถึง 2 – 5 วัน เชื้อนี้บางครั้งพบที่เชื่อบุทางเดินหายใจของสัตว์ที่ปกติ

4) พยาธิกำเนิด เมื่อสัตว์ติดเชื้อจากสัตว์ป่วย หรือเมื่อสัตว์เครียดเชื้อที่อยู่ในระบบทางเดินหายใจจะเพิ่มจำนวนและแพร่เข้าสู่กระแสเลือด ทำให้เกิดการติดเชื้อในกระแสเลือด เชื้อเพิ่มจำนวนกระจายไปทั่วร่างกาย และเชื้อมักไปอยู่ที่ปอดและต่อมน้ำเหลือง สัตว์ป่วยจะตายเนื่องจากขาดออกซิเจนและภาวะเลือดเป็นพิษ

5) อาการ อาการมักเป็นแบบเฉียบพลันรุนแรง (Peracute) สัตว์ป่วยมักตายกะทันหัน บางทียังไม่มีอาการอื่นแสดงให้เห็น เนื่องจากเกิดการติดเชื้อทั่วร่างกาย และเชื้อนี้สามารถสร้างสารพิษ (Toxin) ได้ อาจมีอาการก่อนตายคือ ไข้สูง น้ำลายไหล และตายภายใน 24 ชั่วโมง แต่กรณีแสดงอาการเฉียบพลัน (Acute) ที่มักพบได้แก่ สัตว์ยืนซึม ไม่ค่อยเคลื่อนไหว จมูกแห้ง หายใจเริ่มมีเสียงดัง มีไข้สูง 104 - 107 องศาฟาเรนไฮต์ น้ำมูกน้ำตาไหล เยื่อเมือกที่อวัยวะเพศหรือนัยน์ตาจะแดงเข้ม มีการบวมร้อนตามหัว คอ ออก ขาหน้า จึงเรียกว่าโรคคอบวม สัตว์จะตายภายใน 2 - 3 วัน สัตว์บางตัวอาจแสดงอาการเรื้อรัง (Chronic) สัตว์ป่วยจะมีชีวิตได้นาน 3 - 4 เดือน สุขภาพทรุดโทรม มีโรคแทรกซ้อน

6) วิจารณ์ พบสารลักษณะคล้ายวุ้น แทรกอยู่ระหว่างผิวหนังและกล้ามเนื้อบริเวณที่บวม จุดเลือดออกที่ตอมน้ำเหลืองและหัวใจ (ภาพที่ 7.9, ก.) ปอดมีเลือดคั่ง หรือถ้าเป็นแบบเรื้อรังจะพบเยื่อหุ้มปอดหนาตัวขึ้น เนื้อปอดแข็ง (ภาพที่ 7.9, ข.) ภายในหลอดลมมีของเหลวปนฟองอากาศ ตับมีเลือดคั่งบวมขยายใหญ่ ถ้าใส่อีกเสบ ตอมน้ำเหลืองบวมน้ำและขยายใหญ่



(ก)



(ข)

ภาพที่ 7.9 โคที่เป็นโรคคอบวมมี (ก) จุดเลือดออกที่หัวใจ และ (ข) เยื่อหุ้มปอดยึดติดกับปอด ที่มา: กรมปศุสัตว์ (2547)

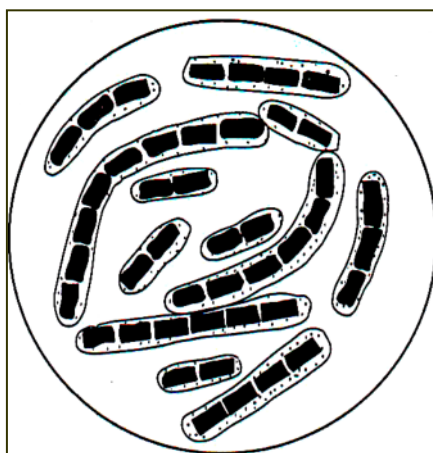
7) การวินิจฉัย จากอาการ วิจารณ์ และศึกษาจากประวัติสัตว์ป่วย และยืนยันผลโดยการเก็บตัวอย่างส่งวินิจฉัยในห้องปฏิบัติการเพื่อตรวจหาเชื้อจากเลือด น้ำมูก และ จากเนื้อเยื่อต่าง ๆ จากซากสัตว์

8) การรักษา ได้ผลดีเมื่อสัตว์ป่วยระยะแรก คือ เห็นสัตว์ซึม ไม่เคี้ยวเอื้อง จมูกแห้ง หายใจเริ่มมีเสียงดัง โดยการให้ยาต้านจุลินทรีย์ เช่น เพนนิซิลลิน สเตรปโตมัยซิน (Penicillin-streptomycin) หรือ ออกซิเตตราซัยคลิน (Oxytetracycline) หรือซัลฟา (Sulfa)

9) การควบคุมและป้องกัน เมื่อมีสัตว์ป่วยหรือตายที่สงสัยว่าเป็นโรคนี้ ให้รีบแจ้งเจ้าหน้าที่สัตวแพทย์ในท้องที่โดยเร็ว และแยกสัตว์ป่วยออกจากฝูงทันที แจ้งให้สัตวแพทย์มารักษา สัตว์ที่ตายไม่ควรนำมาบริโภค หลีกเลี่ยงสภาวะที่ทำให้สัตว์เกิดความเครียด ด้วยการจัดการสุขาภิบาลที่ดี และการป้องกันโดยการฉีดวัคซีนป้องกันโรคในโคกระบืออายุตั้งแต่ 4 เดือน และทำซ้ำทุก ๆ ปี โดยสัตว์จะมีความคุ้มโรคหลังจากฉีดวัคซีน ประมาณ 3 สัปดาห์ และความคุ้มโรคจะอยู่นาน 15 เดือน

6.3 โรคแอนแทรกซ์

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส แอนแทรกซิส (*Bacillus anthracis*) เชื้อมีลักษณะเป็นแท่ง หรือ รอด เชื้อนี้ ถ้าอยู่ในร่างกายสัตว์ที่ตาย เชื้อจะถูกทำลายโดยขบวนการเน่าเปื่อยของซากสัตว์ แต่ถ้าทำการชำแหละซากสัตว์ที่ตายเชื้อจะสัมผัสกับอากาศเกิดการสร้างสปอร์ หรือแคปซูล (ภาพที่ 7.10 (ก, ข) เมื่อเชื้อสร้างสปอร์การทำลายเชื้อนี้จะยากขึ้นมาก โดยพบว่าสปอร์จะสามารถทนน้ำเค็มได้นานถึง 15 นาที หรือทนอุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียสได้นาน 1 ชั่วโมง หรือสปอร์อยู่ตามพื้นดิน จะสามารถอยู่ได้ถึง 15 - 20 ปี



(ก)



(ข)

ภาพที่ 7.10 (ก) ลักษณะแคปซูลของเชื้อแอนแทรกซ์ (ข) เมื่อย้อมด้วยสี polychrome methylene blue เซลล์แบคทีเรียติดสีน้ำเงิน และรอบ ๆ เซลล์ติดสีชมพู

ที่มา: กรมปศุสัตว์ (2547) และ Quinn et al. (2002)

2) การติดต่อ สัตว์ติดโรคได้โดยได้รับเชื้อ หรือสปอร์ที่ติดปนเข้าไปกับน้ำและอาหาร เชื้อจะผ่านเข้าสู่ร่างกายทางเยื่อเมือกที่ปากและคอหอย อาจติดโดยการหายใจเอาสปอร์ หรือติดเชื้อทางบาดแผล

3) ระยะฟักตัว ถ้าเชื้อเข้าทางบาดแผล นานประมาณ 3 วัน ถ้าโดยการกิน นานประมาณ 1 - 2 สัปดาห์

4) พยาธิกำเนิด ส่วนมากเชื้อจะเข้าร่างกายในสภาพที่เป็นสปอร์ เมื่อเข้าสู่ร่างกายแล้วสปอร์จะแตกออก และตัวเชื้อจะสร้างแคปซูลหุ้มป้องกันไม่ให้เซลล์เม็ดเลือดขาวมาทำลาย เชื้อไปตามท่อน้ำเหลืองผ่านต่อมน้ำเหลืองเข้าสู่กระแสเลือด กระจายไปทั่วร่างกาย และเชื้อเพิ่มทวีคูณเป็นจำนวนมาก และสร้างสารพิษทำลายเนื้อเยื่อและเกิดบวมน้ำ สาเหตุการตายเนื่องจากภาวะช็อก และไตวายเฉียบพลัน

5) อาการในโคมี 2 แบบ คือ เฉียบพลันรุนแรง (per acute) และเฉียบพลัน (acute)

5.1) แบบเฉียบพลันรุนแรง (per acute) สัตว์ไม่แสดงอาการป่วยมาก่อน แต่จะเกิดขึ้นทันทีทันใด ภายใน 1 - 2 ชั่วโมง โดยจะมีไข้สูง กล้ามเนื้อสั่น หายใจหอบถี่ ชัก และตาย หลังจากตายจะพบเลือดไหลออกจาก จมูก ปาก อวัยวะเพศเมีย และทวารหนัก

5.2) แบบรุนแรง (acute) สัตว์แสดงอาการให้เห็นได้ ภายใน 48 ชั่วโมง คือ ไข้สูง (107 องศาฟาเรนไฮต์) หายใจถี่และลึก มีเลือดคั่ง และจุดเลือดออกตามเยื่อเมือก หัวใจเต้นเร็ว โครีดนม น้ำนมลดอย่างมาก น้ำนมมีสีเหลืองเข้ม หรือมีเลือดปน อาจพบคลื่น ออก สวาบ (flanks) บวมน้ำ มีอาการท้องเสียและท้องผูก

6) อาการ จะพบเลือดสีดำคล้ำไหลออกจากทวารต่าง ๆ เช่น จมูก ปาก ทวารหนัก (ภาพที่ 7.11(ก)) และเลือดมักไม่แข็งตัว ซากจะขึ้นอืดอย่างรวดเร็ว ถ้าพบอาการเช่นนี้ ไม่ควรชำแหละซาก แต่ถ้าวินิจฉัยผิดพลาด และทำการเปิดผ่าซาก จะพบว่า มีจุดเลือดออกและมีการบวมน้ำในทุกระบบของร่างกาย พบของเหลวสีน้ำตาลเลือดภายในช่องอกและช่องท้อง ถ้าใส่อีกเสบ ม้ามมีขนาดใหญ่มาก ๆ (ภาพที่ 7.11(ข)) และเปื่อยยุ่ย มีเลือดออกใต้ผิวหนัง ต่อมน้ำเหลืองบวม มีจุดเลือดออก



(ก)



(ข)

ภาพที่ 7.11 โคที่ตายจากโรคแอนแทรกซ์ (ก) มีเลือดไหลออกทางทวาร (ข) ม้ามมีขนาดใหญ่
ที่มา: กรมปศุสัตว์ (2547)

7) การวินิจฉัย จากลักษณะซากสัตว์ที่ตาย คือ มีเลือดออกจากทวารต่าง ๆ เลือดไม่แข็งตัว ซากสัตว์ไม่แข็ง ถ้าสัตว์ตายใหม่ สามารถทำการสเมียร์เลือดจากใบหู ย้อมสีแกรม เชื้อจะติดสีแกรมบวก หรือ ย้อมด้วยเมทิลีนบลู ซึ่งจะเห็นเชื้อแบคทีเรีย บาซิลลัส แอนทราซิส ติดสีน้ำเงิน ส่วนแคลปซูลติดสีชมพูอ่อน ดังภาพ ที่ 7.10 (ข) และยืนยันผลการวินิจฉัยโดยส่งวิการ เนื้อเยื่อ หรือ เลือดเพื่อตรวจทางห้องปฏิบัติการต่อไป

8) การรักษา สัตว์ที่ป่วยเป็นโรคนี้ มักจะตายอย่างรวดเร็ว ถ้าให้การรักษาไม่ทัน ถ้าสัตว์ป่วย ไม่ตายในทันที การรักษามักจะให้ยาต้านจุลินทรีย์ขนาดสูง ๆ เช่น เพนนิซิลลิน สเตรปโตมัยซิน (Penicillin-streptomycin) หรือ อ็อกซีเตตราไซคลิน (Oxytetracycline) โดยให้ติดต่อกันหลาย ๆ วัน

9) การควบคุมและป้องกัน สัตว์ที่ตาย ควรทำการฝัง โดยฝังลึกไม่ต่ำกว่า 2 เมตร จากพื้นดิน ทำการโรยปูนขาวรองพื้นและโรยปูนขาวบนตัวสัตว์ก่อนกลบดิน หรือโดยการเผาทำลาย เพื่อป้องกันไม่ให้เชื้อนี้ แพร่ระบาดไปสู่สัตว์ตัวอื่น บริเวณที่สัตว์ตายควรราดยาฆ่าเชื้อ เช่น ฟอर्मาลิน หรือโซเดียมไฮดรอกไซด์ 5 - 10 เปอร์เซ็นต์ ฉีดวัคซีนให้กับโคกระบือทุกตัวตั้งแต่หย่านมในรัศมี 10 กิโลเมตรจากจุดเกิดโรคโดยฉีดทุก ๆ 6 เดือนติดต่อกันเป็นเวลา 5 ปี วัคซีนที่ฉีด อาจทำให้สัตว์แพ้ โดยบริเวณที่ฉีดจะบวม และสัตว์จะมีไข้เล็กน้อย ซึ่งจะหายได้ภายใน 2 - 3 วัน วัคซีนชนิดนี้ไม่ควรฉีดในสัตว์ที่กำลังท้อง เพราะอาจจะทำให้แท้งได้

6.4 โรคเซอรา (Surra)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อโปรโตซัว *ทริพาโนโซมา อีแวนไซ* (*Trypanosoma evansi*) โปรโตซัว มีรูปร่างเรียวยาว หัวท้ายแหลม และลำตัวโค้งเหมือนพระจันทร์เสี้ยว กว้างประมาณ 1.5 ไมครอน มีฟิลาเมนต์ยาว และ เคลื่อนไหวได้

2) การติดต่อ แผลงคุดเลือดที่เป็นพาหะ หรือเชื้อเข้าทางบาดแผล

3) ระยะฟักตัว โรคนี้ในโค กระบือไม่แสดงอาการ แต่เป็นตัวแพร่เชื้อตัวอมโรค หรือ โดยโรคเกิดรุนแรงในม้า ซึ่งระยะฟักตัวในม้า คือ 1 - 2 สัปดาห์ และบางรายอาจนานถึง 6 เดือน

4) พยาธิกำเนิด เมื่อติดเชื้อโปรโตซัว จะเข้าไปอยู่ในน้ำเลือด และเนื่องจากโปรโตซัวมีขนาดใหญ่ จึงสามารถใช้น้ำตาลจากโฮสต์ในปริมาณมาก ซึ่งกลูโคสเหล่านี้ได้มาจากกลัยโคเจน (Glycogen) ที่โฮสต์เก็บสะสมไว้ในกล้ามเนื้อและตับ นอกจากนี้โปรโตซัวยังสามารถใช้โปรตีนเป็นแหล่งพลังงานได้ด้วย ทำให้สัตว์ฟอม และเกิดบวมขึ้น

5) อาการ ในโค กระบือมักเป็นอย่างอ่อน ๆ และเรื้อรัง ไม่แสดงอาการภายนอกให้เห็น แต่สัตว์บางตัวอาจมีอาการซึม เลือดจาง อ่อนเพลีย บวมขึ้นที่บริเวณหน้าอกและท้อง อาจมีไข้เล็กน้อย และน้ำมูก น้ำตาไหล โดยมากสัตว์ป่วยจะฟื้นตัวเองและดูอาการภายนอกเป็นปกติ

6) วิกร ไม่มีการที่เฉพาะ

7) การวินิจฉัย จากอาการ การตรวจเลือดเพื่อหาเชื้อโปรโตซัว โดยการสเมียร์เลือด และส่องด้วยกล้องจุลทรรศน์

8) การรักษา ยาที่ได้ผลคือ ดัยมินาซีน อะเซตเตอเรต (Diminazene Aceturate) หรือเบเรนิล (Berenil®) ในขนาด 3.5 - 7 มิลลิกรัม ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ฉีดเข้าใต้ผิวหนัง หรือกล้ามเนื้อ

9) การควบคุมและป้องกัน กำจัดแมลงดูดเลือด และอาจป้องกันโดยใช้ยา อัยโซเมตามิเดียม คลอไรด์ (Isometamidium Chloride) หรือซาโมริน (Samorin) ขนาด 0.5 - 1.0 มิลลิกรัม ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ สามารถป้องกันโรคได้นาน 2 - 4 เดือน

6.5 โรคปากและเท้าเปื่อย (Foot and Mouth disease)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อไวรัส พิคอร์นา (Picorna virus) ในประเทศไทยมี 3 ชนิด (Serotype) คือ โอ (O) เอ (A) และเอเชียวัน (Asia 1) เชื้อไวรัสปากเท้าเปื่อย สามารถถูกทำลายได้โดยใช้ความร้อน หรือใช้กรด-ด่าง เช่น โซเดียมไฮดรอกไซด์ 2 % , ฟอรัลลิน 2 % , โซเดียมคาร์บอเนต 4 % สัตว์กบฏ และช้างเท่านั้นที่สามารถเป็นโรคนี้ได้ ซึ่งได้แก่ โค กระบือ แพะ แกะ สุกร และควาย

2) การติดต่อ เกิดจากการสัมผัส การกินอาหารหรือกินน้ำที่มีเชื้อไวรัสปากเท้าเปื่อยปนเปื้อนอยู่ การหายใจเอาเชื้อเข้าไป โดยเชื้อติดกับฝุ่นละอองและถูกพัดไปในที่ต่าง ๆ นอกจากนี้ พบว่า นก ก็เป็นตัวนำโรคที่สำคัญโดยนกกินอาหารที่มีเชื้อไวรัสปากเท้าเปื่อยปนอยู่ และบินไปในที่ต่าง ๆ พร้อมทั้งถ่ายอุจจาระ ทำให้เชื้อแพร่กระจายไปได้ไกลและเป็นบริเวณกว้าง

3) ระยะฟักตัว 2 - 7 วัน กรณีติดเชื้อสายพันธุ์รุนแรง ระยะฟักตัวอาจเร็วมาก ประมาณ 24 ชั่วโมง

4) พยาธิกำเนิด เมื่อเชื้อไวรัสเข้าทางเยื่อเมือกช่องปาก จะทำให้เกิดเม็ดตุ่มขึ้นบริเวณที่เชื้อเข้า เชื้อไวรัสจะเพิ่มจำนวน และแพร่เข้าสู่กระแสเลือด กระจายไปทั่วร่างกาย ทำให้เกิดภาวะไวรัสในเลือดหรือไวรัสเมีย (viremia) หลังจากเชื้อเข้าสู่กระแสเลือด จะสามารถตรวจพบเชื้อไวรัสในน้ำลาย น้ำนม น้ำเชื้อ อุจจาระ ปัสสาวะ และสิ่งขับถ่ายอื่น ๆ จากสัตว์ป่วย ต่อมาเชื้อจะไปที่เนื้อเยื่อผิวหนังที่ช่องปาก และเท้า และบางครั้งไปที่เด้านมด้วย

5) อาการ เกิดแผลเม็ดตุ่มบนเยื่อช่องปาก ลิ้น (ภาพที่ 7.12 (ก)) ริมฝีปาก เหงือก ขนาดของเม็ดตุ่มจะมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1 - 2 เซนติเมตร ตุ่มจะใส ภายในมีของเหลวสีเหลืองอ่อนอยู่เล็กน้อย เม็ดตุ่มนี้จะแตกภายในเวลา 24 ชั่วโมง และเกิดเป็นแผลแดง สัตว์จะเจ็บปาก ทำให้ไม่กินน้ำและอาหาร จากนั้น 2 - 5 วัน

จะเกิดเม็ดตุ่มลักษณะเดียวกันที่ไรกีบ โคนมอาจพบที่เกิดแผลเม็ดตุ่มที่หัวนมหรือเต้านม ทำให้แม่โคเจ็บเต้านม ไม่ยอมให้รีดนม และอาจพบเม็ดตุ่มที่อวัยวะเพศด้วย



(ก)



(ข)

ภาพที่ 7.12 โคที่เป็นโรคปากและเท้าเปื่อย (ก) ลิ้นและเหงือกโคเป็นแผล และ (ข) หัวใจมีจุดเลือดออกมีลักษณะเป็นลาย เรียก 'ไทเกอร์ ฮार्ट (Tiger Heart)'
ที่มา: กรมปศุสัตว์ (2547)

6) วิการ จะพบจุดสีเทาที่กล้ำเนื้อหัวใจ มีลักษณะเป็นลาย ภาพที่ 7.12 (ข)) เรียกว่าไทเกอร์ฮาร์ท (Tiger Heart) เยื่อเมือกของกระเพาะอะโบมาซัม (Abomasum) พบการบวม น้ำและจุดเลือดออก พบเลือดคั่งที่เยื่อเมือกของลำไส้ใหญ่

7) การวินิจฉัย ดูจากอาการ และยืนยันผลโดยส่งตัวอย่างวิการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

8) การรักษา โดยหลักการโรคนี้เป็นโรคระบาดที่รวดเร็ว และก่อความเสียหายด้านเศรษฐกิจ เมื่อสัตว์ป่วยเป็นโรคควรกำจัด แต่ในทางปฏิบัติอาจต้องรักษา โดยการรักษาเป็นการรักษาตามอาการ เช่น โคมีอาการเจ็บปาก กินอาหารไม่ได้ ก็ให้อาหารอ่อนที่ไม่ค่อยระคายเคืองต่อแผลในปาก เช่น หญ้าอ่อน หรือ หญ้าหมัก ทำการรักษาแผลที่ปาก เท้าหรือเต้านมโดยทาด้วยเจนเชียนไวโอเลต หรือ ทิงเจอร์ หรือ ยาต้านจุลินทรีย์ชนิดครีม โดยทาทุก ๆ วัน และให้ยาต้านจุลินทรีย์ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ เช่น เพนนิซิลลิน สเตรปโตมัยซิน (Penicillin-streptomycin) หรือ อ็อกซีเตตราซัยคลิน (Oxytetracycline) เพื่อป้องกันโรคแทรกซ้อนด้วย

9) การควบคุมและป้องกัน การสุขาภิบาลที่ดี ร่วมกับการให้วัคซีน โปรแกรมวัคซีน คือนัดวัคซีนครั้งแรกเมื่อสัตว์อายุ 4 - 6 เดือน และนัดครั้งที่ 2 หลังจากนัดครั้งแรก 3 - 4 สัปดาห์ และฉีดซ้ำทุก 6 เดือน ในกรณีที่เกิดโรคระบาด ให้ฉีดวัคซีนซ้ำทันทีที่ทุกตัว สัตว์จะมีความคุ้มโรคหลังจากฉีดวัคซีน 3 - 4 สัปดาห์ และมีความคุ้มโรคอยู่ได้นาน 6 เดือน

6.6 โรควัณโรค (Tuberculosis)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย ไมโคแบคทีเรียม ทูเบอคูโลซิส (*Mycobacterium tuberculosis*) วัณโรคแบ่งเป็น 3 ชนิดคือ ฮิวแมน ไทป์ (Human type) , โบวาย ไทป์ (Bovine type) และเอเวียน ไทป์ (Avian type) ในโคจะเป็นแบบ โบวาย ไทป์ (Bovine type) เชื้อนี้ทนทานต่อสิ่งแวดล้อมได้ดี โดยจะถูกทำลายได้ด้วยแสงอาทิตย์

ในเวลา 2 วัน อยู่ในอุจจาระโคได้ประมาณ 5 เดือน อยู่ในซากสัตว์ที่เน่าเปื่อยได้ 157 วัน เชื้อนี้สามารถถูกทำลายโดยการพาสเจอร์ไรท์ หรือต้มในน้ำเดือดนาน 5 - 10 นาที นอกจากนี้ยายาฆ่าเชื้อที่ใช้ทำลายเชื้อนี้ตามพื้นคอก ได้แก่ ฟีนอล (Phenol) 2 - 3 เปอร์เซ็นต์ , หรือยาฆ่าเชื้อในตระกูลฟีนอล

2) การติดต่อ การสัมผัสกันของสัตว์ป่วยและสัตว์ปกติ การผสมพันธุ์ การกินอาหารหรือน้ำที่มีเชื้อปนอยู่ การหายใจรดกัน ซึ่งมักพบจากการเลี้ยงที่แออัด

3) ระยะฟักตัว การเริ่มแสดงอาการหลังจากได้รับเชื้อในสัตว์แต่ละตัว ค่อนข้างนานและระยะไม่แน่นอน โดยสัตว์ที่แสดงอาการมักติดเชื้อมานานและรุนแรง เมื่อนับจากติดเชื้อจนถึงสามารถตรวจทูเบอร์คิวลิน (Tuberculin test) ให้ผลบวก ประมาณ 30 - 50 วัน

4) พยาธิกำเนิด เมื่อเชื้อวัณโรคเข้าสู่ร่างกายแล้ว จะถูกเม็ดเลือดขาวจับกิน และถูกนำเข้าไปท่อน้ำเหลืองในบริเวณที่ติดเชื้อไปยังต่อมน้ำเหลืองในบริเวณใกล้เคียง ในระยะแรกจะเกิดอาการเป็นตุ่มอักเสบก้อน เล็ก ๆ เรียกทูเบอร์เคิล (tubercle) ของเนื้อเยื่อที่มีเชื้อวัณโรคไปถูกกักอยู่และเพิ่มจำนวน ถ้าสัตว์ที่ทนทานต่อโรคตุ่มนี้จะจำกัดอยู่เฉพาะที่เป็นเวลานานๆ แต่ในสัตว์ที่มีความต้านทานไม่ดี โรคจะลุกลามต่อ โดยเชื้อจะกระจายไปยังต่อมน้ำเหลืองถัดไปเรื่อย ๆ และถ้าโรคกำเริบรุนแรงเชื้อจะแพร่เข้ากระแสเลือด และแพร่กระจายไปตามอวัยวะต่าง ๆ ทั่วร่างกาย ตุ่มที่เกิดขึ้นอาจขยายขนาดใหญ่ขึ้น เรียก ทูเบอร์คิวลัส แมส (tuberculous mass) ที่ตับ ปอด ม้าม การเกิดตุ่มเกิดจากการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันของร่างกายที่พยายามจะจำกัดการแพร่กระจายเชื้อ โดยเซลล์เม็ดเลือดขาวมากและมีเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน (connective tissue) ล้อมรอบ

5) อาการ โรคนี้จะทำให้สัตว์แสดงอาการเรื้อรัง ซึ่งอาการของสัตว์แต่ละตัวที่เป็นโรคนี้จะไม่แน่นอน แล้วแต่ตำแหน่งที่เกิดโรค แต่อาการทั่ว ๆ ไป ได้แก่ โภชนะเสื่อม อ่อนเพลีย ไม่ค่อยกินอาหาร มีไข้เล็กน้อย

ถ้าพบว่าเป็นวัณโรคที่ระบบทางเดินหายใจ ต่อมน้ำเหลืองที่บริเวณคอจะบวม ทำให้ไปปิดกั้นทางเดินหายใจ โภชนะจะเลวลง หอบ และถ้าเกิดฝีวัณโรคในปอด ทำให้โคเกิดอาการไอ เมื่อเคาะที่ทางเดินหายใจจะเจ็บปวด

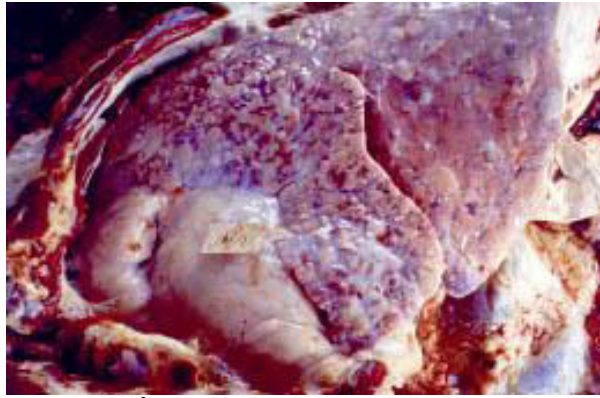
ถ้าเป็นวัณโรคที่เต้านม ต่อมน้ำเหลืองที่เต้านมจะขยายใหญ่ เต้านมจะบวมแบบเป็นตุ่มก้อนเล็ก ๆ หรือบวมแบบเป็นแผ่นแผ่กระจาย จากนั้นน้ำนมจะลดและโคจะหยุดให้นม ซึ่งคนหรือสัตว์ถ้ากินน้ำนมจากโคที่เป็นวัณโรคโดยไม่มีการต้มเพื่อทำลายเชื้อจะติดต่อก็ได้

วัณโรคที่ระบบสืบพันธุ์ จะทำให้สัตว์เป็นหมัน

วัณโรคที่ระบบประสาท สัตว์จะเป็นอัมพาต อ่อน ๆ หรือตื่นเต้นผิดปกติ

วัณโรคที่ลำไส้ จะมีอาการท้องร่วงเรื้อรัง อุจจาระมีมูกปนออกมา

6) วิธีการ พบตุ่มฝีตามต่อมน้ำเหลือง ตับ ปอด (ภาพที่ 7.13) ม้าม และเยื่อช่องท้อง



ภาพที่ 7.13 ปอดโคที่เป็นโรควัณโรคเป็นตุ่มฝี

ที่มา: กรมปศุสัตว์ (2547)

7) การวินิจฉัย ในการตรวจโรคนี้ มักใช้ทูเบอร์คิวลิน เทส (Tuberculin test) โดยใช้น้ำยาทูเบอร์คิวลิน 0.1 ซีซี (0.3 mg PPD) ฉีดเข้าในผิวหนัง (Intradermal injection) บริเวณที่ไม่ค่อยมีขน เช่น โคนหางด้านล่าง (ภาพที่ 7.14 (ก)) หรือแฉกคอ ทั้งไว้ 72 ชั่วโมง ถ้าหนังตรงบริเวณที่ฉีดเกิดการบวมแดง แข็ง และความหนาของหนังเพิ่มขึ้นจากเดิมมากกว่า 4 มิลลิเมตร (ภาพที่ 7.14 (ข)) แสดงว่าเป็นโรค ถ้าบริเวณที่ฉีดบวมแข็งแต่ไม่แดง ความหนาของหนังเพิ่มขึ้นจากเดิมมากกว่า 4 มิลลิเมตร ให้สงสัยว่าเป็นโรค และทำซ้ำอีกครั้งหลังจากครั้งแรก 90 วัน



(ก)



(ข)

ภาพที่ 7.14 การตรวจโรควัณโรคด้วยวิธีทดสอบทางผิวหนัง หรือ ทูเบอร์คิวลิน เทส (Tuberculin test) (ก) ใช้น้ำยาทูเบอร์คิวลิน 0.1 ซีซี (0.3 mg PPD) ฉีดเข้าในผิวหนังบริเวณโคนหางด้านล่าง (ข) ผลการตรวจให้ผลบวกคือ 72 ชั่วโมงหลังฉีดน้ำยา บริเวณที่ฉีดเกิดการบวมแดง แข็ง และความหนาของหนังเพิ่มขึ้นจากเดิมมากกว่า 4 มิลลิเมตร

ที่มา: กรมปศุสัตว์ (2547)

8) การรักษา ไม่นิยมทำการรักษา เนื่องจากรักษาให้หายขาดได้ยาก ถ้าพบว่าสัตว์เป็นโรคนี้อาจให้ทำลาย

9) การควบคุมและป้องกัน การป้องกัน ทำได้โดยการตรวจโรคนี้ทุกปี โดยตรวจได้ในโคตั้งแต่อายุ 3 เดือน ถ้าพบว่าเป็นโรค ให้ทำลาย

6.7 โรค布鲁เซลโลซิส (Brucellosis)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย บรูเซลลา (*Brucella spp.*) เชื้อบรูเซลลา (*Brucella*) มีหลายชนิด (species) และแต่ละชนิดก่อโรคในสัตว์ต่างชนิดกัน เช่น เชื้อ บรูเซลลา อะบอร์ตัส (*Brucella abortus*) มักพบในโค กระบือ เชื้อ บรูเซลลา เมลิเทนซิส (*Brucella melitensis*) มักพบในแพะ แกะ และเชื้อ บรูเซลลา ซูอิส (*Brucella suis*) มักพบในสุกร เชื้อนี้ถ้าถูกแสงแดดโดยตรงจะตายภายใน 2 ชั่วโมง มีชีวิตอยู่ในดินได้นาน 1 - 3 เดือน และการพาสเจอร์ไรท์สามารถทำลายเชื้อนี้ได้ ยาฆ่าเชื้อ ไลซอล (Lysol) 1 เปอร์เซ็นต์, ฟอมาลิน (Formalin) 2 เปอร์เซ็นต์ ครีซอล (Cresol) 3 เปอร์เซ็นต์, ฟีนอล (Phenol) 3 เปอร์เซ็นต์ สามารถทำลายเชื้อได้

2) การติดต่อ มักเกิดจากการผสมพันธุ์ การกินอาหารหรือน้ำที่มีเชื้อมีปนอยู่ การสัมผัสกับสิ่งขับออกทางช่องคลอดของตัวเมียที่เป็นโรค และการรีดนม

3) ระยะฟักตัว 3 สัปดาห์ ถึง 6 เดือน

4) พยาธิกำเนิด เชื้อโรคแท้งติดต่อหลังจากเข้าสู่ร่างกายโค จะไปตามกระแสเลือดไปเพิ่มจำนวนในต่อมน้ำเหลือง จากนั้นกระจายไปตามกระแสเลือดไปที่ม้าม ต่อมน้ำเหลืองอื่น ๆ เต้านม และอวัยวะสืบพันธุ์ ในโคเพศผู้ไปที่อัณฑะ ขั้วและเยื่อหุ้มขั้ว ในแม่โคที่ตั้งท้องจะส่งผลให้แม่โคแท้ง ในโคที่ไม่ท้องเชื้อจะไปอยู่ที่เต้านม เมื่อแม่โคท้องเชื้อจากเต้านมจะแพร่เข้าสู่มดลูก ทำให้แท้งลูก โดยเชื้อทำให้เนื้อเยื่อมดลูกอักเสบ เชื้อแพร่เข้าสู่โพรงมดลูก ไปทำลายเนื้อเยื่อของรกที่ต่อเชื่อมกับผนังมดลูก ซึ่งการแท้งมักพบได้ในระยะ 3 เดือนสุดท้ายของการตั้งท้อง

5) อาการ โรคแท้งติดต่อทำให้เกิดความเสียหาย คือ เกิดการผสมติดยาก เป็นหมัน มักแท้งลูกในช่วงกลางและช่วงท้ายของการตั้งท้อง หรือลูกที่คลอดออกมาไม่แข็งแรง

แม่โคที่ตั้งท้อง ถ้าเป็นโรคนี้อาจแท้งลูกในเดือนที่ 4 - 7 (ภาพที่ 7.15 (ก)) และการแท้งมักจะเกิดในท้องแรกหรือท้องที่ 2 หลังจากนั้น แม่โคจะปรับตัวได้ ซึ่งอาจไม่พบการแท้งในการท้องครั้งต่อไป มาแต่ลูกที่เกิดมักอ่อนแอ น้ำหนักแรกคลอดน้อย หากเลี้ยงรอดจะเป็นตัวแพร่โรคในฝูงต่อไป แม่โคหลังคลอดลูกมักมีปัญหาเรณูค้ำ และรกมีจุดเนื้อมีตาย (ภาพที่ 7.15 (ข)) มดลูกอักเสบ ในโคที่ยังไม่ตั้งท้องมักมีปัญหาผสมติดยาก

พ่อพันธุ์ลูกอันทะจะบวมอักเสบข้างใดข้างหนึ่ง อาจพบข้ออักเสบ ซึ่งสุดท้ายจะเป็นหมัน โรคนี้อาจติดต่อถึงคนได้ทำให้คนที่ติดเชื้อมีอาการไข้ โดยมีไข้ขึ้น ๆ ลง ๆ เหงื่อออกมากในเวลากลางคืน ปวดเมื่อยตามข้อและกล้ามเนื้อ อ่อนเพลีย ตัวเหลืองซีด



(ก)



(ข)

ภาพที่ 7.15 (ก) ลูกโคอายุ 4 - 5 เดือนที่แท้งจากโรคแท้งติดต่อ (ข) รกโคมีจุดเนื้อตาย เนื่องจากเกิดโรคแท้งติดต่อ
ที่มา: กรมปศุสัตว์ (2547)

6) วิจารณ์ พบจุดเนื้อตายและอักเสบที่รกและต่อมน้ำเหลืองต่าง ๆ ลูกอ้นทะอักเสบบวมโตและแข็ง ข้ออักเสบ

7) การวินิจฉัยโรคแท้งติดต่อ จากอาการ และการตรวจเลือดทางห้องปฏิบัติการ

8) การรักษา การรักษาไม่ได้อะไร ถ้าพบว่าสัตว์เป็นโรคนี้ ควรทำลาย และซากควรทำการเผาหรือฝังเพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรค

9) การควบคุมและป้องกัน โรคนี้สามารถป้องกันได้โดยการฉีดวัคซีนบรูเซลโลซิสชนิด 19 (S 19) โดยฉีดให้กับลูกโคเพศเมีย อายุ 3 - 8 เดือน ตัวละ 2 มิลลิกรัม โดยฉีดเข้าใต้ผิวหนังครั้งเดียว สามารถคุ้มโรคได้ 6 ปี นอกจากนี้ โคทุกตัวควรทำการเจาะเลือดส่งห้องปฏิบัติการเพื่อตรวจทุก ๆ 6 เดือน ตัวที่เป็นโรคควรทำการคัดทิ้ง ทำลายลูกที่แท้ง พร้อมทั้งรก และถุงน้ำคร่ำ โดยการเผาหรือฝัง แล้วทำความสะอาดพื้นด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ คอกสัตว์ป่วยควรใช้ยาฆ่าเชือนิโคฟีน และปล่อยไว้อย่างน้อย 1 เดือน ก่อนนำโคตัวใหม่เข้า

6.8 โรคปอดและเยื่อหุ้มปอดอักเสบติดต่อของโค กระบือ (Pleuropneumonia)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อ *มัยโคพลาสมา มัยคอยเดส (Mycoplasma mycoides)* เป็นเชื้อที่มีขนาดเล็กมาก ต้องการออกซิเจนปริมาณน้อยในการเจริญเติบโต (facultative anaerobes) ย้อมสีแกรมแบคทีเรียไม่ได้ ไม่มีการเพิ่มจำนวนในสิ่งแวดล้อม ยาฆ่าเชื้อทั่วไปสามารถกำจัดแบคทีเรียได้

2) การติดต่อ โดยการหายใจในระยะประชิด หรือกินเชื้อโรค

3) ระยะฟักตัว 6 - 42 วัน (เฉลี่ย ประมาณ 3 สัปดาห์) แต่อาจนานถึง 8 เดือน

4) พยาธิกำเนิด เมื่อเชื้อเข้าสู่ปอด เชื้อจะเข้าเกาะติดเซลล์เยื่อหุ้มหรือ เซลล์เม็ดเลือดขาว นิวโตรฟิล (Neutrophils) หรือแมคโครฟาจ (Macrophages) กระตุ้นให้เกิดขบวนการอักเสบ ทำลายเนื้อเยื่อรอบ ๆ

5) อาการ สัตว์แสดงอาการทันทีทันใด โดยมีไข้ (103 - 104 องศาฟาเรนไฮต์) เบื่ออาหาร ชีพหุตุเคี้ยวเอื้อง ไอ หายใจเร็วมีเสียงดัง ไม่อยากเคลื่อนไหวเพราะเจ็บหน้าอก บางรายมีการบวมที่เหนียง หายใจขัด น้ำมูกมีหนองปน บางคราวมีเลือดปน ในรายร้ายแรงมักตายภายใน 1 สัปดาห์ แต่บางรายอาจอยู่ได้ถึง 2 - 4 สัปดาห์ โดยเฉพาะในรายที่อายุมากมักเป็นแบบเรื้อรังคล้ายอาการของวัณโรค

- 6) วิศวกร ปอดแข็งทึบ ไม่ลอยน้ำ มีน้ำในปอดและช่องอก เชื้อหุ้มปอดอักเสบหนาขึ้น และอาจติดกับผนังช่องอก ต่อมน้ำเหลืองที่ขั้วปอดบวมโต
- 7) การวินิจฉัย จากอาการ และยืนยันผลโดยการเพาะเชื้อจากวิศวกร สิ่งคัดหลั่ง ในห้องปฏิบัติการ
- 8) การรักษา โดยให้ยาต้านจุลินทรีย์ กลุ่มแมคโครไลด์ เช่น อิริโทรมัยซิน ไชโลซิน เป็นต้น หรือยาต้านจุลินทรีย์กลุ่มที่ไวต่อเชื้อ ในรายเรื้อรังยาต้านจุลินทรีย์มักไม่ได้ผล
- 9) การควบคุมและป้องกัน ในพื้นที่เกิดโรค ฉีดวัคซีน ปีละครั้ง พร้อมกับตรวจโรค ทางซีรัมวิทยา (serology) ถ้าพบสัตว์เป็นโรคก็คัดทิ้ง

7. โรคเกี่ยวกับเมตาโบลิซึม

โรคของสัตว์เลี้ยงเอื้องที่เกี่ยวกับเมตาโบลิซึมเป็นเรื่องที่สำคัญในสัตว์ที่ให้น้ำนมและสัตว์ที่กำลังตั้งท้อง อุบัติการณ์ของโรคในโคนมจะสูงสุดในช่วงคลอดลูกจนถึงช่วงการให้นมสูงสุด และอุบัติการณ์ของโรคในแกะจะสูงสุดในช่วงที่กำลังตั้งท้อง โดยเฉพาะการตั้งท้องแฝด โดยที่กระบวนการเมตาโบลิซึมที่เกิดขึ้นในโคนมมีอัตราการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของสารน้ำ เกลือแร่ และสารอินทรีย์ต่าง ๆ ที่ละลายน้ำได้ ความผันแปรอย่างฉับพลันของการขับถ่ายและการหลั่งสารดังกล่าวไปทางน้ำนมและทางอื่น ๆ ความผันแปรอย่างฉับพลันของการได้รับสารดังกล่าวเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงในการกินอาหาร การย่อยอาหาร และการดูดซึมอาหาร เมื่อพิจารณาไปจนถึงภาวะของโภชนาการในขณะที่สัตว์กำลังตั้งท้อง ก็อาจพบว่าสัตว์ได้รับอาหารไม่เพียงพอในช่วงแห้งนมและเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่งในแกะที่กำลังตั้งท้องแฝด โรคทางเมตาโบลิซึมที่สำคัญ และจะกล่าวในบทนี้คือ

- 7.1. โรคใช้น้ำนม (Milk Fever)
- 7.2. โรคคีโตซิส (Ketosis of Ruminants)
- 7.3. โรคท้องอืด (bloat)
- 7.4. โรคกระเพาะหมักและร่างกายเป็นกรด (Rumen acidosis)

7.1 โรคใช้น้ำนม (Milk Fever) หรือ โรคพาร์ทูริเอนต์พารีซิส (Parturient paresis)

1) สาเหตุเกิดจากการที่ระดับแคลเซียมในเลือดลดต่ำกว่าปกติอย่างรวดเร็ว โดยมีปัจจัยสำคัญอยู่ 3 ประการ คือ

- 1.1) การสูญเสียแคลเซียมจำนวนมากไปในนม น้ำเหลืองจนเกินกว่าปริมาณแคลเซียมที่ถูกดูดซึมผ่านลำไส้และถ่ายเทจากกระดูก ภาวะไม่สมดุลนี้ผันแปรไปตามความเข้มข้นของแคลเซียมในน้ำนมและปริมาณน้ำนมที่แม่สัตว์ผลิตขึ้นมา
- 1.2) ลำไส้ดูดซึมแคลเซียมได้ไม่ดีในช่วงระยะเวลาของการคลอดขาดปัจจัยที่ช่วยในการดูดซึมแคลเซียม เช่น วิตามินดี เป็นต้น
- 1.3) ร่างกายไม่สามารถถ่ายเทแคลเซียมที่สะสมในกระดูกได้อย่างพอเพียงและรวดเร็วพอที่จะสำรองไว้ใช้ในระยะท้ายของการตั้งท้อง ซึ่งเกี่ยวข้องกับต่อมพาราไทรอยด์ (Parathyroid glands) ทำหน้าที่ไม่พอเพียง

2) อาการ โรคนี้พบได้บ่อยที่สุดในช่วงใกล้คลอดและหลังคลอดใหม่ ๆ โดยเฉพาะในสัตว์ที่ให้ผลผลิตน้ำนมมาก ๆ ลักษณะสำคัญของโรคนี้คือ มีแคลเซียมในเลือดต่ำ (Hypocalcemia) อัมพาต (Paralysis) อย่างอ่อน การหมุนเวียนของเลือดล้มเหลว และไม่ค่อยรู้สึกตัว ในโคนม มักพบอาการของโรคอย่างชัด โดยแบ่งอาการของโรคได้เป็น 3 ระยะคือ

2.1) ระยะที่หนึ่ง สัตว์จะเบื่ออาหาร น้ำนมหยุดไหล กระเพาะหมักหยุดบีบตัว ถ่ายอุจจาระน้อย ต่อมาสัตว์จะตื่นเต้นและกระตุกจากความรู้สึกของกล้ามเนื้อที่ไวผิดปกติต่อสิ่งเร้า ขาหลังแข็งเกร็ง และเสียการทรงตัวหกล้มได้ง่าย จนกระทั่งล้มนอนและขาหลังแข็งเหยียดออกนอกตัว

2.2) ระยะที่สอง สัตว์จะนอนหมอบ คอบิดตะแคงหรือหัวบิดหันกลับไปทางสาว ความรู้สึกตัวน้อย ขาหลังหยุดกระตุกและลุกขึ้นยืนไม่ได้ ปลายจมูกแห้ง ผิวหนังและอวัยวะส่วนปลาย ได้แก่ จมูก หู หาง และขา จะเย็น อุณหภูมิต่ำกว่าปกติ ม่านตาขยายและตอบสนองต่อแสงน้อยหรือไม่ตอบสนองเลย ตาแห้ง ทวารหนักเปิดและไม่มีการตอบสนอง ชีพจรและหัวใจเต้นเร็วและเบา กระเพาะหมักหยุดบีบตัวและไม่ถ่ายอุจจาระ

2.3) ระยะที่สาม สัตว์จะนอนตะแคง เกือบจะหมดสติ ขาหลังที่เคยแข็งเหยียดออกนอกตัวจะอ่อนปวกเปียก จับงอไม่ได้ เกือบจะคล้ำชีพจรไม่พบและเกือบจะไม่ได้ยินเสียงหัวใจ เกิดท้องอืดเนื่องจาก ท่อนอนผิดปกติ สัตว์มักจะตายภายใน 12 – 24 ชั่วโมง ถ้าไม่รักษา

ในแกะและแพะ ที่เลี้ยงในแปลง จะพบกลุ่มอาการคล้ายคลึงกันมากกับที่พบในโคนม อาการเริ่มแรกคือ สัตว์เดินขาแข็งและกล้ามเนื้อสั่น โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ไหล่ ต่อมาจะกระตุกและล้มนอน ซึ่งจำนวนแพะและแกะที่แสดงอาการนี้น้อยกว่าโคมาก ท่อนอนหมอบมักจะนอนทับขาตัวเองหรือเหยียดขาไปข้างหลังหรือยืดหัวและคอทาบบไปกับพื้น กระเพาะหมักหยุดบีบตัวและไม่ถ่ายอุจจาระ ความรุนแรงของกลุ่มอาการดังกล่าวมักจะเกิดในสัตว์ที่กำลังตั้งท้องมากกว่าระยะให้นม อาจเนื่องจากเกิดครรภ์เป็นพิษและแมกนีเซียมในเลือดต่ำร่วมด้วย สัตว์มักจะตายภายใน 6 – 12 ชั่วโมง

3) การรักษาและควบคุมป้องกัน แม้ว่าจะไม่มีวิธีการรักษาที่ได้ผลอย่างสมบูรณ์ แต่คำแนะนำต่อไปนี้จะประโยชน์อย่างมากคือ

3.1) การให้แคลเซียม ในระยะเดือนสุดท้ายของการตั้งท้อง ห้ามให้อาหารที่มีแคลเซียมสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอาหารที่มีสภาพเป็นด่าง เพราะจะส่งเสริมให้แคลเซียมถูกดูดซึมผ่านลำไส้โดยไม่มีการถ่ายเทจากกระดูก ควรให้อาหารที่มีสภาพเป็นกรดหรือแคลเซียมต่ำและฟอสฟอรัสสูง โดยมีอัตราส่วนของแคลเซียมต่อฟอสฟอรัส 1 ต่อ 1.3 เพื่อกระตุ้นให้ต่อมพาราไทรอยด์เตรียมพร้อมผลิตฮอร์โมนที่จะดึงแคลเซียมจากกระดูกมาสำรองใช้ได้ทันทีหลังคลอด อย่างไรก็ตามต้องเสริมโมโนโซเดียมฟอสเฟต 5 เปอร์เซ็นต์ลงในอาหารขึ้นด้วย เพื่อป้องกันไม่ให้สัตว์เกิดโรคกระดูกพรุน (Osteoporosis) เมื่อต้องให้อาหารที่มีอัตราส่วนของแคลเซียมต่อฟอสฟอรัสดังกล่าวในขณะเดียวกันต้องจำกัดอาหารอย่าให้สัตว์กินมากเกินไป โดยในอาหารต้องไม่ให้มีแมกนีเซียมต่ำ เพราะจะทำให้ไปลดอัตราการถ่ายเทแคลเซียมจากกระดูก

3.2) การจัดการ อย่าให้สัตว์เกิดความเครียดในระยะการคลอด โดยจัดคอกคลอดให้สะอาด ปูพื้นให้นอนสบาย และมีที่เดินออกกำลังได้บ้าง หมั่นสังเกตอาการที่ผิดปกติในระยะ 48 ชั่วโมงก่อนและหลังการคลอดเพื่อจะได้ให้การรักษาทันท่วงที ป้อนแคลเซียมในรูปแบบอาหารเหลว (Calcium gel)

ขนาด 150 กรัม ให้กิน 3 ครั้ง คือ ก่อนคลอด 24 ชั่วโมง ก่อนคลอด 1 – 2 ชั่วโมง และหลังคลอด 10 – 14 ชั่วโมง แล้วตามด้วยการให้อาหารที่เสริมแคลเซียมสูงต่อไป อาจจะมีการออกสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ด้วยการสอดท่อเข้ากระเพาะหมักแทนการป้อนอาหารแคลเซียมเหลวก็ได้

3.3) การให้วิตามินดีและสารที่ออกฤทธิ์คล้ายกัน เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการดูดซึมแคลเซียมผ่านลำไส้ได้ดีขึ้น ในกรณีที่สัตว์ป่วยเป็นโรคนี้ง่าย มีการให้กินวิตามินดี 2 (Vitamin D2) วันละ 20 ล้านหน่วย นาน 5 วันก่อนคลอด การฉีดวิตามินดี 3 (Vitamin D3) และไดไฮโดรแทชเทอรอล (Dihydrotachysterol) เข้ากล้ามเนื้อวันละ 10 ล้านหน่วย นาน 2 – 8 วันก่อนคลอด แต่ต้องพิจารณาให้ด้วยความระมัดระวังอย่างยิ่ง เพราะสารเหล่านี้จะไปกีดการทำงานของต่อมพาราไธรอยด์

7.2 โรคคีโตซิส (Ketosis of Ruminants)

1) สาเหตุ เกิดจากการขาดสารอาหารพลังงานหลังคลอด มักเกิดในโคนม ทั้งนี้เพราะโคนมหลังคลอดมีความต้องการพลังงานสูง เพื่อสร้างน้ำนม ในขณะที่ปริมาณพลังงานที่ได้จากอาหารไม่เพียงพอเพราะโคนมหลังคลอดใหม่ปริมาณการกินได้ต่ำ ทำให้สัตว์ต้องสลายพลังงานที่เก็บสะสมไว้ออกมาใช้ ถ้าขาดพลังงานรุนแรงมาก ๆ ร่างกายจะสลายไขมันที่เก็บสะสมไว้ในรูปของไตรกลีเซอไรด์จากเนื้อเยื่อเป็นจำนวนมากได้เป็นกรดไขมันอิสระ และกลีเซอรอล กรดไขมันอิสระจะถูกใช้เป็นแหล่งพลังงาน และถูกนำเข้าตับเพื่อเปลี่ยนกับเป็นไตรกลีเซอไรด์ และขนส่งออกจากตับโดยอาศัยตัวพา คือ โมเลกุลโปรตีนและไขมันที่มีความหนาแน่นต่ำ หรือ ไลโปโปรตีนความหนาแน่นสูง (very density lipoprotein, VLDL) นอกจากนี้กรดไขมันอิสระที่นำเข้าตับยังนำไปออกซิไดซ์เป็นอะซิetyl โคเอ (acetyl CoA) ซึ่งใช้สร้างพลังงานผ่านขบวนการวัฏจักรเครบส์ (Kreb's cycle) และในกรณีที่กรดไขมันปริมาณมากที่เกิดจากการสลายไตรกลีเซอไรด์จากเนื้อเยื่อกรณีร่างกายขาดพลังงาน อะซิetyl โคเอ (acetyl CoA) ที่เกิดขึ้นจากออกซิไดซ์กรดไขมัน ผ่านเข้าวัฏจักรเครบส์ไม่ทัน ทำให้ถูกนำไปสร้างเป็นสารคีโตน (Ketone) ได้แก่ อะซิโตน (acetone) เบตา-ไฮดรอกซีบิวทิเรต (β -hydroxy butyrate) ทำให้เลือดมีสารคีโตนเพิ่มสูงขึ้น โรคคีโตซิสมักเกิดร่วมกับโรคกรดไขมันสะสมในตับ (fatty liver)

2) อาการ สัตว์มักไม่แสดงอาการภายนอกให้เห็น แต่สามารถตรวจโรคได้ด้วยการตรวจหาสารคีโตนในปัสสาวะ หรือน้ำนม โดยใช้สารทดสอบ ถ้าน้ำปัสสาวะ หรือน้ำนมมีสารคีโตน ปัสสาวะ หรือน้ำนมจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน หรือม่วง ในกรณีที่สัตว์แสดงอาการ พบได้ 1 - 2 เปอร์เซ็นต์ จะแสดงอาการใน 2 ลักษณะ คือ อาการทางประสาท สัตว์จะเขียวฟัน ซึมเศร้า อาการทางระบบทางเดินอาหาร สัตว์จะซึม เบื่ออาหาร ท้องอืด น้ำหนักลดลงอย่างรวดเร็ว ปริมาณน้ำนมลดลง

3) การรักษา นิโคตินาไมด์และวิตามินบี 12 เข้าเส้นเลือด และยาเดกซามิโทโซน (dexamethazone) ให้ยาบำรุง เช่น ไบโตน บิวรอน การป้องกันในช่วงก่อนคลอดไม่ควรให้โคผสม ควรให้มีคะแนนความสมบูรณ์ร่างกาย 3.5 ไม่เกิน 4 (จากคะแนนเต็ม 5)

7.3 ท้องอืดในโค (boar)

1) สาเหตุ เกิดจากการสะสมแก๊สในกระเพาะหมักมาก เนื่องจาก การผลิตมากกว่าการเรอ (Eructation) ออก หรือ การขัดขวางทางออกของอากาศ หรือ การแขวนลอยของอากาศในอาหารเนื่องจากมีสารเพิ่มแรงตึงผิวในอาหาร อาจแบ่งท้องอืดออกเป็น 2 ชนิด ตามสาเหตุ คือ

1.1) ท้องอืดธรรมดา (simple bloat) คือเป็นแก๊สอิสระ (free gas) ในกระเพาะหมักที่เกิดจาก ขบวนการเรอขับแก๊สออกมีการขัดขวาง หรือมีแก๊สเกิดขึ้นมากทำให้การขับแก๊สออกไม่ทัน เช่น การได้รับอาหารที่ย่อยได้เร็ว อาหารชั้นปริมาณมากๆ หญ้าอ่อน หรือยูเรีย

1.2) ท้องอืดชนิดโฟม (foamy bloat) คือ เป็นฟองแก๊สเล็กๆ แขนวนลอยอยู่ในอาหาร เกิดเนื่องจากโคกินพืชหรืออาหารชั้นที่มีสารพวก ซาโปนิน (saponins) เพคติน (pectins) เฮมิเซลลูโลส (hemicelluloses) และ โปรตีนบางชนิด ทำให้แรงตึงผิวของอาหารสูงขึ้น ส่งผลทำให้เกิดฟองแก๊สแขนวนลอยอยู่ในอาหาร

2) อาการ ถ้าเป็นท้องอืดธรรมดา อาการจะเกิดเร็ว คือ มีอาการช่องท้องขยายใหญ่ขึ้น โดยเฉพาะทางสวาปด้ายซ้าย ทางด้านบน ซึ่งเป็นตำแหน่งที่อยู่ของกระเพาะหมัก โคแสดงอาการปวดท้องเช่น เตะช่องท้อง เคี้ยวฟัน ร้องเมื่ออาการหนักขึ้น ถ้าเป็นมาก ๆ โคจะหายใจลำบาก หายใจขัด ล้มลงนอน และตายในที่สุด

ถ้าเป็นชนิดโฟม อาการจะเกิดขึ้นช้า ๆ กินเวลาหลายวัน และมักมีอาการกระเพาะหมักเป็นกรดร่วมด้วย อาการคือ โคจะกินอาหารลดลงเรื่อย ๆ และท้องขยายใหญ่ขึ้นเรื่อย ๆ และถ้าปล่อยทิ้งไว้โคจะหยุดกินอาหาร หายใจลำบาก และตายในที่สุด

3) การรักษา ถ้าเป็น ท้องอืดธรรมดา ก็รักษาโดยระบายแก๊สออก อาจจะเจาะสวาปด้ายด้วย โทคา แคนนูลา (tocar-cannula) หรือสอดท่อสายยางลงไปในกระเพาะหมัก (stomach tube) และรักษาที่ต้นเหตุ โดยลด อาหารที่ย่อยได้เร็ว

ถ้าเป็นชนิดท้องอืดชนิดโฟม การรักษาคือให้สารลดแรงตึงผิว เช่น น้ำมันพืช ในขนาด 1 - 2 ลิตร อาการจะดีขึ้นภายใน 2 วัน ถ้าโรคดำเนินไปมากจนเกิดภาวะร่างกายเป็นกรด ควรให้สารน้ำ เพื่อแก้ไขสภาวะร่างกายเป็นกรด

7.4 โรคกระเพาะหมักและร่างกายเป็นกรด (Rumen acidosis)

1) สาเหตุ เกิดจากการที่โคได้รับอาหารที่ย่อยสลายในกระเพาะหมักที่รวดเร็ว เช่น อาหารชั้นหรืออาหารจำพวกแป้ง ในปริมาณที่สูงเกินไป (ปกติสัดส่วนอาหารชั้น ต่ออาหารหยาบไม่ควรเกิน 60 ต่อ 40) ทำให้จุลินทรีย์ในกระเพาะหมักกลุ่มที่ผลิตกรดเพิ่มมากขึ้น เช่น เชื้อแบคทีเรียกลุ่ม สเตรปโตคอคไค (Streptococci) และแลคโตบาซิลไล (Lactobacilli) ทำให้กรดแลคติกในกระเพาะหมักเพิ่มขึ้น ค่าความเป็นกรดด่าง (pH) ในกระเพาะหมักลดลง ถ้าลดลงต่ำกว่า 5.5 จะทำให้จุลินทรีย์แกรมลบโดนทำลาย ซากของจุลินทรีย์แกรมลบก็จะกลายเป็นสารพิษ (endotoxin) เป็นอันตรายต่อร่างกาย กรดแลคติกที่เกิดขึ้นจะคั่งน้ำเข้ามาในระบบทางเดินอาหารมากขึ้น ทำให้โคถ่ายเหลว กรดแลคติกบางส่วนจะถูกดูดซึมเข้ากระแสเลือดทำให้ร่างกายเป็นกรดมากขึ้น

2) อาการ มีตั้งแต่ไม่แสดงอาการ จนถึงแสดงอาการรุนแรง กรณีไม่แสดงอาการจะไม่ทราบว่าเป็นโรค แต่ถ้าสังเกตดี ๆ จะพบว่าโคกินอาหารน้อยลง หายใจเร็วกว่าปกติ กินอาหารชั้นน้อยลง มีน้ำลายไหลมากขึ้น ไขมันนํ้านมมาต่ำ กรณีที่แสดงอาการ จะพบโคกินอาหารชั้นลดลงมาก อาจลดการกินอาหารหยาบลงด้วย ซึม นํ้านมลดอย่างเห็นได้ชัด การทำงานของกระเพาะหมักลดลงมาก อาจแสดงอาการไรกีบอักเสบ (laminitis) กระเพาะขยายใหญ่ขึ้นเนื่องจากมีน้ำในกระเพาะหมักเพิ่มมากขึ้น โคแสดงอาการปวดท้องเช่น เคี้ยวฟัน อัตรการหายใจเพิ่มขึ้น อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มมากขึ้น ถึง 180 ครั้งต่อนาที ถึงช่วงนี้ โคมักล้มลงนอนหันหัว

ไปทางสวาปคล้ายกับโรคไข้น้ำนม โคอาจตายภายใน 1 - 2 วัน ภายหลังจากอาการหนัก ถ้าไม่ได้รับการรักษาอย่างทันที

3) การรักษา กรณีเป็นรุนแรง คือล้มลงนอน ชิม ไม่ลุก หัวใจเต้นเร็ว ต้องตามสัตวแพทย์ เพื่อรักษาให้สารน้ำเข้าทางเส้นเลือด กรณีไม่รุนแรง กรอกแมกนีเซียมไฮดรอกไซด์ หรือ แมกนีเซียมคาร์บอเนต ในขนาด 1 กรัม ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ผสมกับน้ำ 1 ลิตร และ นิดไวตามินบีรวม

8. โรคจากสารพิษในอาหารสัตว์

8.1 กรดไฮโดรเจนไซยานิก (hydrogencyanic acid, HCN) หรือกรดพรีสติก (Prussic acid)

1) สาเหตุ เกิดจากการกินพืชที่มีสารพิษนี้เข้าไป พืชหลายชนิดที่มีสารประกอบไซยาโนเจนิก ไกลโคไซด์ (cyanogenic glycoside) ซึ่งจะสลายตัวได้กรดไฮโดรเจนไซยานิกจากขบวนการย่อยโดยเอ็นไซม์ในพืชเองเมื่อกิน หรือใบพืชถูกกัด หรือจากการย่อยโดยเอ็นไซม์จากจุลินทรีย์ในกระเพาะหมัก พืชที่มีสารดังกล่าวได้แก่ หญ้าชูดาน หญ้าโคลัมเบีย หญ้าจอห์นสัน หญ้าเบอร์มิวดา ไมยราบไร้หนาม มันสำปะหลัง หูกวาง ผักหนาม กระถินเทศ และเมล็ดยางพารา

2) ระดับที่เป็นพิษและทำให้โค และแกะ ตายได้ คือ สัตว์กินกรดไฮโดรเจนไซยานิก 2 - 4 มิลลิกรัม ต่อน้ำหนักตัวหนึ่งกิโลกรัม อย่างไรก็ตามระดับที่เป็นพิษขึ้นอยู่กับปริมาณที่ดูดซึม และปริมาณที่ถูกเมตาโบไลต์ หรือถูกกำจัดออก

3) การออกฤทธิ์ คือสารพิษไปยับยั้งและขัดขวางการขนถ่ายและแลกเปลี่ยนออกซิเจนของเซลล์ต่าง ๆ ในร่างกายทำให้สัตว์ตายเนื่องจากเนื้อเยื่อขาดออกซิเจน

4) อาการเป็นพิษ เมื่อสัตว์กินพืชที่มีสารพิษในปริมาณที่มากถึงระดับเป็นพิษ สัตว์จะแสดงอาการกลัมน้ำลายและตายอย่างรวดเร็วภายใน 2 - 3 นาที ถ้ากินครั้งละจำนวนน้อยติดต่อกัน จนเป็นพิษ สัตว์จะแสดงอาการน้ำลายไหลและหายใจถี่เร็ว ต่อมาภายใน 5 - 15 นาที จะหายใจขัด กลัมน้ำลายมากขึ้นเรื่อย ๆ เคนโซเซ หดแรงแล้มลง เชื้อเมือกต่าง ๆ เป็นสีน้ำเงิน จนกระทั่งชักกระตุกก่อนสัตว์ตายเนื่องจากเกิดภาวะเลือดขาดออกซิเจนอย่างรุนแรง ถ้าหลังจากสัตว์แสดงอาการต่าง ๆ ของพิษจากไซยาไนด์ 2 ชั่วโมงแล้วสัตว์ไม่ตาย สัตว์จะฟื้นได้

5) การรักษาที่จำเป็นเป็นสิ่งจำเป็น ยาต้านพิษของกรดไฮโดรเจนไซยานิก คือ โซเดียมไธโอซัลเฟต (sodium thiosulfate) และ โซเดียมไนไตรต์ (Sodium nitrite) โดย ละลายโซเดียมไนไตรต์ 10 กรัม ในน้ำกลั่น หรือน้ำเกลือ 100 มิลลิลิตร แล้วฉีดเข้าเส้นเลือดดำ ขนาด 20 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม และตามด้วยสารละลายโซเดียมไธโอซัลเฟต 20 เปอร์เซ็นต์ เข้าเส้นเลือดดำ ขนาด ไม่เกิน 500 มิลลิกรัม ถ้าจำเป็นอาจฉีดโซเดียมไนไตรต์ซ้ำอีกครั้งอย่างระมัดระวัง ในขนาด 10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ทุก 2 - 4 ชั่วโมง

6) การป้องกัน ควรหลีกเลี่ยงการนำสัตว์ไปเลี้ยงในทุ่งหรือแปลงที่มีพืชดังกล่าว การนำพืชมาตากแดดก่อนเลี้ยงช่วยลดความเป็นพิษได้ ใบมันแห้ง หรือสด สามารถใช้เป็นอาหารโคนมได้ 10 เปอร์เซ็นต์ของอาหารทั้งหมด โดยโคไม่แสดงอาการผิดปกติ

8.2 อะฟลาทอกซิน (Aflatoxin)

1) สาเหตุ เกิดจากการนำอาหารสัตว์ที่มีการปนเปื้อนของอะฟลาทอกซินไปเลี้ยงสัตว์ อะฟลาทอกซิน คือ สารพิษที่เกิดจากเชื้อรา สายพันธุ์ *แอสเพอร์จิลลัส ฟลาวัส* (*Aspergillus flavus*) และ *แอสเพอร์จิลลัส พาราซิติกัส* (*Aspergillus paraciticus*) สารพิษนี้ทนความร้อนสูงถึง 150 องศาเซลเซียส นานกว่า 4 ชั่วโมง สภาวะเหมาะสมที่ทำให้อะฟลาทอกซินเกิดได้ดี คือ ภายใต้อุณหภูมิ 18 - 30 องศาเซลเซียส และวัตถุดิบทางการเกษตรหรือเมล็ดพืชที่เสื่อมสภาพ แดกหัก หรือมีแผลเสียหายจากการทำลายของแมลง นก หรือหนู ซึ่งจัดเป็นแหล่งอาหารที่อุดมสมบูรณ์ของเชื้อรา *แอสเพอร์จิลลัส ฟลาวัส* และ *แอสเพอร์จิลลัส พาราซิติกัส* ภูมิอากาศแบบร้อนชื้นทำให้เชื้อราเจริญเติบโต และสามารถสร้างสารพิษ อะฟลาทอกซินได้ดี โดยสารพิษจะอยู่ภายในเมล็ดพืชหรือวัตถุดิบเหล่านั้น และไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ประเทศไทยอยู่ในภูมิอากาศดังกล่าวจึงทำให้มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดสารพิษอะฟลาทอกซินกับผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร

2) ระดับที่เป็นพิษ ในอาหารลูกโคไม่เกิน 0.1 พีพีเอ็ม ในอาหารโคโต ไม่เกิน 0.3 พีพีเอ็ม ถ้าในอาหารมีสารพิษระดับ 0.5 พีพีเอ็ม สัตว์จะมีการเบื่ออาหาร ตับพิการ โตช้า แต่ถ้าได้รับสารพิษ 1.0 พีพีเอ็ม สัตว์จะโตช้ามาก ไม่กินอาหาร ตับโตพิการ ถ้าสัตว์ได้รับสารอะฟลาทอกซินมากถึง 2.0 พีพีเอ็ม จะมีการซึม อูจาระและปัสสาวะเป็นเลือดและตายภายใน 1 - 3 วัน

3) การออกฤทธิ์ หรือการเป็นพิษ สารอะฟลาทอกซินจะไปจับกับสารโมเลกุลขนาดใหญ่ โดยเฉพาะกรดนิวคลีอิก และนิวคลีโอโปรตีน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงลำดับเบสในสายพันธุกรรม ดีเอ็นเอ (DNA) ก่อมะเร็ง ก่อลูกวิรูปหรือลูกเกิดมาพิการแต่กำเนิด ลดการสังเคราะห์โปรตีน กดภูมิคุ้มกัน การลดการสังเคราะห์โปรตีนส่งผลให้ลดการสร้างเอ็นไซม์ที่จำเป็นในขบวนการเมตาโบลิซึมเพื่อการเจริญเติบโตของร่างกาย ตับเป็นอวัยวะหลักที่ได้รับผลกระทบจากพิษนี้ ถ้าได้รับสารพิษในปริมาณสูงจะทำให้เซลล์ตับเกิดเนื้องอก

4) อาการเป็นพิษ สัตว์เคี้ยวเอื้องจะทนสารพิษนี้กว่าสัตว์ชนิดอื่น ๆ การเกิดพิษในลูกโคและกระบือ่นั้นมีความรุนแรงมากกว่าในโคและกระบือตัวโตเต็มวัย ลูกโคและกระบือจะแสดงอาการกระสับกระส่าย พยายามถ่ายหรือเบ่งมากจนทวารหนักทะลักออกมาและตายในที่สุด ในแม่โคนมแสดงอาการ ซึม เบื่ออาหาร น้ำหนักลด น้ำนมลด และมีอาการท้องมาน อวัยวะภายในต่าง ๆ บวม น้ำ มีการเพิ่มปริมาณของเนื้อเยื่อเกี่ยวพันของตับ เซลล์บุท่อน้ำดีเพิ่มจำนวนมากขึ้นเซลล์บุหลอดเลือดดำของตับอักเสบอย่างเรื้อรัง ตับขยายใหญ่ขึ้น

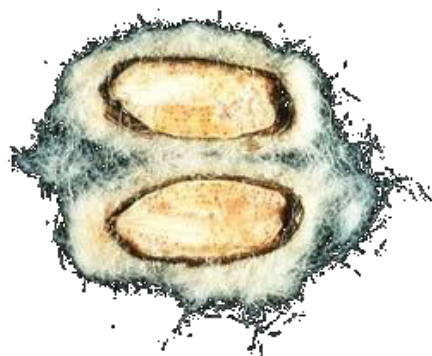
5) การป้องกัน หลีกเลี่ยงการนำอาหารที่มีเชื้อราเจริญปะปนมาก หรือมีสารพิษสูงมาเลี้ยงสัตว์ โดยเฉพาะสัตว์อายุน้อย กำลังตั้งท้องหรือกำลังให้ผลผลิตน้ำนม ไม่เก็บอาหารสัตว์ไว้นานเกินไป ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นของอาหารเพื่อป้องกันการเจริญของเชื้อราและการเพิ่มปริมาณสารพิษมากขึ้น

8.3 กอส ชิปอล (gossypol)

1) สาเหตุ เกิดจากการกินพืชที่มีสารพิษนี้เข้าไป พืชที่มีสารพิษนี้ เช่น เมล็ดฝ้าย (ภาพที่ 7.16 (ก,ข)) กล้วยางช้าง เป็นต้น



(ก)



(ข)

ภาพที่ 7.16 ต้นฝ้าย (ก) เมล็ดฝ้ายภายในมีสารพิษ กอสชิปอล (ข)

ที่มา: Susan (2008)

กอสชิปอล (Gossypol) เป็นสารประกอบประเภท โพลีฟีนอล (Polyphenol) และกรดไขมันกลุ่ม ไฮโดล โพรพีนอยด์ (cyclopropenoid) กอสชิปอลมี 2 รูป คือ รูปที่ยึดเกาะอยู่กับโปรตีนไม่ทำให้เกิดพิษต่อสัตว์ รูปอิสระจะทำอันตรายต่อสัตว์อย่างมาก โดยเฉพาะสัตว์กระเพาะเดี่ยว แต่ในสัตว์เคี้ยวเอื้อง เช่น โค กระบือ แพะ แกะ จะสามารถกำจัดพิษได้

2) ระดับที่เป็นพิษ ในลูกสัตว์เคี้ยวเอื้องอายุไม่เกิน 4 เดือน คือในอาหารมากกว่า 100 พีพีเอ็ม (100 มิลลิกรัม ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม) ในสัตว์เคี้ยวเอื้องที่โตแล้ว ในอาหาร มากกว่า 1000 พีพีเอ็ม

3) การออกฤทธิ์ หรือการเป็นพิษ ของสารกอสชิปอลในรูปอิสระคือ เมื่อสารพิษ เข้าไปในกระเพาะหมัก จะเข้ายึดกับโปรตีนที่ละลายได้ในกระเพาะ ทำให้โปรตีนที่ถูกกอสชิปอลเกาะยัดนี้ ไม่สามารถถูกย่อย หรือไม่เป็นประโยชน์ต่อสัตว์ นอกจากนี้ สารพิษยังจับกับแร่ธาตุหลักในอาหาร ขบวนการกำจัด และขับสารพิษออกจากร่างกายสัตว์นั้นเกิดได้อย่างจำกัด สารพิษส่วนมากขับออกมากับอุจจาระ

4) อาการ ความเป็นพิษของสารพิษชนิดนี้มักเป็นแบบกึ่งเฉียบพลัน หรือเรื้อรังเป็นพิษ การสะสม และแสดงอาการแบบเรื้อรัง กรณีสัตว์ได้รับสารนี้มากเกินไปและเป็นเวลานาน จะทำให้กล้ามเนื้อหัวใจตายและ ล้มเหลว หัวใจโต มีอาการหายใจหอบร่วมด้วย มีน้ำขังที่ปอด ในพ่อดพันธุ์อาจมีผลต่อความสมบูรณ์พันธุ์ลดลง ถ้าสัตว์ได้รับสารกอสชิปอลในรูปอิสระระดับสูงกว่า 22 กรัมต่อตัวต่อวัน โดยกอสชิปอลจะมีผลต่อเนื้อเยื่อ ที่สร้างตัวอสุจิ คุณภาพน้ำเชื้อลดลงอัตราการเจริญเติบโตต่ำ เป็นต้น

5) การรักษา เมื่อสัตว์แสดงอาการเป็นพิษ ไม่สามารถรักษาได้

6) การป้องกัน ควรใช้เมล็ดฝ้ายในสูตรอาหารสัตว์ในปริมาณที่พอเหมาะ ไม่ทำให้เกิดพิษของกอสซิพอลอิสระ โดยในเมล็ดฝ้ายดิบจะมีสารกอสซิพอลอิสระ จำนวนมากประมาณ 0.4 – 1.4 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักเนื้อเมล็ด หากเมล็ดฝ้ายที่อัดน้ำมันโดยวิธีบีบอัดโดยเครื่องไฮดรอลิก (Hydraulic press) และ สกรู (Screw press) จะพบกอสซิพอลในรูปอิสระประมาณ 0.05 – 2.0 เปอร์เซ็นต์ และ 0.02 – 0.06 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ในกากเมล็ดฝ้ายที่อัดน้ำมันโดยวิธีสกัดโดยใช้สารละลายก่อนบีบอัดน้ำมัน (prepress solvent) จะมีกอสซิพอลอิสระ 0.05 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ใช้วิธีสกัดด้วยสารเคมีสกัดน้ำมันโดยตรง (Direct solvent) จะมีปริมาณของสารกอสซิพอลอิสระ 0.1 – 0.4 เปอร์เซ็นต์ โดย โดยโคนมไม่ควรได้รับสารพิษกอสซิพอลอิสระ เกิน 20 กรัม ต่อวัน

8.4 ไมโมซีน (Mimosine)

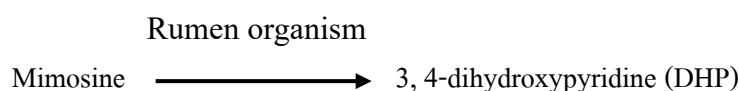
1) สาเหตุ จากสัตว์ได้รับอาหารที่มีปริมาณไมโมซีนมากเกินไป เช่น ใบกระถิน โดยเฉพาะ ใบอ่อนของกระถิน (ภาพที่ 7.17)



ภาพที่ 7.17 ใบกระถิน มีส่วนประกอบของ ไมโมซีน

2) ระดับที่เป็นพิษ ยังไม่มีรายงานแน่นอน

3) การออกฤทธิ์ หรือการเป็นพิษ คุณสมบัติของไมโมซีน (Mimosine) เป็นกรดอะมิโนที่ผิดธรรมชาติ สามารถเปลี่ยนเป็น สาม สี่ ไฮดรอกซีไพริดีน (3, 4-dihydroxypyridine) ได้โดยจุลินทรีย์ในกระเพาะหมัก ดังปฏิกิริยาดังต่อไปนี้



3,4 dihydroxypyridine นี้จะทำหน้าที่คล้าย กอยโตรเจน (Goitrogen) คือไปยับยั้งการสร้างฮอร์โมน ไทร็อกซิล (Thyroxine) จากต่อมไทรอยด์ (Thyroid) เป็นเหตุให้ต่อม Thyroid ขยายใหญ่ สัตว์กินอาหารน้อยลง การเจริญเติบโตลดลง ขนร่วง

4) อาการเป็นพิษ ขึ้นอยู่กับปริมาณสารพิษที่ได้รับ ในแกะพบขนร่วงและแสดงอาการทางประสาทเป็นหลัก และอาจแสดงอาการอื่นด้วยคือ ต้อกระจก แผลหลุมที่เยื่อปมลิ้น คอหอยพอก น้ำหนักตัว

แรกเกิดต่ำ ในโคจะแสดงอาการต่อมไทรอยด์โตและคอหอยพอกซึ่งไม่ตอบสนองต่อการให้อาหารในการรักษาประสิทธิภาพการผสมพันธุ์ต่ำ ลูกโคอ่อนแอ โดยทั่วไปความเป็นพิษต่าง ๆ ไม่ทำให้สัตว์ตายและจะหายอย่างรวดเร็วเมื่อจัดหาอาหารที่มีสารพิษน้อย

5) การป้องกัน ไม่ควรใช้ใบกระถินในสูตรอาหารข้น เกิน 30 เปอร์เซ็นต์ โดยทั่วไปใช้ 10 - 15 เปอร์เซ็นต์ ในอาหารข้น

8.5 ไนเตรตและไนไตรต์ (Nitrate and Nitrite)

1) สาเหตุ เกิดจากสัตว์ได้รับสารพิษจากพืชบางชนิด ที่มีสารพิษนี้เป็นองค์ประกอบ เช่น ไมยราบไร้หนาม อัลฟัลฟา ถั่วเขียว ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ข้าวโอ๊ต ข้าวบาร์เลย์ ข้าวไร พืชไร่ต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง พืชไร่ที่ปลูกในพื้นที่ร้อนแห้ง มีไนโตรเจนสูงแต่มีฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมค่อนข้างต่ำ

2) ระดับที่เป็นพิษ ระดับที่ปลอดภัย คือ ไนเตรต ในอาหาร ไม่เกิน 300 พีพีเอ็ม ระดับที่เป็นพิษรุนแรง คือ มากกว่า 1000 พีพีเอ็มในอาหาร หรือ ระดับที่เริ่มเป็นพิษ เมื่อ แกะได้รับไนเตรต 40 - 50 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม หรือโค กระบือได้รับไนเตรต 88 - 110 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัวสัตว์ 1 กิโลกรัม ต่อวัน

3) การออกฤทธิ์ หรือการเป็นพิษ คือไนเตรตจะถูกเปลี่ยนเป็นไนไตรต์โดยจุลินทรีย์ในกระเพาะหมัก และไนไตรต์ถูกดูดซึมเข้ากระแสเลือด ไปเปลี่ยนฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดงให้อยู่ในรูป เมทเฮโมโกลบิน (Methemoglobin) ซึ่งไม่สามารถจับกับออกซิเจนได้ ทำให้เนื้อเยื่อร่างกายขาดออกซิเจน หลอดเลือดขยายตัว

4) อาการเป็นพิษ เกิดขึ้นอย่างฉับพลันร่างกายขาดออกซิเจน ความดันเลือดต่ำ หัวใจเต้นอ่อนและเร็ว อุณหภูมิร่างกายต่ำ กล้ามเนื้ออ่อนแรง เคนโซเซ เยื่อเมือกเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอย่างรวดเร็ว

5) การรักษา ในโค ฉีดสารละลายเมทิลีนบลู 1 เปอร์เซ็นต์ในสารละลายน้ำเกลือไอโซโทนิก ขนาด 8.8 มิลลิกรัม ต่อน้ำหนัก 1 กิโลกรัมเข้าเส้นเลือดดำ ในแกะอาจฉีดในขนาด 20 มิลลิกรัมต่อน้ำหนัก 1 กิโลกรัม อาจให้ซ้ำอีกครั้ง 6 - 8 ชั่วโมง

6) การป้องกัน การให้อาหารที่มีส่วนประกอบของไนเตรต ต้องมีการสุ่มตรวจหาระดับไนเตรตก่อนผสมอาหาร และผสมในอาหารปริมาณที่พอเหมาะไม่ทำให้เกิดพิษ ของไนเตรต อาหารที่มีระดับโปรตีนสูงหรือใช้ยูเรียในอาหารในระดับสูง (3 - 4 เปอร์เซ็นต์) ควรให้อาหารคาร์โบไฮเดรตระดับสูงด้วย

8.6 ยูเรียเป็นพิษ

1) สาเหตุ เกิดจากสัตว์กินน้ำปุ๋ยยูเรีย (NPK = 46-0-0) ในปริมาณที่มากและในระยะเวลาอันรวดเร็ว หรือเกิดจากการใช้ยูเรียในสูตรอาหารข้นมากเกินไปในขณะที่ส่วนประกอบของแป้งหรือน้ำตาลในอาหารข้นมีน้อย

2) ระดับที่เป็นพิษ ถ้าได้รับในปริมาณที่พอเหมาะและในอาหารมีแป้งหรือน้ำตาลที่น้อยได้ง่าย สัตว์อาจสามารถกินยูเรียในปริมาณที่สูงขึ้นได้ โดยในอาหารควรมียูเรียไม่เกิน 3 เปอร์เซ็นต์ ขนาดของยูเรียที่ทำให้สัตว์ตายได้ คือ 1 - 1.5 กรัม ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ต่อวัน

3) การออกฤทธิ์ หรือการเป็นพิษ โดยปกติสภาพความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในกระเพาะหมักของสัตว์เคี้ยวเอื้อง มีค่าเท่ากับ 6.3 - 7 ยูเรียจะอยู่ในรูปของแอมโมเนียไอออน ซึ่งไม่ดูดซึมผ่านผนังกระเพาะหมักเข้ากระแสเลือดได้ แต่ถ้าภายในกระเพาะหมักมีค่า pH สูงถึง 11 ซึ่งเกิดจากการได้รับยูเรียในปริมาณสูง แอมโมเนีย

ไออนจะอยู่ในรูปแอมโมเนียด้วย ซึ่งแอมโมเนียนี้สามารถดูดซึมผ่านผนังกระเพาะหมักเข้าสู่กระแสเลือดได้ แอมโมเนียในกระแสเลือดจะถูกทำลายโดยตับ เปลี่ยนเป็นยูเรียขับออกทางปัสสาวะแต่ถ้าแอมโมเนียในกระแสเลือดสูงมาก ขบวนการกำจัดพิษที่ตับเกิดขึ้นไม่ทัน แอมโมเนียมีผลขัดขวางวัฏจักรเครป (Krebscycle) ซึ่งเป็นขบวนการหายใจระดับเซลล์เพื่อให้ได้พลังงาน ดังนั้น เมื่อ วัฏจักรเครป ถูกขัดขวางทำให้น้ำตาลกลูโคสและกรดแลคติก ในกระแสเลือดเพิ่มมากขึ้น ทำให้เลือดเป็นกรด นอกจากนี้เซลล์ต่าง ๆ ทั่วร่างกายโดยเฉพาะเซลล์ประสาทเกิดเสื่อมสภาพเพราะขาดพลังงาน สัตว์ตายเนื่องจากหลายสาเหตุ เช่น หัวใจล้มเหลว หรือการหายใจล้มเหลวซึ่งเป็นผลจากกล้ามเนื้อเกี่ยวกับการหายใจเป็นอัมพาต หรือตายจากการชักทำให้สัตว์หายใจไม่ออกสาเหตุการชักเข้าใจว่าเกิดจากเซลล์ประสาทในสมองโดยทำลาย

4) อาการเป็นพิษ อาจเกิดภายใน 10 นาที จนถึง 4 ชั่วโมงหลังจากได้รับยูเรียขนาดสูง อาการที่สำคัญคือ น้ำลายเป็นฟองขาวเขียวปน อ่อนเพลีย หายใจถี่ แสดงอาการปวดท้อง เช่นตะท้องตัวเอง กล้ามเนื้อสั่น ก่อนตายมักชัก อุณหภูมิร่างกายขึ้นสูง และไม่ถ่ายปัสสาวะ

5) การรักษา ถ้าอาการไม่รุนแรงรีบให้น้ำเย็นผสมกับกรดอะซิติก โดยใน โคให้น้ำเย็น 20 - 40 ลิตร ผสมกับ 5 เปอร์เซ็นต์ กรดอะซิติก (น้ำส้มสายชู) 4 ลิตร การให้กรดอะมิโนอาร์จินีน (Arginine) ช่วยเพิ่มขบวนการสังเคราะห์ยูเรียในตับเป็นการกำจัดพิษของแอมโมเนีย

6) การป้องกัน การให้ยูเรียเป็นส่วนผสมในอาหารชั้น ควรใช้ไม่เกิน 3 เปอร์เซ็นต์ หรือ 1 เปอร์เซ็นต์ในอาหารทั้งหมด ในแกะอาจรับยูเรียในอาหารได้สูงถึง 6 เปอร์เซ็นต์ โดยไม่แสดงอาการเป็นพิษ อย่างไรก็ตามถ้าต้องการให้ยูเรียในอาหารในปริมาณที่มากกว่านี้ต้องปรึกษานักโภชนาศาสตร์ หรือนายสัตวแพทย์

บรรณานุกรม

- กรมปศุสัตว์. 2547. การผสมเทียม- การเลี้ยงและการจัดการโคนม-โคเนื้อ. กรุงเทพฯ: ศูนย์พัฒนาบุคลากรด้านเทคโนโลยี การปศุสัตว์, สำนักเทคโนโลยีชีวภาพการผลิตปศุสัตว์. 1109 หน้า.
- ชำนาญวิทย์ พรหมโคตร. 2546. รายงานกรณีศึกษาสัตว์ป่วยโรคเนอพลาสโมซิสในโคนม. ใน: การประชุมสัมมนาเชิงปฏิบัติการผู้ปฏิบัติงานด้านโคนม โคเนื้อ ครั้งที่ 7. สถาบันวิจัยและฝึกอบรมการเกษตรสกลนคร สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล กระทรวงศึกษาธิการ. 84 - 94.
- เชื้อ ว่องส่งสาร. 2533. ประมวลวิชาการสัตวแพทย์. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: อำนวยการพิมพ์. 398 หน้า.
- ทัศนีย์ ชมภูจันทร์, มนัสนันท์ ประสิทธิ์รัตน์ และมนยา เอกทัตร์. 2539. คู่มือการดูแลสุขภาพโคนม. สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ. พิมพ์ครั้งที่ 1. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จักรกลการพิมพ์. 364 หน้า.
- ประสพ บุรณมานัส. 2536. โคนและการรักษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช. 198 หน้า.
- ประสพ บุรณมานัส. 2531. กระบือและการรักษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช. 406 หน้า.
- มาลินี ลิ้มโกคา. 2527. พืชวิทยาและปัญหาที่พบในสัตว์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จักรกลการพิมพ์. 364 หน้า.

- เมธา วรรณพัฒน์. 2533. โภชนศาสตร์สัตว์เคี้ยวเอื้อง. กรุงเทพฯ: ฟีนีเพลบลิชชิ่ง จำกัด. 471 หน้า
- สุณิรัตน์ เอี่ยมละมัย. 2550. แนวทางการรักษา: รกค่าง มดลูกอักเสบแบบเฉียบพลันและมดลูกอักเสบแบบเรื้อรัง. ใน: การจัดการและเทคโนโลยีชีวภาพด้านการสืบพันธุ์ในโคนม (บรรณาธิการ: พระศักดิ์ จันทร์ประทีป บันลือ กรมทิพย์สุข และ สุดสายใจ กรมทิพย์สุข) กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หน้า 64-85.
- สมพงษ์ วัฒนการ. 2546. โรคที่สำคัญของสัตว์เคี้ยวเอื้อง. ใน: เอกสารการสอนชุดวิชา วิทยาศาสตร์สุขภาพสัตว์. สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. หน้า 1-57.
- สุวิชัย โรจนเสถียร และสมชัย สัจจาพิทักษ์. 2538. โรคระบบทางเดินอาหารที่สำคัญในโค ใน: สุวิชัย โรจนเสถียร (บรรณาธิการ) เอกสารประกอบการอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การดูแลสุขภาพและระบบสืบพันธุ์ในโค. คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 303-317.
- สุรพล ชลดำรงกุล. 2530. โรคสัตว์เศรษฐกิจ. พิมพ์ครั้งที่ 3. สงขลา: ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 231 หน้า.
- อนงค์ บิณฑิวิท. 2546. สารพิษจากเชื้อรา: อะฟลาทอกซิน. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเภสัชวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Monaghan M. L, M. L. Doherty, J. D Collins, J. F Kazda and P. J. Quinn. 1994. **The tuberculin test.** Vet Microbiol 40: 111-124.
- Promkot, C. and M. Wanapat. 2009. **Effect of elemental sulfur supplementation on rumen environment parameters and utilization efficiency of fresh cassava foliage and cassava hay in dairy cattle.** Asian-Aust. J. Anim. Sci. 22: 1366 -1376.
- Radostits, O. M, C. C. Gay, K. W. Hinchcliff and P. D. Constable. 2007. **Veterinary Medicine.** 10th ed. London: Saunders Elsevier. 2065 p.
- Silveira, E. S., M. de O. da Nobre, L. L. Souza, R. O. de Faria, M. B. de Cleff and M. C. A. Meireles. 2003. **Trichophyton verrucosum in bovines with healthy skin and with skin lesions.** Porto Alegre: Acta Scientiae Veterinariae. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Veterinaria: 31: 45-49.
-

เนื้อหา

1. โรคติดเชื้อแบคทีเรียในระบบทางเดินหายใจ
2. โรคติดเชื้อแบคทีเรียในระบบทางเดินอาหาร
3. โรคติดเชื้อแบคทีเรียในระบบสืบพันธุ์และระบบขับถ่ายปัสสาวะ
4. โรคติดเชื้อแบคทีเรียในระบบปกคลุมร่างกาย
5. โรคระบาดในสุกรที่เกิดจากเชื้อไวรัส
6. โรคติดเชื้อไวรัสในระบบทางเดินหายใจ
7. โรคติดเชื้อไวรัสในระบบทางเดินอาหาร
8. โรคติดเชื้อไวรัสในระบบสืบพันธุ์และระบบขับถ่ายปัสสาวะ
9. โรคติดเชื้อไวรัสในระบบปกคลุมร่างกาย
10. โรคติดเชื้อไวรัสในหลายระบบ
11. โรคติดเชื้อริกเก็ตเซีย
12. โรคติดเชื้อโปรโตซัว
13. โรคพยาธิ
14. โรคติดเชื้อหลายชนิด
15. โรคที่เกิดจากการขาดแร่ธาตุ
16. โรคที่เกิดจากการขาดวิตามิน
17. โรคที่เกิดจากสารพิษ
18. โรคที่เกิดจากพันธุกรรม

โรคติดเชื้อแบคทีเรีย

1. โรคติดเชื้อแบคทีเรียในระบบทางเดินหายใจ

1.1 โรคปอดอักเสบติดต่อ หรือเอนซูติกนิวโมเนีย (Enzootic pneumonia)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อ มัยโคพลาสมา ฮัย โอนิว โมเนีย (*Mycoplasma hyopneumoniae*) ถูกทำลายได้ง่ายเมื่ออยู่ในสภาพแวดล้อมภายนอก มีลักษณะบางอย่างคล้ายไวรัส ทำให้รักษายาก ไม่ค่อยตอบสนองต่อยาต้านจุลินทรีย์ และจำเป็นต้องอาศัยอยู่ในทางเดินหายใจของสุกรเท่านั้น

2) การติดต่อ ทางระบบหายใจโดยการสัมผัสโดยตรงกับสุกรป่วย หรือสุกรที่มีเชื้อในระบบหายใจแต่ไม่แสดงอาการ โดยเฉพาะแม่สุกรที่มีเชื้อจะติดสู่ลูกสุกรได้ในระหว่างลูกดูดนม

3) ระยะฟักตัว ในรายเฉียบพลันระยะฟักตัวประมาณ 10 -16 วัน (อาจถึง 21 วัน)

4) พยาธิกำเนิด เชื้อโรคเข้าทางระบบหายใจของสุกร เพิ่มจำนวนและอาศัยในระบบหายใจของสุกร ถ้ามีเชื้อแบคทีเรียอื่นติดแทรกซ้อนหรือสภาพแวดล้อมแออัดไม่ถ่ายเท เชื้อก็จะก่อโรครุนแรงขึ้น

5) อาการ โรคนี้ก่อให้เกิดอาการสำคัญคือ หอบไอในสุกรเล็ก และสุกรขุน โดยอาการมี 2 แบบ คือ แบบเฉียบพลัน และแบบเรื้อรัง

5.1) แบบเฉียบพลัน พบได้ในฟาร์มที่ไม่เคยสัมผัสเชื้อมาก่อน สุกรอาจตายกระทันหันโดยไม่แสดงอาการใด อัตราการป่วยอาจสูงถึง 100 เปอร์เซ็นต์ และในสุกรเล็กอัตราการตายสูงถึง 50 เปอร์เซ็นต์ อาการที่สำคัญคือ มีไข้สูง 105 - 107 องศาฟาเรนไฮต์ (อาจไม่มีไข้) ไอ หายใจลำบาก

5.2) แบบเรื้อรัง พบได้เป็นปกติทั่วไปในฟาร์มสุกร อัตราการป่วย 30 - 60 เปอร์เซ็นต์ แต่อัตราการตายไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ อาการที่สำคัญ คือ ไอแห้งและลึก โดยเฉพาะเช้า ช่วงให้อาหาร หรือช่วงมีคนเข้าฟาร์ม หอบ หายใจลึกด้วยช่องท้อง นั่งหอบทำสุนัข อาจมีตายบ้าง พบจำนวนสุกรแสดงอาการเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ กรณีติดเชื้อแทรกซ้อน ทำให้สุกรตายได้โดยเฉพาะเชื้อ *พาสทูเรลลา มัลโตซิคา* (*Pasteurella multocida*) ที่ทำให้เกิดปอดบวมเฉียบพลัน หรือเชื้ออื่น ๆ ที่ก่อให้เกิดโรคปอดอักเสบ โรคอาจเกิดเป็นช่วง ๆ ในระยะการขุน

6) วัณโรคหรือรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก ลักษณะเฉพาะคือ ปอดพุน้ำคืดหัวใจ และด้านข้างทางด้านหน้าติดกระบังลมเกิดวัณโรค คือ มีสีคล้ายเนื้อต้มสุก หรือแดงถึงคล้ำ และแน่นแข็ง ต่อมน้ำเหลืองที่ซั้วปอดขยายใหญ่ หลอดลมอาจมีน้ำคืดหลังใส ๆ ได้

7) การวินิจฉัย จากอาการ เช่น ไอแห้ง ๆ ในสุกรอายุประมาณ 2 - 4 เดือน และยืนยั่นผลโดยการส่งตัวอย่างตรวจทางห้องปฏิบัติการและการตรวจทางซีรัม

8) การรักษา การใช้ยาต้านจุลินทรีย์ไม่สามารถกำจัดเชื้อได้ 100 เปอร์เซ็นต์ แต่สามารถลดความรุนแรง และความเสียหายของโรคได้ ยาที่นิยมใช้ในการรักษาและควบคุมโรคนี้ได้แก่ โจซามัยซิน (Josamycin) ลินโคมัยซิน (Lincomycin) สไปรามัยซิน (Spiramycin) ไทอะมูลิน (Tiamulin) และไทโลซิน (Tilosin)

9) การป้องกัน การจัดการด้านสุขาภิบาลที่ดี คอกสุกรควรแห้ง เย็นสบาย การระบายอากาศดี ไม่อับชื้น ปราศจากฝุ่นละออง ควรกวาดทำความสะอาดพื้นคอกอย่าให้มีเศษอาหาร หรืออุจจาระตกค้างตามพื้นคอก น้ำสำหรับสุกรต้องสะอาด มีจำนวนเพียงพอ การเสริมยาต้านจุลินทรีย์หรือวิตามินเพื่อลดความเครียด กำจัดพยาธิตัวกลม และพยาธิในปอด จะทำให้ลดอัตราการเกิดโรคและ ความรุนแรงของโรคได้มาก

1.2 โรคปอดและเยื่อหุ้มปอดอักเสบติดต่อ (Actinobacillosis)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *แอคติโนบาซิลลัส พลิวโรนิวโมนีอี* (*Actinobacillus pleuropneumoniae*) ชื่อเดิมคือ *ฮีโมฟิลัส พลิวโรนิวโมนีอี* (*Haemophilus pleuropneumoniae*) เป็นเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ มีแค่ปฐูล มีหลายซีโรไทป์ แต่ละซีโรไทป์มีความเป็นแอนติเจนที่จำเพาะ การเกิดโรคในแต่ละซีโรไทป์ของแต่ละประเทศและแต่ละพื้นที่แตกต่างกันออกไป ขึ้นกับสภาพภูมิศาสตร์ และการเคลื่อนย้ายสุกรที่เป็นตัวอมโรค

2) การติดต่อ ติดต่อทางระบบหายใจ เชื้อลอยมากับอากาศ หรือปนเปื้อนมากับสิ่งคัดหลั่งทางเดินหายใจ หรือน้ำหนอง น้ำเหลือง จากสุกรอมโรค

3) ระยะฟักตัวในรายเฉียบพลันรุนแรงระยะฟักตัวเร็วมาก และในรายเฉียบพลัน 12 - 24 ชั่วโมง

4) พยาธิกำเนิด เชื้อโรคเข้าสู่ร่างกายสู่ทางระบบหายใจ เชื้อจะไปเจริญแบ่งตัวในปอด โดยแค่ปฐขของเชื้อ จะป้องกันเชื้อไม่ให้โดยทำลายโดยกลไกการป้องกันตัวของร่างกายสุกร และเชื้อจะสร้างสารพิษ เอ็นโดท็อกซิน (Endotoxin) และไซโตท็อกซิน (Cytotoxin) ออกมาทำลายเนื้อเยื่อปอดบริเวณใกล้เคียง นอกจากนี้ การตอบสนองทางภูมิคุ้มกันของสุกรทำให้ปอดเกิดการอักเสบเพิ่มมากขึ้น

5) อาการ โรคนี้เกิดได้กับสุกรทุกอายุ และเป็นโรคในระบบหายใจที่สำคัญอย่างมาก ในอุตสาหกรรมเลี้ยงสุกร อัตราการป่วยอาจสูงถึง 80 - 100 เปอร์เซ็นต์ อาการแบ่งออกเป็น 3 แบบ คือ

5.1) แบบรุนแรงเฉียบพลัน (Peracute) เกิดกับฝูงสุกรที่มีความไวต่อโรค หรือฝูง ที่ไม่เคยเกิดโรคมามาก่อน สุกรจะตายอย่างรวดเร็ว โดยไม่แสดงอาการใด ๆ ให้เห็น

5.2) แบบเฉียบพลัน (Acute) สุกรแสดงอาการภายใน 12 ชั่วโมง หลังเชื้อเข้าสู่ร่างกาย อาการที่สำคัญคือ เบื่ออาหาร เป็นไข้ ระยะแรกไม่เห็นอาการไอ หรือจาม ต่อมา มีอาการอ้าปากหายใจ และเกิดภาวะขาดออกซิเจนอย่างรวดเร็วทำให้ตัวเขียว (Cyanosis) อาเจียน ไอ อ้าปากหายใจ เลือดออกทางช่องจมูก และปาก และตายในที่สุด

5.3) แบบเรื้อรัง เป็นอาการที่พบได้ในสุกร ที่หายป่วยจากอาการแบบเฉียบพลัน อาการแบบเรื้อรังจะไม่ชัดเจน แต่พบว่า กินอาหารน้อยลง เจริญเติบโตช้า มีไอเรื้อรังแต่ไม่รุนแรง

6) วัณโรคหรือรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก เกิดการคั่งเลือดในเนื้อปอดทั้งสองข้าง โดยเฉพาะปอด พูที่ติดกับกระบังลม ขนาดของเลือดคั่งประมาณ ตั้งแต่ 2 - 3 มิลลิเมตร ถึง 5 - 7 มิลลิเมตร หลอดลมและ ท่อทางเดินหายใจมีน้ำเหลืองหรือน้ำเลือดเป็นฟองคั่งอยู่ เยื่อหุ้มปอดเนื้อส่วนสีแดงของปอด หรือ บริเวณ ปกคลุมปอดทั้งหมดมีไฟบรินสีขาว-เหลืองอ่อนเกาะยึดอยู่

7) การวินิจฉัย จากประวัติ อาการ วัณโรค และยืนยันผลโดยการเพาะแยกเชื้อทางห้องปฏิบัติการ หรือการตรวจทางซีรัม (Serology)

8) การรักษา ต้องทำการรักษาทันทีจึงจะได้ผล และเลือกใช้ยาต้านจุลินทรีย์ ที่เชื่อไม่ดื้อยา การให้ยาควรให้โดยการฉีด เพราะถ้าให้โดยการละลายน้ำหรือผสมอาหารสุกรอาจได้ยาไม่ครบตามขนาดเนื่องจาก สุกรที่ป่วยเป็นโรคจะเบื่ออาหารและกินน้ำน้อย

9) การป้องกันโรค ได้แก่ การจัดการที่ดี โดยเฉพาะระบบถ่ายเทอากาศ ร่วมกับการตรวจเลือด ในฝูงเป็นระยะ ๆ ถ้าผลตรวจเลือดเป็นบวก ก็กำจัดออกจากฝูง

1.3 โรคที่เกิดจากติดเชื้อซัลโมเนลลาหรือโรคซัลโมเนลโลซิส (Salmonellosis)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อแบคทีเรียแกรมลบในสกุล ซัล โมเนลลา (*Salmonella*) หลายชนิด แต่ชนิดที่ ก่อโรคสำคัญในสุกร คือ เอส. โคลราเชออี (*S. Choleraesuis*) และ เอส. ไทฟิซูอี (*S. typhisuis*) โดยเชื้อก่อให้เกิด โรคในสามแบบคือ ลำไส้อักเสบเรื้อรัง ลำไส้อักเสบเฉียบพลันร่วมกับปอดอักเสบ และเลือดเป็นพิษ โดยเชื้อ เอส. โคลราเชออี ทำให้เกิดอาการเลือดเป็นพิษ ส่วน เอส. ไทฟิซูอี ทำให้เกิดลำไส้อักเสบเฉียบพลัน เชื้อแบคทีเรียนี้ถูกทำลายได้ง่ายด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อธรรมดา

2) การติดต่อ โดยการกินอาหาร หรือน้ำที่มีเชื้อปนเปื้อนเข้าไป โดยสุกรที่เป็นพาหะนำโรค จะมีเชื้อโรคอยู่แต่ไม่แสดงอาการ แต่จะปล่อยเชื้อออกมาปนเปื้อนน้ำ อาหาร ในช่วงเครียด เช่นหลังหย่านม หรือ ภายหลังการขนย้าย

3) ระยะฟักตัว ในรายเลือดเป็นพิษ ระยะฟักตัวประมาณ 24 - 48 ชั่วโมง ในรายลำไส้อักเสบ เยียบปล้นระยะฟักตัวมากกว่า 1 สัปดาห์

4) พยาธิกำเนิด เมื่อสุกรกินเชื้อแบคทีเรียเข้าไป เชื้อจะเพิ่มจำนวนในลำไส้ และแพร่เข้า กระแสเลือด กระจายไปทั่วร่างกาย เกิดเลือดเป็นพิษ สารพิษเอ็นโดท็อกซินจากเชื้อจะทำให้เกร็ดเลือดรวมตัวกัน เกิดการแข็งตัวของเม็ดเลือดกระตุ้นปฏิกิริยาการอักเสบ และการทำลายของเม็ดเลือดขาว มีผลทำให้เนื้อเยื่อ เกิดอักเสบและเนื้อตาย อวัยวะที่เชื้อไปเจริญและเพิ่มจำนวน คือ สมอง และเยื่อหุ้มสมอง กระดูก ปอด ตับ ถุงน้ำดี ม้าม อวัยวะส่วนปลายของร่างกาย เช่น ขา หาง ใบหู ต่อมน้ำเหลืองที่เยื่อแขวนลำไส้ ทำให้อวัยวะต่าง ๆ นี้ เกิดการอักเสบ

5) อาการ โรคนี้พบได้ในสุกรทุกช่วงอายุ แต่พบมากในสุกรหย่านม หรือสุกรขุนช่วงอายุ 10 - 16 สัปดาห์ อาการที่สำคัญ มี 2 แบบคือ

5.1) เลือดเป็นพิษ มักเกิดกับสุกรเล็กหลังหย่านม อายุไม่เกิน 4 เดือน อัตราการป่วย 10 - 15 เปอร์เซ็นต์ แต่อัตราการตายสูงถึง 100 เปอร์เซ็นต์ อาการกระวนกระวาย สั่นกระตุก ขาเป็นอัมพาต และชัก ไม่กินอาหาร ไข้สูง (105 - 107 องศาฟาเรนไฮต์) ใบหู ปลายขา หาง และหน้าท้องมีสีม่วงคล้ำ เนื่องจากภาวะ ขาดออกซิเจน

5.2) ลำไส้อักเสบเยียบปล้น พบในสุกรเล็กหลังหย่านม อายุไม่เกิน 4 เดือน เช่นกัน อาการท้องเสียเป็นน้ำสีเหลือง ชิม เป็นไขสูง อ่อนเพลีย แสดงอาการทางระบบประสาทเช่นเดียวกับแบบแรก แต่อาการที่ต่าง คือมีท้องเสียและปอดอักเสบร่วมด้วย

6) วัณโรคหรือรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก ม้ามขยายใหญ่ ตับมีจุดเนื้อตายสีขาว ปอดอักเสบ มีสีคล้ำ และแข็งกว่าปกติ กระเพาะอาหารส่วนพื้นดัส (Fundus) และลำไส้ใหญ่เกิดจุดเนื้อตาย และอักเสบ ต่อมน้ำเหลืองบริเวณเยื่อแขวนลำไส้มีเลือดคั่ง อวัยวะส่วนปลาย เช่น ใบหู ปลายเท้า หาง และหน้าท้องมีสีม่วงคล้ำ มีจุดเลือดออกตามผิวหนัง

7) การวินิจฉัย จากประวัติ อาการ วัณโรค และยืนยันผลโดยการเพาะแยกเชื้อในห้องปฏิบัติการ

8) การรักษา การรักษาให้หายขาดทำได้ยาก แต่ช่วยลดความรุนแรงของโรค ป้องกัน การแพร่ กระจายของโรค และป้องกันการกลับมาเป็นโรคซ้ำอีก การรักษาโดยใช้ยาต้านจุลินทรีย์ ในกลุ่มแอมม็อกซิซิลลิน แอมพิซิลลิน เจนตามัยซิน นิโอมัยซิน ซันโฟนาไมด์-ไตรมีโพรพิม โดยให้ยาแบบฉีด ติดต่อกัน และในฝูงสุกรในกลุ่มเดียวกับตัวป่วย ควรให้ยาต้านจุลินทรีย์ ในรูปยาละลายน้ำ หรือผสมอาหาร ให้กิน 3 - 5 วัน

9) การป้องกันโรค การสุขาภิบาลที่ดี ป้องกันการปนเปื้อนเชื้อลงสู่อาหารและน้ำ การป้องกัน โดยใช้วัคซีนที่ผลิตจากเชื้อ เอส. โคเลราซูอิส สายพันธุ์ที่ไม่ก่อโรค แก่แม่สุกร 3 ครั้ง ห่างกัน 7 - 14 วัน และ ทำวัคซีนในลูกสุกรอายุ 3 สัปดาห์

1.4 โรคไข้หนังแดง หรือโรคไฟลามทุ่ง (Swine Erysipelas)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อ อีริซิพีโลทริก รูซิโอพาเทีย (*Erysipelothrix rhusiopathiae*) เป็นเชื้อแบคทีเรียแกรมบวก ที่ต้องการออกซิเจนในการเจริญเติบโต มีหลายซีโรไทป์ และแต่ละซีโรไทป์มีแอนติเจนที่เฉพาะ ทำให้การทำวัคซีนในบางครั้งไม่สามารถคุ้มโรคได้ เชื้อค่อนข้างทนต่อสภาพแวดล้อม

2) การติดต่อ เกิดจากการกินเชื้อโรคเข้าไป หรือติดทางบาดแผล โดยสุกรป่วย หรือสุกรปกติ (ประมาณ 30 - 50 เปอร์เซ็นต์ ในสุกรปกติ มีเชื้อแบคทีเรียชนิดนี้อยู่ในต่อมทอนซิลและเนื้อเยื่อ น้ำเหลืองต่าง ๆ) จะปล่อยเชื้อออกมาตลอดเวลาที่อุจจาระ ปัสสาวะ น้ำลาย และน้ำมูกปนเปื้อนลงในอาหารและน้ำ นอกจากนี้แมลงวันยังเป็นพาหะทำให้โรคแพร่ระบาดได้มากขึ้นด้วย

3) ระยะฟักตัว 2 - 4 วัน (อาจนานถึง 7 วัน)

4) พยาธิกำเนิด เชื้อโรคเข้าสู่ร่างกายโดยการกิน เชื้อจะเจริญแบ่งตัวที่ต่อมทอนซิล และเนื้อเยื่อน้ำเหลืองในลำไส้ หลังจากนั้นภายใน 24 ชั่วโมง เชื้อจะแพร่เข้าสู่กระแสเลือด ทำให้เกิดภาวะเลือดเป็นพิษ หรือเกิดติดเชื้อในกระแสเลือด ทำให้สุกรแสดงอาการป่วยแบบเฉียบพลัน เชื้อโรคจะทำลายผนังเส้นเลือดฝอยของอวัยวะต่าง ๆ ทั่วร่างกาย ทำให้เลือดเกิดการแข็งตัว อุดตันเส้นเลือดไปเลี้ยงอวัยวะนั้นๆ ทำให้อวัยวะนั้นขาดเลือดไปเลี้ยงได้ รวมทั้งสมองและไขสันหลังด้วย ถ้าสุกรไม่ตาย จะเข้าสู่ระยะเรื้อรัง ประมาณ 4 - 10 วัน เชื้อจะแพร่ไปอยู่เฉพาะที่ข้อ และเยื่อหุ้มหัวใจ ทำให้เกิดข้ออักเสบและเยื่อหุ้มหัวใจอักเสบด้วย

5) อาการ มักพบในสุกรช่วงอายุตั้งแต่ 3 เดือนขึ้นไป โดยพบมากในสุกรอายุ 6 - 12 เดือน และแม่สุกรหลังคลอดใหม่ อาการมี 3 แบบ คือ

5.1) แบบเฉียบพลัน เกิดจากการติดเชื้อเข้าสู่กระแสเลือด มักเป็นกับสุกรน้ำหนักประมาณ 50 - 80 กิโลกรัม อาการที่สำคัญคือ อาจตายอย่างกะทันหัน หรือแสดงอาการป่วยก่อนตาย เช่น มีไข้สูง หนาวสั่น ซึมมาก ไม่เคลื่อนไหว หดแรงแรง กินอาหารลดลง ท้องเสีย แม่สุกรท้องจะแท้งเนื่องจากเป็นไข้สูง สุกรที่รอดตายผิวหนังทั่วร่างกาย โดยเฉพาะบริเวณใบหู หาง ต้นขา จะเป็นผื่นแดงถึงคล้ำ ภายใน 2 - 3 วันหลังติดเชื้อ

5.2) แบบไม่รุนแรง เกิดการติดเชื้อเข้าสู่กระแสเลือดเช่นกันแต่ไม่รุนแรงเหมือนแบบแรก ลักษณะอาการเด่น ๆ คือ ผิวหนังเป็นผื่นแดงนูนคล้ายลมพิษ เป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน ซึ่งถือเป็นวิการบ่งโรค (Pathognomonic lesion) เกิดวิการที่ผิวหนังที่บริเวณ ใต้ท้อง โคนขา ลำคอ ใบหู และหลัง

5.3) แบบเรื้อรัง อาการเรื้อรังเกิดขึ้นต่อเนื่องจาก 2 แบบแรก อาการที่เด่นชัดคือ ข้ออักเสบ บวมแดง เจ็บปวด เช่น ข้อศอก สะโพก ข้อเข่า และข้อเท้าทั้ง 4 เท้า ทำให้สัตว์เดินกระเผลก นอกจากนี้ อาจพบเยื่อหุ้มหัวใจอักเสบ สุกรจะหอบ นั่งท่าสุนัขหอบ ผิวหนังส่วนปลายขาดเลือดไปเลี้ยงทำให้มีสีม่วงคล้ำ หัวใจเต้นผิดปกติ สุกรอาจตายจากภาวะหัวใจล้มเหลว

6) วิการหรือรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก ผิวหนังมีสีแดง หรือคล้ำ หรือ อาจพบวิการที่บ่งโรคคือ ผิวหนังเกิดผื่นแดงเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน พบเลือดคั่งทั่วไป เช่น ปอด ตับ ต่อมน้ำเหลืองที่เยื่อแวน ลำไส้ขยายใหญ่ และมีเลือดออก เยื่อช่องท้องและเยื่อหุ้มปอดเกิดจุดเลือดออก ในรายเรื้อรังพบข้อบวม อักเสบ แบบไม่มีหนอง ลิ้นหัวใจและเยื่อหุ้มหัวใจอักเสบมีเนื้อเยื่อคล้ายหูดในหัวใจ

7) การวินิจฉัย จากวิการที่เฉพาะของโรค คือผิวหนังเกิดผื่นแดงเป็นรูปสี่เหลี่ยมขนมเปียกปูน

8) การรักษา ใช้น้ำด้านจุลินทรีย์กลุ่มเพนนิซิลลิน ให้โดยการฉีดขนาด 10,000 - 50,000 ยูนิต ค่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม 5 - 7 วัน หรือใช้น้ำด้านจุลินทรีย์กลุ่มอื่น ๆ เช่น ลิโนลิคัมซิน โทโลซิน และ แอมม็อกซิซิลลิน เป็นต้นในรายเรื้อรังไม่ยิมนรักษา

9) การป้องกันโรค การสุขาภิบาลที่ดี สุกรทดแทนก่อนนำเข้าฝูงต้องกักโรค 1 เดือน เมื่อเกิดโรคในฟาร์มป้องกันการแพร่ระบาดโดยรักษาตัวป่วย และให้น้ำด้านจุลินทรีย์ละลายน้ำหรืออาหารให้สุกรในฝูงเป็นเวลา 5 วันด้วย

1.5 โรคโพรงจมูกอักเสบจากเชื้อบอร์ดิเทลลา หรือโรคบอร์ดิเทลโลซิส (Bordetellosis)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *บอร์ดิเทลลา บลอนซิเซปติกา* (*Bordetella bronchiseptica*) เป็นแบคทีเรียแกรมลบ ต้องการออกซิเจนในการเจริญเติบโต มีหลายสายพันธุ์ และแต่ละสายพันธุ์กระตุ้นให้เกิดภูมิคุ้มกันที่คล้ายคลึงกัน

2) การติดต่อ จากการหายใจเอาเชื้อเข้าไป โดยแม่สุกรเป็นแหล่งแพร่เชื้อที่สำคัญให้ลูกสุกร ช่วงคลอด และลูกสุกรที่ติดเชื้อมีแนวโน้มจะนำเชื้อไปแพร่ให้กับสุกรตัวอื่น ๆ ในช่วงอนุบาล

3) ระยะฟักตัว 3 - 4 วัน

4) พยาธิกำเนิด เชื้อเข้าสู่ร่างกายสุกรโดยการหายใจ เชื้อจะไปเพิ่มจำนวนและรวมกลุ่มที่เยื่อผิวของทางเดินหายใจส่วนต้น ทำให้เซลล์เยื่อผิวอักเสบ และเชื้อจะสร้างสารพิษ (toxin) กระจายแพร่เข้าสู่กระดูกเทอร์บินेटของจมูก (Turbinate bone) ยับยั้งการคั่งแคลเซียมของเซลล์กระดูก ทำให้ไม่มีการสร้างกระดูกชั้นถัดติดเชื้อแบคทีเรีย *พาสทูเรลลา มัลโตซิคา* (*Pasteurella multocida*) ร่วมด้วยจะทำให้จมูกบวมบิ่เยว

เชื้อแบคทีเรียอาจถูกหายใจเข้าปอดโดยตรง หรือปนไปกับสิ่งคัดหลั่งจากขบวนการอักเสบลงสู่ปอด ทำให้ปอดอักเสบ โดยเฉพาะปอดพู (Lobe) หน้า หรือพูที่ติดหัวใจ และหลอดลมอักเสบแบบมีหนอง เชื้อสามารถอยู่ในหลอดลม และหลอดลมฝอยนานถึง 2 - 3 เดือน ทำให้สุกรกลับเป็นปกติและเป็นตัวแพร่เชื้อที่สำคัญในฝูงต่อไป

5) อาการ เกิดได้สองแบบคือ แบบเยื่อจมูกอักเสบซึ่งพบได้มากกว่า และแบบปอดและหลอดลมอักเสบซึ่งพบน้อยแต่รุนแรงกว่า

5.1) แบบเยื่อจมูกอักเสบ พบได้ในสุกรตั้งแต่อายุ 1 สัปดาห์ แต่พบได้บ่อยในสุกรหลังหย่านม สุกรมีอาการจาม หายใจมีเสียงดัง มีน้ำมูกใส ๆ หรือน้ำมูกเป็นหนอง มีคราบน้ำตาที่มุมตา ถ้ามีการติดเชื้อ *พ. มัลโตซิคา* (*P. multocida*) ร่วมด้วยจะทำให้จมูกบวมบิ่เยวในเวลาต่อมา

5.2) แบบปอดและหลอดลมอักเสบ มักเกิดกับสุกรอายุ 4 - 5 วัน มีอาการไออย่างรุนแรงเหมือนไอกรน หายใจลำบาก อัตราการป่วยและตายในคอกเดียวกันค่อนข้างสูง

6) วิทยาหรือรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก แบบเยื่อจมูกอักเสบ พบเยื่อจมูกอักเสบแบบมีเมือกในสุกรอายุไม่เกิน 2 เดือนกระดูกเทอร์บินेटฟอส หรือกระดูกเทอร์บินेटเจริญไม่สมบูรณ์ ทำให้ผนังกั้นกลางจมูก (Nasal septum) บวมบิ่เยว หลอดลมอักเสบแบบมีหนอง ส่วนกรณีปอดและหลอดลมอักเสบ พบปอดพูหน้าและพูที่ติดกับหัวใจอักเสบเป็นหนอง ๆ มีสีแดงเข้ม น้ำตาล และน้ำตาลปนเหลือง ตามลำดับของระยะเกิดโรค ปอดหดตัวเนื่องจากมีเส้นใย (Fibers) เข้าแทรก

7) การวินิจฉัย จากอาการ จาม หรือไอ ร่วมกับการยืนยันผลจากการแยกเชื้อจากโพรงจมูกทางห้องปฏิบัติการ

8) การรักษา ใช้ยาต้านจุลินทรีย์ที่เชื่อไม่คดียา เช่น เตตราไซคลิน แอมพิซิลลิน คลอซาซิลลิน สเตรปโตมัยซิน เป็นต้น

9) การป้องกันโรค ทำได้ดังนี้คือ การสุขาภิบาลที่ดีโดยเฉพาะการระบายอากาศ ไม่เลี้ยงสัตว์แออัดมาก การใช้ยาต้านจุลินทรีย์ผสมอาหารให้กลุ่มสุกรที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค เช่น ลูกสุกรหย่านม หรือให้แบบติดกับสุกรที่อายุ 3 วัน 10 วัน และ 3 สัปดาห์ หรือการใช้วัคซีนเชื้อตาย โดยเริ่มฉีดให้กับแม่สุกรท้องแรก ก่อนคลอด 64 และ 2 สัปดาห์ และ 4 และ 2 สัปดาห์หลังคลอด และทำในการคลอดลูกครั้งต่อ ๆ ไป ทำวัคซีนในลูกสุกรอายุ 7 วัน และซ้ำอีกครั้งที่อายุ 28 วัน

1.6) โรคปอดบวมหรือคอติบที่เกิดจากเชื้อพาสเจอร์เรลลา หรือโรคพาสเจอร์เรลโลซิส (Pasteurellosis)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย พาสเจอร์เรลลา มัลโตซิเดา (*Pasteurella multocida*) หรือ เกิดจากเชื้อ พาสเจอร์เรลลา ฮีโมลิติก้า (*Pasteurella haemolytica*) บ้างเป็นครั้งคราว เป็นเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ ต้องการออกซิเจนในการเจริญเติบโต และสามารถพบเชื้อนี้ได้ในระบบหายใจของสัตว์สุขภาพดี หรือสัตว์ป่วยได้ แบ่งตามคุณสมบัติของแคปซูล ได้เป็น 4 ซีโรไทป์ คือ A B D และ E โดยซีโรไทป์ ที่ก่อโรคในระบบหายใจที่สำคัญคือ A และ D ถ้าแบ่งตามคุณสมบัติของเซลล์ แบ่งได้ 16 ซีโรไทป์ และซีโรไทป์ ที่ก่อโรคที่สำคัญคือ 3 และ 5 ซีโรไทป์ที่ก่อโรคสุกรมากที่สุดในประเทศไทย คือ ซีโรไทป์ A และ 3 เชื้อจะก่อโรคได้เมื่อปอดโดนทำลาย ดังนั้น เชื้อ พาสเจอร์เรลลา มัลโตซิเดา จึงเป็นสาเหตุของโรคแทรกซ้อน เมื่อเกิดโรคปอดบวมจากเชื้ออื่น ๆ เช่น โรคปอดบวมจากเชื้อไมโครพลาสมา ปอดและเยื่อหุ้มปอดอักเสบจากเชื้อแอกติโนมัยเซส เป็นต้น

2) การติดต่อ เกิดจากการหายใจ หรือกินเชื้อเข้าไป โดยการสัมผัสใกล้ชิดกับสัตว์ป่วย หรือสัตว์อื่น ๆ เช่น นก สัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมที่มีเชื้ออยู่ในระบบทางเดินหายใจ

3) ระยะฟักตัว สั้น เป็นชั่วโมง หรือเป็นวัน

4) พยาธิกำเนิด เชื้อแบคทีเรียนี้จะก่อโรคที่ปอดเมื่อปอดโดนทำลาย หรือกลไกการต่อต้านเชื้อของปอดบกพร่องจากการติดเชื้อไวรัส หรือเชื้อแบคทีเรียชนิดอื่น ๆ โดยเชื้อจะสร้างสารพิษเข้าทำลายเนื้อเยื่อปอด ในรายรุนแรงอาจถึงตายได้ เนื่องจากสภาวะซ็อกจากการที่สารพิษจากเชื้อเข้ากระแสเลือดและระบบหายใจล้มเหลว

5) อาการ มี 3 ระดับ คือ

5.1) แบบเฉียบพลันรุนแรง ไม่ค่อยพบ เกิดจากการติดเชื้อเข้ากระแสเลือด เชื้อสาเหตุคือ ซีโรไทป์ B สุกร มีอาการหายใจลำบาก หายใจแรง และหายใจด้วยช่องท้อง ไอ น้ำมูกไหล มีไข้สูง ผิวหนังมีสีม่วง - แดง โดยเฉพาะใบหู คอ ท้อง และข้างลำตัว (อาการคล้ายโรคคหิวห่าสุกร) เนื่องจากขาดออกซิเจน เบื่ออาหาร ซึม อ่อนแรง ตายอย่างรวดเร็วภายใน 2 - 3 ชั่วโมง

5.2) แบบเฉียบพลัน คล้ายแบบแรกแต่ไม่รุนแรงเท่า และระยะเกิดโรคนานกว่า คือ ประมาณ 5 - 10 วัน ถ้าไม่รักษาสุกรอาจตายได้ อาการคือไข้สูง ซึม เบื่ออาหาร หายใจลำบาก หายใจแรง และหายใจด้วยช่องท้อง ไอแห้ง ๆ และระยะหลังไอมีเสมหะ อวัยวะส่วนปลายมีสีม่วงเนื่องจากขาดออกซิเจน

5.3) แบบเรื้อรัง เป็นอาการที่สุกรป่วยผ่านแบบที่ 1 หรือ 2 ประมาณ 3 - 5 สัปดาห์ และมีชีวิตรอดมาได้ โดยสุกรจะมีอาการไข้ต่ำ ๆ ไอแห้ง ๆ อ่อนเพลีย น้ำหนักลด และอัตราการเจริญเติบโตช้ากว่าปกติ

6) วัณโรคหรือรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก พบวัณโรคที่สำคัญคือ ปอดพุน้ำแข็ง มีสีชมพูแกมเทา และเนื้อเยื่อปอดโดยทั่วไปบวม น้ำ เยื่อหุ้มปอดอักเสบมีไฟบรินมาสะสมจำนวนมากและเกิดการยึดติดกับผนังช่องอก ภายในหลอดลมมีเสมหะเป็นฟอง บางรายอาจพบข้ออักเสบเป็นหนองได้

7) การวินิจฉัยโรคอาศัย อาการ วัณโรค และยืนยันผลจากการเพาะแยกเชื้อทางห้องปฏิบัติการ

8) การรักษา ฉีดยาต้านจุลินทรีย์ ที่เชื่อไม่คือคอตยา เช่น เจนตามัยซิน วัลฟามทอกซาโซลร่วมกับ ไตรมีโตรพริม ออกซิเตตราซัยคลิน คลอเตตราซัยคลิน ไทโลซิน แอมพิซิลลิน ทั้งนี้เชื่อมีแนวโน้มที่จะคือคอตยา ควรตรวจสอบความไวของยาประกอบการเลือกให้ยาด้วย

9) การป้องกันโรค เนื่องจากเชื่อไม่ก่อโรคถ้าปอดปกติ ดังนั้นการป้องกันการเกิดโรคอื่นที่จะทำให้ปอดเสียหาย ก็เป็นการป้องกันโรคนี้ไปในตัวอยู่แล้ว โดยจัดการสุขาภิบาลที่ดี โรงเรือนให้มีการถ่ายเทอากาศดี ๆ ไม่เลี้ยงสุกรแออัดมากเกินไป เป็นต้น

1.7 โรคโพรงจมูกอักเสบ หรือ โรคจมูกบิด (Atrophic Rhinitis, AR)

1) สาเหตุ เกิดจากสาเหตุเชื้อแบคทีเรีย ร่วมกัน 2 เชื้อ คือ เชื้อ *บอร์ดีเทลลา บลอนซิเซฟติกา* (*Bordetella bronchiseptica*) และเชื้อ *พาสตูเรลลา มัลโตซิคา* (*Pasteurella multocida*) สายพันธุ์ที่สร้างสารพิษได้ (ซีโรไทป์ D และ A) โดยเชื้อ บี. *บลอนซิเซฟติกา* (*B. bronchiseptica*) เป็นเชื้อสาเหตุเริ่มต้น และเชื้อ พี. *มัลโตซิคา* (*P. multocida*) เป็นเชื้อที่ติดแทรกซ้อนขึ้น สาเหตุโน้มนำ คือ การขาดโภชนาการ สายพันธุ์ลาร์จไวท์มีแนวโน้มเกิดโรคได้มากกว่า สายพันธุ์แลนเรซ และสภาพแวดล้อมที่ไม่ถ่ายเท หรือแออัด

2) การติดต่อ เกิดจากการหายใจเอาเชื้อเข้าไป โดยแม่สุกรเลี้ยงลูกมีเชื้อโรคในระบบหายใจ (10 -15 เปอร์เซ็นต์) และแพร่เชื้อให้ลูกสุกรดูดนม และลูกสุกรจากครอกที่ติดเชื้อมีจะไปแพร่เชื้อให้สุกรครอกอื่น ๆ ในช่วงอนุบาล หรือหย่านมที่มีการรวมกันหลายครอก

3) ระยะฟักตัว ประมาณ 10 วัน

4) พยาธิกำเนิด เชื้อ บี. *บลอนซิเซฟติกา* เข้าสู่ร่างกายสุกรโดยการหายใจ เชื้อจะไปเพิ่มจำนวนและรวมกลุ่มที่เยื่อบุผิวของทางเดินหายใจส่วนต้น ทำให้เซลล์เยื่อบุผิวอักเสบ และเชื้อจะสร้างสารพิษ (toxin) กระจายแพร่เข้าสู่กระดูกเทอร์บินेटของจมูก ยับยั้งการดึงแคลเซียมของเซลล์กระดูก ทำให้ไม่มีการสร้างกระดูกขึ้น เนื้อเยื่อโพรงจมูกที่โดยทำลาย และสารพิษจากเชื้อ บี. *บลอนซิเซฟติกา* จะชักนำให้เชื้อ พี. *มัลโตซิคา* เจริญได้เป็นอย่างดี และเชื้อ พี. *มัลโตซิคา* จะยับยั้งการสร้างกระดูก และเชื้อสร้างสารพิษไปกระตุ้นให้เกิดการสลายกระดูก และขณะเดียวกันก็กระตุ้นให้เกิดการเจริญของเนื้อเยื่อเส้นใยแทรกเข้าไปในเนื้อกระดูก ทำให้จมูกสุกรบิดเบี้ยวได้

5) อาการ พบในสุกรขุน อายุ 8 - 12 สัปดาห์ขึ้นไป โดยจะมีอาการจาม หายใจออกมีเสียงดัง และจะปรากฏต่อเนืองตลอดการขุน สุกรแสดงอาการระคายเคืองจมูก มักเอาจมูกถูคอ และสลับศีรษะ กรณีเป็นโรครุนแรงจะพบเลือดกำเดาไหล หรือมีน้ำมูกปนหนองไหลออกมาจากจมูก หรือมีเศษกระดูกเทอร์บินेटปนออกมาขณะจาม อาการต่าง ๆ อาจเป็นข้างเดียวหรือสองข้าง และปริมาณมากหรือน้อยแล้วแต่ความรุนแรงของโรค

ถ้าเป็นมาก ๆ จะพบอาการที่เฉพาะของโรคคือจะทำให้ส่วนของจมูกสั้นกว่าส่วนของริมฝีปากล่าง ปลายปากยื่นออกมามากกว่าส่วนจมูกด้านบน ส่วนของจมูกบิดเบี้ยว และผิวหนังบริเวณใบหน้ายื่นเหี่ยว

6) วิทยาหรือรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก ที่เด่นชัดคือ กระดูกเทอร์บินेटฝ่อลีบ ดูวิธีการได้ โดยเลื่อยผ่ากระดูกช่องจมูกตามขวาง จะพบกระดูกเทอร์บินेट ผูก่อน บิดเบี้ยว โพรงจมูกพบเสมหะและมีเลือดคั่ง อาจพบหนองปนเลือดในโพรงจมูก

7) การวินิจฉัย ในระยะท้าย ๆ ของโรคสามารถดูได้จากอาการจมูกบิดเบี้ยว แต่กรณีการเกิดโรค ระยะแรก ๆ ต้องแยกเพาะเชื้อในห้องปฏิบัติการเพื่อยืนยันผล ประกอบกับการตรวจทางซีรัม

8) การรักษา ระยะเริ่มแรกของโรครักษาโดยใช้ยาต้านจุลินทรีย์ ในระยะท้ายของโรค รักษาไม่ได้ผลต้องตัดทิ้งทั้งนี้เนื่องจากอัตราการแลกเนื้อต่ำ การรักษาโดยใช้ยาต้านจุลินทรีย์ อาจให้โดยการฉีดอย่างน้อย 3 เข็ม ห่างกัน 3 - 7 วัน หรือผสมอาหารให้กินอย่างน้อย 3 - 5 สัปดาห์ ยาต้านจุลินทรีย์แบบฉีดเช่น ไทโลซิล (Tylosin) ออกซิเตตราซัยคลิน ไตรมีโดรพรีม-ซัลฟาไดออกซิน หรือชนิดผสมอาหารเช่น ซัลฟาเมท็อกซิน ไทโลซิน

9) การป้องกันโรค ต้องทำ 3 มาตรการต่อไปนี้ร่วมกัน คือ การใช้ยาต้านจุลินทรีย์ การใช้วัคซีน และการจัดการ การใช้ยาต้านจุลินทรีย์ ผสมอาหาร หรือฉีดให้ลูกสุกร และสุกรกำลังเจริญเติบโตเพื่อป้องกันการติดเชื้อ ทำวัคซีนร่วมของเชื้อ บี. บลอนซิเซฟติกา และ พี. มัลโตซิเดาในสุกรสาว 1 ครั้งก่อนนำเข้าใช้งานในฝูง และทำซ้ำทุกครั้งในแม่สุกรก่อนคลอดประมาณ 1 - 2 สัปดาห์ การจัดการปรับปรุงแก้ไขเรื่องการจัดการโรงเรือน ตลอดจนเรื่องของสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

1.8 โรคเกลสเซอร์ (Glaesser's disease)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย ฮีโมฟิลัส พาราซูอิส (*Haemophilus parasuis*) เป็นแบคทีเรียแกรมลบ และจำเพาะอาศัยอยู่ในระบบหายใจของสุกรใหญ่

2) การติดต่อ โดยการหายใจเอาเชื้อเข้าไป โดยการติดเชื้อเกิดขึ้นกับสุกรคุดนม โดยแม่สุกรเป็นตัวแพร่เชื้อให้ลูกสุกร และลูกสุกรจะเป็นตัวแพร่เชื้อสู่สุกรตัวอื่น ๆ ช่วงหลังหย่านม 1 สัปดาห์ (อายุ 5 - 10 สัปดาห์ หรือช่วงเริ่มเข้าขุน

3) ระยะฟักตัว 2 - 7 วัน

4) พยาธิกำเนิด โดยปกติลูกสุกรแรกเกิดจะมีภูมิคุ้มกันโรคที่ได้จากแม่ผ่านทางนม น้ำเหลือง และลูกสุกรจะยังคงมีภูมิคุ้มกันที่สามารถต้านทานโรคได้จนถึง 2 - 4 สัปดาห์ เมื่อภูมิคุ้มกันโรคหมดถ้าสุกรมีเชื้อโรคก็จะแสดงอาการ หรือเมื่อสุกรติดเชื้อเข้ามาใหม่โดยการหายใจ เชื้อจะเจริญแบ่งตัวเพิ่มจำนวนที่ทางเดินหายใจส่วนบน ทำให้โพรงจมูกอักเสบ และแพร่เข้าสู่กระแสเลือด ไปทำลายเยื่อเมือกเยื่อเมือกต่าง ๆ เช่น เยื่อหุ้มข้อ เยื่อหุ้มสมอง และเยื่อหุ้มอวัยวะภายในต่าง ๆ ทำให้อวัยวะนั้น ๆ เกิดการอักเสบ

5) อาการ มี 2 คือ

5.1) แบบเฉียบพลันรุนแรง ไม่ค่อยพบ เป็นกับสุกรเล็ก โดยสุกรจะตายกระทันหันโดยไม่มีอาการให้เห็น หรืออาจแสดงอาการซึม นอนซม ขนลุก มีไข้ หน้าตาบวม หายใจลำบาก ชัก และตายภายใน 1 - 2 วัน

5.2) แบบเจ็บพลันซึ่งพบได้เป็นปกติในโรคนี้ อาการคล้ายแบบแรกแต่ สัตว์จะตายภายใน 2 - 5 วัน ถ้าไม่ได้รับการรักษา อาการ คือ เป็นไข้ ไม่กินอาหาร บางตัวไอ หายใจถี่และเร็ว หายใจลำบาก สุกใสไม่ชอบเคลื่อนไหว เจ็บขา เดินกระเผลก เจ็บปวดตามข้อ ถ้ากดจะเจ็บปวด หรืออาจแสดงอาการคล้ายส่วนขาหลังเป็นอัมพาต บางรายอาจมีอาการชัก หรืออาการทางประสาทอื่น ๆ

6) วัณโรคหรือรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก เชื้อหุ้มอวัยวะภายในอีกเสบ คือ พบลักษณะเป็นแผ่นหรือฝ้าสีเหลืองแกมเขียวปกคลุมอวัยวะภายในช่องท้องและช่องอกอย่างเด่นชัด ปอดมีเลือดออกเป็นปื้นกระจายทั่วไป คล้ายคลึงกับโรคปอดและเชื้อหุ้มปอดอักเสบ อาจพบบางส่วนของปอดยึดติดกับซี่โครง อาจพบสารน้ำสีเหลืองแกมเขียวในช่องหุ้มหัวใจ น้ำไขข้อชั้นมีสีเหลืองแกมเขียว อาจพบสมองและเชื้อหุ้มสมองอักเสบ

7) การวินิจฉัย จากอาการ วัณโรคจากการผ่าซาก และยืนยันผลโดยการเพาะแยกเชื้อแบคทีเรียในห้องปฏิบัติการ

8) การรักษา ต้องรักษาในช่วงต้น ๆ ของการเกิดโรค โดยฉีดยาต้านจุลินทรีย์ ติดต่อกันอย่างน้อย 7 วัน และสุกรตัวอื่นๆในคอกเดียวกัน ให้ยาต้านจุลินทรีย์ในขนาดสูงเพื่อให้มีปริมาณตัวยาในกระแสเลือดสูงพอที่จะแพร่เข้าไปในไขสันหลัง ข้อต่อด่าง โดยการผสมในอาหารให้กินติดต่อกัน 8 - 14 วัน ยาต้านจุลินทรีย์ที่เลือกใช้ เช่น เพนนิซิลลิน แอมพิซิลลิน แอมม็อกซิซิลลิน เตตราซัยคลิน และซัลโฟนาไมด์-ไตร มิโทรพริม

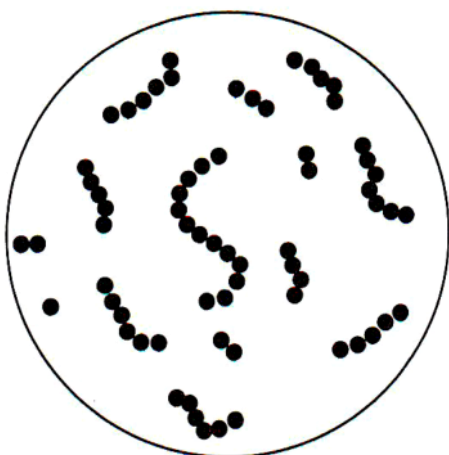
9) การป้องกันโรค การจัดการที่ดี การถ่ายเทอากาศ การสุขาภิบาล การไม่ให้สุกรเกิดความเครียด เป็นต้น

1.9 โรคที่เกิดจากการติดเชื้อสเตรปโตคอคคัส (Streptococcal infection)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อแบคทีเรียในสกุล *สเตรปโตคอคคัส* (*Streptococcus*) เป็นแบคทีเรียแกรมบวก มีรูปร่างกลม เมื่อส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ใช้แสงธรรมดา (light microscope) พบเซลล์แบคทีเรียเรียงตัวเป็นสายยาวต่อกัน ดังภาพที่ 8.1 มีหลายกลุ่มที่ก่อโรคได้ แต่ที่สำคัญที่ก่อโรคในระบบหายใจ คือ กลุ่ม D ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มย่อย

1.1) กลุ่มย่อย อาร์ (Subgroup R) หรือ *สเตรปโตคอคคัส ซูอิส* ไทป์ วัน (*Streptococcus suis* Type I) ก่อโรคในลูกสุกรอายุ 10 - 21 วัน ทำให้เชื้อหุ้มสมองและข้ออักเสบ

1.2) กลุ่มย่อย เอส (Subgroup S) หรือ *สเตรปโตคอคคัส ซูอิส* ไทป์ ทู (*Streptococcus suis* Type II) ก่อโรคในสุกรหย่านมหรือสุกรขุน อายุตั้งแต่หลังหย่านม 1 สัปดาห์ โดยติดเชื้อเข้ากระแสเลือดเกิดเลือดเป็นพิษ ผลกระทบต่อระบบหายใจ และเชื้อหุ้มสมองอักเสบ ซึ่งกลุ่มนี้พบได้บ่อยกว่ากลุ่มแรก



ภาพที่ 8.1 ลักษณะการเรียงตัวกันของเซลล์แบคทีเรีย

Streptococcus spp.

ที่มา: Quinn et al. (2002)

2) การติดต่อ โดยการหายใจเอาเชื้อเข้าไป โดยเชื้ออาศัยอยู่ที่ต่อมทอลซินของแม่สุกร แต่แม่สุกรไม่แสดงอาการป่วย และจะแพร่เชื้อให้ลูกสุกรได้ ลูกสุกรที่มีภูมิคุ้มโรคจะไม่แสดงอาการ แต่จะเป็นตัวแพร่เชื้อให้สุกรกลุ่มอื่นในช่วงหย่านมหรืออนุบาลที่มีการรวมลูกสุกรหลายครอก

3) ระยะฟักตัว ตั้งแต่ 24 ชั่วโมง ถึง 2 สัปดาห์

4) พยาธิกำเนิด เมื่อสุกรได้รับเชื้อแบคทีเรีย *เอส. ซูอิส* ทางการหายใจ เชื้อจะฝังตัวอยู่ที่ทางเดินหายใจ ส่วนต้นและต่อมทอลซิน จากนั้นเชื้อจะทำลายเซลล์เยื่อบุทางเดินหายใจและหลอดเลือดแล้วเข้าสู่กระแสเลือด ระบบภูมิคุ้มกันเข้าทำลายเชื้อได้ยากเพราะเชื้อมีแคปซูลหุ้ม และทำให้เกิดเลือดเป็นพิษ และเชื้อไปที่อวัยวะเป้าหมาย เช่น จะผ่านเข้าสู่สมอง และข้อ เป็นต้น

5) อาการ ขึ้นกับความรุนแรงของเชื้อ

5.1) แบบเฉียบพลันรุนแรง สุกรตายกระทันหันโดยไม่แสดงอาการให้เห็น

5.2) แบบเฉียบพลัน มีไข้สูง (105 - 107 องศาฟาเรนไฮต์) เนื่องจากติดเชื้อเข้ากระแสเลือด อาจมีอาการทางประสาทเพราะติดเชื้อเข้าสมอง เช่น การทำงานของกล้ามเนื้อไม่สัมพันธ์กัน กล้ามเนื้อสั่นเป็นอัมพาต มีอาการเกร็งของกล้ามเนื้อก่อนตาย ในสุกรเล็กจะพบอาการเดินกระเผลก เพราะข้ออักเสบ

6) วัณโรคหรือรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก ผิวหนังมีสีแดงหรือม่วงเนื่องจากการติดเชื้อเข้ากระแสเลือดและทำให้เลือดเป็นพิษ ต่อมเหงื่อเหลืองขยายใหญ่และมีเลือดคั่ง เยื่อเลื่อม (serosa) อักเสบโดยพบมีไฟบรินที่ช่องอก ช่องท้อง ช่องหุ้มหัวใจ และเยื่อหุ้มสมอง น้ำสมองและไขสันหลังข้นกว่าปกติ อาจพบข้อบวมหรือปอดและหลอดลมอักเสบ

7) การวินิจฉัย จากอาการ วัณโรค ช่วงอายุที่เกิดโรคและ ยืนยันผลโดยนำชิ้นส่วนวัณโรคเพาะแยกเชื้อในห้องปฏิบัติการ

8) การรักษา ใช้ยาต้านจุลินทรีย์ที่เชื้อไม่ดื้อต่อยา โดยในแต่ละพื้นที่ แต่ละฟาร์ม ยาที่ใช้ อาจไม่เหมือนกันทั้งนี้ ฟาร์มที่มีการใช้ยาต้านจุลินทรีย์ชนิดใดชนิดหนึ่งนาน ๆ และบ่อย ๆ เชื้ออาจดื้อต่อยานั้นได้ ควรตรวจความไวของยาต่อเชื้อก่อน แต่กรณีที่ต้องรักษาก่อนก็เลือกใช้ในกลุ่ม แอมพิซิลลิน เพนนิซิลลิน โดยรักษาเป็นรายตัว

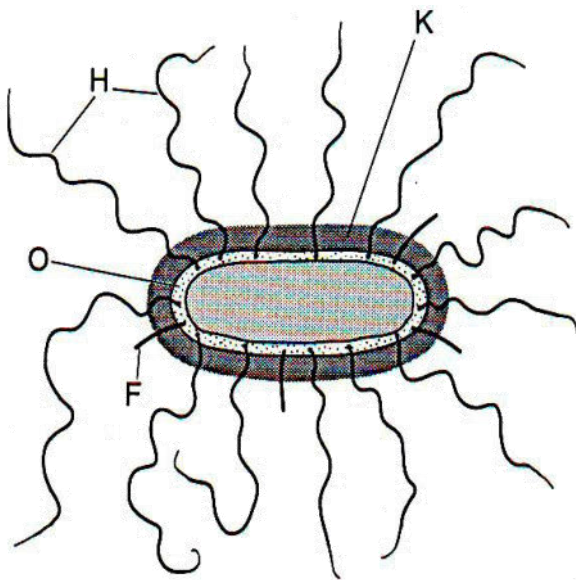
9) การป้องกันโรค เนื่องจากเชื้อนี้พบได้ในสุกรระบบหายใจและช่องปากของสุกรปกติ แต่ไม่แสดงอาการ จะปล่อยเชื้อเมื่อเกิดความเครียด ดังนั้นการป้องกันคือการสุขาภิบาลที่ดีไม่ให้สุกรเครียด โรงเรือนอากาศถ่ายเทได้ดี ไม่เลี้ยงสุกรแออัดเกินไป เป็นต้น

2. โรคติดเชื้อแบคทีเรียในระบบทางอาหาร

2.1 โรคไข้ขาวในลูกสุกรหรือโรคท้องร่วงที่เกิดจากการติดเชื้อ อี. โคไล (Colibacillosis)

1) สาเหตุ เกิดจากการติดเชื้อ *เอสเชอริเชีย โคไล* หรือ *อี. โคไล* (*Escherichia coli*, *E.coli*) เป็นแบคทีเรียแกรมลบ ต้องการออกซิเจนในการเจริญเติบโต อาศัยอยู่ในลำไส้ปกติ (Normal flora) ของคนและสัตว์หลายชนิดรวมทั้งสุกรด้วย มีหลายซีโรไทป์ ตามลักษณะของแอนติเจนที่ผนังเซลล์ (O) ที่แคปซูล (K) และที่แฟลกเจลลา (H) (ภาพที่ 8.2) เช่น *อี. โคไล* ซีโรไทป์ O28:K59(H5) หมายความว่า *อี. โคไล* ซีโรไทป์

ที่มีแอนติเจนที่ผนังเซลล์ (O) ที่แคปซูล (K) และที่แฟลกเจลลา (H) เป็นหมายเลข 28, 59 และ 5 ตามลำดับ โดยซีโรไทป์ที่ก่อโรคในสุกรคือ โอหนึ่งสี่หนึ่ง (O141) โอหนึ่งสี่เก้า (O149) และเคแปดแปด (K88) โดยสายพันธุ์ที่ก่อโรคโดยตรงต่อระบบย่อยอาหารมีโครงสร้างที่ใช้เกาะติดกับเซลล์ของผนังลำไส้ได้ และสร้างสารพิษ (exotoxin) ที่ทำอันตรายต่อเซลล์เยื่อบุลำไส้ เรียกว่า เอนเทอโรท็อกซิน (Enterotoxin) ได้ และสารพิษที่แบคทีเรียสร้างแบ่งออกเป็นสารพิษที่ทนต่อความร้อน (heat stable enterotoxin; ST) และสารพิษที่สลายได้เมื่อโดนความร้อน (Heat labile enterotoxin; LT) นอกจากนี้ตัวเซลล์แบคทีเรียสามารถกลายเป็นสารพิษเอนโดท็อกซิน (endotoxin) ได้เมื่อเซลล์แบคทีเรียตาย และเอนโดท็อกซินนี้จะแพร่เข้ากระแสเลือดได้เร็วและทำให้สัตว์ตายก่อนแสดงอาการท้องเสีย



ภาพที่ 8.2 ภาพแสดงลักษณะของแบคทีเรียในกลุ่ม Enterobacteriaceae เช่น E. coli เป็นต้น ซึ่งประกอบด้วย ผนังเซลล์ (O) แคปซูล (K) แฟลกเจลลา (H) และ ฟิมเบรีย (F) ที่มา: Quinn et al. (2002)

2) การติดต่อ จากการกินเชื้อโรคเข้าไป โดยแม่สุกรมีเชื้ออยู่ในร่างกายแต่ไม่แสดงอาการและขับเชื้อออกมาทางอุจจาระ เชื้อที่ขับออกมาจะมีชีวิตอยู่ได้ดีในที่ชื้นแฉะ และสกปรก ลูกสุกรติดเชื้อจากพื้นคอกที่สกปรก ชื้นแฉะนั้นเอง

3) ระยะฟักตัว 2 - 3 ชั่วโมง หรือ อาจนาน 2 วัน

4) พยาธิกำเนิด เมื่อลูกสุกรกินเชื้อเข้าไปเชื้อบางสายพันธุ์จะถูกทำลายด้วยกรดในกระเพาะ และเชื้อที่ไม่ถูกทำลายจะเข้าเกาะติดแน่นกับเซลล์เยื่อบุลำไส้ และเจริญเพิ่มจำนวน และสร้างสารพิษทั้งชนิดทนร้อนและไม่ทนร้อน สารพิษจะทำให้น้ำขับออกสู่ลำไส้เพิ่มขึ้นทำให้สุกรถ่ายเหลวเป็นน้ำ อุณหภูมิที่เย็นทำให้ลำไส้ไม่บีบตัวเชื้อสะสมอยู่มากไม่ถูกขับออก ยิ่งทำให้เชื้อก่อโรครุนแรงขึ้น ดังนั้นเมื่อลูกสุกรดื่มน้ำ ยิ่งทำให้สุกรเกิดสูญเสียน้ำมากขึ้น

ในกรณีเชื้อแบคทีเรียตายและเกิดสารพิษเอนโดท็อกซินแพร่เข้ากระแสเลือด ทำให้เกิดเลือดเป็นพิษ ทำให้สุกรเกิดอาการแพ้และช็อคตาย เนื่องจากการหลั่งสาร ฮิสตามีน (Histamine) ของร่างกาย ซึ่งทำให้หลอดเลือดขยายตัว (Vasodilatation) ภาวะนี้ มักพบในลูกสุกรแรกเกิดเป็นส่วนใหญ่

สารพิษบางชนิดที่แพร่เข้าสู่กระแสเลือดจะก่อความเสียหายของผนังหลอดเลือด ทำให้คุณสมบัติในการป้องกันการซึมผ่านของผนังหลอดเลือดลดลง ทำให้น้ำออกไปยังเนื้อเยื่อต่าง ๆ ได้ เกิดการบวมตามมา ส่วนใหญ่มักจะเกิดกับสุกรหลังหย่านมที่โตเร็วและแข็งแรงในครอก

5) อาการ เกิดกับลูกสุกร 3 ช่วงอายุ คือ แรกเกิดถึง 7 วัน ช่วงอายุระหว่าง 2 - 4 สัปดาห์ และ 1 - 2 สัปดาห์หลังหย่านม

5.1) ภาวะเลือดเป็นพิษ มักพบในลูกสุกรแรกเกิดเป็นส่วนใหญ่ พบว่าลูกสุกรในครอก แสดงอาการป่วยมากกว่า 1 ตัว โดยลูกสุกรจะซึม หางตก มีไข้สูงใน ระยะแรก ผิวหนังจะมีสีแดง มักจะแยกตัว ออกจากตัวปกติอื่น ๆ ระยะท้าย ๆ จะนอนไม่ยอมลุก อุณหภูมิต่ำกว่าปกติ อัตราการตายอาจสูงถึง 100 เปอร์เซ็นต์

5.2) ภาวะท้องเสีย ลูกสุกรมีอาการถ่ายเหลวมีสีเหลือง และบ่อยครั้ง ในรายที่รุนแรง จะถ่ายเป็นน้ำและมีกลิ่นเหม็นคาวซึ่งอาจตายภายใน 3 – 6 วัน เพราะร่างกายขาดน้ำ ตาจมลึก ขนลุก และ ชุบพอม บางตัวอาจเห็นคราบอุจจาระติดกัน อัตราการป่วยอาจสูงถึง 70 เปอร์เซ็นต์ แต่การเกิดโรคจะลดลงเมื่อ ลูกสุกร อายุมากขึ้น และถ้ารักษาทันทั่วที่ลูกสุกรอาจปรับตัวได้และหายเป็นปกติ

5.3) โรคบวมน้ำ มักจะเกิดกับสุกรหลังหย่านมที่โตเร็วและแข็งแรงในครอก มักเกิดจาก ที่สุกรมีความเครียดจากสาเหตุต่าง ๆ ช่วงแรกของการเกิดโรคมักพบสุกรที่ขนาดใหญ่และแข็งแรงตาย โดยไม่แสดงอาการป่วย ต่อมาจะเริ่มพบสุกรป่วยด้วยอาการทางระบบประสาทและระบบการไหลเวียนเลือด สุกรจะเดิน โงงเงงเนื่องจากการทำงานของกล้ามเนื้อไม่ประสานกัน บางรายอาจรุนแรงจนเป็นอัมพาต ล้มจนลุกไม่ขึ้น อาจมีการกระตุกของกล้ามเนื้อบางตัวอาจมีอาการชัก สภาพร่างกายทั่วไปมักจะพบการบวมน้ำ ที่หน้าตา ปาก จมูก ได้คาง และอก

6) วิกฤตหรือรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก การตรวจซากสุกรที่ตายเนื่องจากการติดเชื้อ อี.โคไล มักไม่พบการบ่งโรค แต่การของโรคจะแตกต่างกันตามสารพิษที่ตัวเชื้อสร้างขึ้น ภาวะเลือดเป็นพิษวิกฤตที่พบ มักจะเหมือนกับโรคอื่น ๆ ที่ทำให้เกิดภาวะการติดเชื้อทั่วร่างกาย เช่น ตามปลายหูและขาที่มีสีแดงหรือม่วงจากการขาดเลือด พบจุดเลือดออกใต้เยื่อเมือกและเยื่อเลื่อมของลำไส้ และอาจพบการอักเสบของอวัยวะภายใน ภาวะท้องร่วง ซากพอม ตาจมลึก ลำไส้อ่อน (Flaccid) กระเพาะอาหารและลำไส้เล็กโป่งพองขึ้นมาเนื่องจากมีสารน้ำ อากาศและลิ้นมอมอยู่ภายใน อาจพบการบวมน้ำของต่อมน้ำเหลืองที่เยื่อแขวนลำไส้ พบการสีม่วง-แดงตาม ปลายอวัยวะเนื่องจากขาดเลือด กรณีโรคบวมน้ำ จะพบการบวมน้ำที่เนื้อเยื่อใต้ผิวหนังบริเวณตา จมูก ปาก อก และท้อง บวมน้ำที่ชั้นใต้เยื่อเมือกของกระเพาะอาหารโดยเฉพาะส่วนที่ต่อกับหลอดอาหาร หรือส่วนคาร์เดีย (Cardia) ซึ่งเป็นวิกฤตที่ค่อนข้างจำเพาะต่อโรคนี้และที่สำคัญมักพบการบวมน้ำที่เยื่อแขวนลำไส้ใหญ่รวมถึง พบของเหลวในช่องท้องเพิ่มขึ้น และอาจพบไฟปรินได้

7) การวินิจฉัยจากอาการวิกฤต อายุของสุกร และยืนยันจากการเพาะแยกเชื้อแบคทีเรียจากอวัยวะ ต่าง ๆ เช่น หัวใจ ปอด ตับ และต่อมน้ำเหลืองของสุกรที่ตายใหม่ ๆ หรืออาจจะใช้การทดสอบ ทางซีรั่มวิทยา ในการแยกชนิดของสายเชื้อที่ทำให้เกิดโรคได้

8) การรักษา การรักษาในกรณีที่สุกรแสดงอาการแล้วมักไม่เป็นผล ยกเว้นลูกสุกรที่ป่วยด้วยภาวะท้องเสียการให้ยาต้านจุลินทรีย์ติดต่อกัน 1 สัปดาห์ สามารถลดอัตราการตายได้

9) การป้องกันโรค การจัดการฟาร์มที่ดี โดยควบคุมปัจจัยที่มีผลต่อการเพิ่มของเชื้อภายในฟาร์ม การจัดการแม่สุกรก่อนและหลังคลอด การควบคุมอาหารให้เหมาะสมกับอายุสุกร ในต่างประเทศได้มีวัคซีนเชื้อตาย โดยเริ่มฉีดในสุกรท้องก่อนคลอด 5 สัปดาห์ และซ้ำอีกครั้งช่วงก่อนคลอด 2 สัปดาห์ ทำให้ลูกสุกรดูคนมได้รับภูมิคุ้มกันโรคจากแม่และอัตราการเกิดการท้องเสียในช่วงอายุแรกเกิดถึง 15 วันลดลง

2.2 โรคบิดมูกเลือด (Swine Dysentery)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อ เซอพูลินา ไฮโดดิสเซนเทอริอ (Serpulina hyodysenteriae) ชื่อเดิม ทรีโปนีมา ไฮโดดิสเซนเทอริอ (Treponema hyodysenteriae) เชื้อที่มีลักษณะเป็นเกลียว (Spirochete) ติดสีแกรมลบ และค่อนข้างคงทนต่อสภาพแวดล้อม สามารถกำจัดให้หมดไปโดยการทำความสะอาด ฟ่นด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อพวก ฟีนอล หรือโซเดียมไฮโปคลอไรท์ (sodium hypochlorite) แล้วปล่อยให้แห้งไว้ให้แห้ง

2) การติดต่อ โดยการกินอาหารหรือน้ำที่มีเชื้อนี้ปะปนเข้าไป โดยเชื้อปะปนออกมากับอุจจาระของสุกรป่วย หรือน้ำสุกรที่เป็นพาหะเข้าฟาร์ม และเชื้อแพร่กระจายในฟาร์มจากการติดไปกับเสื้อผ้า และรองเท้าของคนเลี้ยง รวมทั้งน้ำเสียตามทางระบายน้ำ

3) ระยะฟักตัว ประมาณ 10 - 16 วัน แต่บางครั้งระยะฟักตัวอาจสั้นแค่ 2 วัน หรืออาจนานถึง 3 เดือน

4) พยาธิกำเนิด เชื้อเข้าสู่ร่างกายโดยการกิน เชื้อนี้ไม่ถูกทำลายโดยกรด หรือน้ำย่อยในกระเพาะอาหาร เนื่องจากถูกห่อหุ้มด้วยเมือกของอุจจาระของสุกรป่วยที่ขับเชื้อออกมา หลังจากนั้นจะรุกแทรกเข้าไปในเนื้อเยื่อของลำไส้ใหญ่ และเพิ่มจำนวนและสร้างสารพิษไปทำลายเซลล์สร้างเมือก (goblet cell) ที่ผนังลำไส้ และเซลล์เนื้อเยื่อผนังลำไส้ใหญ่ (enterocyte) ทำให้ขบวนการดูดซึมน้ำและอาหารเสียไป (malabsorption) ผลที่ตามมาคือ สุกรเกิดอาการท้องร่วง สุกรป่วย และตาย เนื่องจากสูญเสียสารน้ำและเกลือแร่ เสียสมดุลการเป็นกรด-ด่าง (acid-base balance) เกิดภาวะร่างกายเป็นกรด (acidosis)

5) อาการ โรคนี้มักเกิดกับสุกรรุ่น (หลังหย่านม 2 - 3 สัปดาห์) สุกรขุน (อายุ 8 - 12 สัปดาห์) และสุกรแม่พันธุ์ทดแทน อาการแบ่งเป็น 3 แบบ คือ เฉียบพลัน กึ่งเฉียบพลัน และเรื้อรัง ขึ้นกับระยะการติดโรค

5.1) แบบเฉียบพลัน อาการถ่ายเหลว นอนซม หายใจเร็วแรง ช่องท้องมีการเคลื่อนไหวเล็กน้อย โดยเฉพาะสวาป อาจตายภายใน 1 - 3 วัน

5.2) แบบกึ่งเฉียบพลัน สุกรจะท้องเสียมากขึ้น ถ่ายเหลว อุจจาระมีสีเหลืองเทา เมื่อโรคยังดำเนินต่อไป อุจจาระเปลี่ยนเป็นสีเทาแกมแดงปะปนด้วยมูกปนเลือด มีกลิ่นเหม็นคาวจัด

5.3) แบบเรื้อรัง อุจจาระมีสีดำเข้ม ลักษณะเป็นน้ำปนมูกเลือด อาการที่เห็นเด่นชัดคือท้องร่วงชนิดควบคุมไม่ได้ อุจจาระไหลเปรอะก้น และบริเวณขาหลัง กลิ่นเหม็นคาวจัด ลึตัวอยู่ในสภาพขาดน้ำ (dehydration) และเยื่อเมือกทั่วร่างกายซีด เนื่องจากเสียเลือด รูปร่างซูบซีด น้ำหนักลด เดินโซเซ อาจตายได้ หรือแสดงอาการป่วยเป็นเดือน

6) วิจารณ์หรือโรคที่พบจากการผ่าซาก สภาพซากชุปหอม วิจารณ์ที่เด่นชัดคือลำไส้ใหญ่อักเสบ โดยในรายเฉียบพลัน พบวิจารณ์เลือดคั่ง และบวม น้ำที่ผนังลำไส้ใหญ่ เยื่อเมือกด้านในช่องทางเดินอาหาร ของลำไส้ใหญ่ปกคลุมด้วยเมือกและไฟบริน โดยมีลิ่มเลือดหรือหย่อมเลือดออกเป็นแห่ง ๆ อูจจะระ ภายใต้น้ำลำไส้ใหญ่มีลักษณะเหลวเป็นน้ำ ในรายเรื้อรังเยื่อเมือกลำไส้ใหญ่จะหนาตัวและมีไฟบรินปกคลุม และ จะพบมีแผ่นเนื้อเยื่อที่ตายแล้วด้วย

7) การวินิจฉัย จากอาการ วิจารณ์ การตรวจเลือดปริมาณเซลล์เม็ดเลือดขาวเพิ่มขึ้น โซเดียม และโพแทสเซียมในเลือดลดลง การตรวจวิจารณ์ของเนื้อเยื่อลำไส้ใหญ่ด้วยวิธีจุลพยาธิวิทยา และยืนยันผล ด้วยการเพาะแยกเชื้อด้วยอาหารเลี้ยงเชื้อชนิดพิเศษและจำเพาะต่อเชื้อ

8) การรักษา จะได้ผลดีถ้าทำการวินิจฉัยได้ และทำการรักษาในช่วงต้น ๆ ของการเกิดโรค การให้ยาผสมน้ำหรืออาหาร (ในช่วงแรกควรละลายน้ำ เพราะสุกรป่วยไม่ค่อยกินอาหาร) ควบคู่ไปกับการฉีดยา รักษาเฉพาะตัว จะช่วยลดความรุนแรงของโรคและสุกรกลับเป็นปกติได้เร็วขึ้น และสุกรที่ยังไม่เป็นโรคควรได้รับ ยาในขนาดป้องกันติดต่อกันประมาณ 2 - 3 สัปดาห์ มียาต้านจุลินทรีย์และสารเคมีหลายชนิดที่มีรายงานว่าได้ผลดี ในการรักษาและควบคุมโรคนี้ เช่น ไคเมโทรดาโซล (Dimetridazole) อีริโทรไมซิน (Erythromycin) ลินโคไมซิน (Lincomycin) สเปกติโนไมซิน (Spectinomycin) เวอร์จินิอามัยซิน (Verginiamycin) คลอเตตราซัยคลิน นิโอมัยซิน เจนด้ามัยซิน ไอโพรนิดาโซล (Ipronidazole)

9) การป้องกันโรค การจัดการด้านสุขาภิบาลภายในฟาร์มให้มีประสิทธิภาพ การป้องกันการ นำเชื้อเข้ามาในฟาร์ม น้ำและอาหารที่ใช้เลี้ยงสุกรต้องสะอาด พื้นคอกที่อยู่อาศัยต้องหมั่นทำความสะอาดและ ล้างด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อและอย่าให้มีเศษอาหาร หรืออูจจะระหมักหมม หากมีสุกรเป็นโรคควรรีบแยก ให้ยารักษา ตัวที่ป่วย และป้องกันตัวที่ยังไม่แสดงอาการ น้ำที่ให้สัตว์กินต้องสะอาด อาหารที่ให้ควรมีคุณค่าทางอาหารและ เหมาะสมกับอายุของสุกร

3. โรคติดเชื้อแบคทีเรียในระบบสืบพันธุ์และระบบขับถ่ายปัสสาวะ

3.1 โรคแท้งติดต่อ หรือโรค布鲁เซลโลซิส (Brucellosis)

1) สาเหตุ โดยทั่วไปแล้วเชื้อแบคทีเรียก่อโรคแท้งติดต่อในสัตว์และมนุษย์มีทั้งหมด 6 ชนิด คือ บรูเซลลา อะบอร์ตัส (*Brucella abortus*) บี. เมลิเตนซิส (*B. melitensis*) บี. ซูอิส (*B. suis*) บี. นีโอโตมาอี (*B. neotomae*) บี. โอวิส (*B. ovis*) และ บี. คานิส (*B. canis*) ในสุกรเกิดจากเชื้อ บี. ซูอิส (*B. suis*) ไทป์ 1 ถึง 5 แต่ไทป์ที่พบได้บ่อย คือ ไทป์ 1 - 3 หากติดสุกรมักจะไม่ทำให้สุกรแสดงอาการป่วยและถูกจำกัดอยู่ใน บริเวณคอกน้ำเหลืองข้างเคียงกับจุดที่ได้รับเชื้อ เชื้อแบคทีเรีย布鲁เซลโลซิส เป็นเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ ไม่ ต้องการชีรั่ม และคาร์บอนไดออกไซด์ในการเจริญเติบโต

2) การติดต่อ ทางระบบสืบพันธุ์ จากการผสมเทียมจากน้ำเชื้อที่เชื้อแบคทีเรีย ระบบย่อยอาหาร ทางเยื่อตา ทางเดินหายใจ และบาดแผล

3) ระยะฟักตัว 1 - 7 สัปดาห์ เฉลี่ย 2 สัปดาห์

4) พยาธิกำเนิด เมื่อสุกรได้รับเชื้อ เชื้อจะแพร่กระจายไปต่อมน้ำเหลืองที่อยู่ใกล้เคียงกับบริเวณที่ติดเชื้อ โดยเชื้อจะเจริญอยู่ในเซลล์เม็ดเลือดขาว หลังจากนั้นจะเข้ากระแสเลือด (Bacteremia) และอยู่ในกระแสเลือดนานเฉลี่ย 5 สัปดาห์ และหลังจากนั้นจะพบการติดเชื้อเข้ากระแสเลือดเป็นช่วง ๆ โดยเชื้อจะไปอวัยวะที่เฉพาะ การติดเชื้อในกระแสเลือดช่วงแรก ๆ สามารถพบเชื้อในหลายอวัยวะ แต่ช่วงหลัง ๆ จะพบเชื้อได้ที่ต่อมน้ำเหลืองต่าง ๆ และอวัยวะระบบสืบพันธุ์ ในกรณีติดเชื้อเรื้อรังสามารถตรวจเชื้อได้จากน้ำไขข้อและไขกระดูก

5) อาการ ออการในพ่อพันธุ์ คือ อัณฑะอักเสบ (orchitis) เป็นหมัน ความสมบูรณ์พันธุ์ต่ำ ไม่มีความกำหนด เมื่อเกิดอาการที่อวัยวะสืบพันธุ์มักเป็นแบบถาวร ข้ออักเสบ ขาเจ็บ ข้อกระดูกสันหลังอักเสบ ขาหลังเป็นอัมพาต อาการในแม่สุกรไม่แสดงอาการป่วยแต่จะแท้งลูกได้ทุกช่วงอายุการตั้งท้อง กรณีไม่แท้งลูกที่เกิดมาจะไม่แข็งแรง และมักตายภายใน 1 เดือน แต่ถ้าอายุเลย 1 เดือนแล้วมักไม่ตาย แม่สุกรอาจแสดงอาการข้ออักเสบ เจ็บขา และข้อกระดูกสันหลังอักเสบ ขาหลังเป็นอัมพาตได้เช่นกัน

6) วิทยาหรือโรคที่พบจากการผ่าซาก สุกรพ่อพันธุ์พบอัณฑะฝ่อหรือบวม ท่อนำสุจิต่อมร่วม เช่น ต่อมน้ำนมเกิดอักเสบมีหนอง แม่สุกรพบผนังด้านในมดลูกเป็นฝีหนอง หรืออักเสบหลุดลอก รังไข่และท่อนำไข่มีถุงน้ำ อาจพบข้ออักเสบมีหนอง พบเนื้อตายหรือฝีหนองระหว่างข้อกระดูก ต่อมน้ำเหลืองอักเสบมีหนอง

7) การวินิจฉัย การตรวจซีรัม โดยวิธีเพลตแอกกลูติเนชัน (Plate agglutination) เป็นวิธีที่มีความไวสูง แต่ความจำเพาะต่ำ วิธี โรส เบงกอล เพลต เทส (Rose Bengal Plate Test) ซึ่งเป็นวิธีที่มีความจำเพาะเจาะจงสูง แต่มีความไวต่ำ แต่ถ้าสัตว์ป่วยเป็นโรคนาน ๆ จะมีความไวสูง อย่างไรก็ตามวิธีที่แน่นอน คือ การเพาะแยกเชื้อจากวิทยา ในห้องปฏิบัติการ

8) การรักษา ไม่มีการรักษาที่เหมาะสมและได้ผลร้อยละ 50 การให้ยาต้านจุลินทรีย์ในขนาดสูง ๆ ต่อเนื่องอาจช่วยลดการติดเชื้อในกระแสเลือด แต่เมื่อหยุดยา เชื้อก็ติดเชื้อในกระแสเลือดได้อีก ดังนั้นเมื่อตรวจพบว่าเป็นโรคควรกักต้งทิ้ง

9) การป้องกันโรค การสุขาภิบาลที่ดี ก่อนนำสุกรเข้าฝูงต้องตรวจเลือดก่อน อย่างน้อย 2 ครั้ง ห่างกัน 3 สัปดาห์ การป้องกันโดยใช้วัคซีนในสุกรยังไม่ได้ผล เพราะการฉีดวัคซีนไม่สามารถกระตุ้นให้สุกรสร้างภูมิคุ้มกันโรคได้

3.2 โรคเลปโตสไปโรซิส (Leptospirosis)

1) สาเหตุ เกิดจากแบคทีเรีย โดยชนิดที่ก่อให้เกิดโรคในคนและสัตว์จะอยู่ในกลุ่มของ เลปโตสไปรา อินเตอร์โรแกนส์” (*Leptospira interrogans*) ปัจจุบันมีอยู่ 23 ซีโรกรุ๊ป (Serogroup) และจำแนกออกได้เป็น 121 ซีโรวาร์ (Seroovar) มีอย่างน้อย 10 ซีโรกรุ๊ปที่แยกได้จากสุกร และซีโรวาร์ที่มีรายงานเพาะแยกได้จากสุกรป่วย คือ Pomona, Brassovi, Tarassovi, Canicola, Sejroe, Icterohaemorrhagiae และ Grippotyphosa ทั้งนี้ซีโรวาร์ Pomona จะเป็นชนิดที่พบบ่อยที่สุดในสุกร และเป็นสาเหตุส่วนใหญ่ของการแท้งลูกของแม่สุกรที่เกิดจากโรคเลปโตสไปโรซิส ร่วมกับซีโรวาร์ Tarassovi และ Canicola ในขณะที่

ซีโรวาร์ Bratislava จะเป็นสาเหตุของการผสมไม่ติดหรือการกลับสัด และเป็นปัญหาเรื้อรังในฝูงที่ติดโรคนีแบคทีเรีย เลปโตสไปรา เป็นแบคทีเรียแกรมลบ รูปร่างเป็นเกลียว สามารถแทรกเข้าสู่ตัวสัตว์โดยการไชเข้าผิวหนังได้

2) การติดต่อ สุกติดโรคนีได้ในหลายรูปแบบ อาจโดยการกินเชื้อที่ปะปนกับอาหารหรือน้ำเข้าไป หรือเข้าทางบาดแผล หรือรอยถลอกที่ผิวหนัง หรือผ่านเข้าทางเยื่อเมือกที่ตา หู จมูก และปาก การติดโรคอาจเกิดจากการสัมผัสโดยตรงกับปัสสาวะของสุกรป่วยหรือสัตว์อื่นที่เป็นพาหะของโรคนี้โดยเฉพาะจากหมู นอกจากนี้การติดโรคอาจเกิดจากการสัมผัสกับเชื้อกับสิ่งขับที่ออกมาจากลูกสุกรที่แท้งหรือลูกตายคลอด และมีรายงานจากการทดลองพบว่า เชื้อนี้สามารถขับออกมาทางน้ำนมของแม่สุกรป่วยได้ด้วย และที่สำคัญคือพ่อสุกรที่เป็นพาหะจะเป็นตัวแพร่โรคอย่างดีในฝูง โดยเชื้อปะปนออกมากับปัสสาวะหรือน้ำเชื้อ และจัดเป็นโรคหนึ่งติดต่อกันได้ดีโดยการผสมพันธุ์ทั้งผสมจริงหรือผสมเทียม

3) ระยะฟักตัว ประมาณ 1 - 2 สัปดาห์

4) พยาธิกำเนิด หลังจากติดเชื้อ 1 - 2 วัน จะพบเชื้อในกระแสเลือด และคงอยู่ในเลือดได้นานหลายสัปดาห์ และช่วงนี้สามารถพบเชื้อได้ทุกอวัยวะในร่างกาย รวมทั้งของเหลวสมองและไขสันหลัง (Cerebrospinal fluid) ในช่วงหลังจากนี้ 5 - 10 วัน ร่างกายจะสร้างแอนติบอดีทำลายเชื้อในกระแสเลือด ทำให้สภาวะแบคทีเรียในเลือดสิ้นสุดลง แบคทีเรียบางซีโรวาร์ เช่นฮาร์ดโจ (Hardjo) อาจกับมาติดเชื้อในกระแสเลือดอีกครั้งหนึ่งในวันที่ 15 - 26 หลังรับเชื้อ หลังสิ้นสุดการติดเชื้อในกระแสเลือดแล้วจะสามารถพบเชื้อได้ที่ต่อหน่วยไต ทำให้เชื้อสามารถถูกขับออกมาจากปัสสาวะได้

ถ้าเป็นแม่สุกรอุ้มท้องภาวะเลือดเป็นพิษที่เกิดขึ้น มีผลทำให้เชื้อแพร่กระจายผ่านรก (Transplacental infection) ทำให้ลูกสุกรที่อยู่ในมดลูกเกิดการติดเชื้อทั่วกาย (Systemic infection) และตายในที่สุด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับช่วงระยะของการตั้งท้องและความรุนแรงของเชื้อเลปโตสไปราที่ติดเข้าไป

5) อาการ สุกรที่ติดเชื้อส่วนใหญ่จะไม่แสดงอาการให้เห็น แต่สุกรดังกล่าวจะเป็นพาหะหรือตัวพาโรค โดยแพร่เชื้อโรคที่ถูกขับออกทางปัสสาวะไปสู่คนหรือสุกรด้วยกัน อาการมีสองลักษณะ คือ

5.1) แบบนิยบพลัน มักพบกับลูกสุกร หรือ สุกรเล็ก โดยสุกรมีไข้สูง เบื่ออาหาร อ่อนแอ ท้องเสีย เยื่อตาขาวอักเสบรุนแรง ดิซ่าน ปัสสาวะมีสีแดงเนื่องจากมีฮีโมโกลบินปน ชักเนื่องจากสมองอักเสบ และตายในที่สุด

5.2) แบบเรื้อรัง หรือแบบที่อาการไม่เด่นชัดมักพบในสุกรขุน และสุกรพ่อแม่พันธุ์ คือมีอาการไข้และเบื่ออาหารเล็กน้อย แต่สิ่งผิดปกติที่พบบ่อยได้แก่ในฟาร์มสุกรที่ติดเชื้อแบบนี้ คือ อัตราการแท้งลูก และตายคลอดสูงขึ้น ลูกสุกรแรกเกิดอ่อนแอ (Weak piglet) โตช้าและอาจมีอาการผิดปกติอื่น ๆ ร่วมด้วย แม่สุกรตั้งท้องในเดือนที่ 2 แท้งลูก หรือแท้งลูกเป็นลูกกรอก ทำให้กลับสัดไม่ตรงรอบ (Irregular return) แม่สุกรที่ตั้งท้องในช่วงเดือนที่สามขึ้นไป จะเกิดการแท้งลูก ลูกตายคลอด และลูกอ่อนแอสูงมากโดยเฉพาะแม่สุกรที่ตั้งท้องมากกว่า 80 - 90 วันขึ้นไป

6) วิศวกรหรือรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก ไตเกิดจุดเนื้อตายสีขาวหรือจุดเลือดออกเป็นจ้ำ ๆ ในรายที่ป่วยรุนแรง ต่อม่าน้ำเหลืองที่โตบวม ซากลูกสุกรที่แท้งในช่วง 1 สัปดาห์ก่อนคลอดเน่าพอง อาจพบจุดเนื้อตายที่ไต และตับ สามารถเพาะแยกเชื้อจากเนื้อเยื่อทั่วร่างกายของลูก มักไม่พบความผิดปกติที่รก

7) การวินิจฉัย จากอาการ วิศวกร การตรวจทางซีรัม และยืนยันโดยการเพาะแยกเชื้อจากปัสสาวะสุกรป่วยในห้องปฏิบัติการ

8) การรักษา งดอาหารด้านจุลินทรีย์เช่น เพนนิซิลลิน-สเตปโตมัยซิน ติดต่อกัน ประมาณ 3 วัน ให้แก่แม่สุกรตั้งท้องที่เริ่มแสดงอาการป่วย หรือสุกรกลุ่มอื่นที่คาดว่าติดเชื้อแล้วหรือมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อสูง ในช่วงโรคระบาดในฟาร์ม ควรควบคุมการแพร่กระจายของโรคและลดการสูญเสียที่เกิดขึ้นโดยการ ผสมยาต้านจุลินทรีย์ในอาหารสุกรในฟาร์มที่ไม่ป่วย ชนิดและขนาดยาต้านจุลินทรีย์ที่ใช้ผสมอาหารเพื่อควบคุมโรคเลปโตสไปโรซิสในสุกร ได้แก่ ออกซิเตตราซัยคลิน ขนาดผสมอาหาร 500 พีพีเอ็ม (500 กรัม/อาหาร 1 ตัน) ระยะเวลาให้กิน 14 วัน หรือ คลอเตตราซัยคลิน ขนาดผสมอาหารและระยะเวลาให้กิน 400 พีพีเอ็ม และ 10 - 14 วัน ตามลำดับ

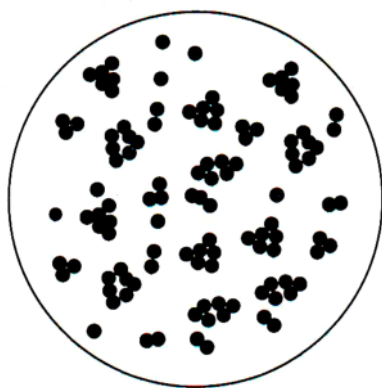
9) การป้องกันโรคนี้นั้นค่อนข้างลำบากมาก เนื่องจากพ่อแม่พันธุ์หรือสุกรที่โตแล้วไม่ค่อยแสดงอาการป่วยให้เห็นเด่นชัด ทำให้เกิดตัวพาหะและแพร่โรคในฟาร์มโดยเจ้าของไม่รู้ตัว อีกทั้งยังก่อการระบาดในฟาร์มได้เป็นครั้งคราวในลักษณะเรื้อรัง เพิ่มความเข้มงวดและเพิ่มการจัดการด้านสุขาภิบาลในฟาร์ม เช่น พ่นยาฆ่าเชื้อภายในโรงเรือนและในฟาร์มให้บ่อยครั้ง ดูแลจัดการเรื่องการระบายน้ำโสโครก และกำจัดหนู ซึ่งเป็นพาหะอีกชนิดหนึ่งที่สำคัญในฟาร์ม ภายหลังการทำมาสะอาดยังและฆ่าเชื้อควรจัดการให้โรงเรือนอยู่ในสภาพแห้งโดยเร็ว (เชื่อนี้สามารถมีชีวิตได้ระยะหนึ่งในสภาพที่มีน้ำขัง) และมาตรการหนึ่งที่ฟาร์มต้องยึดถือเป็นงานประจำคือ ทุกครั้งที่นำเข้าสู่สุกรทดแทนจากแหล่งอื่น ควรมีการตรวจเช็กโรคนี้นี้หรือโรคอื่น ๆ ร่วมกับการวางแผนโปรแกรมการใช้อย่างต้านจุลินทรีย์เพื่อควบคุมโรคที่สำคัญ ก่อนนำสุกรเหล่านั้นเข้าไปใช้งาน

ปัจจุบันมีวัคซีนสำหรับป้องกันโรคนี้นี้ โดยโปรแกรมการทำวัคซีนควรต้องทำตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต แต่โดยทั่วไปจะมีหลักเกณฑ์สำหรับวัคซีนชนิดนี้ดังต่อไปนี้ ควรทำวัคซีนในสุกรสาวสุกรอุมท้อง หรือสุกรอายุประมาณ 3 เดือนขึ้นไป เนื่องจากจะต้องให้วัคซีน ในช่วงที่มีภูมิคุ้มกันทางน้ำนมเหลือง (Colostrum antibody) ลดต่ำลงมากหรือหมดสิ้นไปแล้วโดยเฉพาะในฟาร์มที่มีปัญหาของโรคนี้อยู่เดิม (ภูมิคุ้มกันทางน้ำนมเหลืองของโรคนี้นี้ในสัตว์ทั่ว ๆ ไปจะหมดสิ้นไปเมื่ออายุ 3 - 4 เดือน) การทำวัคซีนครั้งแรก (อาจเริ่มทำในสุกรพันธุ์เตรียมทดแทน) จะต้องทำ 2 ครั้ง ห่างกัน 3 - 4 สัปดาห์ หลังจากนั้นทำซ้ำทุก 6 เดือน ซึ่งในช่วงนี้อาจจัดเป็นโปรแกรมทำทุกครั้งในช่วงหลังคลอด (ก่อนผสมครั้งต่อไป) โดยปัจจุบันเริ่มมีวัคซีนรวม (Combined vaccine) ที่ป้องกันโรคที่มีผลต่อระบบการสืบพันธุ์ได้หลาย ๆ โรค เช่น โรคพิษสุนัขบ้าเทียม โรคพาร์โวไวรัส โรคไขหนังกแดง (โรคไฟลามทุ่ง) และโรคเลปโตสไปโรซิส ทำให้ลดความยุ่งยากในการจัดโปรแกรมและการฉีดวัคซีนลงไปได้มาก

4. โรคติดเชื้อแบคทีเรียในระบบปฏิกิริยา

4.1 โรคหนังกำพร้าอักเสบหรือโรคเอกซุเดทีฟอีพิดีมาติส (Exudative epidermitis)

1) สาเหตุเกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *สแตปไฟโลคอคคัส ฮัยยิกัส* (*Staphylococcus hyicus*) ชื่อพ้องคือ *สแตปไฟโลคอคคัส ฮัยออส* (*Staphylococcus hyos*) หรือ *สแตปไฟโลคอคคัส อีพิดีมาติส* (*Staphylococcus epidermidis* group B) เป็นแบคทีเรียแกรมบวก รูปร่างกลม เมื่อย้อมสี และส่งดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ใช้แสงธรรมดา (light microscope) พบเซลล์แบคทีเรียรวมตัวเป็นกลุ่มดังภาพที่ 8.3



ภาพที่ 8.3 ลักษณะการเรียงตัวของเซลล์แบคทีเรีย

Staphylococcus spp. ที่มีการอยู่เป็นกลุ่ม

ที่มา: Quinn et al. (2002)

2) การติดต่อ เชื้อเข้าทางผิวหนังที่ถลอก หรือเยื่อตาขาว โดยการติดเชื้อในช่วงที่สุกรเกาผิวหนังจากการคันที่เรื้อรัง การกัด และแผลถลอกจากพื้นไม้เรียบ สุกรที่มีสุขภาพดีสามารถพบเชื้อได้ที่ผิวหนัง ที่ช่องคลอด ซึ่งเป็นแหล่งแพร่เชื้อให้ลูกสุกรขณะคลอดได้

3) ระยะฟักตัว 2 - 3 วัน

4) พยาธิกำเนิด เชื้อติดเข้าผิวหนังที่ถลอก เชื้อจะสร้างสารพิษทำลายเซลล์เนื้อเยื่อผิวหนังของผิวหนังสุกร ทำให้ผิวหนังอักเสบแบบมีสิ่งคัดหลั่งพวกไขมันออกมาจำนวนมาก การติดเชื้อส่วนใหญ่จะจำกัดอยู่เฉพาะที่ที่ผิวหนัง หรือกรณีติดเข้าตาจะทำให้ตาอักเสบ อย่างไรก็ตามจากการทดลองพบว่าสารพิษของเชื้อแบคทีเรียอาจแพร่เข้ากระแสเลือด และทำให้สุกรเกิดอาการทั้งระบบทั่วร่างกายได้

5) อาการ มักพบในสุกรอายุ 1 - 6 สัปดาห์ แต่ช่วงอายุที่พบเกิดโรคมามากที่สุดคือ 10 - 21 วัน อุบัติการณ์เกิดโรคต่ำ อัตราการป่วย ตั้งแต่ 10 - 80 เปอร์เซ็นต์ ในฝูง อาการมี 3 แบบ

5.1) แบบเฉียบพลันรุนแรง พบในลูกสุกรอายุ 2 - 3 วัน ลูกสุกรจะแสดงอาการป่วยทันทีทันใด ผิวหนังหนาแดงบริเวณรอบตัว หลังใบหู และผนังท้อง ตาอักเสบ และมีกลิ่นไม่ดี มีอาการขาดน้ำ เหงื่อแห้ง ซึม ไม่กินอาหาร อ่อนเพลีย และมักตายภายใน 24 - 48 ชั่วโมง

5.2) แบบเฉียบพลัน ผิวหนังทั่วร่างกายปกคลุมด้วยสิ่งซึมผ่านจากการอักเสบ ซึ่งมีสีดำ แขนงน้ำตาล และค่อนข้างเหนียว สะสมเพิ่มขึ้น พบได้ในสุกรอายุ 3 - 10 วัน ไม่แสดงอาการคันชัดเจน อาจมีอาการเหมือนแบบแรกแต่ไม่รุนแรงเท่า

5.3) แบบกึ่งเฉียบพลัน (Subacute) ผิวหนังที่เป็นแผลแห้งคุดสะเก็ด

5.4) แบบเรื้อรัง มักไม่ค่อยพบ โดยทั่วไปสุกรป่วยจะค่อย ๆ หายและกลับเป็นปกติช้า ๆ ใช้เวลาประมาณ 10 - 12 วัน และอัตราการเจริญเติบโตจะลดลง

6) วิศวกรหรือรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก ซากขาดน้ำ แห้งเหี่ยวในรายเฉียบพลันรุนแรง พบไต และท่อไต (ureter) ขยายใหญ่เนื่องจากมีเมือกขาว เศษเซลล์ และเนื้อเยื่อ อุดตันภายในท่อ พบตะกอนขาวของ กรดยูริกภายในกรวยไต (renal pelvic)

7) การวินิจฉัย ดูจากอาการ วิศวกร อัตราการป่วย และยืนยันการวินิจฉัยโดยการเพาะแยกเชื้อ จากวิศวกรในห้องปฏิบัติการ

8) การรักษา ในรายเฉียบพลันรุนแรงการรักษาไม่ค่อยได้ผล เพราะเกิดวิศวกรที่ระบบ ขับถ่ายปัสสาวะด้วย การรักษาในลูกสุกรดูคนม ให้ยาต้านจุลินทรีย์ที่ออกฤทธิ์กว้าง ในแม่สุกรและลูกสุกร ติดต่อกันอย่างน้อย 7 วัน อาบน้ำสุกรด้วยสบู่ หรือน้ำยาฆ่าเชื้อจะช่วยให้การรักษาได้ผลดี และรวดเร็วมากขึ้น ในรายตาอักเสบ ให้ใช้ยาล้างตา

9) การป้องกันโรค การสุขาภิบาลที่ดี อาบน้ำแม่สุกร และพ่นยาฆ่าเชื้อคอกตลอด ก่อนนำแม่สุกร เข้าคอก อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการตัดเขี้ยว ตัดหาง ติดเบอร์หู ต้องทำความสะอาด และแช่น้ำยาฆ่าเชื้อก่อนและ หลังใช้ทุกครั้ง

โรคติดเชื้อไวรัส

5. โรคระบาดในสุกรที่เกิดจากเชื้อไวรัส

5.1 โรคอหิวาต์สุกร (Swine fever, Hog cholera หรือ Classical swine fever)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อไวรัส ที่ก่อให้เกิดโรคแบบเฉียบพลัน (Acute) ในไวรัสกลุ่ม โตกา (Toga virus) เรียก คลาสสิกัล สไวน์ ฟีเวอร์ ไวรัส (Classical swine fever virus) เป็น RNA ไวรัส ค่อนข้างทนกรด (pH 5) และทนร้อน สามารถอยู่ตามโรงเรือนและอุจจาระได้นาน เชื้อนี้จะถูกทำลายได้ง่ายด้วยอีเธอร์ (Ether) หรือ โซเดียมไฮดรอกไซด์ (Sodium hydroxide) 2 – 3 เปอร์เซ็นต์ หรือ คีซอล (Cresol) 5 เปอร์เซ็นต์

2) การติดต่อ โดยการหายใจ หรือการกินเชื้อไวรัส โดยสุกรป่วยที่ไม่แสดงอาการแต่เป็น ตัวอมโรคจะขับเชื้อปนออกมากับน้ำลาย ขี้ตา น้ำมูก ปัสสาวะ อุจจาระและเนื้อเยื่อต่าง ๆ การติดเชื้อในช่วงอุ้มท้อง จะทำให้ลูกอ่อนติดเชื้อไวรัสและอาจแท้งออกมา หรือเมื่อคลอดออกมาก็จะเป็นตัวแพร่โรคได้ตั้งระยะก็จะ แสดงอาการป่วย

3) ระยะฟักตัว ประมาณ 2 - 10 วัน

4) พยาธิกำเนิด เชื้อไวรัสเข้าสู่ร่างกายโดยการกิน หรือหายใจ เชื้อจะไปเพิ่มจำนวนที่ทอนซิล (Tonsil) และต่อมน้ำเหลืองใกล้เคียง หลังติดเชื้อ 24 ชั่วโมงเชื้อเริ่มแพร่เข้าสู่กระแสเลือดและระบบน้ำเหลือง ทำให้ เกิดภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด และเชื้อเพิ่มจำนวนอีกครั้งภายในเซลล์ผนังหลอดเลือด (Endothelial cell) และ ทำลาย เซลล์ผนังหลอดเลือดต่าง ๆ ทั่วร่างกาย ทำให้เกิดจุดเลือดออก อวัยวะทั่วไปบวม น้ำ หรือเกิดเนื้องอก ในสุกร ที่ท้องเชื้อจะผ่านรกไปยังลูกอ่อนในครรภ์ ทำให้เกิดการแท้ง เกิดลูกกรอกและลูกตายแรกคลอด หรือลูกเกิดมา อ่อนแอ เชื้อจะกดภูมิคุ้มกันทำให้เกิดโรคแทรกซ้อนได้ง่าย

5) อาการ อัตราการป่วยและอัตราการตายสูง เป็นในสุกรทุกช่วงอายุ อาการแบ่งได้เป็น 2 แบบ คือ แบบเฉียบพลันและเรื้อรัง

5.1) แบบเฉียบพลัน มีอาการไข้สูง ชีพ เบื่ออาหาร เยื่อตาขาวอักเสบ(Conjunctivitis) มีไข้ตากระแฉ่ง ท้องผูกและอาจตามด้วยอาการท้องเสีย อาเจียน ลูกสุกรจะนอนสุมกัน อาจแสดงอาการทางประสาท เช่น เค้น โงนเงน ชัก (Convulsion) บริเวณผิวหนังพบจุดเลือดออก มีการคันเลือดที่ผิวหนัง ใบหู มักตายภายใน 5 – 15 ชั่วโมง หรือภายใน 2 - 3 วัน อัตราการตายอาจสูงถึง 100 เปอร์เซ็นต์ แม่สุกรอาจแท้ง แต่ถ้าตั้งท้องไม่เกิน 35 วัน อาจทำให้เอ็มบริโอ (Embryo) ตาย และเกิดการดูดซึมกลับ (Resorption) ทำให้เกิดการกลับสัดไม่ตรงรอบ ถ้าติดเชื้อสายพันธุ์ไม่รุนแรง ลูกแรกเกิดจะอ่อนแอเป็นโรคสั่นกระตุกแต่กำเนิด (Congenital tremor)

5.2) แบบเรื้อรัง อาการเรื้อรังขึ้นกับความรุนแรงของไวรัสและปริมาณที่ได้รับ อาการที่อาจพบได้คือ ไข้สูง ท้องผูกสลับท้องเสีย ผิวหนังตามลำตัว ใบหู อักเสบเรื้อรัง (Chronic dermatitis) อาการแบบเรื้อรังจะก่อความสูญเสียในฝูงแม่สุกร คือปัญหาความไม่สมบูรณ์พันธุ์ การเกิดลูกกรอก การแท้งลูก ลูกสุกรเป็นโรคสั่นกระตุกแต่กำเนิด

6) วิทยาหรือรอยโรคที่พบจากการผ่าซากเนื่องจากภาวะเลือดเป็นพิษทำให้พบจุดเลือดออกตามอวัยวะต่าง ๆ ค่อมน้ำเหลืองทั่วร่างกาย โดยเฉพาะที่บริเวณคอหอย ขากรรไกร ภายในช่องอก ช่องท้อง ขยายใหญ่(Enlargement) เรียกว่าลักษณะวิทยาของค่อมน้ำเหลืองว่า ค่อมน้ำเหลืองสตอเบอร์รี่ (Strawberry lymphnode) เปลือกไต(Renal cortex) มีจุดเลือดออกกระจายทั่วไปเรียกว่า Turkey egg kidney วิทยาจุดเลือดออกที่ปอด กล่องเสียง (Larynx) และฝาปิดกล่องเสียง (Epiglottis) ซึ่งอาจถือเป็นวิทยาบ่งโรค ของโรคนี้ ม้ามมีจุดเนื้อตาย (Splenic infarction) เยื่อเมือกของลำไส้ส่วนซีกัม (Caecum) และที่ลำไส้ใหญ่ส่วนต้น (Colon) มีแผลหลุมเป็นจุด ๆ คล้ายเม็ดกระดุม (Button ulcer) สมองอักเสบแบบไม่เป็นหนอง (Non-suppurative encephalitis) เซลล์ผนังหลอดเลือดงอกขยาย (Proliferation)

7) การวินิจฉัย พิจารณาจากลักษณะอาการทางคลินิกที่ค่อนข้างเด่นชัด ร่วมกับวิทยาที่พบจากการตรวจซาก อัตราการป่วยและอัตราการตายค่อนข้างสูง จุดเลือดออกที่ไต กล่องเสียง กระเพาะปัสสาวะ การขยายใหญ่ และมีจุดเลือดออกของค่อมน้ำเหลือง ภาวะเม็ดเลือดขาวต่ำ พบลูกสุกรแรกเกิดเป็นโรคสั่นกระตุกแต่กำเนิด และยืนยันผลการวินิจฉัยโดยการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

8) การรักษา โรคนี้ไม่มียารักษา

9) การป้องกันโรค เน้นทางด้านการจัดการในเรื่องความสะอาดโรงเรือน การใช้น้ำยาฆ่าเชื้อที่มีประสิทธิภาพ ไม่เลี้ยงสุกรแน่นเกินไป นำสุกรเข้าฟาร์มจากฝูงที่ไม่เป็นโรค

ทำวัคซีนอย่างสม่ำเสมอ โดย พ่อสุกร ฉีดวัคซีนป้องกันโรคทุก ๆ 6 เดือน พ่อสุกรทดแทน ฉีดวัคซีน 1 ครั้งก่อนนำไปใช้งาน (ไม่นับรวมช่วงเป็นสุกรเล็ก) แม่สุกรฉีดวัคซีนป้องกันโรคทุก ๆ 6 เดือน หรือฉีดทุกครั้งก่อนหย่านม 1 สัปดาห์ สุกรสาวต้องได้รับการฉีดวัคซีนอย่างน้อย 1 ครั้ง ก่อนการผสมพันธุ์ ฉีดวัคซีนในลูกสุกร เมื่ออายุ 6 สัปดาห์ อย่างช้าไม่ควรเกิน 7 สัปดาห์

5.2 โรคปากและเท้าเปื่อย (Foot and Mouth Disease)

1) สาเหตุ โรคนี้มีสาเหตุจากเชื้อไวรัสในกลุ่ม พิโคนาไวรัส (Picorna virus) เท่าที่มีรายงานในปัจจุบัน มีทั้งหมด 7 ซีโรไทป์ (Serotype) ได้แก่ ซีโรไทป์ เอ (Serotype A) ซีโรไทป์ โอ (Serotype O) ซีโรไทป์ ซี (Serotype C) ซีโรไทป์ เอเชียวัน (Serotype ASIA-I) ซีโรไทป์ SAT-I (Serotype SAT-I) ซีโรไทป์

SAT-II (Serotype SAT-II) และซี โร ไทป์ SAT-III (Serotype SAT-III) ซี โร ไทป์ ที่มีรายงาน และก่อโรคในประเทศไทยได้แก่ ซีโรไทป์ O, A และ ASIA-I แต่ละซีโรไทป์ไม่ให้ความคุ้มโรคซึ่งกันและกัน เชื้อไวรัสอยู่ได้นานในที่เย็น และตายเร็วเมื่ออยู่ในที่ร้อน เชื้อมีความต้านทานต่อแอลกอฮอล์ อีเธอร์ และคอโรฟอร์ม แต่ยามาเชื้อโซเดียมไฮดรอกไซด์ 1 - 2 เปอร์เซ็นต์ ฟอรัมาลิน 1 - 2 เปอร์เซ็นต์ และโซเดียมคาร์บอเนต 4 เปอร์เซ็นต์ ใช้ได้ผลดีมาก เชื้อไวรัสนี้อาจมีชีวิตอยู่ได้นาน 10 - 12 สัปดาห์ เมื่อติดบนเสื้อผ้า หรือปะปนในอาหาร

2) การติดต่อ รับเชื้อทางการหายใจ หรือการกิน หรือ ผ่านทางเยื่อเมือกของปากหรือทางบาดแผลที่ผิวหนัง โดยสุกรป่วยจะขับเชื้อไวรัสออกมาจากทางเดินหายใจส่วนต้นโดยการหายใจ ออกมาทางน้ำนม หรือจากบาดแผลซึ่งเกิดจากการแตกของตุ่มพอง หรือติดเชื้อจากพาหะ ซึ่งอาจเป็นสิ่งมีชีวิตหรือไม่มีชีวิตก็ได้ เช่น นก ไก่ กระบือ สัตว์ป่า ขวดยานพาหนะ ตลอดจนเครื่องมือเครื่องใช้ต่าง ๆ ภายในฟาร์ม หรือติดเชื้อจากการแพร่มาในอากาศ เชื้อสามารถแพร่ไปตามกระแสลมในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ได้ไกลถึงประมาณ 10 กิโลเมตร (เชื้อไวรัสจะอยู่ได้นานเมื่ออยู่ในบรรยากาศที่มีความชื้นสัมพัทธ์มากกว่า 60 เปอร์เซ็นต์) หรือ ติดจากผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ที่ได้จากสัตว์ป่วย เช่น เนื้อ นม เนย และหนังสัตว์ เป็นต้น

3) ระยะฟักตัว 24 ชั่วโมง ถึง 7 วัน

4) พยาธิกำเนิด เมื่อได้รับเชื้อผ่านทางเยื่อเมือกของปากหรือทางบาดแผลที่ผิวหนัง เช่น ที่ส่วนปากและจมูกหรือที่กีบ จะเกิดตุ่มพองขึ้นบริเวณดังกล่าว แล้วเชื้อก็จะเริ่มแพร่เข้าสู่กระแสเลือด จนถึงขั้นเกิดภาวะเลือดเป็นพิษหรือเลือดมีไวรัส หลังจากนั้นก็จะเกิดการแพร่กระจายของเชื้อในเนื้อเยื่อบุผิว (epithelium tissue) ของปาก และกีบ บางครั้งไปที่หัวนม ทำให้เกิดแผลตุ่มพองที่ปาก กีบ (ระยะที่สอง) และผิวหนังทั่วไป

เมื่อสุกรได้รับเชื้อทางการหายใจหรือกินเชื้อไวรัสจะมีการเจริญและเพิ่มจำนวนในเซลล์บริเวณคอหอย (Pharynx) และทำให้เกิดภาวะเลือดเป็นพิษในเวลาต่อมา แล้วแพร่กระจายไปที่เนื้อเยื่อบุผิว (epithelium tissue) ของปาก และกีบ บางครั้งไปที่หัวนม หรือผิวหนังทั่วตัว ทำให้เกิดตุ่มพอง (ซึ่งเป็นลักษณะวิการเฉพาะของโรคนี้) ตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย สามารถตรวจพบเชื้อไวรัสในน้ำนมได้ก่อนที่สุกรจะแสดงอาการของโรค มีผลทำให้การติดเชื้อทางน้ำนม (จากแม่สุกรป่วย) เป็นการติดเชื้อหลักของลูกสุกรในเล้าคลอด

5) อาการ โรคปากและเท้าเปื่อยเป็นโรคที่ระบาดได้รวดเร็วและรุนแรงสำหรับสัตว์กีบคู่ ซึ่งได้แก่ สัตว์เคี้ยวเอื้อง สุกร ช้าง เป็นโรคที่เป็นปัญหาในประเทศไทยมาเป็นเวลานานนับถึงปัจจุบันโดยทำความเสียหายต่ออุตสาหกรรมเลี้ยงสุกร ตลอดจนผู้เลี้ยงโคและกระบือแทบทุกปี อาการในสุกร คือ มีไข้สูง (105 - 107 องศา ฟาเรนไฮต์) เกิดตุ่มพองบริเวณส่วนปลายจมูก ลิ้น คอ หอย เหนือก เพดาน ไรกีบ เต้านม หัวนม และบางครั้งอาจพบที่บริเวณปากช่องคลอด (Vulva) หรือที่ถุงอัณฑะ (Scrotum) ถ้าเป็นอย่างรุนแรง และทำให้บริเวณดังกล่าวมีน้ำเหลืองซึมออกมาด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณกีบ แผลตุ่มพองแตกทำให้เกิด (ส่วนใหญ่จะแตกออกภายใน 24 - 48 ชั่วโมงหลังเกิดตุ่มพอง) เป็นลักษณะแผลสด (มีเศษเนื้อเยื่อบุผิวที่ร่อนขาด กระรุ่งกระริ่งเหลืออยู่ให้เห็น) สุกรจะยืนและเคลื่อนไหวลำบาก เดินกะเผลก มักจะนอนและไม่ชอบเคลื่อนไหว ถ้าอาการของโรครุนแรงมากอาจถึงขั้นทำให้กีบหลุดและมีเลือดออก และมีโอกาสสูงมากที่จะเกิดการติดเชื้อแบคทีเรียต่าง ๆ แทรกซ้อน กลายเป็นการอักเสบแบบเป็นหนองบริเวณกีบตามมา แต่ถ้าไม่มีการติดเชื้อ

แทรกซ้อน วิกฤตหรือบาดแผลที่เกิดขึ้นจะหายเป็นปกติได้ค่อนข้างรวดเร็ว ลูกสุกรโดยเฉพาะลูกสุกรอายุน้อย ๆ อาจช็อคตายได้ จากภาวะหัวใจวายจากการตายและการเสื่อมของกล้ามเนื้อหัวใจ โดยอัตราการตายนี้อาจพบสูงถึง 50 เปอร์เซ็นต์ (อัตราการตายจากโรคนี้ในช่วงการระบาดในฝูงสุกรส่วนใหญ่จะไม่เกิน 5 เปอร์เซ็นต์) อัตราการตายอาจพบสูงกว่าปกติมากแม้ว่าจะเป็นสุกรขนาดใหญ่ก็ตาม ถ้ามีสาเหตุของโรคจากชิโรไทป์ C (ยังไม่มีรายงานในประเทศไทย) ส่วนแม่สุกรอุ้มท้องที่ติดเชื้ออาจแท้งลูกได้

6) วิกฤตหรือรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก ลักษณะค่อนข้างจำเพาะของโรค คือ ตุ่มพอง (Vesicle) และการลอกหลุด (Erosion) ของผิวหนังและเยื่อเมือกที่ส่วนปากและจมูก ลิ้น เต้านม หัวนม และบริเวณไรกีบ ซึ่งถ้าไม่มีการติดเชื้อแทรกซ้อนจะค่อย ๆ หายไปเอง แต่บางตัวที่หายก็อาจพบกิบพิการได้ วิกฤตที่พบได้ในลูกสุกร คือ การเสื่อมและการตายของกล้ามเนื้อหัวใจ (Degeneration and infarction) ส่วนที่ปอดจะพบการบวมน้ำ (Edema) ร่วมกับการอักเสบ (Interstitial pneumonia) วิกฤตที่กล้ามเนื้อหัวใจพบได้บ่อยในลูกสัตว์ (โค สุกร แพะ แกะ) ที่ตายด้วยโรคปากและเท้าเปื่อย แต่ยังไม่ถือเป็นวิกฤตบ่งโรค ของโรคนี้ รอยโรคที่เกิดขึ้นเป็นลักษณะที่เรียกว่าไทเกอร์ ฮาร์ท (Tiger heart) โดยเห็นเป็นริ้ว ๆ ขนาดเล็กสีขาวแกมเทาและมีรูปร่างไม่แน่นอน บนกล้ามเนื้อหัวใจเมื่อมองจากภายนอก

7) การวินิจฉัย โดยดูจากประวัติ อาการ และการวิกฤตต่าง ๆ และยืนยันการวินิจฉัยโรคโดยการตรวจสอบในห้องปฏิบัติการ

8) การรักษา ไม่มีการรักษาที่จำเพาะสำหรับโรคนี้ การรักษาเป็นเพียงแต่การรักษาบาดแผลและควบคุมการติดเชื้อแทรกซ้อนโดยเฉพาะเชื้อหนองที่จะเกิดขึ้น ด้วยการใชยาต้านจุลินทรีย์ทั้งในรูปการป้ายยาบาดแผล การฉีด และการละลายน้ำหรือผสมอาหาร แล้วแต่สภาพการรุนแรงของโรค

9) การป้องกันโรค ถ้าเป็นการเกิดโรคในฟาร์มขนาดใหญ่และเป็นช่วงเริ่มต้น จำเป็นต้องคัดทิ้งหรือทำลายสุกรป่วย เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อไวรัส โดยทั่วไปแล้วสัตว์ที่หายป่วยจากโรคจะมีภูมิคุ้มกันเชื้อโรคนั้น ๆ 1 - 4 ปี

การทำวัคซีนเป็นทางเลือกในการควบคุมโรคนี้ในปัจจุบัน การทำวัคซีนที่จะให้ผลดีจะต้องทราบชิโรไทป์ หรือ ชิโรไทป์ย่อย ของเชื้อที่เป็นสาเหตุเพื่อจะได้ทำวัคซีนได้ตรงกัน ซึ่งอาจเป็นชิโรไทป์ O/O/A หรือ Asia-1 ก็ขึ้นกับผลการตรวจสอบหรือข้อมูลการระบาดของโรคในแต่ละพื้นที่ วัคซีนป้องกันโรคนี้มีทั้งชนิดเชื้อตาย เชื้อเป็น และวัคซีนชนิดซบยูนิต แต่ที่นิยมใช้กันคือวัคซีนเชื้อตายโดยมีเป้าหมายเพื่อจำกัดขอบเขตและความรุนแรงของโรคเท่านั้น เนื่องจากวัคซีนโรคนี้ไม่ได้ป้องกันการติดเชื้อของสุกรโดยสมบูรณ์ เมื่อเทียบกับโค แนวทางการจัดโปรแกรมวัคซีนป้องกันโรคในฟาร์มสุกร มีดังนี้ พ่อสุกรฉีดวัคซีนป้องกันทุก 4 เดือน แม่สุกร ฉีดวัคซีนป้องกันทุก 4 เดือน หรือทำเป็นโปรแกรมคือ ก่อนคลอด 2 - 4 สัปดาห์ หรือหลังคลอด 1 - 2 สัปดาห์ ลูกสุกร ทำวัคซีนครั้งแรกเมื่ออายุครบ 6 - 7 สัปดาห์ และควรทำซ้ำอีกครั้งหนึ่งใน 2 - 4 สัปดาห์ต่อมา สุกรทดแทน ควรได้รับการทำวัคซีนอย่างน้อย 1 ครั้งก่อนนำเข้าฟาร์มหรือผสมพันธุ์ ควรจัดเป็นโปรแกรมวัคซีนพื้นฐานร่วมกับวัคซีนป้องกันโรคอื่น ๆ เช่น โรคอหิวาต์สุกร และโรคพิษสุนัขบ้าเทียม

6. โรคติดเชื้อไวรัสในระบบทางเดินหายใจ

6.1 โรคพิษสุนัขบ้าเทียม หรือโรคออเจสซกี (Pseudorabies หรือ Aujeszky's disease)

1) สาเหตุ เกิดจากไวรัสกลุ่มเฮอร์ปีส์ ไวรัส (Herpes virus) ไวรัสจะถูกทำลายได้ง่ายด้วย อีเทอร์ (Ether) และน้ำยาฆ่าเชื้ออื่น ๆ เช่น 2 เปอร์เซ็นต์ไลซอล และ 5.25 เปอร์เซ็นต์โซเดียมไฮโปคลอไรต์ และฟอร์มาลดีไฮด์

2) การติดต่อ สุกกรกินหรือหายใจเอาเชื้อเข้าไป หรือการผสมพันธุ์ โดยสุกรที่เป็นโรคแบบแอบแฝง (Latent infection) จะเป็นตัวสำคัญในการแพร่โรคไปยังฟาร์มที่ปลอดโรค โดยเชื้อจะถูกขับออกมาเมื่อสุกรอยู่ในสถานะเครียดทั้งนี้ไวรัส จะถูกขับออกมาทางสิ่งคัดหลั่งและน้ำเชื้อ

3) ระยะฟักตัว 3 - 7 วัน

4) พยาธิกำเนิด เมื่อสุกรกินหรือหายใจเอาเชื้อเข้าไป ไวรัสจะแบ่งตัวเพิ่มขึ้นที่ทางเดินหายใจส่วนต้น และเข้าสู่ระบบประสาทส่วนกลางโดยผ่านทางเส้นประสาทในจมูก บางส่วนก็จะถูกหายใจเข้าทางหลอดลม ปอด ทำให้เกิดปอดบวมหรือมีวิธีการที่ปอด จากนั้นเชื้อก็จะไปทั่วร่างกาย สุกกรอัมต่อง ไวรัสจะเข้าไปยังมดลูก รก ทำให้เกิดลักษณะความไม่สมบูรณ์พันธุ์ ในพ่อสุกรไวรัสจะเข้าไปเพิ่มจำนวนในลูกอันทะ ทำให้เกิดมีการสะสมของเหลวในส่วนลูกอันทะ ทำให้เกิดการบวมของลูกอันทะและเชื้อจะถูกขับออกมาทางน้ำเชื้อ

5) อาการ ทำให้สุกรเกิดอาการผิดปกติได้ในหลาย ๆ ระบบ ทั้งนี้ขึ้นกับช่วงอายุของสุกรป่วยเป็นสำคัญ อาการทางประสาทและปอดอักเสบในลูกสุกรคุดนมและหลังหย่านม อาการปอดอักเสบค่อนข้างรุนแรง อาการตามช่วงอายุมีดังนี้คือ

5.1) ลูกสุกรคุดนม (แรกเกิด - 4 สัปดาห์) แสดงอาการของโรครุนแรงหลังจากได้รับเชื้อ 3 - 7 วัน มีอัตราการเกิดโรคและอัตราการตายสูง ลูกสุกรป่วยจะแสดงอาการอาเจียน น้ำลายไหล ท้องเสีย ชีมี ตัวสั่น เดินโซเซ ชักกระตุก ล้มตัวนอน และชักตะกุกเท้า (Paddling) และตายในที่สุด

5.2) สุกรหย่านมและสุกรขุนแสดงอาการหลังจากได้รับเชื้อ 5 - 7 วัน มีไข้ เบื่ออาหาร อาเจียน ชีมี และค้อย ๆ แสดงอาการทางประสาท เช่น ชักกระตุก เดินโซเซ ขาหลังไม่มีแรง ตัวสั่น และอาจตายในที่สุด สุกรขุนส่วนใหญ่จะแสดงอาการของปอดอักเสบ (หายใจลำบาก) เนื่องจากไวรัสตัวนี้ร่วมกับการติดเชื้อแทรกซ้อนอื่น ๆ อัตราการตายในสุกรขุน ประมาณ 5 - 10 เปอร์เซ็นต์

5.3) สุกรโตเต็มที่จะแสดงอาการของโรคทางระบบหายใจ อาจมีอาการเบื่ออาหาร มีไข้ ไอ น้ำลายไหล แล้วจะหายเป็นปกติภายใน 2 สัปดาห์ ถ้าไม่มีการติดเชื้อแทรกซ้อน ในสุกรอัมต่องมักมีปัญหาแท้ง ลูกตายแรกคลอด ลูกกรอก ความไม่สมบูรณ์พันธุ์

6) วิทยาหรือรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก มักไม่พบการจำเพาะของโรค อาจมีจุดเลือดออกเล็กน้อย มีเลือดคั่งที่ต่อมน้ำเหลือง มีจุดเลือดออกที่ผิวไตด้านนอก (Renal cortex) เยื่อหุ้มสมองมีเลือดคั่ง ปอดบวม น้ำและมีเลือดคั่ง พบจุดเนื้องอกที่ทอนซิล (Tonsil) ลูกสุกรที่แท้งอาจพบจุดเนื้องอกที่ตับ ม้ามและปอด

7) การวินิจฉัย จากการ เช่นแท้ง อาการทางระบบประสาท ตรวจวิทยา และยืนยันผลจากการตรวจแยกเชื้อไวรัส และการตรวจทางซีรัม ทางห้องปฏิบัติการ

8) การรักษา โรคนี้ไม่มีวิธีการรักษาจำเพาะ

9) การป้องกันโรค ตรวจโรคสัตว์ก่อนนำเข้าฟาร์ม การจัดการที่ดีอย่าให้สุกรเครียด เพราะเมื่อสุกรเครียดก็จะขับไวรัสออกมาทั้งสิ่งคัดหลั่งต่าง ๆ และปนเปื้อนในสภาพแวดล้อม ร่วมกับการทำวัคซีนในแม่และลูก ให้มีภูมิคุ้มกันสูงอยู่เสมอ

วัคซีนมี 2 แบบ คือ วัคซีนเชื้อตายและวัคซีนเชื้อเป็น ซึ่งได้มาจากการตัดยีนส์ บางส่วนออกโปรแกรมในการทำวัคซีน พ่อสุกร ทุก 4 - 6 เดือน แม่สุกร 4 - 6 สัปดาห์ก่อนคลอด สุกรสาวควรได้รับวัคซีนอย่างน้อย 1 ครั้ง และก่อนการผสมพันธุ์ครั้งแรก 2 สัปดาห์ (ไม่นับรวมการทำวัคซีนช่วงเป็นสุกรเล็ก) ลูกสุกร อายุ 8 - 10 สัปดาห์ หรือที่อายุ 5 - 6 สัปดาห์ โดยทำซ้ำที่ 10 - 12 สัปดาห์ เมื่อเกิดโรครุนแรงพบว่า การทำวัคซีนในสุกรตัวอื่นที่ยังไม่แสดงอาการ จะสามารถควบคุมโรคให้สงบได้ มีการแนะนำว่า การทำวัคซีนนั้นไม่ได้ลด การติดเชื้อ แต่จะลดอาการโรค และการทำวัคซีนเชื้อเป็นนั้นจะสามารถลดระยะเวลาการขับเชื้อออกจากร่างกาย (ภายหลังการติดเชื้อ) ได้ดีกว่าเชื้อตาย

6.2 โรคหวัดสุกร (Swine influenza virus)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อไวรัสกลุ่มออร์โทไมกโซ (Orthomyxo viruses) ที่เป็นโรคประจำถิ่นในประชากรสุกร สายพันธุ์เชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ สุกรเป็นหนึ่งในชนิดย่อยของสกุลไวรัสไข้หวัดใหญ่ เอ (Swine Influenza A) เป็นอาร์เอ็นเอ ไวรัส เชื้อไวรัสมีลักษณะคล้ายคลึงกับเชื้อไวรัสโรคไข้หวัดใหญ่ในคนมาก ซึ่งพบว่าเชื้อไวรัสหวัด ที่สามารถแยกได้จากสุกร มี 2 กลุ่มย่อย คือ H1N1 ที่ก่อโรคหวัดในสุกร และในสัตว์ปีก และ H3N2 ก่อโรคหวัดในคน โดยเชื้อทั้ง 2 กลุ่ม มีคุณสมบัติทำให้เม็ดเลือดแดงของสัตว์หลายชนิดรวมกลุ่มได้ ไวรัสถูกทำลายได้ง่ายโดยยาฆ่าเชื้อโดยทั่วไป

2) การติดต่อ การหายใจ หรือกินเชื้อเข้าไป

3) ระยะฟักตัว 2 - 7 วัน

4) พยาธิกำเนิด เชื้อไวรัสเข้าไปเจริญและเพิ่มจำนวนที่เซลล์เยื่อผิวของระบบทางเดินหายใจ โดยชนิดไม่รุนแรงอาจเจริญเฉพาะบริเวณทางเดินหายใจส่วนบน แต่ชนิดรุนแรงจะเจริญไปในส่วนทางเดินหายใจส่วนล่างด้วย โดยเฉพาะปอด ซึ่งอาจทำให้สัตว์ตายได้

5) อาการ คือ ไข้สูงมาก ไอถี่ ๆ จาม เยื่อตาขาวอักเสบ มีน้ำมูกน้ำตาไหล ป่วยพร้อมกันทั้งฝูง แต่อัตราการตายต่ำกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ โดยทั่วไปจะหายภายใน 4 - 8 วัน

6) วิทยาหรือโรคที่พบจากการผ่าซาก ทางเดินหายใจมีของเหลวมาก

7) การวินิจฉัย จากอาการ และยืนยันผลโดยการตรวจเลือด หรือตัวอย่างเนื้อเยื่อ สิ่งคัดหลั่งทางห้องปฏิบัติการ

8) การรักษา เป็นเชื้อไวรัส รักษาไม่ได้ แต่การรักษาเป็นการรักษาตามอาการ และป้องกันการติดเชื้อแทรกซ้อน เช่น ให้ยาลดไข้ และยาต้านจุลินทรีย์

9) การป้องกันโรค ทำได้ดังนี้ คือ

9.1) การฉีดวัคซีน

9.2) ให้คนงานในฟาร์มรักษาสุขอนามัย

- 9.3) เข้มงวดการดำเนินการด้านความปลอดภัยทางชีวภาพ
- 9.4) จัดการระบบไหลเวียนอากาศในโรงเรือน
- 9.5) ตรวจสอบและแยกสัตว์ป่วยให้เร็วที่สุด

7. โรคติดเชื้อไวรัสในระบบทางเดินอาหาร

7.1 โรคกระเพาะอาหารและลำไส้อักเสบติดต่อ หรือ โรคทีจีอี (Transmissible Gastroenteritis, TGE)

1) สาเหตุ จากเชื้อไวรัสในสกุลโคโรนาไวรัส (Corona virus) และอาจเป็นไปได้ว่ามีไวรัสหลายชนิดร่วมกัน เชื้อจะเข้าไปอยู่ตามเนื้อเยื่อทุกส่วนของร่างกาย โดยเฉพาะผนังลำไส้จะพบมากที่สุด ไวรัสนี้ไม่สามารถทำให้เกิดโรคได้ในสัตว์อื่นนอกจากสุกร ถูกทำลายได้ง่ายโดยความร้อน แสงแดด หรือสารฆ่าเชื้อฟีนอล หรือฟอร์มาลิน โซเดียมไฮโปคลอไรด์ สารประกอบควอเตอร์นารีอัมโมเนียม และไอโอดีน แต่เชื้อจะมีชีวิตอยู่ได้นานในเนื้อเยื่อหรือในส่วนที่เป็นของเหลวในทางเดินอาหารเมื่อเก็บไว้ในที่เย็นจัด

2) การติดต่อ การกิน หรือการหายใจเอาเชื้อเข้าไป โดยเชื้อไวรัสสามารถติดมากับสัตว์ หรือมนุษย์ หรือ สิ่งของเสื่อผ้าได้ สุกรที่เป็นโรค หรือ เป็นพาหะนำโรคจะปล่อยเชื้อออกมากับอุจจาระ ได้นาน 40 วัน

3) ระยะฟักตัว สั้นประมาณ 12 - 72 ชั่วโมง

4) พยาธิกำเนิด เมื่อสัตว์ได้รับเชื้อแล้วเชื้อจะเข้าไปยังลำไส้เล็ก และเพิ่มจำนวนในเซลล์เยื่อ วิลไล (Villi) ของลำไส้เล็ก มีผลให้เซลล์เยื่อวิลไลของลำไส้ถูกทำลาย ประสิทธิภาพการย่อยและการดูดซึมอาหารลดลง สาเหตุให้สุกรตายคือ ภาวะร่างกายขาดน้ำและภาวะร่างกายเป็นกรด ร่างกายสูญเสียโปรแตสเซียมมาก โปรแตสเซียมในเลือดต่ำส่งผลให้การทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจผิดปกติ

5) อาการ กระเพาะลำไส้อักเสบในสุกรขนาดเล็ก ติดต่อระบาดเร็วอัตราการตายค่อนข้างสูง ในสุกรอายุระหว่าง 1 - 2 สัปดาห์ สำหรับสุกรอายุเกินกว่า 3 สัปดาห์ อัตราการตายประมาณ 40 – 60 เปอร์เซ็นต์ ส่วนสุกรใหญ่หลังหย่านมอัตราการตายค่อนข้างต่ำหรือเป็นอย่างอ่อน ๆ อาการอาเจียนท้องเสียอย่างรุนแรงเป็นน้ำ ลูกสุกรบางตัวยังคงดูดนมอยู่แม้จะใกล้ตายก็ตาม อุจจาระเป็นน้ำสีค่อนข้างขาว เหลือง หรือเขียวปนเหลือง อาจพบตะกอนก้อนนมในอุจจาระ อุณหภูมิของร่างกายปกติ ร่างกายชูบซัดอ่อนแอ น้ำหนักลด ผอมแห้ง กระหายน้ำจัด สุกรอาจแสดงอาการป่วยนานถึง 10 วัน แล้วค่อย ๆ ดีขึ้นและหายได้ แต่บางตัวอาจกระแสรุนแรง อาจตายเร็วภายใน 48 ชั่วโมง หรือโดยทั่วไปจะตายหลังเริ่มแสดงอาการป่วยระหว่าง 5 - 7 วัน

6) วิทยาหรือรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก สุกรที่ตายด้วยโรคนี้จะพบลำไส้เล็กอักเสบ โดยเฉพาะลำไส้เล็กส่วนไอเลียม (Ileum) อาจพบอาการอักเสบที่กระเพาะและลำไส้ใหญ่ แต่รุนแรงน้อยกว่า

7) การวินิจฉัย จากอาการซึ่งแตกต่างจากโรคท้องเสียอื่น ๆ คือ มักเป็นกับสุกรขนาดเล็ก อัตราการตายสูง และมีอาเจียน ยืนย่นผลโดยการทดสอบทางซีรัมวิทยา

8) การรักษา ไม่มีวิธีรักษาที่ให้ผลโดยตรง รักษาตามอาการ สุกรป่วยจะเสียน้ำและพอมมาก ควรให้น้ำเกลือและกลูโคสเข้าช่องท้องเพื่อลดอาการขาดน้ำ และให้ยาต้านจุลินทรีย์ป้องกันการติดเชื้อแทรกซ้อน

9) การป้องกันโรค โดยการดูแลและมั่วระวังป้องกันไม่ให้เชื้อแพร่เข้ามาติดสัตว์ และการฉีดวัคซีน โดยฉีดให้กับแม่สุกรระหว่างตั้งท้อง ภูมิคุ้มโรคที่เกิดในแม่สุกรจะสามารถถ่ายทอดไปยังลูกสุกรได้

7.2 โรคท้องร่วงติดต่อในสุกร (Procine Epidemic Diarrhea)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อไวรัสในสกุลโคโรนาไวรัส (Corona virus) สกุลเดียวกับโรค ทิจีอี (Transmissible gastroenteritis, TGE) มี 2 ชนิด ชนิดที่ 1 ก่อโรคในสุกรหลังหย่านมและอายุมากกว่า โดยเมื่อสุกรอายุมากขึ้นความรุนแรงของโรคจะลดลง ชนิดที่ 2 ก่อโรคในสุกรทุกช่วงอายุ รวมทั้งสุกรคุดนมด้วย และก่อโรครุนแรงกว่าชนิดที่ 1 อัตราการป่วย และอัตราการตายอาจสูงถึง 100 เปอร์เซ็นต์ โดยเฉพาะสุกรคุดนม

2) การติดต่อ โดยกินเชื้อโรคเข้าไป ลักษณะการติดต่อเหมือนโรคติดเชื้อในระบบย่อยอาหารทั่วไป

3) ระยะฟักตัว ประมาณ 2 - 8 วัน

4) พยาธิกำเนิด ไวรัสจะเข้าไปทำลายเนื้อเยื่อบุผนังลำไส้ส่วนวิลไลในลำไส้เล็กเป็นผลทำให้วิลไลสั้นลงและพื้นที่ผิวของการดูดซึมสารอาหารน้อยลง เนื้อเยื่อบุผนังลำไส้ใหญ่เสื่อมลง เป็นผลทำให้เกิดการสูญเสียของเหลวและมีอาการขาดน้ำ ทำให้ลูกสุกรทรุดโทรมจนถึงตายได้

5) อาการ โรคระบาดรุนแรงในช่วงฤดูหนาว และสามารถหายเองได้ถ้าไม่ติดเชื้ออื่นแทรกซ้อน อาการในลูกสุกรคุดนม คือ อาเจียน ตามด้วยท้องเสีย อุจจาระเหลว มีสีเหลือง ปนเขียว และมีกลิ่นเหม็นคาวจัด ลูกสุกรอายุน้อยไม่เกิน 1 สัปดาห์ มักจะตายหลังแสดงอาการ 3 - 4 วัน เนื่องจากสูญเสียน้ำและเกลือแร่มาจากการท้องเสีย สุกรโตมีอาการซึม เบื่ออาหาร อาเจียน อาจท้องเสีย อุจจาระเหลว สีเทา หรือเหลือง และมักกลับเป็นปกติโดยไม่รักษาภายใน 4 - 7 วัน ถ้าไม่ติดเชื้อโรคอื่นแทรกซ้อน

6) วิทยาหรือรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก คล้ายกับโรค ทิจีอี

7) การวินิจฉัย จากอาการ วิทยา และยืนยันผลโดยการตรวจทางซีรัมในห้องปฏิบัติการ

8) การรักษา โรคเกิดจากเชื้อไวรัสไม่มียารักษา แต่การรักษาเป็นการรักษาตามอาการ คือ

8.1) ให้ลูกสุกรกินยารักษาการท้องเสีย ที่เน้นควบคุมการแทรกซ้อนของเชื้อแบคทีเรีย อี. โคไล เช่น กลุ่มยา โคลิสติน (Colistin) หรือ เอนโรฟลอกซาซิน (enrofloxacin) ทั้งนี้หากมีตัวยาโคลิน (kaolin) หรือ เพกติน (pectin) ร่วมด้วยจะช่วยสมานและลดการอักเสบของลำไส้ได้ดีขึ้น

8.2) ให้สารน้ำอิเล็กโทรไลต์ ในรูปปรอกและละลายน้ำเพื่อลดการขาดน้ำและร่างกายเป็นกรดอย่างรุนแรงที่เป็นสาเหตุการตาย

8.3) แม่สุกรที่ป่วยด้วยโรค พีอีดี (PED) ในช่วงคลอด ต้องได้รับการรักษาเพื่อป้องกันปัญหานมแห้งอย่างรุนแรงตามมา ด้วยการฉีดยาต้านจุลินทรีย์ที่ออกฤทธิ์นานติดต่อกัน 2 - 3 วันร่วมกับยาลดไข้ แก้ปวดในวันแรกของการรักษา

9) การป้องกันโรค เหมือนกับโรค ทิจีอี กล่าวคือ โรงเรือน หรือคอกจับขาย เป็นแหล่งเชื้อโรคที่จะเข้าฟาร์มได้ง่ายที่สุดที่ ดังนั้นต้องพ่นยาฆ่าเชื้อทุกครั้งที่มีการจับสุกรขาย รถจับสุกรต้องได้รับการล้างและฆ่าเชื้ออย่างดีก่อนเข้าบริเวณฟาร์ม เข้มงวดเรื่องคนงานในเล้าคลอด ห้ามปะปนกับส่วนอื่น และเข้มงวดเรื่องการฆ่าเชื้อก่อนเข้าโรงเรือน อาจลดความเสี่ยงที่จะเกิดการระบาดในเล้าคลอดโดยการให้สารเสริมสร้างภูมิคุ้มกันต้านโรคท้องเสีย ให้ลูกสุกรแรกเกิดทุกตัวกิน (มีจำหน่ายที่ร้านขายยาสัตว์)

7.3 โรคติดเชื้อไวรัสโรตา (Rotavirus)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อไวรัสโรตา จัดอยู่ในตระกูล (family) รีโอไวรัสเดีย (Reoviridae) สกุล (genus) โรตาไวรัส (Rotavirus) เป็น อาร์ เอ็นเอ (RNA) ไวรัส เชื้อไวรัสนี้เป็นเชื้อก่อโรคลำไส้อักเสบในเด็ก และลูกของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมเกือบทุกชนิด เชื้ออยู่ในสิ่งแวดล้อมที่อุณหภูมิ ต่ำกว่า 5 องศาเซลเซียส ได้นานหลายเดือน แอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์ และสารไฮโปคลอไรต์เข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ สามารถฆ่าเชื้อนี้ได้

2) การติดต่อ โดยการกินเชื้อ หรือหายใจเอาเชื้อไวรัสเข้าไปในร่างกาย ลูกสุกรที่ป่วยแล้วหายจากโรคสามารถแพร่เชื้อให้สุกรตัวอื่น ๆ ได้นาน 3 สัปดาห์ โดยจะขับเชื้อออกมาทางอุจจาระ

3) ระยะฟักตัว 24 - 96 ชั่วโมง

4) พยาธิกำเนิด เมื่อสุกรรับเชื้อเข้าไปแล้ว เชื้อจะเข้าเจริญเพิ่มจำนวนในเซลล์ของเนื้อเยื่อผนังลำไส้เล็กส่วนต้นจนถึงตอนกลางของลำไส้เล็กส่วนปลาย ทำให้เนื้อเยื่อผนังลำไส้โคนทำลาย พื้นที่ผิวในการดูดซึ่อาหารลดลง การย่อยและดูดซึมน้ำตาลแลคโตสจากน้ำนมแม่ลดลง

5) อาการ เกิดกับลูกสุกรคุดนม อัตราการป่วยสูง แต่อัตราการตายต่ำ ลูกสุกรแสดงอาการซึม อาเจียน และตามด้วยท้องเสีย อุจจาระมีสีเหลืองถึงดำ และอุจจาระข้นขึ้นหรือเป็นก้อนปกติและมีสีครีม หลังจากเริ่มท้องเสีย 2 - 3 ชั่วโมงถึง 1 วัน ลูกสุกรจะแสดงอาการขาดน้ำภายใน 24 ชั่วโมงหลังท้องเสีย บางตัว อาจตายถ้าติดเชื้ออื่นแทรกซ้อน หรือแสดงอาการท้องเสียนานถึง 2 สัปดาห์ แต่ส่วนใหญ่จะหายเองได้ภายใน 3-4 วัน

6) วิทยาหรือรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก ลำไส้เล็กส่วนกลางและปลายอักเสบ ผนังลำไส้มีลักษณะบางเกือบโปร่งใส มีสารน้ำสีเหลืองอยู่ภายใน

7) การวินิจฉัย จากอาการ วิทยา และยืนยันผลโดยการตรวจทางซีรัมในห้องปฏิบัติการ

8) การรักษา ไม่มียารักษา แต่การรักษาเป็นการรักษาตามอาการ เหมือนโรคติดเชื้อไวรัสในระบบย่อยอาหารทั่วไป

9) การป้องกันโรค เช่นเดียวกับโรคติดเชื้อไวรัสในระบบย่อยอาหารอื่น ๆ แต่โรคนี้มีวัคซีนป้องกันโรค แต่ผลยังไม่แน่นอน ให้วัคซีนแม่สุกรโดยให้กินในช่วง 5 และ 3 สัปดาห์ก่อนคลอดและฉีดเข้ากล้ามเนื้อในช่วง 1 สัปดาห์ก่อนคลอด การให้ลูกสุกรคุดนมน้ำเหลืองที่เพียงพอก็เป็นการป้องกันการเกิดโรคได้เป็นอย่างดี

8. โรคติดเชื้อไวรัสในระบบสืบพันธุ์และระบบขับถ่ายปัสสาวะ

8.1 โรคพาร์โวไวรัส (Parvovirus)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อพาร์โวไวรัส เป็นดีเอ็นเอไวรัส (DNA virus) มีขนาดเล็กมาก มีความทนทานต่อสภาพเป็นกรดและด่าง (pH 3 - 10 ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส) ทนต่อความร้อนที่ 56 องศาเซลเซียส ได้นาน 2 วัน แต่จะถูกทำลายด้วยความร้อน 80 องศาเซลเซียส ภายใน 5 นาที และเชื้อนี้ทนทานต่อน้ำยาฆ่าเชื้อโรคธรรมดา

2) การติดต่อ ส่วนใหญ่ติดโดยการกินเป็นหลัก แต่ก็อาจติดโดยการหายใจเอาเชื้อโรคเข้าไป หรือ การผสมพันธุ์ โดยสุกรสาวมักติดเชื้อในช่วงเป็นสาวก่อนการตั้งท้อง พ่อสุกรที่ติดเชื้อในระยะแรกเชื้อสามารถผ่านทางอสุจิติดสู่ตัวเมียขณะผสมพันธุ์ได้

3) ระยะฟักตัว 10 - 14 วัน

4) พยาธิกำเนิด ถ้าแม่สุกรที่ท้องได้รับเชื้อพาร์โวไวรัส เชื้อจะเข้าสู่กระแสเลือด และแพร่ผ่านทางรกสู่ตัวอ่อนหรือลูกสุกรในท้อง เชื้อไวรัสจะไปทำลายเนื้อเยื่อของอวัยวะต่าง ๆ และระบบเส้นเลือดของตัวอ่อน กรณีลูกสุกรหรือตัวอ่อนในท้องอายุน้อยไม่เกิน 35 วัน ตัวอ่อนจะตายแล้วถูกดูดซึมกลับเข้าผนังมดลูก ทำให้แม่สุกรกลับสัดไม่ตรงรอบ หรือไม่กลับสัดเลยเกิดท้องเทียมหรือท้องลม กรณีลูกสุกรหรือตัวอ่อนในท้องอายุ มากกว่า 30 วัน แต่ไม่เกิน 70 วัน ตัวอ่อนที่ตายจะถูกดูดซึมน้ำกลับเหลือสภาพเป็นลูกกรอกหรือมัมมี่ให้เห็นตอนคลอด กรณีกรณีลูกสุกรหรือตัวอ่อนในท้องอายุมากกว่า 70 วัน ลูกสุกรมักจะมีชีวิตรอด มีความต้านทานและสามารถเจริญเติบโตได้ตามปกติ

5) อาการ สุกรทุกอายุที่ติดโรคพาร์โวไวรัสจะไม่แสดงอาการป่วยใด ๆ เลย แต่ทำให้เกิดผลเสียต่อระบบสืบพันธุ์ในสุกรเพศเมียเท่านั้น โดยเฉพาะสุกรสาวท้องแรก โดยเชื้อจะทำอันตรายต่อลูกสุกรในระยะช่วงครึ่งแรกของการตั้งท้อง สุกรสาวทดแทนหรือสุกรแม่พันธุ์ที่เป็นโรคจะมีการลูกตายแรกคลอด (Stillborn) หรือลูกเกิดมีขนาดเล็ก เกิดลูกกรอก (Mummification) ตัวอ่อนตายในท้อง (Embryonic death) กลับสัดไม่ตรงรอบ หรือไม่กลับสัดเลย เกิดท้องเทียม และผสมติดยาก (Infertility)

6) วิทยาหรือรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก ไม่พบความผิดปกติของซาก

7) การวินิจฉัย วินิจฉัยได้โดยสังเกตระเบียบผลผลิตลูกของแม่พันธุ์ ถ้าหากเกิดปัญหาการคลอด ลูกน้อยตัว คลอดลูกกรอก ลูกตายในท้องและตายขณะคลอดในสุกรสาวมากกว่าสุกรแม่พันธุ์อายุมาก จะมีแนวโน้มว่าเชื้อพาร์โวไวรัส ระบาดเข้าฟาร์ม ยืนยันการวินิจฉัยโดยการแยกเชื้อไวรัสจากลูกกรอก หรือตรวจทางซีรัมในแม่สุกร

8) การรักษา ไม่มีวิธีรักษา

9) การป้องกันโรค สุกรที่ติดเชื้อโดยธรรมชาติ สามารถสร้างภูมิคุ้มโรคได้นาน อาจนานตลอดชีวิต สุกรสาวทดแทน ก่อนการผสมพันธุ์ควรฉีดวัคซีนเชื้อตาย 2 ครั้ง ห่างกัน 2 - 3 สัปดาห์ โดยเข็มที่ 2 ฉีดก่อนการผสมพันธุ์ 2 สัปดาห์ สุกรพ่อพันธุ์ ตัวใหม่ ฉีดวัคซีนเหมือนสุกรสาวทดแทน และฉีดวัคซีนซ้ำปีละครั้ง สุกรแม่พันธุ์ มักมีภูมิอยู่แล้ว เพราะมีการติดเชื้อตามธรรมชาติ แต่กรณีฟาร์มที่เคยมีการระบาดของโรค อาจป้องกันโดยฉีดวัคซีนก่อนผสมพันธุ์ 2 - 3 สัปดาห์ หรือหลังคลอด 1 สัปดาห์

8.2 โรคพาร์อาร์เอส (Porcine reproductive and respiratory syndrome, PRRS)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อไวรัส พาร์อาร์เอส (PRRS virus) เป็นไวรัสในวงศ์ โคโรนาไวรัส (Coronaviridae) เป็น อาร์เอ็นเอไวรัส มีหลายสายพันธุ์ และแต่ละสายพันธุ์มีความเป็นแอนติเจนที่เฉพาะ ทำให้การป้องกันโรคด้วยวัคซีนยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร ยาฆ่าเชื้อทั่วไปสามารถกำจัดเชื้อได้ และจะฆ่าเชื้อได้ดียิ่งขึ้นถ้ามีการกำจัดสารอินทรีย์ เช่น อุจจาระ ก่อน

2) การติดต่อ ทางระบบหายใจ การกิน การผสมพันธุ์ ผ่านทางรก แผลงดูดเลือด โดยสัตว์ที่ติดเชื้อจะขับเชื้อออกทางน้ำลาย ปัสสาวะ น้ำเชื้อ และน้ำนม

3) ระยะฟักตัว 48 ชั่วโมง

4) พยาธิกำเนิด เชื้อไวรัสเข้าสู่ร่างกายสุกรผ่านทางระบบหายใจ เชื้อจะแทรกเข้าสู่เนื้อเยื่อบุโพรงจมูกเข้าไปเจริญในเซลล์เม็ดเลือดขาว และแพร่กระจายเข้าสู่กระแสเลือดไปยังอวัยวะเป้าหมาย คือ ปอด อวัยวะในระบบน้ำเหลือง เช่น ต่อมน้ำเหลือง ทอนซิล ไทมัส ม้าม และไปที่ลำไส้ ตับ ต่อมนมวกไต สมอง อวัยวะต่อมน้ำลาย และกรณีสุกรท้องเชื้อก็จะแพร่ผ่านทางรกไปหาตัวอ่อนในท้อง ทำให้แท้ง การแท้งลูกยังเกิดจากขบวนการอักเสบของอวัยวะต่าง ๆ ทำให้มีสาร พรอสตาแกลนดิน (Prostaglandin) ซึ่งมีผลคลายคอปัสตุเตรียมในรังไข่ ทำให้เกิดการแท้ง

5) อาการ แบ่งออกเป็นสองแบบ คือ

5.1) แบบที่เกิดกับสุกรพ่อ-แม่พันธุ์ ทำให้สุกรแสดงอาการป่วยและมีอาการทางระบบสืบพันธุ์ด้วย กล่าวคือ สุกรป่วยจะแสดงอาการมีไข้ เบื่ออาหาร สุขภาพทรุดโทรม อาจพบอาการบวมน้ำใต้ผิวหนัง และขาหลัง ใบหูมีเลือดคั่ง อวัยวะเพศมีสีม่วงคล้ำ เกิดการแท้งลูกทุกระยะของการตั้งท้อง โดยเฉพาะระยะท้าย เกิดลูกกรอก อัตราการตายแรกคลอดเพิ่มขึ้น หรือลูกสุกรอ่อนแอหลังคลอด แม่สุกรไม่กลับสัด พ่อพันธุ์มีคุณภาพน้ำเชื้อที่ต่ำ

5.2) แบบที่เกิดกับสุกรก่อนหย่านมจนถึงสุกรขุน ทำให้สุกรแสดงอาการทางระบบหายใจ กล่าวคือ ลูกสุกรก่อนหย่านม อายุต่ำกว่า 2 สัปดาห์ มีอาการหายใจแรงและเร็วขึ้น หรืออาจอ้าปากหายใจ ไซ้กล้ำมเนื้อช่องท้องในการหายใจ บางตัวอาจมีอาการทางระบบประสาท เนื้อเยื่อรอบตาบวม น้ำเยื่อตาขาวอักเสบ ใบหูมีเลือดคั่งจนมีสีคล้ำ ขนลุก หนาวสั่น อาจมีอาการท้องเสีย

6) วิทยาหรือรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก ในสุกรแม่พันธุ์ เยื่อบุมดลูกบวม น้ำกล้ำมเนื้อมดลูกอักเสบแบบไม่มีหนอง สุกรพ่อพันธุ์ ไม่มีรอยโรคที่ชัดเจน ลูกสุกรอายุก่อนหย่านมจนถึงสุกรขุน ปอดไม่แฟบ และมีสีแดงคล้ำถึงสีแทนกระจายทั่วไปคล้ายหินอ่อน ไม่มีขอบเขตของรอยโรคชัดเจน ต่อมน้ำเหลืองบวมโต 2 - 3 เท่าของปกติ และมีสีแทน

7) การวินิจฉัย ใช้อาการ รอยโรค และยืนยันผลการวินิจฉัยโดยการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เช่น การตรวจทางซีรัมวิทยา หรือการแยกเชื้อไวรัส เป็นต้น

8) การรักษา ไม่มียารักษา ถ้าไม่ติดเชื้อแบคทีเรียแทรกซ้อน สุกรจะหายป่วยได้เอง และสาเหตุการตายมักเกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรียอื่น ๆ แทรกซ้อน ดังนั้นการรักษาจึงเป็นการป้องกันการติดเชื้อแบคทีเรียแทรกซ้อนโดยเลือกใช้ยาต้านจุลินทรีย์ที่เหมาะสม

9) การป้องกันโรค การจัดการที่ดี ลดการติดเชื้อเข้าฟาร์มและการติดเชื้อภายในฝูง เช่น ก่อนนำสุกรเข้าฟาร์มต้องตรวจให้แน่ชัด เลี้ยงสุกรตามกลุ่มอายุ ตรวจเลือดสุกรทดแทนก่อนใช้งาน และตรวจสถานะภาพการติดโรคเป็นระยะ ๆ ตั้งแต่ก่อนหย่านม หลังหย่านม สุกรอนุบาลสุกรรุ่น สุกรขุน หรือตรวจทุก ๆ อายุ 4 สัปดาห์ อายุละประมาณ 5 - 10 ตัวอย่าง เมื่อพบว่าสุกรให้ผลบวกต่อการตรวจก็ย้ายสุกรออกไปเลี้ยงที่อื่น นอกจากนี้การจัดการแบบเข้าหมด ออกหมด ก็เป็นวิธีที่ลดปัญหาโรคในระบบหายใจได้หลายชนิด ด้วย

9. โรคติดเชื้อไวรัสในระบบปกคลุมร่างกาย

9.1 โรคฝีดาษสุกร (Swine Pox)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อไวรัส 2 สองชนิดคือ แวกซีนีเยไวรัส (vaccinia virus) และสไวน์พ็อกไวรัส (swine pox virus) เชื้อไวรัสทั้งสองเป็น ดีเอ็นเอไวรัส และมีความทนทานในสภาพแวดล้อมที่แห้งแล้งมาก สามารถอยู่ในสะเก็ดหนองที่แห้งได้นานหลายปี และสามารถมีชีวิตที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส ได้นาน 10 นาที

2) การติดต่อ เชื้อไวรัสโรคฝีดาษเข้าสู่ร่างกาย ทางรอยแตกและบาดแผลที่ผิวหนัง รอยกัดของเหา และโรคแพร่ระบาดโดยแมลงดูดเลือด เช่น ยุง เหา และติดเชื้อมาจากแม่ทางสายสะดือ หรือรก หรือติดเชื้อโดยการกิน

3) ระยะฟักตัว ประมาณ 2 - 6 วัน หรืออาจนานถึง 16 วัน

4) พยาธิกำเนิด เมื่อติดเชื้อโดยการกินเชื้อจะรุกแทรกจากคอหอยเข้าสู่กระแสเลือด แล้วจะไปเจริญแบ่งตัวที่บริเวณผิวหนัง กรณีติดเชื้อที่ผิวหนังเชื้อจะเพิ่มจำนวนบริเวณดังกล่าว และหรือแพร่เข้าสู่กระแสเลือดไปเกิดอาการที่ผิวหนังที่อื่น ๆ กระจายทั่วไป

5) อาการ โรคติดเชื้อแบบปัจจุบัน แต่ไม่ค่อยรุนแรง ส่วนมากพบในลูกสุกร และสุกรรุ่น สุกรที่เป็นโรคนี้จะพบลักษณะรอยแผลกลมสีแดงขี้เลือดที่ผิวหนังบริเวณหัว พื้นที่ท้อง แนวสันหลัง รักแร้ หน้า และขาหนีบ คุ่มแผลมีขนาดประมาณ 1 ซม. เป็นรูปกลมสีแดง ต่อมาจะเป็นแผลตกสะเก็ดสีน้ำตาลแดง สุกรอาจจะเป็นไข้เล็กน้อย เยื่อเมือกตาแดงในอีกสัปดาห์ บางรายอาจจะเบื่ออาหารเล็กน้อย อาการที่ผิวหนังนี้จะอยู่นาน 1 - 3 สัปดาห์ ถ้าไม่มีโรคอื่นแทรกซ้อน ลูกสุกรแรกเกิดเป็นโรคฝีดาษโดยได้รับเชื้อจากแม่ทางสายสะดือขณะอยู่ในมดลูก อาจจะทำให้ลูกสุกรตายได้

6) อาการหรือโรคที่พบจากการผ่าซาก อาการที่ผิวหนังบริเวณด้านล่างของท้อง ด้านในโคนขา ด้านหลังใบหู จมูก และปาก อาการมีลักษณะเป็นแผลหลุมขนาดประมาณ 4 - 10 มิลลิเมตร ขอบแผลนูนสูง ตรงกลางยุบตัวลงเป็นสะเก็ดสีน้ำตาลแถมดำยึดติดแน่นกับผิวหนัง

7) การวินิจฉัย ทำได้โดยสังเกตอาการที่ผิวหนังซึ่งมีลักษณะเฉพาะทั้งขนาดและสี แต่อาจจะสับสนกับโรคผิวหนังอักเสบเป็นหนอง

8) การรักษา ไม่มีการรักษาที่จำเพาะสำหรับโรคนี้ เนื่องจากเป็นเชื้อไวรัส

9) การป้องกันโรค สุกรโต ที่เคยติดเชื้อมักจะมีภูมิคุ้มโรคสูงและอยู่นาน การป้องกันโรคที่ดี คือ ปรับปรุงด้านการสุขาภิบาล เพื่อป้องกันการติดเชื้อแทรกซ้อน กำจัดเหาด้วยน้ำยาฆ่าแมลง ทำความสะอาดคอก และฆ่าเชื้อโรคภายในคอก จะสามารถลดสภาวะโรคนี้ลงได้ ปัจจุบันโรคนี้ไม่นิยมทำวัคซีน

10. โรคติดเชื้อไวรัสในหลายระบบ

10.1) โรคเซอร์โคไวรัสในสุกร หรือ โรค พีซีวีดี (Procine Circovirus Disease, PCVD)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อไวรัสแฟมิลี เซอร์โคไวรัส (Circoviridae) ชนิดที่ 2 (procine circovirus type 2) มีรูปร่างกลม มีดีเอ็นเอ (DNA) สายเดี่ยวต่อกันเป็นวงกลม (circo) ไม่มีเอนเวโลป หรือโปรตีนหุ้ม เชื้อทนต่อสิ่งแวดล้อม ยาวเชื้อที่สามารถใช้ได้คือ สารออกซิไดซิง สารประกอบควอเตอร์นารีแอมโมเนียม (quaternary ammonium compound) และฟีนอล เชื้อเจริญได้ดีในเซลล์เม็ดเลือดขาว ลิมโฟไซต์ (lymphocyte)

การเกิดโรคพิษวีดี จะเกิดขึ้นเมื่อมีเชื้อโรคอื่นร่วม เช่น เชื้อไวรัส พีโออาร์เอส เชื้อไวรัส ไข้หวัดสุกร ไมโคพลาสมาไฮโอนิวโมเนีย หรือ สุกกรเครียด ภูมิคุ้มกันต่ำ

2) การติดต่อ การกิน หายใจและการผสมพันธุ์ เชื้อสามารถขับออกมากับสิ่งคัดหลั่งต่าง ๆ ได้ และสามารถตรวจพบเชื้อ เซอร์โคไวรัส และสามารถแพร่เชื้อไปสู่แม่สุกรโดยการผสมพันธุ์ได้

3) ระยะฟักตัว ยังไม่ทราบแน่ชัด แต่พบว่าหลังจากติดเชื้อไวรัส 14 วัน พบปริมาณเชื้อไวรัส ที่เนื้อเยื่อต่าง ๆ ในตัวสุกรมากที่สุด

4) พยาธิกำเนิด ยังไม่ทราบแน่ชัด แต่เชื่อว่า เชื้อไวรัสจะเข้าไปเจริญในเซลล์เม็ดเลือดขาว ชนิด เซลล์ที (T-cell) หรือ ที ลิมโฟไซต์ (T-lymphocytes) และ เซลล์ บี (B-cell) หรือ บี ลิมโฟไซต์ ที่ต่อมน้ำเหลือง บริเวณที่ติดเชื้อ ถ้ามีปัจจัยอื่นร่วมด้วยจะทำให้เกิดติดเชื้อรุนแรง เช่น เครียด ติดเชื้อแบคทีเรียอื่น ๆ จะทำให้เกิดการกระจายไวรัสไปทั่วร่างกาย เช่น เซลล์เยื่อหุ้มไต ผนังหลอดเลือด เซลล์ตับ เยื่อลำไส้ และกล้ามเนื้อเรียบ

5) อาการ อัตราการป่วย 5 - 30 เปอร์เซ็นต์ อัตราการป่วยตาย 70 - 80 เปอร์เซ็นต์ โรคนี้ มักเกิดกับสุกรในช่วงอายุ 8 - 16 สัปดาห์ ที่สำคัญคือ ปอดอักเสบ ไบโตะ แคระแกร็น ตัวซีด และต่อมน้ำเหลืองบวม ไตบวม โดยสรุปก่อให้เกิดกลุ่มอาการ 4 กลุ่ม คือ 1) ปัญหาสุขภาพทรุดโทรมในสุกรหลังหย่านม (Postweaning multisystemic wasting syndrome; PMWS) คือ ไม่ค่อยโต ผอมโซ ท้องเสีย ต่อมน้ำเหลืองบวม เป็นกลุ่มอาการที่พบได้บ่อยที่สุด 2) ปัญหาการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจซับซ้อน (Porcine respiratory disease complex; PRDC) คือ ซุบ ผอม โทรม แกร็น ผิวหนังซีด มักพบคิซ่าน หายใจลำบาก มักพบการอักเสบเป็นเนื้อตายที่ขอบใบหู ต่อมน้ำเหลืองที่ขาหนีบขยายใหญ่ 3) ปัญหากลุ่มอาการผิวหนังและไตอักเสบ (Porcine dermatitis and nephropathy syndrome; PDNS) คือ ซึม เบื่ออาหาร น้ำหนักลด และตายอย่างรวดเร็ว จุดเลือดออกลักษณะกลม ขนาด 1 - 20 มิลลิเมตร สีแดงหรือน้ำตาลเข้มกระจายที่ผิวหนังบริเวณสวอป ขา สะโพก และอาจไปถึงอกและหูได้ และ 4) ปัญหาการแท้งในแม่สุกร อาการ คือ ลูกตายครอก ลูกมัมมี ไม่กลับสัด

6) วิทยาหรือรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก ปอดมีลักษณะแน่น ไม่ยุบตัว การอักเสบของลำไส้ การบวมโตของต่อมน้ำเหลืองทั่วร่างกาย โดยเฉพาะบริเวณโคนขาหนีบ ไตบวม

7) การวินิจฉัย จากอาการ วิทยา และยืนยันผลโดยการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

8) การรักษา ไม่มียารักษาเพราะเป็นเชื้อไวรัส แต่รักษาโดยป้องกันการติดเชื้อแบคทีเรียแทรกซ้อนโดยให้ยาต้านจุลินทรีย์

9) การป้องกัน การจัดการที่ดี มีระบบป้องกันทางชีวภาพที่เข้มแข็ง ให้ลูกสุกรได้รับนมน้ำเหลืองจากแม่ที่เพียงพอ และเมื่อพบการระบาดของโรคในฟาร์ม อาจใช้วัคซีนในการควบคุมโรคได้ โปรแกรมวัคซีน คือ สุกรแม่พันธุ์ ฉีดก่อนคลอด 2 - 4 สัปดาห์ เพื่อลดการขับเชื้อ ในช่วงเลี้ยงลูกในครอกคลอด และเพื่อให้ภูมิคุ้มกันจากแม่ถ่ายทอดสู่ลูกทางนมน้ำเหลือง ลูกสุกรทำวัคซีนที่อายุ 3 สัปดาห์ และในสุกรสาว ฉีดอย่างน้อยสองเข็ม คือ ครั้งที่ 1 และ 2 ห่างกัน 2 - 4 สัปดาห์ โดยครั้งที่ 2 ฉีดก่อนผสมพันธุ์ 2 สัปดาห์

11. โรคติดเชื้อริกเก็ตเซีย

11.1 โรคอีเพอร์รี่โทรซูนซิส (Eperythrozoonosis)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อ ริกเก็ตเซีย อีเพอร์รี่โทรซูน ซูอิส (*Eperythrozoon suis*) เชื้อนี้จะอาศัย ยึดเกาะอยู่บนผิวของเม็ดเลือดแดง ตัวเชื้อมีลักษณะเป็นจุดกลม ๆ หรือแท่งสั้น ๆ

2) การติดต่อ ทางเลือด คือ การกินเลือดที่มีเชื้อ และการถูกแมลงดูดเลือดที่มีเชื้อกัด ต่อย หรือ การใช้เข็มฉีดยาร่วมกับสัตว์ป่วย ทางรกจากแม่สู่ลูก สุนัขที่ติดเชื้อมีเชื้อแฝง คือไม่แสดงอาการและตรวจทางซีรัมไม่พบ เป็นตัวการสำคัญในการแพร่เชื้อ

3) ระยะฟักตัว 3 - 20 วัน (เฉลี่ย 7 วัน)

4) พยาธิกำเนิด เชื้อจะเข้าไปยึดเกาะที่ผิวของเม็ดเลือดแดง ทำให้เม็ดเลือดมีรูปร่างผิดปกติไป เม็ดเลือดแดงเหล่านี้จะถูกกำจัดโดยม้าม ทำให้เกิดเลือดจาง และดีซ่าน เชื้อยังสร้างสารพิษที่ทำให้เม็ดเลือด ตกตะกอนในเส้นเลือด ทำให้เลือดแข็งตัวช้า และเชื้อใช้กลูโคสในเลือดเพื่อขบวนการเมตาโบลิซึมของเชื้อ ทำให้น้ำตาลในเลือดต่ำ (hypoglycemia)

5) อาการ หลังจากติดเชื้อมักรักษาแล้วสัตว์มักไม่แสดงอาการแต่จะแสดงอาการเมื่อสัตว์เครียด หรือติดเชื้อมีอาการร่วมกับ อารมณ์เบื่ออาหาร ใช้สูกีซ่าน เลือดจาง ภูมิสีแดงถึงดำ แม่สุนัขไม่มีน้ำนม และไม่เลี้ยงลูก ผสมติดยาก แท้งลูก อัตราการตายต่ำมาก น้อยกว่า 1 เปอร์เซ็นต์

6) อาการหรือรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก คือ ซากเหลือง ซีด ตับสีเข้ม ถุงน้ำดีโต ผนังถุงน้ำดี มีจุดเลือดออก น้ำดีข้น ม้ามโต

7) การวินิจฉัย จากอาการ การตรวจ และการตรวจเม็ดเลือดโดยทำแผ่นฟิล์มเลือดบาง และย้อมสี ยิมซ่า แล้วตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ เพื่อดูเชื้อในเม็ดเลือด

8) การรักษา ใช้ยาต้านจุลินทรีย์ ออกซิเตตราซัยคลิน (Oxytetracycline) ขนาด 20 - 30 มิลลิกรัม ต่อน้ำหนักสัตว์ 1 กิโลกรัม วันละ 4 ครั้ง หรือ หากเป็นยาออกฤทธิ์ยาวนานให้ 3 ครั้ง วันเว้นวัน ให้แร่ธาตุเหล็ก ขนาด 200 มิลลิกรัม ต่อตัว ช่วยลดความรุนแรงของเลือดจาง

9) การป้องกันโรค การรักษาสภาพแวดล้อมให้สะอาด ไม่ทำให้สัตว์เครียด ในกรณีที่ทำให้สัตว์ เครียด การตอน การย้ายคอก ควรให้ ออกซิเตตราซัยคลินด้วย

12. โรคติดเชื้อโปรโตซัว

12.1 โรคบิด (Coccidiosis)

1) สาเหตุ โรคบิดสุนัขเกิดจากเชื้อ อายเมอเรีย (*Eimeria*) และ ไอโซสปอรา (*Isospora*) แต่ส่วนมากมักเนื่องจากเชื้อ ไอโซสปอรา ที่สำคัญคือ *ไอโซสปอรา ซูอิส* (*Isospora suis*) เนื่องจากแม่สุนัขส่วนใหญ่ จะมีภูมิคุ้มกันต่อเชื้อ อายเมอเรีย และสามารถถ่ายทอดไปยังลูกสุนัขทางน้ำนมได้

2) การติดต่อ สุนัขติดเชื้อมีโดยกินโอโอซิสต์ (Oocysts) ของเชื้อที่ปนออกมากับอุจจาระ

3) ระยะฟักตัว 7 - 9 วัน

4) พยาธิกำเนิด สุกกรติดเชื้อมีโดยกิน โอโอซิสต์ (Oocysts) ของเชื้อ เชื้อจะฟักออกจากโอโอซิสต์ เข้าไปฝังตัวที่เยื่อเมือกของลำไส้เล็กตอนปลาย และพัฒนางจรชีวิตที่ผนังลำไส้ ทำให้ผนังลำไส้อักเสบ เชื้อจะแบ่งตัวในเซลล์เยื่อผนังลำไส้ สร้างโอโอซิสต์ใหม่ เมื่อโอโอซิสต์เจริญเต็มที่ เซลล์บุเยื่อเมือกจะแตกออก โอโอซิสต์จะหลุดปนออกมากับอุจจาระ

5) อาการ มักเป็นกับสุกรขนาดเล็กอายุ 5 - 14 วัน โดยทำให้เกิดอาการท้องเสียมีมูกเลือด อันตรายจากเชื้อมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับชนิดและจำนวนของเชื้อ สุกกรขนาดใหญ่ หรือสุกรที่เคยติดเชื้อมาก่อน จะมีความทนทานต่อโรคนี้ อาการในลูกสุกรคือ เกิดการซึม เบื่ออาหาร น้ำหนักลด มีไข้ อุจจาระเหลวเป็นฟอง มีกลิ่นเหม็นคาวจัด อาจพบเลือดปน สภาพของสุกรจะผอมแห้งขนหยาบกร้าน การติดต่อโรคไม่ค่อยสูงและ อัตราการตายต่ำ สัตว์ที่หายป่วยจะแคระแกรน เจริญเติบโตช้า

6) วิทยาหรือรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก ผ่าซากดูจะพบการอักเสบเลือดคั่งทั้งที่ลำไส้เล็ก และ ลำไส้ใหญ่ ผนังลำไส้บางลง เกิดภาวะเลือดคั่ง อาจพบมูกเลือดในช่องทางเดินอาหาร

7) การวินิจฉัย ทำได้โดยดูจากอาการและตรวจหาโอโอซิสต์ของเชื้อในอุจจาระ โดย กล้องจุลทรรศน์

8) การรักษา ให้ยาซัลฟาควินิดีน และซัลฟามีดิน และยาต้านจุลินทรีย์ในกลุ่มออร์โธมัยซิน ร่วมกับการทำความสะอาดพื้นคอกที่ให้น้ำให้อาหารให้สะอาดเพื่อลดการติดเชื้อมากขึ้น

9) การป้องกันโรค ดูแลรักษาความสะอาดของน้ำ อาหาร พื้นคอก ควรรักษาความสะอาด และ แห้ง อาหารที่สุกรกินจะต้องเพียงพอและมีคุณค่าทางอาหาร ไม่ควรเลี้ยงสุกรในคอกดิน

12.2 โรคทริพาโนโซเมียซิส (Trypanosomiasis) หรือโรคเซอรา (Surra)

1) สาเหตุ เกิดจากโปรโตซัวในเลือด ทริพาโนโซมา อีแวนไซ (*Trypanosoma evansi*)

2) การติดต่อ ติดต่อกันโดยแมลงดูดเลือด เป็นพาหะ เช่น เหลือบ แมลงวันคอก ยุง การใช้เข็มฉีดยา ร่วมกัน โรคนี้สามารถติดต่อในโค ม้า สุนัข แพะ แกะ ได้ แต่ปกติเชื้อมีพบในโคมากกว่า ดังนั้นฟาร์มสุกรที่อยู่ใกล้กับฟาร์มโคมีโอกาสดึงต่อการเกิดโรคนี้ได้

3) ระยะฟักตัว 14 - 21 วัน

4) พยาธิกำเนิด เชื้อผ่านเข้าไป และเพิ่มจำนวนในเลือด อาศัยกลูโคสในน้ำเลือด (Plasma) เป็นอาหาร ทำให้สุกรผอมมาก

5) อาการ เกิดโรคได้ทุกช่วงอายุ แต่สุกรขุนจะแสดงอาการไม่เด่นชัดนักและ สุกกรอ้วนท้อง จะมีความรุนแรง อาการที่สำคัญคือ ไข้สูง เป็น ๆ หาย ๆ เนื่องจากติดเชื้อในกระแสเลือด (Parasitemia) แม้สุกรที่ อ้วนท้องจะแท้งภายหลังอาการไข้สูง การแท้งลูกเข้าใจว่าเกิดเนื่องจากเชื้อสร้างสารพิษมาทำให้เกิดการตายของลูก ในท้อง อาการอื่น ๆ ที่สำคัญคือ สุกกรซูบผอม อ่อนเพลีย ทрудโทรม ในรายเฉียบพลันแม่อ้วนท้องแท้งมักตาย อย่างรวดเร็ว ในรายเรื้อรังมีอาการจุดสีแดงปนม่วง ที่หู หรือ มีปื้นเลือดอยู่ใต้ผิวหนังบริเวณท้อง รอบหัวนม ซอกขาหนีบ ในสุกรขุนจะพบจุดเลือดออกเล็ก ๆ ตามตัว และใบหู

6) วัณโรคหรือรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก สุกกรชิดทั้งตัว มีรอยผื่นแดง และจุดเลือดออกที่หนัง ใต้ท้อง มีน้ำปนเลือดออกทางจมูก มีจุดเลือดออกที่เยื่อช่องอก เยื่อหุ้มหัวใจ ตับ หัวใจขยายใหญ่ ม้ามจะขยายใหญ่มาก

7) การวินิจฉัย จากอาการ และตรวจสอบทางห้องปฏิบัติการ โดยการป้ายเลือดบน แผ่นกระจกสไลด์แล้วส่องกล้องจุลทรรศน์ตรวจหาพยาธิ หรืออาจจะตรวจทางซีรัมวิทยา

8) การรักษา ยาที่ใช้รักษาเป็นยาเฉพาะโรค มีหลายชนิด เช่น ไดมินาซีน อะเซททูเรท (Diminacene aceturate) ชื่อการค้าคือ เบเรนิล (Berenil®) ขนาด 3 - 7 มิลลิกรัม ต่อน้ำหนักสุกร 1 กิโลกรัม ฉีดเข้ากล้ามเนื้อครั้งเดียว หรืออาจใช้ ไอโซเมตามิเดียมคลอไรด์ (Isometamidium chloride) ชื่อการค้าคือ ซามอริน (Samorin®) ขนาด 1 - 2 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักสุกร 1 กิโลกรัม (1 มิลลิลิตร ต่อสุกรน้ำหนัก 40 กิโลกรัม) ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ หรือยาซูรามิน (Suramin) ชื่อการค้าคือ นากานอล (Naganol®) ฉีดเข้าเส้นเลือดดำ ในขนาด 7 - 10 มิลลิกรัม ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม

9) การป้องกันโรค โดยการควบคุมแมลงดูดเลือดโดยเฉพาะในช่วงระยะกลางและปลายฤดูฝน งดการเลี้ยงสัตว์ชนิดอื่น เช่น โค กระบือ แพะ แกะในฟาร์มสุกร เพราะอาจมีเห็บหรือแมลงวันคอกนำโรคจากสัตว์เหล่านั้นมาสู่สุกรได้ ในฟาร์มสุกรที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค อาจใช้ยา ซามอริน ฉีดให้ฝูงแม่สุกรทั้งหมด ในขนาด 0.5 - 1 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม เพื่อป้องกันโรคได้นาน 4 - 6 เดือน

12.3 โรคทอกโซพลาสโมซิส (Toxoplasmosis)

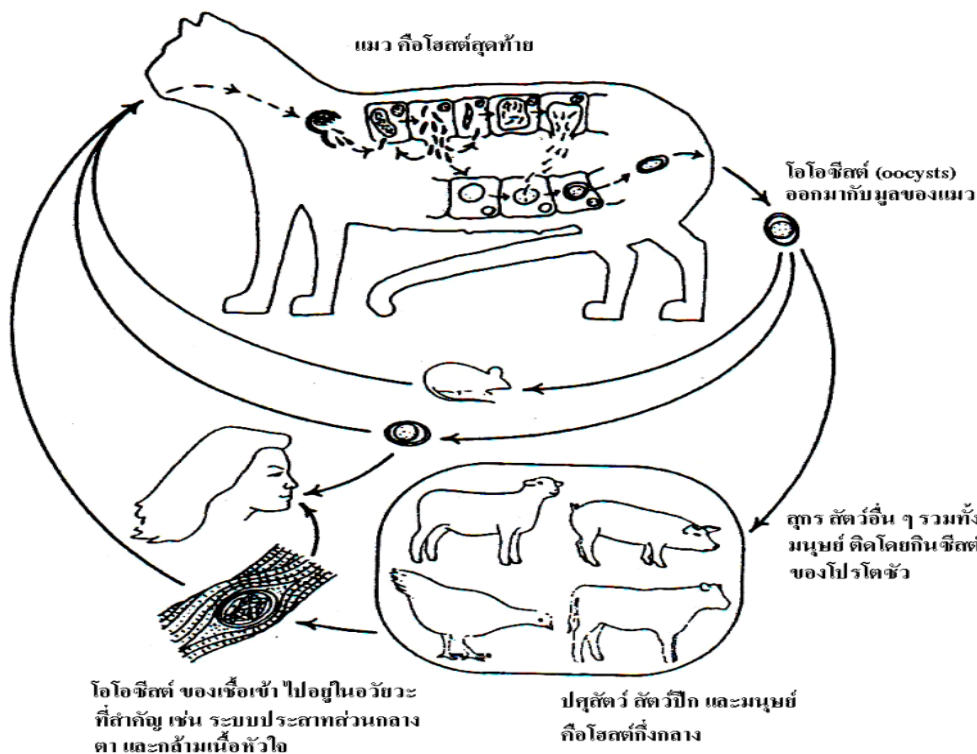
1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อโปรโตซัว *ทอกโซพลาสมา กอนดิไอ* (*Toxoplasma gondii*) โอโอซิสต์ (oocysts) ของเชื้อสามารถถูกทำลายได้ด้วยอุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส นาน 30 วินาที หรือ 50 องศาเซลเซียส นาน 2 นาทีครึ่ง

2) การติดต่อ สุกรเป็นโฮสต์กึ่งกลาง (Intermediated host) ให้เชืื่อนี้เจริญเติบโตแล้วเข้าไปเป็นปรสิตในแมว การติดต่อเกิดจากการกินโอโอซิสต์ ระยะติดต่อที่ขั้บมากับอุจจาระแมว และปนเปื้อนอยู่ในสภาพแวดล้อมอาหาร และน้ำ ผ่านทางน้ำนม โดยระยะ เทคิซอइट (tachyzoites) จะออกมาพร้อมกับน้ำนมของแม่ เมื่อลูกกินนมก็จะได้รับเชื้อเข้าไปแต่กรณีนี้จะไม่ทำอันตรายกับลูกได้มากเท่ากับการผ่านทางรก โดยในขณะที่แม่สุกรตั้งท้องระยะ tachyzoites จะผ่านจากแม่เข้าไปสู่ลูกโดยตรง โดยจะเข้าไปอยู่และทำให้เกิดซิสต์ที่สมอง หรือตา ทำให้เกิดความผิดปกติแรกคลอด

3) ระยะฟักตัว 5 - 23 วัน

4) พยาธิกำเนิด เชื้อโปรโตซัวเจริญและขยายพันธุ์ในลำไส้ของแมว และแมวจะขับโอโอซิสต์ออกมาพร้อมกับอุจจาระ (ภาพที่ 8.4) สุกรและสัตว์ชนิดอื่น ๆ รวมทั้งคนที่ได้รับ โอโอซิสต์ ที่เป็นระยะติดต่อเข้าไป จะทำหน้าที่เป็นโฮสต์กึ่งกลาง ซึ่งเชื้อจะขยายพันธุ์ในโฮสต์กึ่งกลาง ซึ่งเชื้อจะแบ่งตัวภายในซิสต์และทำอันตรายต่อโฮสต์ โอโอซิสต์ จะแพร่กระจายตัวโดยอาศัยเซลล์เม็ดเลือดขาวแม็กโครฟาส (macrophage) ไปอยู่ในอวัยวะที่สำคัญ เช่น ระบบประสาทส่วนกลาง (Central Nervous System) ตา และกล้ามเนื้อหัวใจ นอกจากนี้ยังอาจพบใน ปอด ตับ และไต ซึ่งส่วนใหญ่ ซิสต์จะอยู่กับโฮสต์ไปจนตาย ยกเว้นซิสต์มีการแตก ปล่อยระยะ เบรดิซอइट

(bradyzoites) ที่มีตัวอ่อนอยู่ภายในซิสต์ที่อาจเปลี่ยนเป็นระยะ เทคิซอยต์ (tachyzoites) ที่เป็นตัวอ่อนระยะติดต่อ และบุกรุกเข้าสู่เนื้อเยื่ออื่น ๆ



ภาพที่ 8.4 วงจรชีวิตของเชื้อ *T. gondii* ใน แมวที่เป็น โฮสต์สุดท้าย (definitive host) และ สัตว์ตัวอื่น ๆ รวมทั้งคนที่เป็น โฮสต์กึ่งกลาง (Intermediated host)

ที่มา: Foreyt (2001)

5) อาการ ก่อให้เกิดปัญหาการแท้ง และระบบสืบพันธุ์ล้มเหลวในแม่สุกร ลูกสุกร ปอดบวม สมองอักเสบ ไขสูง สุกรรุ่น อ่อนเพลีย ไอ สั้น ไม่มีไข่

6) วิศวกรหรือรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก ปอดอักเสบ มีน้ำในช่องอก ต่อมน้ำเหลืองอักเสบ พบจุดเนื้อตายที่ตับ ม้าม ไต

7) การวินิจฉัย จากเนื้อเยื่อของสัตว์ป่วยโดยการตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ หรือการย้อมสไลด์ ทับ (impression smear) หรือการตรวจทางซีรัมวิทยา โดยเจาะเลือด 2 ครั้งห่างกัน 2 - 4 สัปดาห์ ถ้าระดับภูมิคุ้มกัน สูงขึ้นแสดงว่าเกิดการติดเชื้อขึ้น

8) การรักษา การรักษาไม่ค่อยได้ผล แต่ยาที่สามารถใช้ได้เช่น ยากลุ่มซัลโฟนาไมด์-ไทรเมโทพริม (Sulfonamide-Thrimethoprim)

9) การป้องกันโรค การสุขาภิบาลที่ดี แยกสัตว์ที่เป็นโรคออกจากฝูง ป้องกันแมว นกและหนู เข้าไปในฟาร์ม ไม่นำเนื้อดิบไปเป็นอาหารสุกร

13. โรคพยาธิ

13.1 โรคไร้เรื้อนสุกร (Sarcoptic Mange)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อ *ซาร์คอปเตส วาร์. ซูอิส* (*Sarcoptes var. suis*) พบได้ทั่วโลก วงจรชีวิต เป็นพยาธิภายนอก มีขนาดเล็กสีเทาปนขาว ในวงจรชีวิตจะมีระยะที่เป็นไข่ ตัวอ่อน ตัวกลางวัย และตัวเต็มวัย โดยที่ทุกชีวิตจะอยู่ในชั้นผิวหนังด้านบน (Epidermis) ของสุกร

2) การติดต่อ การสัมผัสกันโดยตรง

3) วงจรชีวิต ไรจะไข่ไปบนผิวหนัง ทำให้เกิดเป็นทางหรืออุโมงค์ยาว 0.5 - 3.0 ซม. โดยตัวเมีย จะวางไข่วันละ 1 - 3 ฟอง รวมประมาณ 40 - 50 ฟอง หลังจากวางไข่เสร็จ ไข่ใช้เวลาในการฟักประมาณ 3 - 6 วัน ตัวอ่อนที่มีขา 6 ขา จากนั้นจะลอกคราบเป็นตัวกลางวัย และลอกคราบอีกครั้งเป็นตัวเต็มวัย ทั้งหมดนี้ เกิดภายในอุโมงค์ในชั้นผิวหนังสุกร จากนั้นตัวผู้และตัวเมื่อก็จะผสมพันธุ์กันในอุโมงค์เดิม เมื่อตัวเมียไข่วางไข่ มันจะสร้างอุโมงค์ใหม่ ระยะเวลาตั้งแต่เป็นไข่ถึงตัวเมียออกไข่ได้ ประมาณ 9 - 16 วัน

4) พยาธิกำเนิด เกิดจากไร้เรื้อนเข้าไปเจริญในชั้นผิวหนัง ทำให้สุกรคัน และเกิดแผลที่ผิวหนัง

5) อาการ สุกรเกิดอาการระคายเคืองที่ผิวหนัง เกิดการอักเสบ คัน บวมของเนื้อเยื่อ ตอนแรก ตุ่มเป็นสีแดงปกคลุมด้วยสะเก็ดแห้ง ๆ สีน้ำตาล จากนั้นบริเวณที่เป็นจะหนา หยิบ แห้งและเย็น มีสะเก็ดสีเทา ปกคลุม สุกรมีอาการคันมาก อาจพบไข่บริเวณหน้า รอบหู หรือที่มีขนน้อย และหนังอ่อนนุ่ม สุกรอายุมากอาจพบ ในบริเวณหู หาง และหลังหูด้านใน และที่อวัยวะ

6) วิจารณ์หรือโรคที่พบจากการผ่าซาก ผิวหนังหนา หยิบ มีผื่นแดงนูนเป็น หย่อม ๆ ต่อมา กลายเป็นสะเก็ดขนาดเล็ก สีน้ำตาลแกมดำ ติดกันเป็นแผ่นใหญ่ โดยเฉพาะในช่องหู ลำตัว ขา หาง

7) การวินิจฉัย จากอาการคันและผิวหนังอักเสบ เป็นผื่นแดงกระจายทั่วไป และสะเก็ดสีน้ำตาลดำ ในรายเรื้อรังผิวหนังจะหนาและเย็น ยืนยันผลด้วยการตรวจไร้เรื้อนจากสะเก็ดที่ผิวหนังหรือหู โดยกล้องจุลทรรศน์

8) การรักษาโดยทำลายตัวไรบนผิวหนังและออก ทำได้โดยการอาบน้ำหรือพ่นยาฆ่าแมลง ที่ไม่เป็นอันตรายต่อสุกร ยาที่ใช้ (ตารางที่ 9.1) เช่น ลินเดน (Lindane) 0.06 เปอร์เซ็นต์ มาลาไธออน (Malathion) 0.5 เปอร์เซ็นต์ ไดอะไซโนน (Diazinon) 0.02 เปอร์เซ็นต์ อะซุนโทล (Azunton) 0.1 เปอร์เซ็นต์ ควรทำซ้ำภายใน 5 - 7 วัน หรือฉีดยา ไอเวอร์เมคติน (Ivermectin)

9) การป้องกันโรค ต้องทำอย่างต่อเนื่อง และมีหลักเกณฑ์ดังนี้ สุกรพ่อแม่พันธุ์ที่เป็นโรค ต้องรักษาโดยเร็ว และรักษาเป็นระยะ ๆ หรือทุก 7 วัน เพราะไข่ของไร้เรื้อนไม่ถูกฆ่าโดยยา

13.2 โรคเหาสุกร

1) สาเหตุ เกิดจากเหา *ฮีมาโตพินัส ซูอิส* (*Haematopinus suis*) เป็นพยาธิภายนอกที่มองเห็นได้ ด้วยตาเปล่า สีน้ำตาลแกมเทา ตัวผู้มีขนาดเล็กกว่าตัวเมีย ชอบอยู่เป็นกลุ่มบริเวณผิวหนัง มักซ่อนอยู่ตามรอยพับของผิวหนัง และใบหู

2) การติดต่อ โดยการสัมผัสกันโดยตรงกับสุกรที่เป็นเหา

3) วงจรชีวิตของเหา เหาดำเริ่มวางไข่เมื่ออายุ 12 วัน โดยจะวางไข่บนเส้นขนวันละ 3 - 4 ฟอง ไข่มีความยาว 1 - 2 มิลลิเมตร และติดกับเส้นขนด้วยสารที่เหนียวใส ในเส้นขนหนึ่งเส้นจะมีไข่ประมาณ 1 - 20 ฟอง ตัวเมียตัวหนึ่ง ๆ สามารถวางไข่ได้ถึง 90 ใบ ในช่วงเวลา 25 วัน ไข่ใช้เวลา 12 - 21 วัน จึงจะฟักเป็นตัวอ่อน ซึ่งจะเจริญเป็นตัวกลางวัย และลอกคราบ 3 ครั้ง จึงจะเจริญเป็นตัวเต็มวัย รวมแล้วเหามีช่วงชีวิตโดยเฉลี่ยประมาณ 35 วัน

4) พยาธิกำเนิด เกิดจากเหาคูดกินเลือดสุกร และการทำให้เกิดระคายเคืองของผิวหนัง หรืออาจทำให้เกิดการแพ้ได้

5) อาการ สุกรที่มีเหาจำนวนมากจะเลือดจาง หรืออาจเกิดอาการแพ้ หรือ อาจมีการติดเชื้อแทรกซ้อนทำให้ระบบการกินอาหารของสัตว์ทำให้อัตราการเจริญเติบโตลดลง และเหายังนำโรคฝีดาษสุกร และโรคอีเพอร์ริโทเรชันซิส ด้วย

6) การรักษาและควบคุม ใช้หลักการเช่นเดียวกับการรักษาจิ้งจรี

13.3 โรคพยาธิไส้เดือน (Ascariasis หรือ large intestinal roundworm)

1) สาเหตุ เกิดจากพยาธิไส้เดือน แอสคาริส ซูม (*Ascaris suum*)

2) การติดต่อ จากการกินไข่พยาธิที่มีตัวอ่อนระยะติดต่อเข้าไป โดยไข่พยาธิปนออกมา กับอุจจาระ และปนลงในอาหาร หรือตัวอ่อนพยาธิออกมาทางน้ำนมติดสู่ลูก

3) วงจรชีวิต ตัวเต็มวัยจะออกไข่ที่ลำไส้เล็กแล้วปล่อยออกมากับอุจจาระ และเจริญเป็นไข่ระยะติดต่อ ภายในเวลา 10 วัน เมื่อสุกรกินเข้าไป ไข่พยาธิจะฟักออกเป็นตัวอ่อนที่ลำไส้เล็ก แล้วไข่ทะลุผนังลำไส้เล็กเข้าไปในหลอดเลือดดำ และเดินทางผ่านตับ ไปตามกระแสเลือด ไปยังหัวใจ และปอด (ภาพที่ 8.5) และเคลื่อนผ่านหลอดลม จนถึงคอหอย สุกรจะกลืนตัวอ่อนระยะที่ 3 กลับเข้าทางเดินอาหาร ผ่านกระเพาะ และเข้าไปลำไส้เล็ก และเจริญเป็นตัวอ่อนระยะที่ 4 - 5 และเป็นตัวเต็มวัย ในเวลาประมาณ 50 - 55 วัน หลังได้รับไข่พยาธิ

4) พยาธิกำเนิด เมื่อสุกรกินไข่พยาธิ ตัวอ่อนในไข่พยาธิจะฟักออก และเจาะผ่านผนังลำไส้เข้าสู่กระแสเลือด ไปทำอันตรายต่อตับ ปอด และอวัยวะภายในอื่น ๆ ทำให้สุกรไอ ชูบซิด ตัวเต็มวัยของพยาธิจะคอยแย่งอาหารในลำไส้เล็กของสุกร บางครั้งการมีพยาธิมาก ๆ อาจอุดตันลำไส้ได้ ทำให้ลำไส้ทะลุ หรือพยาธิจะเข้าไปในท่อน้ำดีทำให้อุดตันน้ำดีจนเกิดอาการดีซ่าน (Icterus) ได้

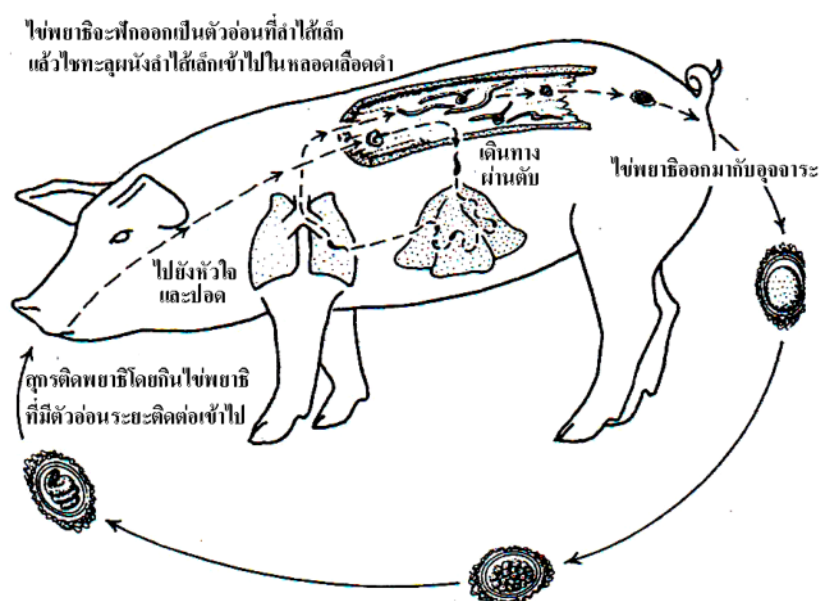
5) อาการ สุกรอายุน้อยที่เป็นพยาธิไส้เดือนจะแสดงอาการรุนแรงกว่าสุกรอายุมาก มีอาการไอ เพราะการระคายเคืองจากการเคลื่อนผ่านหลอดลมของตัวอ่อน ในรายที่มีพยาธิตัวเต็มวัยมาก ทำให้ลำไส้อักเสบ สุกรจะท้องเสียและติดเชื้อแบคทีเรียแทรกซ้อนได้ และเกิดภาวะดีซ่าน สุกรที่เป็นพยาธิไส้เดือนจะพอม แคระแกรน เติบโตช้า ขนหยาบ ท้องป่อง ท้องร่วง และโอ ร่างกายไม่สมบูรณ์แข็งแรง

6) วิทยา พบจุดสีขาวคล้ายน้ำมันที่ตับ (milk spot) และปอดบวมเนื่องจากการเคลื่อนที่ผ่านของตัวอ่อน

ตารางที่ 9.1 ยาสำหรับพ่นหรือฉีดสำหรับกำจัดไรขี้เรื้อนและเหาในสุกร

ชนิดยา	ความเข้มข้น	วิธีการใช้	หมายเหตุ
Amitraz	สารละลาย 1 เปอร์เซ็นต์	ฉีดพ่นบนตัวสัตว์ คอก และบริเวณโรงเรือน ควรทำซ้ำใน 7 - 10 วัน	
Diazinon	อิมัลชัน 0.05 เปอร์เซ็นต์	ฉีดพ่นบนตัวสัตว์ 3 ครั้งห่างกัน 10 วัน	กำจัดเหาด้วย
Ivermectin	สารละลาย 1 เปอร์เซ็นต์ (น้ำหนักต่อปริมาณ)	ฉีดเข้าใต้ผิวหนัง 1 มล./น้ำหนัก 33 กก. แม่สุกร ควรได้รับการฉีดยาก่อนคลอด 7 - 14 วัน	กำจัดเหาด้วย
Toxaphene	อิมัลชัน 0.5 เปอร์เซ็นต์	ฉีดพ่นตัวสัตว์ ห้ามใช้กับสัตว์ก่อนส่งโรงฆ่า 28 วัน	กำจัดเหาด้วย
Trichlofon (Neguvon®)		ฉีดพ่นโรงเรือนอย่าให้ปนเปื้อนอาหารและน้ำ	กำจัดเหาด้วย
Lindane	อิมัลชัน 0.06 เปอร์เซ็นต์	ใช้แช่ หรือฉีดพ่น ไม่ควรใช้กับสุกรขุน ก่อนส่งโรงฆ่า 60 วันในกรณีแช่ และ 30 วันในกรณีพ่น และห้ามใช้ร่วมกับ Benzene hexachloride	กำจัดเหาด้วย
Malathion	อิมัลชัน 0.5 - 1.0 เปอร์เซ็นต์	ฉีดพ่นบนตัวสัตว์	กำจัดเหาด้วย
Phosmet (Porect®)	สารละลายรูปน้ำมัน 20 เปอร์เซ็นต์ (oily solution) 20	ใช้เทราดบนผิวหนังตามแนวหลัง	

ที่มา: กิจา อุไรรงค์ (2530)



ภาพที่ 8.5 วงจรชีวิต ของพยาธิไส้เดือนในสุกร (*Ascaris suum*)

ที่มา: Foreyt (2001)

7) การวินิจฉัยโรค ตรวจไขพยาธิที่ขับออกมากับอุจจาระด้วยกล้องจุลทรรศน์ และสังเกตอาการอื่น ๆ ประกอบด้วย บางครั้งสุกรจะขับตัวพยาธิออกมา พบตามพื้นคอก ในสุกรอายุน้อยไม่สามารถตรวจไขพยาธิได้ทั้งที่มีตัวอ่อนกำลังเคลื่อนที่ไปตามอวัยวะต่าง ๆ ดังกล่าวแล้วข้างต้น ลูกสุกรจะแสดงอาการป่วยไข้ขึ้น และเบื่ออาหาร

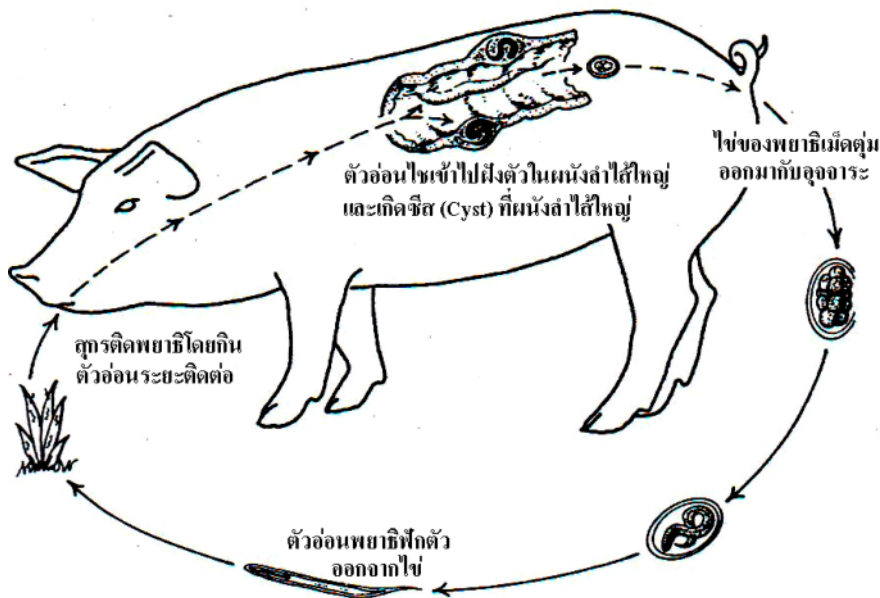
8) การรักษาและควบคุม โดยการให้ยาฆ่าพยาธิ ลีวาไมโซล เฟนเบนดาโซล ไอเวอร์แมคติน

13.4 โรคพยาธิเม็ดตุ่ม (Oesophagostomiasis)

1) สาเหตุ เกิดจาก พยาธิเม็ดตุ่ม (Nodular worms) โออีโซฟาโก สโตมัม (*Oesophagostomum dentatum*) เป็นพยาธิตัวกลมขนาดเล็ก สีขาว อาศัยอยู่ที่ลำไส้ใหญ่ส่วนซีกัม (Cecum) และโคลอน (Colon) ของสุกร มีลำตัวกลม และโค้งงอเล็กน้อย ตัวผู้ยาวประมาณ 8–16 มิลลิเมตร ตัวเมียยาว 10–21 มิลลิเมตร

2) การติดต่อ จากการกินตัวอ่อนระยะติดต่อกของพยาธิเข้าไป

3) วงจรชีวิต ไข่ของพยาธิเม็ดตุ่มที่ถ่ายออกมากับอุจจาระ จะฟักตัวออกภายในเวลา 24–48 ชั่วโมง แล้วลอกคราบพัฒนาเป็นตัวอ่อนระยะที่ 2 และ 3 ซึ่งเป็นตัวอ่อนระยะติดต่อ และจะออกมาจากกองอุจจาระไปซ่อนตัวอยู่ตามหญ้า หรือพื้นคอก เมื่อสุกรกินตัวอ่อนระยะนี้เข้าไปจะลงไปสู่ลำไส้ใหญ่ จะไชเข้าไปฝังตัวในผนังลำไส้ใหญ่ ทำให้ร่างกายสร้างพังผืดขึ้นมาล้อมรอบตัวพยาธิ ทำให้มีลักษณะเป็นเม็ดตุ่ม (ภาพที่ 8.6) หรือซิสต์ (Cyst) ขนาด 2–8 มิลลิเมตร เม็ดตุ่มนี้อาจพบเร็วถึงประมาณ 20 ชั่วโมงหลังสุกรกินตัวอ่อนระยะติดต่อเข้าไป ตัวอ่อนภายในเม็ดตุ่มลอกคราบและเจริญเป็นตัวเต็มวัย แล้วจะไชออกมาจากเม็ดตุ่มเข้ามาอยู่ในลำไส้ใหญ่ เจริญเติบโตผสมพันธุ์กัน และออกไข่ ทั้งหมดจะกินเวลาประมาณ 49–84 วัน



ภาพที่ 8.6 วงจรชีวิตของพยาธิ พยาธิเม็ดตุ่ม (Nodular worms) *Oesophagostomum dentatum* ในสุกร

ที่มา: Foreyt (2001)

4) พยาธิกำเนิด เมื่อสุกรกินตัวอ่อนของพยาธิ ตัวอ่อนจะเข้าไปฝังตัวอยู่ที่ผนังลำไส้ใหญ่และสร้างเมื่อดุ้มรบกวนการดูดซึมอาหาร เมื่อเมื่อดุ้มแตกจะทำให้ลำไส้อักเสบ และ ติดเชื้ออื่นแทรกซ้อน

5) อาการ สุกรที่เป็นพยาธินี้โดยทั่วไปแล้วจะสังเกตไม่ได้ มีบันทึกอาการจากผลการทดลองเท่านั้น ซึ่งจะแสดงอาการทั่ว ๆ ไปคือ เบื่ออาหาร ท้องผูก สลับกับท้องร่วง เพราะรอยแผลมีเชื้อแบคทีเรียแทรกจนอักเสบเรื้อรัง สุกรจะผอม อัตราการเจริญเติบโตช้าลง

6) วิธีการ พบมีเมื่อดุ้มที่ผนัง ลำไส้ใหญ่ และผนังลำไส้มีจุดเลือด ออก หนาและแคบ บวม น้ำมีเนื้อตายปกคลุม รอยแผลที่เมื่อดุ้มแตกออก ถ้ามีเชื้อแบคทีเรียแทรก จะทำให้ลำไส้ใหญ่อักเสบได้

7) การวินิจฉัยโรค ทำได้ยากเพราะอาการและลักษณะไข่ของพยาธิคล้าย ๆ กับโรคพยาธิตัวกลมทั่วไป

8) การรักษาและควบคุม ถ่ายพยาธิเมื่อดุ้ม ไซยา เฟนเบนดาโซลขนาด 5 –30 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักสุกร 1 กิโลกรัม และใช้ไฮโกรมัยซิน-บี ตามโปรแกรมสม่ำเสมอ การจัดการสุขาภิบาล และการเลี้ยงดูที่ดีจะป้องกันได้ โปรแกรมการถ่ายพยาธิ คือ แม่สุกรถ่ายพยาธิเมื่อใกล้คลอด ส่วนลูกสุกรควรถ่ายพยาธิครั้งแรกเมื่ออายุได้ 2 - 3 สัปดาห์ และถ่ายอีกครั้งหลังหย่านม

13.5 โรคพยาธิเส้นด้าย (Strongyloidiasis)

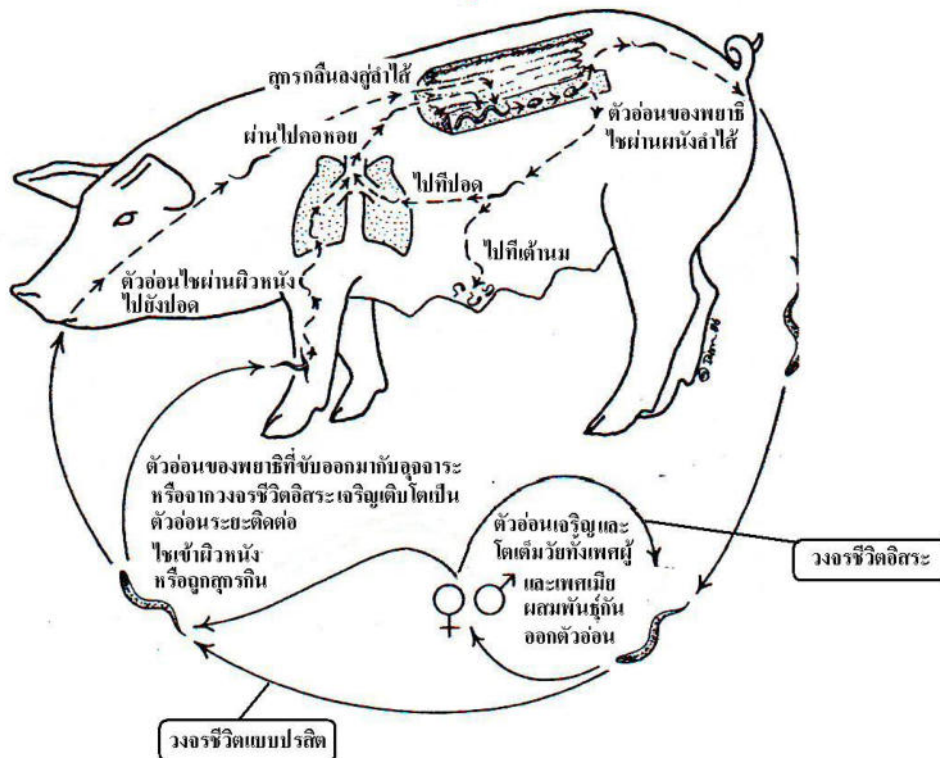
1) สาเหตุ เกิดจากพยาธิเส้นด้าย (Thread worm) *สตรองจิลอยเดส แรนโซไน (Strongyloides ransonii)* เป็นพยาธิที่พบในลำไส้เล็กมีขนาดยาวเพียง 3.3 - 4.5 มิลลิเมตร ในสุกรจะพบเฉพาะพยาธิตัวเมียเท่านั้น และสามารถออกไข่โดยไม่ต้องผสมพันธุ์กับตัวผู้เลย

2) การติดต่อ ตัวอ่อนของพยาธิเส้นด้ายเข้าสู่ร่างกายสุกรได้สองทาง คือ เข้าทางปากโดยการกลืนกิน และไชเข้าทางผิวหนังซึ่งพบบ่อยมาก

3) วงจรชีวิต พยาธิตัวเมีย อาศัยอยู่ที่เยื่อผนังลำไส้เล็ก ไข่จะปนออกมากับอุจจาระ ฟักออกมาเป็นตัวอ่อน ภายใน 12 - 18 ชั่วโมง จากนั้นเจริญเป็นตัวอ่อนใน 2 รูปแบบ (ภาพที่ 8.7) ดังนี้

แบบที่ 1 แบบวงจรชีวิตอิสระ ตัวอ่อนที่ฟักออกมา เจริญเป็นตัวอ่อนระยะที่ 2 และ 3 และเจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัยทั้งเพศผู้และเพศเมีย มีชีวิตอิสระในพื้นดิน จากนั้นจะผสมพันธุ์กัน และออกไข่ และไข่ฟักและพัฒนาไปเป็นตัวอ่อนระยะที่ 3 และเจริญเป็นตัวเต็มวัยอิสระ หรือเข้าสู่สุกรก็ได้

แบบที่ 2 ตัวอ่อนที่ฟักออกมาจะพัฒนาเป็นตัวอ่อนระยะที่ 2 และ 3 ซึ่งเป็นระยะติดต่อเข้าสู่สุกร โดยการไชผ่านผิวหนังไปยังปอด และทะลุถุงลม ผ่านไปคอหอย และสุกรจะกลืนลงสู่ลำไส้เล็ก หรือสุกรกินตัวอ่อนระยะติดต่อเข้าไป ตัวอ่อนพัฒนาเป็นตัวเต็มวัยในลำไส้เล็ก และออกไข่โดยไม่ต้องผสมพันธุ์ ไข่จะปล่อยออกมาพร้อมอุจจาระ และฟักและเจริญเป็นตัวเต็มวัยดำรงชีวิตอิสระหรือเป็นพยาธิก็ได้



ภาพที่ 8.7 วงจรชีวิตของพยาธิ พยาธิ เส้นด้าย (Thread worm) *Strongyloides ransomi* ในสุกร
ที่มา:Foreyt (2001)

4) พยาธิกำเนิด ตัวอ่อนที่เข้าทางผิวหนังจะเคลื่อนที่ไปยังปอดตามกระแสเลือดระยะที่อยู่ในปอด สุกรจะมีอาการไอเนื่องจากพยาธิทำให้ระคายเคือง เมื่อพยาธิขึ้นไปตามหลอดลม จะถูกกลืนลงสู่ระบบทางเดินอาหารเจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัย อยู่ที่ลำไส้เล็กและทำให้ลำไส้อักเสบเรื้อรัง นอกจากนี้ตัวอ่อนของพยาธิยังตรวจพบได้ในนม น้ำเหลือง (Colostrum) ลูกสุกรแรกเกิดจึงมีโอกาสได้รับพยาธิชนิดนี้ทันทีเมื่อดูดนม น้ำเหลืองจากแม่ และติดพยาธิภายใน 4 วันหลังคลอด

5) อาการ พยาธิเส้นด้ายเป็นอันตรายต่อลูกสุกรระยะดูนมมาก ทำให้ท้องเสียเป็นเมือก เลือดจาง น้ำหนักลด ชูบพอม หงอยซึม เบื่ออาหาร อาจทำให้ลูกสุกรป่วยตายถึง 50 เปอร์เซ็นต์ ในรายที่พยาธิไชผ่านผิวหนัง จะพบ ผิวหนังอักเสบ เป็นแผลผื่นคันอาการคล้ายโรคจีเรื้อน และปอดอักเสบ อาจแสดงอาการของระบบหายใจร่วมด้วย ร่างกายอ่อนแอ เกิดโรคแทรกซ้อนได้ง่ายขึ้น

6) วิทยา ผิวหนัง ปอด และลำไส้อักเสบ

7) การวินิจฉัยโรค โดยการตรวจไข่พยาธิจากอุจจาระของสุกรด้วยกล้องจุลทรรศน์ และตรวจตัวเต็มวัยของพยาธิจากการผ่าซากสุกร แล้วชุบเอาเยื่อผนังลำไส้ไปตรวจโดยตรง

8) การรักษาและควบคุม ปัจจุบันนี้มียาถ่ายพยาธิที่คุณภาพอยู่หลายชนิดสำหรับถ่ายกำจัดพยาธิเส้นด้ายเช่น เฟนเบนดาโซล เลวาไมโซล และโคคลอวอส เป็นต้น

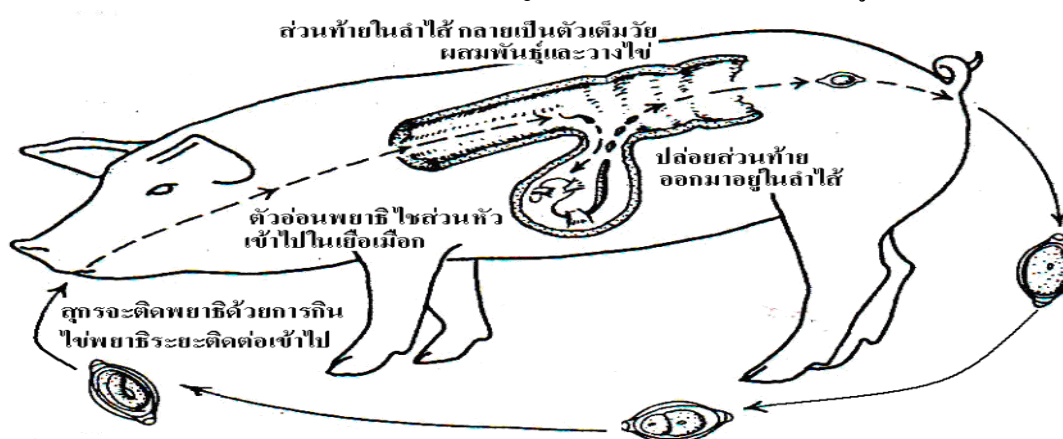
การควบคุมพยาธิเส้นด้ายโดยการจัดการสุขาภิบาลดี ใช้วัสดุรองพื้นคอกคละดที่แห้งสะอาด ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโรคคอกคละดก่อนนำแม่สุกรเข้า ขณะเดียวกันต้องถ่ายพยาธิด้วยยาถ่ายพยาธิ ที่มีประสิทธิภาพสูง และอาบน้ำทำความสะอาดฆ่าเชื้อโรคภายนอก ให้แม่สุกรท้องแก่ก่อนนำเข้าคอกคละด ตามโปรแกรม

13.6 โรคพยาธิไส้มี (Tricuriasis)

1) สาเหตุ เกิดจากพยาธิไส้มี (Whip worm) *ทริคูริส ซูอิส (Trichuris suis)* เป็นพยาธิตัวกลม ที่มีลักษณะคล้ายไส้มี จึงเรียกกันทั่ว ๆ ไปว่า พยาธิไส้มี พบในสุกร มนุษย์ สุกรป่า และลิง พยาธิจะใช้ส่วนหัวไชเข้าไปในเยื่อเมือกของลำไส้ใหญ่แล้วปล่อยส่วนท้ายออกมา

2) การติดต่อเกิดจาก กินไข่พยาธิ

3) วงจรชีวิต สุกรติดพยาธิโดยการกินไข่พยาธิระยะติดต่อ ไข่จะฟักในลำไส้เล็ก จากนั้นตัวอ่อนจะเคลื่อนไปยังลำไส้ใหญ่ และไชส่วนหัวเข้าไปในเยื่อเมือก และปล่อยส่วนท้ายออกมาอยู่ในลำไส้ (ภาพที่ 8.8) และกลายเป็นตัวเต็มวัย ผสมพันธุ์และวางไข่ พยาธิมีชีวิตอยู่ในลำไส้ได้นาน 4 - 5 เดือนรวมระยะเวลาตั้งแต่ สุกรกินไข่ระยะติดต่อจนเจริญเปลี่ยนแปลงมาจนถึงขั้นตัวเต็มวัย ใช้เวลา ประมาณ 41 - 47 วัน ไข่พยาธิจะขับออกมา กับอุจจาระและใช้เวลาประมาณ 22 - 25 วัน เจริญเป็นไข่ระยะติดต่อ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม



ภาพที่ 8.8 วงจรชีวิตของพยาธิ พยาธิ ไส้มี (Whip worm) *Trichuris suis* ในสุกร

ที่มา:Foreyt (2001)

4) พยาธิกำเนิด เกิดจากที่พยาธิฝังตัวอยู่ในเยื่อผนังลำไส้ใหญ่ ทำให้ลำไส้อักเสบ

5) อาการ พบในสุกรที่หย่านมแล้วมากกว่าในลูกสุกรแรกเกิด พยาธิไส้มีไม่ทำอันตรายต่อสุกรมากนัก ในรายรุนแรงสุกรจะ ท้องเสีย อุจจาระมีสีคล้ำ กลิ่นคาวจัด มีเลือดปนคล้ายบิดมูกเลือด สุกรอาจมี ภาวะเลือดจาง ผอมแห้ง แคระแกรน ขาดน้ำ และอาจตายได้ ในรายไม่รุนแรง อาจไม่แสดงอาการใด ๆ นอกจากอัตราการเจริญเติบโตต่ำลง

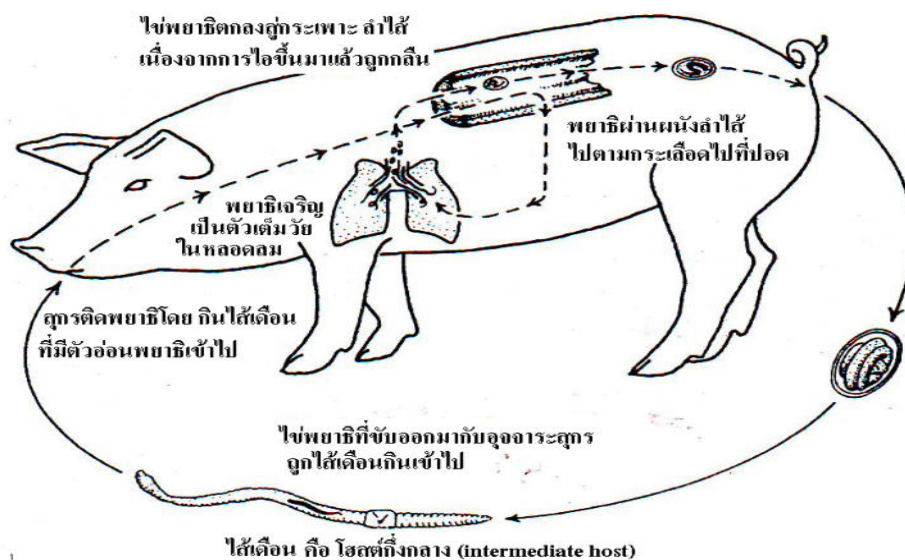
6) วิทยา เชื้อบนผนังลำไส้ใหญ่อักเสบ

7) การวินิจฉัยโรค ตรวจไข่พยาธิในอุจจาระด้วยกล้องจุลทรรศน์

8) การรักษาและควบคุม โดยการให้ยาเลวามโซล 7.5 มก. ต่อน้ำหนักตัวของสุกร 1 กิโลกรัม หรือใช้ยาไดคลอวอส และไฮโครมัยซิน-บี ก็สามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพสูง การจัดการและการสุขาภิบาลที่ดีจะป้องกันพยาธินี้ได้ผลดี

13.7 โรคพยาธิตัวกลมในปอดสุกร (Lung worm)

- 1) สาเหตุ เกิดจากพยาธิตัวกลม เมตาสตรองจียัส อีลองกาตัส (*Metastrongylus elongatus*) พยาธิอาศัยอยู่ในหลอดลม (thachea) และหลอดลมเล็ก (bronchus) ในปอด มีโฮสต์กึ่งกลาง คือ ไล่เดือน
- 2) การติดต่อ เกิดจากสุกรกินไล่เดือนที่มีตัวอ่อนของพยาธิ
- 3) วงจรชีวิต ไข่พยาธิที่ขับออกมาจากอุจจาระสุกรจะถูกไล่เดือนซึ่งเป็นโฮสต์กึ่งกลาง กินเข้าไป และกลายเป็นตัวอ่อนในไล่เดือน เมื่อสุกรกินไล่เดือนเข้าไปพยาธิจะเข้าสู่ลำไส้และผ่านผนังลำไส้ไปตามกระแสเลือดไปที่ปอด และเจริญเป็นตัวเต็มวัยอาศัยอยู่ในหลอดลม และหลอดลมเล็ก (bronchus) ในปอด เมื่อผสมพันธุ์แล้ว ตัวเมียจะออกไข่ ไข่จะเคลื่อนไปที่ช่องปาก หรือโดยการไอขึ้นมาแล้วจะถูกกลืนลงสู่กระเพาะ ลำไส้ ออกมากับอุจจาระต่อไป (ภาพที่ 8.9)



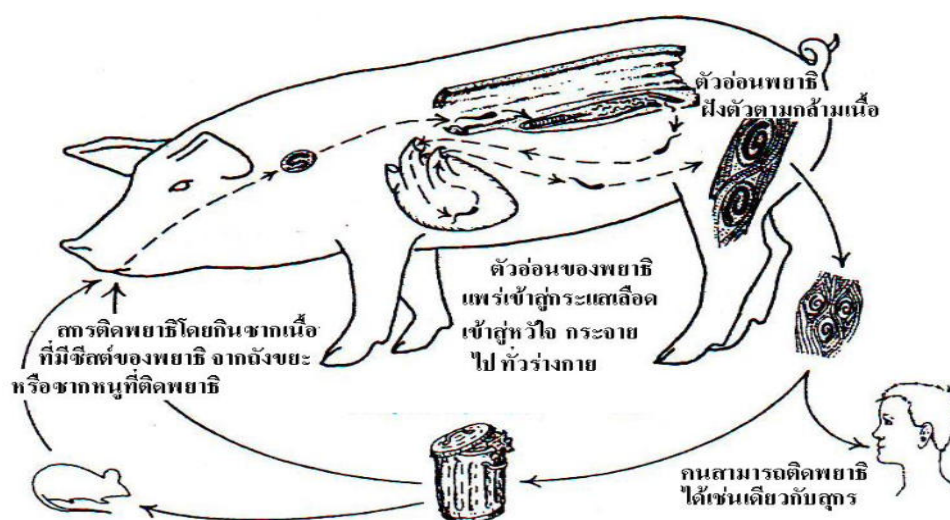
ภาพที่ 8.9 วงจรชีวิตของพยาธิ พยาธิในปอดสุกร (Lung worm) *Metastrongylus elongatus* s ในสุกร
ที่มา:Foreyt (2001)

- 4) พยาธิกำเนิด เกิดจากตัวอ่อนทำให้ปอดอักเสบ ตัวเต็มวัยพยาธิทำให้หลอดลมอักเสบ หรืออาจอุดตันทางเดินหายใจ
- 5) อาการ ที่เด่นชัดคือ ไอ เนื่องจากหลอดลมอักเสบ อาจหายใจลำบาก ถ้าตัวเต็มวัยพยาธิอุดตันทางเดินหายใจ สุกรเจริญเติบโตช้า แคระแกรน เบื่ออาหาร
- 6) วิธีการ พบตัวเต็มวัยของพยาธิมีลักษณะเส้นเล็ก ๆ ขาว ๆ คล้ายไล่เดือน ในหลอดลม
- 7) การวินิจฉัยโรค การตรวจไข่พยาธิในอุจจาระ

8) การรักษาและควบคุม ถ่ายพยาธิเหมือนพยาธิตัวกลมทั่วไป การป้องกัน ไม่ควรเลี้ยงสุกรบนคอกพื้นดิน เพื่อป้องกันไม่ให้สุกรติดพยาธิจากการกินไล่เดือนที่มีตัวอ่อนของพยาธิ

13.8 โรคพยาธิทริคิโนซิส (Trichinosis)

- 1) สาเหตุ เกิดจากพยาธิตัวกลม *ทริคิเนลลา สไปราลิส* (*Trichinella spiralis*)
- 2) การติดต่อ จากการกินชีสต์ของพยาธิเข้าไป โดยชีสต์พยาธิปนมากับเศษอาหาร เนื้อที่เลี้ยงสุกรโรคนี้มักพบในสุกรของชาวเขา และเป็นโรคสัตว์ติดคน และคนเป็นโรคถึงตายได้
- 3) วงจรชีวิต ตัวเต็มวัยของพยาธิอยู่ในลำไส้เล็กของสัตว์รวมทั้งสุกรและคน เมื่อตัวเมียและตัวผู้ผสมพันธุ์กัน ตัวผู้จะตาย และตัวเมียจะให้ลูกอ่อนภายใน 1 สัปดาห์ ขนาดลูกอ่อนยาวประมาณ 0.1 มิลลิเมตร มีจำนวนประมาณ 1,350 – 1,500 ตัว ตัวอ่อนของพยาธิจะแพร่เข้าสู่กระแสเลือดและน้ำเหลือง เข้าสู่หัวใจและกระจายไปทั่วร่างกาย ไปฝังตัวตามกล้ามเนื้อที่ต่าง ๆ เช่น ที่กระบังลม ที่แก้ม ลิ้น กล่องเสียง กล้ามเนื้อตา กล้ามเนื้อระหว่างซี่โครง และเจริญเติบโตจนมีความยาวประมาณ 1 มิลลิเมตร จึงสร้างชีสต์เป็นถุงหุ้ม เมื่อสัตว์หรือคนกินชีสต์ที่มีตัวอ่อนของพยาธิภายใน ชีสต์จะถูกย่อยที่ลำไส้เล็ก ตัวอ่อนของพยาธิก็จะออกมาไชเข้าชั้นเยื่อเมือกของผนังลำไส้เจริญเป็นตัวเต็มวัยภายใน 2 - 3 วัน ระยะเวลาหลังจากร่างกายสัตว์ได้รับเชื้อจะปรากฏพบตัวอ่อนของพยาธิในกระแสเลือด ใช้เวลาประมาณ 8 - 25 วัน (ภาพที่ 8.10)



ภาพที่ 8.10 วงจรชีวิตของพยาธิ พยาธิตัวกลม *Trichinella spiralis* ในสุกร

ที่มา: Foreyt (2001)

- 4) พยาธิกำเนิด เกิดจากตัวอ่อนของพยาธิที่ไปสร้างชีสต์ในกล้ามเนื้อ ถ้ามีจำนวนมากจะทำให้กล้ามเนื้ออักเสบ
- 5) อาการ สุกรมักไม่แสดงอาการ กรณีที่ติดเชื้อมาก ๆ โดยเฉพาะตัวอ่อนของพยาธิ สุกรจะแสดงอาการเจ็บปวดกล้ามเนื้อ อาเจียน ท้องร่วง มีไข้ หนาวสั่น อัตรการหายใจเร็วขึ้น ผิวหนังมีสีแดง
- 6) วิทยา กล้ามเนื้อกระบังลมหรือกล้ามเนื้อกระตุกซี่โครงอักเสบ

- 7) การวินิจฉัยโรค ตรวจหาตัวอ่อนของพยาธิที่ กล้ามเนื้อกระบังลมหรือกล้ามเนื้อกระดูกซี่โครง โดยตรวจสอบกล้องจุลทรรศน์จะพบตัวอ่อนของพยาธิ
- 8) การรักษาและควบคุม เช่นเดียวกับ โรคพยาธิตัวกลมทั่วไป และ ไม่ควรเลี้ยงสุกร ด้วยเศษอาหาร เพราะอาจเป็นทางระบาดของเชื้อ

14. โรคติดเชื้อหลายชนิด

14.1 ลูกสุกรข้ออักเสบ (Navel ill หรือ joint ill)

- 1) สาเหตุเกิดจากเชื้อแบคทีเรียในสกุล *สเตรปโตคอคคัส* (*Streptococcus spp.*) หรืออาจเกิดจาก เชื้ออื่น ๆ เช่น *สแตปฟีโลคอคคัส* (*Staphylococcus spp.*) *โครีเนียแบคทีเรียม* (*Corynebacterium spp.*) หรือ อาจเป็นเชื้อ *ฮีโมฟิลัส ซูอิส* (*Haemophilus suis*)
- 2) การติดต่อ เชื้อโรคเข้าทางบาดแผล เช่น แผลจากการตัดหาง แผลจากการตัดเกี้ยว หรือ ติดเชื้อทางสายสะดือ หรือบาดแผลที่ผิวหนังจากพื้นคอกไม่เรียบ
- 3) ระยะฟักตัว ขึ้นกับชนิดของเชื้อ
- 4) พยาธิกำเนิด เชื้อโรคเข้าทางบาดแผลที่เหงือกและฟัน หรือสายสะดือ เชื้อจะกระจาย และ เข้ากระแสเลือด ไปทำให้ข้ออักเสบ
- 5) อาการ โรคนี้เกิดกับลูกสุกรคุดนม ข้อขาบวมแข็ง เจ็บปวด เคลื่อนไหวไม่ได้ ถ้ารักษา ทันทีที่จะหายได้ แต่ถ้ารักษาช้าจะทำให้ข้ออักเสบเรื้อรัง บางครั้งอาจมีหนองข้างใน อาการอื่น ๆ เช่น กินอาหาร ลดลง ชุบพอม ถ้าติดเชื้อในกระแสเลือดอาจทำให้ตายได้
- 6) การวินิจฉัย จากอาการ และเกิดกับลูกสุกรคุดนม
- 7) การรักษา ใช้น้ำด่างจุลินทรีย์ ที่กำจัดเชื้อสาเหตุได้ เช่น เพนนิซิลลิน สเตรปโตมัยซิน
- 8) การป้องกันโรค ในการทำคลอดลูกสุกร ต้องรักษาความสะอาดอย่างเคร่งครัด คอกต้องสะอาด สายสะดือถ้ามีการตัดต้องเช็ดยาฆ่าเชื้อ เช่น ทิงเจอร์ไอโอดีน หรือโปวิโดนไอโอดีน ติดต่อกัน 3 - 4 วัน พื้นคอก คลอดต้องสะอาด มีการฆ่าเชือย่างน้อย 1 อาทิตย์ก่อนนำสุกรเข้าคลอด และต้องเก็บอุจจาระที่พื้นคอกให้สะอาด ตลอดเวลา

14.2 กลุ่มอาการ เอ็มเอ็มเอ (MMA) หรือเต้านมและมดลูกอักเสบ และไม่มีน้ำนมในสุกรหลังคลอด (Mastitis-Metritis-Agalactia)

- 1) สาเหตุ ที่แท้จริงยังไม่ทราบ แต่สมมติฐานสาเหตุเกิดจาก
 - 1.1) ไม่ได้เกิดจากการติดเชื้อ ในช่วงก่อนคลอด 2 - 3 วัน คือ ระดับของฮอร์โมน หลายอย่างที่เปลี่ยนแปลง (เอสโตรเจน คอร์ติโคสเตอรอยด์) ความเครียด การขาดสารอาหารบางชนิด การจัดการ ที่ไม่ดี (โรงเรือนสกปรก อาการท้องผูก) โดยสาเหตุดังกล่าวส่งเสริมให้สุกรมีความต้านทานเชื้อโรคลดลง
 - 1.2) การติดเชื้อแบคทีเรีย หลายชนิด ส่วนใหญ่เกิดจาก เชื้อ อี. โคไล (*E. coli*) พบมาก ถึง 55 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือเชื้อ *สเตรปโตคอคคัส* (*Streptococcus spp.*) พบได้ประมาณ 10 เปอร์เซ็นต์ และ เชื้อแบคทีเรียอื่น ๆ

- 2) การติดต่อ ส่วนใหญ่ติดเชื้อผ่านทางรูก้นม เกิดขึ้นในช่วงก่อนคลอด
- 3) ระยะพักตัว กรณีติดเชื้อแบคทีเรีย ระยะพักตัว ประมาณ 2 - 4 วัน โดยการติดเชื้อเกิดช่วง ก่อนคลอด และสุกรแสดงอาการ 36 - 48 ชั่วโมงหลังคลอด นอกจากนี้การติดเชื้อแบคทีเรียเข้าเต้านมเชื้อแบคทีเรีย อี. โคไล สามารถสร้างสารพิษได้ และสารพิษทำลายเซลล์สร้างน้ำนม
- 4) พยาธิกำเนิด แม่สุกรที่เป็นโรคจะมีระดับฮอร์โมนที่เกี่ยวข้องกับเมตาโบลิซึมต่าง ๆ ลดลง เช่น ฮอร์โมน โปรแลคติน ฮอร์โมนไทร็อกซิน ทำให้การสร้างน้ำนมลดลง
- 5) อาการ แม่สุกรมีอาการเต้านมอักเสบไม่มีน้ำนม และมักจะมีหนองไหลออกมาทางช่องคลอด อัตราการป่วย 5 - 50 เปอร์เซ็นต์ แล้วแต่ฟาร์ม อัตราการตายน้อยมาก แต่ความสูญเสียที่เกิดขึ้น คือ ลูกสุกรตายเนื่องจากไม่มีน้ำนม การแสดงอาการของแม่สุกร มี 2 ระดับ คือ ระดับรุนแรง และระดับไม่รุนแรง โดยระดับรุนแรง แม่สุกรซึมอย่างมาก มีไข้สูง ไม่กินอาหาร เต้านมอักเสบ บวม ร้อน แดง ทุกเต้า เมื่อจับเต้านมสุกรแสดงอาการเจ็บปวด สุกรหอบมาก มีหนองไหลออกมาจากปากช่องคลอด ถ้ารักษาได้ทันทั่วทั้งที่ จะหายได้ภายใน 1 - 2 วัน
- 6) การวินิจฉัย จากอาการ การเกิดโรคในแม่สุกรคลอดลูกใหม่
- 7) การรักษา เพื่อให้แม่สุกรสามารถสร้างน้ำนมได้เป็นปกติโดยเร็ว และเพื่อลดอัตราการตาย ของลูกสุกร และลดโอกาสที่เกิดโรคแทรกซ้อนตามมา โดยให้ฮอร์โมน และยา ดังนี้ ฉีดฮอร์โมนออกซิโทซิน ขนาด 30 - 40 หน่วยสากล ทุก 4 ชั่วโมง เพื่อช่วยบีบมดลูกขับน้ำคร่ำและหนอง และบีบเต้านมเพื่อขับน้ำนม ฉีดยาต้าน จุลินทรีย์ ที่สามารถกำจัดเชื้อ อี. โคไล ได้ เช่น ยาในกลุ่มอะมิโนกลัยโคไซด์ หรือยาออกซีเตตราไซคลิน ให้ติดต่อกัน 7 วัน ฉีดยาลดการอักเสบประเภทสเตียรอยด์ เช่น เด็กซ์เมตาโซนเพื่อลดขบวนการอักเสบ และช่วยกระตุ้นการสร้างน้ำนมด้วย ให้ยาลดไข้ และยาบำรุงและน้ำเกลือที่มีส่วนผสมของน้ำตาลด้วย
- 8) การป้องกัน โรค การสุขาภิบาลที่ดี การให้อาหารแม่สุกรที่ดีถูกสุขลักษณะ การให้ยาด้านจุลินทรีย์ หรือยาซัลฟา ผสมในอาหารแม่สุกรกินในระยะ 3 - 5 วันก่อนคลอด จนกระทั่ง 2 วัน หลังคลอด ช่วยลดการเกิดโรคนี้ได้ค่อนข้างดี

15. โรคขาดแร่ธาตุ

15.1 โรคขาดแคลเซียม (Ca)

- 1) หน้าที่ของแคลเซียม ร่างกายสัตว์มีส่วนประกอบของแร่ธาตุแคลเซียมมากกว่าแร่ธาตุอื่น ๆ ใช้ในการสร้างกระดูก (99 เปอร์เซ็นต์ของแคลเซียมในร่างกายอยู่ในกระดูก) การหดตัวของกล้ามเนื้อ การแข็งตัวของเลือด การทำงานของระบบประสาท
- 2) ปริมาณความต้องการแคลเซียมในสุกร เป็นดังต่อไปนี้

สุกร กำลังเจริญเติบโต น้ำหนัก 10 - 100 กิโลกรัม	0.65 กรัม ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ต่อ วัน
สุกรสาว แม่พันธุ์ และพ่อพันธุ์	0.75 กรัม ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ต่อ วัน
- 3) สาเหตุ เกิดจากได้รับอาหารที่มีแคลเซียมต่ำไม่เพียงพอกับปริมาณความต้องการ หรือฟอสฟอรัสในอาหารมากเกินไป หรือการดูดซึมแคลเซียมในระบบทางเดินอาหารไม่ได้ ซึ่งอาจเกิดจาก ไขมัน

ในอาหารมากเกินไป ขาดวิตามิน ดี หรือเกิดจากการสูญเสียแคลเซียมมากกว่าจำนวนที่ได้รับ เช่นหลังคลอดใหม่ สูญเสียแคลเซียมไปกับน้ำนมเป็นต้น

4) อาการ เมื่อร่างกายขาดแคลเซียมในลูกสัตว์ จะทำให้เกิดกระดูกอ่อน เพราะแคลเซียมที่จะไปสร้างกระดูกไม่เพียงพอ ส่วนในสัตว์ที่โตเต็มที่จะเกิดกระดูกเปราะ เพราะมีการดึงเอาแคลเซียมจากกระดูกมาใช้ ทำให้กระดูกมีแคลเซียมน้อย จึงเปราะและหักง่าย อาการในสุกรขุน หยุดการเจริญเติบโต ไม่ค่อยลุกขึ้น ถ้ามีการขาดแคลเซียมอย่างมากเกิดการโค้งโค้งของแนวกระดูกสันหลังขึ้นทางด้านบน กระดูกเชิงกรานโค้งโค้งเข้าด้านในทั้ง 2 ข้าง ทำให้ช่องเชิงกรานแคบเข้า อาการ ในแม่สุกรหลังคลอดระดับแคลเซียมในกระแสเลือดลดลง (Hypocalcemia) (ค่าปกติของแคลเซียมในซีรัมสุกร คือ 9.6 - 11.5 มิลลิกรัม ต่อ 100 มิลลิกรัม) แสดงอาการตื่นตื่น ไม่กินอาหาร ผลผลิตน้ำนมลดลง เชื่องซึม เป็นอัมพาต หดสติ และตาย บางตัวอาจแสดงอาการตื่นตื่น กระวนกระวาย น้ำลายเป็นฟอง เกี้ยวพัน เคนโซเซ ขาหลังไม่มีแรง เป็นอัมพาต และถึงตาย

5) การรักษาและป้องกัน การรักษากรณี แม่สุกรแสดงอาการขาดแคลเซียมหลังคลอด ให้แคลเซียมบอโรกลูโคเนต 10 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 300 มิลลิกรัม โดยฉีดเข้าช่องท้องหรือใต้ผิวหนัง โดยแบ่งฉีดหลายแห่ง อาจฉีดเข้าเส้นเลือดดำก็ได้ ให้วิตามิน ดีสาม (Vit D₃) 1,000,000 หน่วยสากล ต่อ 50 กิโลกรัม การป้องกันโดยให้ระดับแคลเซียมในอาหารที่เพียงพอ และอัตราส่วนที่เหมาะสมกับแร่ธาตุ ฟอสฟอรัส คือ แคลเซียมต่อฟอสฟอรัส 2:1

15.2 โรคขาดฟอสฟอรัส (P)

1) หน้าที่ของแร่ธาตุฟอสฟอรัส เป็นส่วนประกอบของกระดูก (80 เปอร์เซ็นต์ของฟอสฟอรัส ในร่างกายอยู่ในกระดูกร่วมกับแคลเซียม) เป็นส่วนประกอบของสารต่าง ๆ ในร่างกาย เช่น โปรตีน ไขมัน กรดนิวคลีอิก เกี่ยวกับการถ่ายเทพลังงานในร่างกาย เพราะเป็นส่วนประกอบของสารให้พลังงาน คือ อะดีโนซีน ไตรฟอสเฟต หรือ เอทีพี (Adenosine triphosphate, ATP) และทำหน้าที่เป็นบัฟเฟอร์ของร่างกาย

2) ปริมาณความต้องการฟอสฟอรัสในสุกร คือ

สุกร กำลังเจริญเติบโต น้ำหนัก 10 - 100 กิโลกรัม	0.50 กรัม ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ต่อ วัน
สุกรสาว แม่พันธุ์ และพ่อพันธุ์	0.50 กรัม ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ต่อ วัน

3) สาเหตุ เกิดจากอาหารมีระดับฟอสฟอรัสไม่เพียงพอต่อความต้องการ

4) อาการ แม่สุกรแสดงอาการขาหลังเป็นอัมพาต

5) การรักษาและป้องกัน ให้ฟอสฟอรัส ในอาหารที่เพียงพอ และสัดส่วนที่เหมาะสมกับแคลเซียม

15.3 โรคขาดแมกนีเซียม (Mg)

1) หน้าที่ของแร่ธาตุแมกนีเซียมเป็นส่วนประกอบของกระดูก ฟัน และเนื้อเยื่ออื่น ๆ ลดการตื่นตัวของประสาทและกล้ามเนื้อ เร่งปฏิกิริยาของเอ็นไซม์หลายชนิดในเมตาโบลิซึมของคาร์โบไฮเดรตและไขมัน

2) ปริมาณความต้องการแมกนีเซียม ในสุกรหลังหย่านมอายุ 3 - 9 สัปดาห์ ต้องการแมกนีเซียม 400 - 500 มิลลิกรัม ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม

3) สาเหตุ แมกนีเซียมในอาหารไม่เพียงพอกับความต้องการ

4) อาการ ไม่เด่นชัด ถ้าขาดมาก ๆ อาการคือ ตื่นตกใจง่าย กล้ามเนื้อกระตุก ทรงตัวไม่ค่อยได้ ซื่อเท้าอ่อนแอ ชักกระตุก และตายในที่สุด

5) การรักษาและป้องกันให้แร่ธาตุแคลเซียมในอาหารตามความต้องการของสุกร

15.4 โรคขาดโซเดียม และคลอไรด์ (Na, Cl)

1) หน้าที่ของแร่ธาตุโซเดียม และคลอไรด์ เป็นส่วนประกอบสำคัญของของเหลวนอกเซลล์ รักษาความดันออสโมติกของน้ำนอกเซลล์ไว้ โซเดียมทำให้กล้ามเนื้อตื่นตัวอย่างพอเหมาะ ช่วยในการซึมผ่านของสารอาหารเข้าเซลล์ คลอไรด์ทำหน้าที่สร้างกรดเกลือในกระเพาะอาหาร และมีส่วนร่วมในปฏิกิริยาของเอ็นไซม์บางชนิด

2) ปริมาณความต้องการ เกลือโซเดียมคลอไรด์ ในอาหารสัตว์ระดับ 0.5 เปอร์เซ็นต์ ถือว่าเพียงพอต่อความต้องการ อย่างไรก็ตามในสุกรเลี้ยงลูกอาจต้องการเกลือในอาหาร 0.7 เปอร์เซ็นต์

3) สาเหตุ เกิดจากอาหารมีเกลือไม่เพียงพอ หรือสูญเสียน้ำมากเกินไป จากปัสสาวะ หรือให้น้ำนม ในสุกรมักไม่ค่อยพบอาการขาดเกลือ

4) อาการ จากการทดลองในสุกร คือ เบื่ออาหาร กินน้ำน้อยลง น้ำหนักและการเจริญเติบโตลดลง

5) การรักษาและป้องกัน ให้เกลือโซเดียมคลอไรด์ที่เพียงพอในอาหาร และมีน้ำให้สัตว์ได้กินที่เพียงพอ

15.5 โรคขาดโปแตสเซียม (K)

1) หน้าที่ของแร่ธาตุ ควบคุมสมดุลต่าง ๆ ในร่างกาย เช่น แรงดันออสโมติกภายในเซลล์ สมดุลกรด-ด่าง สมดุลน้ำ และทำหน้าที่เป็นโคแฟกเตอร์ของเอ็นไซม์หลายชนิด ในร่างกาย การหดตัวของกล้ามเนื้อ และควบคุมการตื่นตัวของระบบประสาท เช่นเดียวกับโซเดียม แมกนีเซียม และแคลเซียม

2) ปริมาณความต้องการ โปแตสเซียมในอาหารสุกร โดยเฉพาะสุกรที่กำลังเจริญเติบโต คือ 0.26 เปอร์เซ็นต์ ในอาหาร

3) สาเหตุ การขาดโปแตสเซียมมักไม่ค่อยพบในสุกร

4) อาการ จากการทดลอง พบอาการคือ ผอมมาก เบื่ออาหาร ขนและผิวหนังง่อน หัวใจเต้นผิดปกติ

5) การรักษาและป้องกัน ให้แร่ธาตุโปแตสเซียมในอาหารที่เพียงพอกับความต้องการ

15.6 โรคขาดเหล็ก (Fe)

1) หน้าที่ของแร่ธาตุเหล็กคือ เป็นส่วนประกอบสำคัญของเฮโมโกลบิน (Hemoglobin) ที่ทำหน้าที่ในการขนส่งออกซิเจน และการหายใจระดับเซลล์

2) ปริมาณความต้องการแร่ธาตุเหล็กในลูกสุกร ต่อตัวต่อวันประมาณ 15 มิลลิกรัม

3) สาเหตุ เกิดจากในอาหารมีระดับของแร่ธาตุเหล็กไม่เพียงพอกับความต้องการ มักเกิดในลูกสุกรทั้งนี้เนื่องจากน้ำนมมีระดับของแร่ธาตุเหล็กต่ำมาก หรือสุกรที่กำลังเติบโตต้องการแร่ธาตุเหล็กมาก ลูกสุกรคุณมจะได้รับแร่ธาตุเหล็กจากน้ำนมประมาณ 1 มิลลิกรัมต่อวัน (ไม่เพียงพอ เพราะต้องการ 15 มิลลิกรัมต่อวัน)

4) อาการ โดยสรีระปกติของลูกสุกรแรกเกิดจะมีระดับเฮโมโกลบินในเลือด 90 - 110 กรัมต่อลิตร และจะลดลงเรื่อย ๆ ถึงระดับต่ำสุดเมื่ออายุได้ 8 - 10 วัน คือ 40 - 50 มิลลิกรัมต่อลิตร (การเจริญเติบโตหยุดชะงักเมื่อระดับเฮโมโกลบิน ต่ำกว่า 70 มิลลิกรัมต่อลิตร) อาการลูกสุกรขาดธาตุเหล็ก คือ เหลือง ซีด ผอม เยื่อเมือกซีด หอบ หัวใจเต้นเร็ว

5) การรักษาและป้องกัน ฉีดแร่ธาตุเหล็กให้ลูกสุกร ในช่วงอายุ 3 - 7 วันหลังคลอด ในปริมาณ 200 มิลลิกรัม ในทางปฏิบัติอาจฉีดครั้งเดียว แร่ธาตุเหล็กที่ฉีดประกอบด้วย ไอรอนเดกแทน ฟูมาเลต และ กลูตาเมต

15.7 โรคขาดสังกะสี (Zn)

- 1) หน้าที่ของแร่ธาตุ เป็นส่วนประกอบของเอ็นไซม์หลายชนิด
- 2) ปริมาณความต้องการแร่ธาตุ ในอาหารสุกร 1 ตัน ควรมี ซิงค์คาร์บอเนต (ZnCO_3) 200 กรัม หรือ สังกะสีในอาหาร 50 - 200 พีพีเอ็ม
- 3) สาเหตุ แหล่งโปรตีนจากพืชมีสังกะสีมาก แต่สุกรไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ เนื่องจาก สังกะสีจับอยู่กับสารประกอบที่สัตว์กระเพาะเดี่ยวไม่สามารถย่อยสลายได้ ดังนั้น สุกรที่ได้แหล่งโปรตีนจากพืช และระดับของสังกะสีไม่พอตามความต้องการจะทำให้ขาดได้ การให้แคลเซียมในอาหารมากเกินไป (0.5 - 1.5 เปอร์เซ็นต์) จะทำให้ร่างกายไม่สามารถนำสังกะสีแม้เพียงพอในอาหารไปใช้ประโยชน์ได้
- 4) อาการ ไม่อยากกินอาหาร ผิวหนังแห้ง หนา และแตกกระแหง
- 5) การรักษา และป้องกัน รักษาโดยให้ ซิงค์คาร์บอเนต วันละ 0.5 กรัม ต่อตัวต่อวัน กินติดต่อกัน 10 - 14 วัน การป้องกันต้องให้สังกะสีในอาหารที่เพียงพอต่อความต้องการ

15.8 โรคขาดแมงกานีส (Mn)

- 1) หน้าที่ของแร่ธาตุแมงกานีส ควบคุมเมตาโบลิซึมหลายอย่างในร่างกาย เช่นเร่งการทำงานของเอ็นไซม์ที่เกี่ยวกับเมตาโบลิซึมของกลูโคส และควบคุมการสร้างสารพื้น (Matrix) ในการสร้างกระดูก
- 2) ปริมาณความต้องการแร่ธาตุ 24 - 57 มิลลิกรัม ต่อสุกรน้ำหนักตัว 45 กิโลกรัม ต่อวัน หรือ 40 มิลลิกรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม ในสุกรอุ้มท้องและเลี้ยงลูก ต้องการแมงกานีส 200 มิลลิกรัม ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม
- 3) สาเหตุ สุกรมักไม่ขาด เพราะปกติอาหารสุกร 1 กิโลกรัมมีระดับแมงกานีส สูงกว่า 20 มิลลิกรัมอยู่แล้ว
- 4) อาการ จากการทดลองพบว่ากระดูกมีการเจริญเติบโตช้า กล้ามเนื้ออ่อนแรง บวมน้ำ (obesity) ไม่เป็นสัดหรือกลับสัดไม่ตรงรอบ แท้งลูก หรือลูกตายแรกคลอด
- 5) การรักษาและป้องกัน ให้แร่ธาตุแมงกานีสในอาหารที่เพียงพอต่อความต้องการของสุกร

15.9 โรคขาดซีลีเนียม (Se)

- 1) หน้าที่ของแร่ธาตุ มีความสำคัญในขบวนการเมตาโบลิซึมในเซลล์ร่วมกับวิตามิน อี ป้องกันไขมันที่เยื่อหุ้มเซลล์ไม่ให้เกิดขบวนการออกซิเดชัน

2) ปริมาณความต้องการแร่ธาตุ 0.1 - 0.2 มิลลิกรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม ให้ในรูปของโซเดียม-ซีลีไนต์ โซเดียมซีลีเนต ซีลีโนเมธาไอนีน สามารถให้ได้สูงสุด 5 มิลลิกรัม ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม ปริมาณที่เป็นพิษ คือ 7.5 - 10 มิลลิกรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม

3) สาเหตุ เกิดจากได้รับไม่เพียงพอในอาหาร หรือเกิดจากการขาดวิตามิน อี

4) อาการ หัวใจวายตายกะทันหัน ทั้งนี้เพราะการทำงานของกล้ามเนื้อหัวใจล้มเหลว เกิดพยาธิสภาพ คือ ดับเกิดเนื้อตาย ถ้าใส่ กระเพาะ ปอด ได้ผิวหนังบวม น้ำ กล้ามเนื้อมีสีซีดและเล็ก โดยเฉพาะกล้ามเนื้อหัวใจ กรณีแร่ธาตุเป็นพิษ สุนัขแสดงอาการเบื่ออาหาร ไรเกิบ และผิวหนังบวม

5) การรักษา และป้องกัน ให้แร่ธาตุในอาหารให้เพียงพอ

15.10 โรคขาดไอโอดีน

1) หน้าที่ของแร่ธาตุ เป็นส่วนประกอบของฮอร์โมน ไทร็อกซิน (thyroxine) ซึ่งทำหน้าที่เกี่ยวกับเมตาโบลิซึมของร่างกาย

2) ปริมาณความต้องการแร่ธาตุ 400 - 800 มิลลิกรัม ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม

3) สาเหตุ ปริมาณในอาหารไม่เพียงพอ วัตถุดิบอาหารสัตว์มักมีไอโอดีนต่ำ

4) อาการ ในแม่สุนัขอุ้มท้องลูกสุนัขตายในท้อง หรือหลังคลอด 2 - 3 ชั่วโมง ลูกสุนัขที่ขาดแร่ธาตุไอโอดีน จะมีลักษณะอ้วนกลม คอสั้น ไม่มีขน หรือขนบาง ผิวหนังหนา บางรายพบจมูกยาวเหมือนงวงช้าง ต่อมธัยรอยด์มีการขยายใหญ่ และมีจุดเลือดออก กรณีที่ได้รับแร่ธาตุไอโอดีนมากเกินไป ทำให้สุนัขเบื่ออาหาร กินน้อยลง โตช้าลงระดับของซีโมโกลบินหรือแร่ธาตุเหล็กในตับลดลงด้วย

5) การรักษา และป้องกัน ให้แร่ธาตุไอโอดีนในอาหารให้เพียงพอกับความต้องการ

15.11 โรคขาดทองแดง (Cu)

1) หน้าที่ของแร่ธาตุ ใช้ในขบวนการสร้างและสลายส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย

2) ปริมาณความต้องการแร่ธาตุ 6 มิลลิกรัม ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม ใช้ในรูปของ ซัลเฟตคาร์บอนेट หรือ ออกไซด์ ระดับเป็นพิษ คือ 250 มิลลิกรัม ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม

3) สาเหตุ ได้รับในอาหารไม่เพียงพอ

4) อาการ สุนัขเคลื่อนไหวไม่ถนัด ยืนไม่ค่อยได้ ขาไม่แข็งแรง เลือดจาง เนื่องจากผลกระทบต่อแร่ธาตุเหล็ก

5) การรักษา และป้องกัน ให้แร่ธาตุในอาหารสุนัขให้เพียงพอกับความต้องการ

16. โรคขาดวิตามิน

วิตามินอาจแบ่งออกเป็นสองกลุ่มใหญ่ ๆ คือ กลุ่มที่ละลายในไขมัน และกลุ่มที่ละลายในน้ำ กลุ่มละลายในไขมันได้แก่ วิตามิน เอ อี ดี และ เค และกลุ่มที่ละลายในน้ำคือ วิตามิน บี ซี และวิตามินอื่น ๆ

16.1 โรคขาดวิตามิน เอ (Vitamin A) หรือ เรตินอล (Retinol)

1) หน้าที่ เป็นส่วนสำคัญในการทำงานของเนื้อเยื่อผิวหนังต่าง ๆ และเป็นส่วนประกอบของเม็ดสี ที่เกี่ยวกับการมองเห็นในตา การเจริญเติบโต

2) ปริมาณความต้องการ ลูกสุกร น้ำหนัก 1 - 20 กิโลกรัม ต้องการวิตามิน เอ ประมาณ 2,200 หน่วย (IU) ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม สุกรน้ำหนัก 20 - 100 กิโลกรัม ต้องการวิตามิน เอ ประมาณ 1,300 หน่วย ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม สุกรได้รับวิตามิน เอ ในรูปของ คาโรทีนอยด์ (Carotenoid) คือ เบตา-แคโรทีน (β -carotene) โดยเบตา-แคโรทีน 1 มิลลิกรัม มีวิตามิน เอ ประมาณ 200 หน่วย

3) สาเหตุ ได้รับในอาหารไม่เพียงพอ เบตา-แคโรทีนในวัตถุดิบอาหารสัตว์ต่าง ๆ จะถูกทำลาย และสูญเสียได้ง่าย ดังนั้นถ้าเก็บไว้นาน ๆ ทำให้วิตามินเอสูญเสียได้

4) อาการ ตาบอด การเจริญเติบโตช้า ผสมติดยาก เยื่อตาขุ่น

5) การรักษา และป้องกัน เสริมวิตามินเอ ในอาหาร อาจเป็นรูปที่สังเคราะห์เป็นผง เช่น เรตินิล อะซิเตท (retinyl acetate) ร่วมกับให้วัตถุดิบอาหารที่มีส่วนประกอบของวิตามิน เอ มาก ๆ เช่น ข้าวโพด อาจให้ วิตามิน เอ โดยการฉีด กรณีขาดมาก ๆ

16.2 โรคขาดวิตามิน ดี (Vitamin D)

1) หน้าที่เป็นส่วนสำคัญ ในการสร้างกระดูก เพราะช่วยในการดูดซึมแคลเซียม ในระบบย่อยอาหาร

2) ปริมาณความต้องการ ลูกสุกร น้ำหนัก 1 - 20 กิโลกรัม ต้องการวิตามิน ดี ประมาณ 220 หน่วย ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม สุกรน้ำหนัก 20 - 100 กิโลกรัม ต้องการวิตามิน ดี ประมาณ 150 หน่วย ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม วิตามินดี มีสองชนิด คือ วิตามินดี 2 (Vitamin D₂) เรียกว่า เออโกแคลซิเฟอรอล (Ergocalciferol) เป็นวิตามิน ที่ได้จากพืช และ วิตามินดี 3 (Vitamin D₃) เรียกว่า โคลีแคลซิเฟอรอล (Cholecalciferol) วิตามินที่ได้จากสัตว์ โดยสังเคราะห์จากสเตอรอล (sterol) เมื่อได้รับแสง สำหรับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมรวมทั้งสุกรสามารถใช้ได้ ทั้งสองชนิด

3) สาเหตุ ได้รับในอาหารไม่เพียงพอ

4) อาการ กระดูกอ่อน (อาการเกี่ยวกับการขาดแคลเซียมและฟอสฟอรัส)

5) การรักษา และป้องกัน ให้วิตามิน ดี เสริมในอาหาร อาจเป็นชนิดสังเคราะห์เป็นผง หรือน้ำมัน และให้สัตว์ได้รับแสงบ้าง กรณีที่กระดูกผิดปกติการรักษาจะไม่ทำให้กระดูกกลับมาเป็นปกติได้ การให้ วิตามิน ดี ในระดับสูง อาจเป็นพิษได้ เช่น ลูกสุกรที่ได้รับวิตามินดี 3 ขนาด 255,000 หน่วย ติดต่อกัน 1 เดือน ทำให้อัตราการเจริญเติบโตลดลง กระดูกท่อนขาหนา และ ดับขนาดเล็กลง และ ได้รับเป็นเวลานาน ๆ จะเกิดแคลเซียมสะสมในเส้นเลือดแดงใหญ่

16.3 โรคขาดวิตามิน อี (Vitamin E) หรือ แอลฟา โทโคฟีรอล (α -Tocopherol)

1) หน้าที่ เกี่ยวกับระบบสืบพันธุ์ ทำให้ระบบสืบพันธุ์เป็นปกติ นอกจากนี้ยังเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ (Antioxidant) ป้องกันปฏิกิริยาออกซิเดชัน (oxidation) ของไขมัน

2) ปริมาณความต้องการ ขึ้นกับแร่ธาตุซีลีเนียม และค่าของไขมันไม่อิ่มตัวในอาหาร ลูกสุกร น้ำหนัก 1 - 10 กิโลกรัม ต้องการวิตามิน อี ประมาณ 16 หน่วย ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม สุกรน้ำหนัก 10 - 100 กิโลกรัม

ต้องการวิตามิน อี ประมาณ 11 หน่วย ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม วิตามินอี โดยทั่วไปอยู่ในรูปของโทโคฟีรอล (Tocopherol)

3) สาเหตุ ได้รับในอาหารไม่เพียงพอ เช่น เก็บอาหารไว้นาน มีไขมันในอาหารมาก ทำให้สุกร ต้องการวิตามิน อี เพิ่มมากขึ้น เพื่อนำไปใช้ในการต้านอนุมูลอิสระที่เกิดจากไขมันทำปฏิกิริยากับออกซิเจน อาหารมีเชื้อราทำให้ลดการนำวิตามิน อี ในลำไส้

4) อาการ พ่อพันธุ์เป็นหมัน แม่สุกรแท้งลูก กล้ามเนื้อเสื่อม กล้ามเนื้อลีบ เกิดเนื้อตายในตับ และ เกิดหลอดเลือดฝอยแตกมักเกิดที่กล้ามเนื้อ

5) การรักษา และป้องกัน เพิ่มอาหารที่มีวิตามิน อี สูง เช่น เมล็ดธัญญาพืช กากถั่วเหลือง เป็นต้น หรือเสริมในระดับ 11 - 22 หน่วย ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม ได้ผลดีกรณีที่ขาดแร่ธาตุซีลีเนียมร่วมด้วย หลีกเลี่ยง การใช้ไขมัน หรือเลือกไขมันอิ่มตัว

16.4 โรคขาดวิตามิน เค (Vitamin K)

1) หน้าที่เกี่ยวกับการแข็งตัวของเลือดโดยทำหน้าที่สำคัญในการสร้างโปรตีนในน้ำเลือด ที่เกี่ยวกับการแข็งตัวของเลือด

2) ปริมาณความต้องการ สุกรต้องการวิตามิน เค ประมาณ 0.5 มิลลิกรัม ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม โดยทั่วไป วิตามิน เค มี 3 ชนิด คือวิตามิน เค 1 (Vit K₁) คือวิตามิน เค ที่อยู่ในพืชสีเขียวทั่วไป วิตามิน เค 2 (Vit K₂) เป็นวิตามิน เค ที่สังเคราะห์ได้โดยแบคทีเรียในลำไส้ และวิตามิน เค 3 (Vit K₃) เป็นวิตามิน เคสังเคราะห์ มีราคาถูก และมักจะใช้ผสมอาหารทั่ว ๆ ไป

3) สาเหตุ ในสัตว์ทั่ว ๆ ไป รวมทั้งสุกรด้วย สามารถสังเคราะห์วิตามินเคสอง ได้จากลำไส้ ดังนั้นสัตว์มักจะขาดวิตามินเค แต่อย่างไรก็ตามสัตว์อาจขาดวิตามินเคได้กรณีที่ขาดไขมันอย่างรุนแรง

4) อาการ ที่พบได้ คือ ในสุกรแรกเกิด สายสะดือมีเลือดไหลไม่หยุดทำให้ลูกสุกรตาย ในสุกรโต เลือดออกภายใน หรือเมื่อเป็นแผลเลือดไหลไม่หยุด

5) การรักษาและป้องกัน การรักษาโดยผสมวิตามิน เค สังเคราะห์ ในอาหารในระดับ 3 มิลลิกรัมต่อ อาหาร 1 กิโลกรัม หรือผสมน้ำดื่ม หรือน้ำอัด การป้องกันให้อาหารไขมันที่เพียงพอ และเสริมสาร ที่เป็นแหล่งวิตามิน เค เช่น มินาไดโอนโซเดียมไบซัลเฟต (Menadione Sodium Bisulfate)

16.5 โรคขาดวิตามินกลุ่มที่ละลายได้ในน้ำ (Water soluble vitamins)

หน้าที่ ปริมาณความต้องการ แหล่งวัตถุดิบ และอาการขาด วิตามินที่ละลายในน้ำแสดงไว้ในตารางที่ 9.2

ตารางที่ 9.2 หน้าที่ ปริมาณความต้องการ และ อาการขาดวิตามินที่ละลายในน้ำในสุกร

วิตามิน	หน้าที่	ปริมาณความต้องการในสุกร และแหล่งวัตถุดิบอาหาร	อาการขาด
บี หรือ ไทอะมิน (thiamin)	เป็นโคเอนไซม์ (coenzyme) ใน ขบวนการเมตาโบ ลิซึมในร่างกาย	1.5 มิลลิกรัม ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม ขึ้นกับน้ำหนักตัว สุกร เล็กน้ำหนักตัวน้อยต้องการมาก แหล่งวิตามิน คือ ปลายข้าว รา ข้าวโพด พืชตระกูลถั่ว	ส่วนมากไม่ค่อยขาดเพราะสัตว์ได้รับจากอาหารเพียงพอ อาการขาดคือ กินอาหารลดลง การเจริญเติบโตลดลง อุณหภูมิร่างกายต่ำลง อัตราการเต้นของหัวใจลดลง บางครั้งอาจพบอาการอาเจียน หรือถึงขั้นตายอย่าง ปัจจุบันทันด่วนเพราะกล้ามเนื้อหัวใจทำงานล้มเหลว เนื่องจากการเสื่อมสภาพของกล้ามเนื้อหัวใจ ความ เข้มข้นของสารไพรูเวต (pyruvate) ใน น้ำเลือดเพิ่ม สูงขึ้น
บี 6 (pyridoxine)	เป็นcoenzyme ใน ขบวนการเมตา โบลิซึมในร่างกาย	ในสุกรเล็กน้ำหนัก ไม่เกิน 10 กิโลกรัม ต้อง การ 1.5 - 2 มิลลิกรัม ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม น้ำหนักเกิน 10 กิโลกรัมต้องการ 1 มิลลิกรัม ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม แหล่งวิตามิน คือ ราและ ผลิตภัณฑ์จากข้าว	อาจพบอาการขาดในสุกรได้บ้าง อาการคือกินอาหาร ลดลง การเจริญเติบโตลดลง ถ้าขาดมาก ๆ จะทำให้เกิด ของเหลวรอบ ๆ ตา ชัก เดินเซ โคม่า และตาย ระดับ ฮีโมโกลบินในเลือดลดลง จำนวนเซลล์เม็ดเลือดแดง และ ลิพโฟไซด์ลดลง เกิดการแทรกซึมของไขมันในตับ (fat infiltration)
บี 12 (cyanocobalamin)	เกี่ยวกับขบวนการ ย้าย หนุ่ เม ทิล (CH ₃) ในเซลล์ของ สิ่งมีชีวิต	5 - 20 มิลลิกรัม ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม ขึ้นกับน้ำหนักตัว สุกร น้ำหนักเบาต้องการมาก แหล่งไว ตามินคือ ปลาป่น เนื้อป่น อาหาร ที่ได้จากสัตว์	ส่วนมากไม่ค่อยขาดเพราะสามารถสังเคราะห์ได้เองโดย จุลินทรีย์ในลำไส้ อาการขาดคือ กินอาหารลดลง การ เจริญเติบโตลดลง ผิวหนังและขนหยาบกร้าน ผิวหนัง ไวต่อสิ่งกระตุ้น หรือแพ้ง่าย เลือดจาง จำนวนเม็ดเลือด ขาวนิวโทรฟิลเพิ่มขึ้นในขณะที่ลิพโฟไซด์ลดลง การ ขาดวิตามิน บี 12 มักเกิดร่วมกับการขาด โฟลิค ทั้งนี้ เพราะ ขบวนการเมตาโบลิซึมของกรดโฟลิค อาศัยไว ตามิน บี 12

ตารางที่ 9.2 หน้าที่ ปริมาณความต้องการ และ อาการขาดวิตามินที่ละลายในน้ำในสัตว์ (ต่อ)

วิตามิน	หน้าที่	ปริมาณความต้องการในสัตว์ และแหล่งวัตถุดิบอาหาร	อาการขาด
บี 2 หรือ ไรโบฟลาวิน (Riboflavin) หรือ จี (Vit G)	เป็น coenzyme ใน ขบวนการเมตาโบลิซึมในร่างกาย	2 - 4 มิลลิกรัม ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม ขึ้นกับน้ำหนักตัว สุนัขน้ำหนักเบาต้องการมาก แหล่งวิตามินคือ เมล็ดธัญพืช ต่าง ๆ ไร่	ส่วนมากไม่ค่อยขาดเพราะสัตว์ได้รับจากอาหารเพียงพอ อาการคือในสุกรสาวไม่เป็นสัตว์ และมีปัญหาในระบบสืบพันธุ์ล้มเหลว ในสุกรรุ่นการเจริญเติบโตช้า เติบโตช้า (stiffness) ผิวหนังเป็นมันเยิ้ม (seborrhea) อาเจียน ขนร่วง ถ้าขาดรุนแรง ทำให้ภูมิคุ้มกันลดลง ดับ ไต ชัด รั้งไข่ และเส้นประสาทที่ขาหลัง (sciatic nerve) และขาหน้า (brachial nerve) เสื่อมสภาพ
ไนอาซิน (Niacin) หรือ กรดนิโคตินิก (nicotinic acid) หรือ บี 3	เป็น coenzyme ใน ขบวนการเคลื่อนย้ายไฮโดรเจน (H) และ เป็นส่วนประกอบของ NAD และ NADP	7 - 20 มิลลิกรัม อาหาร 1 กิโลกรัม ขึ้นกับน้ำหนักตัว สุนัขน้ำหนักเบาต้องการมาก แหล่งวิตามินคือ พืชสด ไร่ ปลาช่อน	ส่วนมากไม่ค่อยขาดเพราะสัตว์ได้รับจากอาหารเพียงพอ แต่ถ้าขาดมีอาการคือ ผิวหนังหนา หยาบ ขนร่วง มีแผลในปากและในทางเดินอาหาร ท้องเสีย เลือดจาง (anemia) เบื่ออาหาร (inappetence) และทำให้การเจริญเติบโตช้า
กรดแพนโทเทนิค (pantothenic acid)	เป็นส่วนประกอบของ coenzyme A ใน ขบวนการเมตาโบลิซึมในร่างกาย	7 - 12 มิลลิกรัม อาหาร 1 กิโลกรัม ขึ้นกับน้ำหนักตัว สุนัขน้ำหนักเบาต้องการมาก แหล่งวิตามินคือ พืชสีเขียว ทั้งสดและแห้ง ไร่ หางนม	ส่วนมากไม่ค่อยขาดเพราะสัตว์ได้รับจากอาหารเพียงพอ อาการคือ การเจริญเติบโตช้า เบื่ออาหาร ผิวหนังแห้ง ขนหยาบกำหนัด ขนร่วง ภูมิคุ้มกันลดลง ทำเดินผิดปกติเดินเหมือนห่าน (goose stepping) ถ้าใส่บวม เกิดเนื้องอก เส้นประสาทไขสันหลังเสื่อม
ไบโอติน (biotin)	ขนส่งก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ในขบวนการต่าง ๆ ในร่างกาย	0.05 - 0.08 มิลลิกรัม อาหาร 1 กิโลกรัม แหล่งวิตามินคือ ข้าวโพด พืชสีเขียว กากถั่วเหลือง	ส่วนมากไม่ค่อยขาดเพราะสัตว์ได้รับจากอาหารเพียงพอ กรณีขาดพบขนหลุดร่วง ผิวหนังแห้งหยาบ การเจริญตัวของผนังกับพบไม่สม่ำเสมอ มีร่องแตกเล็ก มีปัญหาในระบบสืบพันธุ์ในแม่พันธุ์
กรดโฟลิก (Folic acid)	เป็น โคแฟกเตอร์ (cofactor) ใน การขนส่งคาร์บอน ไปยังโมเลกุลอื่น	0.3 มิลลิกรัม อาหาร 1 กิโลกรัม แหล่งวิตามินคือ กากถั่วเหลือง พืชสีเขียว	ส่วนมากไม่ค่อยขาดเพราะสัตว์ได้รับจากอาหารเพียงพอ อาการขาดคือ เจริญเติบโตช้า ขนสีผิดปกติ เลือดจาง ค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่นลดลง
ซี หรือ กรดแอสคอร์บิก (ascorbic acid)	เกี่ยวข้องกับ ขบวนการออกซิเดชั่นรีดักชัน ในร่างกาย	ปริมาณความต้องการ ยังไม่ทราบแน่ชัด แหล่งวิตามินคือ พืชสด	ไม่ค่อยขาด เพราะสัตว์สามารถสังเคราะห์เองได้ (มนุษย์ไม่สามารถสังเคราะห์เองได้) อาการขาด คือ เกิดจุดเลือดออกเล็ก ๆ ทั่วไปในร่างกาย เลือดออกตามไรฟัน

การป้องกันโรคขาดวิตามินที่ละลายในน้ำคือ การให้อาหารสัตว์ที่ถูกต้องและมีแหล่งของวิตามินที่เพียงพอ

17. โรคสารพิษ

สารพิษที่สำคัญและมีโอกาสเป็นพิษสูงในสุกร คือ สารพิษจากสารประกอบอินทรีย์ เช่น เกลือแกง ยาเบื่อหนู สารประกอบอินทรีย์ เช่น ยาฆ่าแมลงในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต ยาและเคมีบำบัด เช่น ยาฟูราโซลิโดน

17.1 เกลือเป็นพิษในสุกร (NaCl)

- 1) สาเหตุเกิดจากสัตว์กินเกลือมากเกินไป ในสุกรต้องการเกลือประมาณ 5 - 20 กรัมต่อวัน หรือ 0.25 - 0.5 เปอร์เซ็นต์ในอาหาร
- 2) การเกิดพิษ มีผลต่อความสามารถในการเลือกผ่านสารเข้าและออกจากเส้นเลือด
- 3) อาการ กระหายน้ำ อาเจียน และมีอาการทางประสาท เช่น ชัก หรือเป็นอัมพาต นั่งในท่าสุนัข
- 4) การรักษา ไม่มียาแก้พิษ แนวทางการรักษาคือ การให้ดื่มน้ำ โดยให้เป็นระยะ ๆ ในปริมาณที่น้อย หรือให้น้อย ๆ แต่บ่อยครั้ง
- 5) การป้องกัน ผสมเกลือในอาหารให้พอดี ไม่ให้ขาด หรือเกินมากเกินไป ควรผสมเกลือในอาหารประมาณ 0.25 - 0.5 เปอร์เซ็นต์

17.2 ยาเบื่อหนูเป็นพิษ

- 1) สาเหตุเกิดจากสัตว์กินยาเบื่อหนู หรือซิงค์ฟอสไฟด์ (Zn_3P_2)
- 2) การเกิดพิษ มีผลทำให้เมตาโบลิซึมของไขมันผิดปกติ และลดการสร้างโปรตีนไฟบริโนเจน และโปรธอมบินในเลือด ซึ่งเป็นโปรตีนเกี่ยวกับการแข็งตัวของเลือด
- 3) อาการ มักตายอย่างเฉียบพลัน ไม่มีอาการเฉพาะเจาะจง
- 4) การรักษา ไม่มียารักษา
- 5) การป้องกัน ระวังอย่าให้สุกรได้รับสารเบื่อหนู

17.3 ยาฆ่าแมลงในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต และกลุ่มคาร์บาเมต (Organophosphate and Carbamate)

- 1) สาเหตุเกิดจากสัตว์กินยาฆ่าแมลงในกลุ่มนี้
- 2) การเกิดพิษ มีผลต่อทำลายเอ็นไซม์ย่อยสารสื่อประสาทอะซิทิลโคลีน (Acetylcholine esterase) ทำให้สารสื่อประสาท อะซิทิลโคลีน (Acetylcholine, Ach) ไม่ถูกย่อย ทำให้เกิดการกระตุ้นอยู่ตลอดเวลา ซึ่งสารสื่อประสาท Ach อยู่ที่รอยต่อของเซลล์ประสาทในระบบประสาทอัตโนมัติพาราซิมพาเทติก (Parasympathetic) และรอยต่อของเซลล์ประสาทกับเซลล์กล้ามเนื้อลาย (Neuromuscular junction)
- 3) อาการ การเป็นพิษจะเกิดขึ้นเร็วหลังได้รับพิษ คือทำให้เกิดอาการทางระบบประสาท กล้ามเนื้อสั่นกระตุก ชัก และระบบย่อยอาหาร คือทำให้น้ำลายไหล อาเจียน ท้องเสีย
- 4) การรักษา ยาแก้พิษคือ อะโทรปีนซัลเฟต ขนาด 1 มิลลิกรัม ต่อน้ำหนักตัว 2.2 กิโลกรัม โดยฉีดเข้าเส้นเลือดดำ 1 ส่วน 4 และที่เหลือฉีดเข้ากล้ามเนื้อ
- 5) การป้องกัน ระวังอย่าให้สุกรได้รับสารอาหาร หรือน้ำที่ปนเปื้อนยาฆ่าแมลง

17.4 ยาฆ่าแมลงในกลุ่มออร์กาโนคลอรีน (Organochlorine)

- 1) สาเหตุเกิดจากสัตว์กินยาฆ่าแมลงในกลุ่มนี้
- 2) การเกิดพิษ คล้ายกับยาฆ่าแมลงในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต และกลุ่มคาร์บาเมต

3) อาการ น้ำลายไหล อาเจียน ท้องเสีย ซึ่งคล้ายกับยาฆ่าแมลงในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต และกลุ่มคาร์บาเมต แต่อาการจะเป็นอยู่นานเพราะสารพิษขับออกจากร่างกายได้ช้า

4) การรักษา นิดยาคดประสาท หรือ ยาสลบ เช่น เพนโทบาร์บิโทน

5) การป้องกัน ระวังอย่าให้สุกรได้รับสารอาหาร หรือน้ำที่ปนเปื้อนยาฆ่าแมลง

17.5 ยาฟูราโซลิโดน (Furazolidone)

1) สาเหตุเกิดจากสุกรได้รับยาฟูราโซลิโดน มากเกินไป ซึ่งยาในกลุ่มนี้ใช้ผสมในอาหาร

2) การเกิดพิษ มีผลต่อเมตาโบลิซึม ของเซลล์ประสาทส่วนกลาง

3) อาการ ทางประสาท เดินเซ ก้าวขาไม่สัมพันธ์กัน ล้มลงนอนและชักตะกาย

4) การรักษา หยดให้ยา

5) การป้องกัน ไม่ใช้ยาในกลุ่มนี้ในสุกร

18. โรคพันธุกรรม

18.1 โรคกลุ่มอาการเครียดและตายเมื่อใช้กำลัง หรือ โรค พีเอสเอส (Procine stress syndrome, PSS)

1) สาเหตุ เกิดจากความผิดปกติทางพันธุกรรม คือ การหายใจระดับเซลล์โดยใช้ออกซิเจน ในไมโทคอนเดรีย ผิดปกติ ทำให้เกิดขบวนการที่ไม่ใช้ออกซิเจน คือ ขบวนการไกลโคไลซิส (glycolysis) มากขึ้น จึงทำให้เกิดความร้อนและกรดแลคติกสะสมในกล้ามเนื้อมากขึ้น โรคนี้เกิดกับสายพันธุ์ที่มีกล้ามเนื้อมาก ขากำยำ พบมากในสุกรสายพันธุ์เพียเทรน (Pietrains) อาจพบได้ในสุกรแลนด์เรซ บางสายพันธุ์ สำหรับสุกรพันธุ์ ลาร์จไวต์พบน้อยมาก

2) อาการ มักพบในสุกรอายุ 4 เดือนขึ้นไป หรือขนาด 50 กิโลกรัมขึ้นไป สุกรจะแสดงอาการอย่างปัจจุบันทันด่วนเมื่อมีการใช้กำลัง เช่น ระหว่างขนส่ง ผสมพันธุ์ กัดกัน หรือขณะไล่ต้อนพ่อพันธุ์ อาการคือ หอบ หายใจลำบาก อ้าปากหายใจน้ำลายเป็นฟอง เชื้อเมือกต่าง ๆ มีสีซีด หรือม่วงคล้ำเพราะขาดออกซิเจน กล้ามเนื้อตึง ขาไม่มีแรงขึ้นเดิน และเคลื่อนไหวลำบาก กล้ามเนื้อสั่น โดยเฉพาะบริเวณโคนหาง และตาย กรณีเครียดไม่มากอาจหาย แต่ส่วนมากตาย ซากสุกรแข็งเร็ว กล้ามเนื้อมีลักษณะอูม่น้ำและมีสีซีด (pale soft exudates, PSE) การที่กล้ามเนื้อซีดเกิดจากเกิดกรดแลคติกในกล้ามเนื้อมากส่งผลให้โปรตีนในกล้ามเนื้อ เสียสภาพ

3) การวินิจฉัยโรค จากอาการ เมื่อสุกรเครียดหรือต้องใช้กำลัง การทดสอบทำได้ดังนี้ คือ การตรวจระดับเอนไซม์ ครีเอทีนฟอสโฟไคเนส (creatine phosphokinase, CPK) เมื่อมีอาการเครียด ถ้ามีระดับสูงกว่าปกติมักเป็นพวกที่มีโอกาสเกิดโรค พีเอสเอสได้ง่าย

4) การรักษาและป้องกัน รักษาไม่หายเพราะเป็นโรคทางพันธุกรรม แต่การรักษาเป็นการบรรเทาอาการ เมื่อสุกรเครียด โดยให้สุกรอยู่ในที่ที่ระบายอากาศดี ให้ยากล่อมประสาท เช่น อะซาเปอร์อน (Azaperone) หรือชื่อการค้า คือ สเตรสนิล (Stresnil®) การป้องกันโดยการคัดเลือกสายพันธุ์ และทดสอบสุกรที่จะใช้ทำพันธุ์ ด้วยฮาโลเทน (halothane test) เมื่อสุกรอายุ 5 - 8 สัปดาห์ หรือน้ำหนัก 15 - 25 กิโลกรัม การทดสอบฮาโลเทน คือ การให้สุกรดมยาสลบฮาโลเทน ถ้าสุกรแสดงอาการเครียด ก็คัดทิ้งไม่ต้องนำมาทำพันธุ์

บรรณานุกรม

- กิจจา อุไรรงค์. 2535. **แนวทางการวินิจฉัย รักษา และควบคุมโรคสุกร**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: สหมิตรออฟเซต. 348 หน้า.
- กิจจา อุไรรงค์, ชัชชัย ศักดิ์ภู่อารัม, วรวิทย์ วัชชวัลคุ และปรีชญ์ อุดมประเสริฐ. 2537. **การควบคุมป้องกันโรคสุกรที่สำคัญในประเทศไทย**. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 273 หน้า.
- ณรงค์ กิจพานิชย์. 2542. **สุขศาสตร์สัตว์**. พิมพ์ครั้งที่ 3. ขอนแก่น: ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 332 หน้า.
- มาลินี ลิ้มโกคา. 2523. **พิษวิทยาและการวินิจฉัยโรคทางสัตวแพทย์**. กรุงเทพฯ: จรัสสินทวงศ์. 274 หน้า.
- สุพล เลื่องยศลือชากุล, อรรถพร คุณาวงศ์กฤต และบุญมี สัญญะสุจารย์. 2537. **ปัญหาสุขภาพโรคและการป้องกันโรคในสุกร**. กรุงเทพฯ: คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุรพล ชลดำรงกุล. 2530. **โรคสัตว์เศรษฐกิจ**. พิมพ์ครั้งที่ 3. สงขลา: ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 231 หน้า.
- สุพิศ จินดาวณิก. 2524. **ชีวเคมีคลินิก**. เล่ม 1. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 212 หน้า.
- สุพิศ จินดาวณิก. 2524. **ชีวเคมีคลินิก**. เล่ม 2. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 261 หน้า.
- Easterday, B. C. and K. Van Reeth. 1999. **Swine influenza**. In : (eds. B.E. Straw, S. D'Allaire, W. L. Mengeling, D. J. Taylor). *Disease of Swine*. 8th. USA: Iowa State University Press. 277-290.
- Ferguson, D. J. P. 2002. ***Toxoplasma gondii* and sex: essential or optional extra trends**. *Parasitology*. 18: 355 – 359
- Radostits, O. M, C. C. Gay, K. W. Hinchcliff and P. D. Constable. 2007. **Veterinary Medicine**. 10th ed. London: Saunders Elsevier. 2065 p.
- Swenson, S. L. and G. A. Erickson. 1999. **Swine influenza**. In: *Swine Health Fact Sheet*. Des Moines: National Pork Producers Council and American Association of Swine Practitioners. 1:1-2.
- T. Jung, C. C. and C. Chae. 2002. **Localization of Swine Influenza Virus in Naturally Infected Pigs**. *Vet Pathol* 39:10–16.

โรคที่สำคัญในสัตว์ปีก

เนื้อหา

1. โรคติดเชื้อแบคทีเรียในระบบทางเดินหายใจ
2. โรคติดเชื้อแบคทีเรียในระบบทางเดินอาหาร
3. โรคติดเชื้อไวรัสในระบบไหลเวียนเลือด
4. โรคติดเชื้อไวรัสในระบบทางเดินหายใจ
5. โรคติดเชื้อไวรัสในระบบประสาท
6. โรคติดเชื้อไวรัสในระบบย่อยอาหาร
7. โรคติดเชื้อรา
8. โรคติดเชื้อโปรโตซัว
9. โรคพยาธิ
10. โรคขาดวิตามินและแร่ธาตุ (Vitamin and mineral deficiency)
11. โรคสารพิษจากเชื้อรา (Mycotoxycosis)
12. โรคสารพิษจากพืช
13. โรคสารพิษจากสารอินทรีย์
14. โรคสารพิษจากยาฆ่าเชื้อและยารักษาโรค
15. โรคสารพิษจากยาฆ่าแมลง

โรคติดเชื้อแบคทีเรีย

1. โรคติดเชื้อแบคทีเรียในระบบทางเดินหายใจ

1.1 โรคหวัดน้ำบวม หรือหวัดติดต่อ (Infectious coryza)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย ฮีโมฟิลลัส พาลากอลลินารุม (*Hemophilus paragallinarum*) เป็นเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ รูปร่างเป็นแท่งเล็ก ๆ (rod) ถูกทำลายได้ง่ายในสภาพแวดล้อม ไม่ทนเมื่ออยู่นอกร่างกาย ถูกทำลายได้ภายใน 2-3 นาที ที่อุณหภูมิ 45-55 องศาเซลเซียส ยาฆ่าเชื้อธรรมดาสามารถฆ่าเชื้อนี้ได้ ไก่อายุมากกว่า 4 สัปดาห์จะเป็นโรคได้ง่าย และจะไวต่อการเกิดโรคเมื่อสัตว์อายุมากขึ้นเรื่อย ๆ

2) การติดต่อ เชื้อแพร่โดยสัตว์ที่เป็นโรค หรือเป็นพาหะนำโรคขับเชื้อออกมาพร้อมกับเสมหะ น้ำมูก ปนเปื้อนในน้ำและอาหาร

3) ระยะฟักตัว 1-3 วัน อาจเร็วกว่าหรืออาจนานกว่า 10 วัน ขึ้นกับปริมาณ หรือความรุนแรงของเชื้อที่ได้รับ

4) พยาธิกำเนิด เชื้อแบคทีเรียที่ติดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจของไก่ ปอดหุ้มตัวของเชื้อจะเข้าเกาะติดกับซีเลียที่เนื้อเยื่อทางเดินหายใจ เพื่อดูดซึมอาหารและแบ่งตัวเพิ่มจำนวน และสร้างสารพิษนอกตัว (Exotoxin) ออกมาทำลายเนื้อเยื่อโพรงจมูก และไซนัส ส่งผลให้เนื้อเยื่ออักเสบและมีการหลั่งน้ำเมือกออกมามาก ทำให้มีน้ำมูกและน้ำตาไหล ซากเชื้อแบคทีเรียที่ตายจะเป็นสารพิษ (endotoxin) ทำให้เกิดการจับน้ำออกจากเนื้อเยื่อและหลอดเลือดฝอย ทำให้เกิดการบวมที่ขึ้นผิวหนังบริเวณใบหน้า หรือข้างแก้มของไก่

5) อาการ คือ ไก่เบื่ออาหารและน้ำไหล ไอ จามมีน้ำมูกใสเหนียว เชื้อบนขนตาอักเสบ น้ำตาไหล หลังจากนั้นน้ำตาจะหยุดไหล น้ำมูกเปลี่ยนเป็นขุ่นเขียวข้นเหนียว สังเกตได้จากมีน้ำมูกติดที่คอและปีกเนื่องจากไก่สะบัดและเอียงหน้าเช็ดที่ปีกตลอดเวลา ถ้าไม่ติดเชื้ออื่นแทรกซ้อน จะหายหลังแสดงอาการ 7-10 สัปดาห์ ในรายที่เป็นรุนแรงน้ำมูกเหนียวอาจอุดช่องจมูก ทำให้ไก่อ้าปากหายใจ หอบในโพรงจมูกจะสะสมมากมีการบวมที่บริเวณใบหน้าได้ตาทั้งสองข้าง หรือข้างเดียว ตาอักเสบ ตาปิด

6) วิทยาหรือโรคที่พบจากการผ่าซาก ไม่มีวิธีการที่เฉพาะของโรค แต่ในรายที่เป็นรุนแรง หรือเรื้อรังวิทยาที่พบได้คือ พบก้อนหนองที่ไตที่มีสีและกลิ่นเฉพาะ

7) การวินิจฉัย เชื้อเชื้อจากก้อนหนอง หรือน้ำมูกเพื่อนำไปเลี้ยงเชื้อในห้องปฏิบัติการ

8) การรักษา ในรายที่เป็นไม่รุนแรงให้ยาต้านจุลินทรีย์ กลุ่มอิริโทรไมซิน เจนตามัยซิน นิโอมัยซิน เพนนิซิลลิน ยากลุ่มซันฟา หรือยากลุ่มเตตราซัยคลิน ผสมน้ำหรืออาหาร หรือฉีดยากล้ามเนื้อ แล้วแต่ชนิดกลุ่มยา เช่น ใช้ซัลฟาโซลาโซลผสมน้ำหรืออาหารในอัตรา 1 ถึง 2 กิโลกรัมต่ออาหาร 100 กิโลกรัม หรือฉีดสเตปโตมัยซิน 0.1-0.2 กรัม ฉีดยากล้ามเนื้อ หรือใช้ยาอิริโทรไมซินผสมกับยาคลอเตตราซัยคลินในอัตราส่วนเท่า ๆ กัน ผสมอาหารหรือน้ำให้กินติดต่อกัน 7-10 วัน ในรายที่เป็นรุนแรงมีหนองมาก ยาเข้าฆ่าเชื้อไม่ถึงการรักษาไม่หายขาด และโรคมักเกิดขึ้นซ้ำอีกได้หลังจากหายไปแล้ว 2-4 สัปดาห์

9) การป้องกันโรค เน้นการจัดการสุขาภิบาล น้ำอาหารสะอาด ไม่เลี้ยงไก่หนาแน่นเกินไป หลีกเลี่ยงการเลี้ยงไก่หลายอายุในโรงเรือนเดียวกัน

การทำวัคซีน โดยใช้วัคซีนที่เตรียมได้จากเชื้อ สเตรนเดียวกันกับเชื้อที่ระบาดในฟาร์ม ซึ่งปัจจุบันวัคซีนป้องกันโรคหวัดน้ำบวมที่มีจำหน่ายในประเทศไทยเป็นผลิตภัณฑ์จากต่างประเทศ เป็นวัคซีนที่ผลิตจากสเตรนเดียว หรือหลายสเตรนรวมกัน โดยโปรแกรมวัคซีนที่แนะนำคือ เริ่มทำวัคซีนครั้งแรกเมื่อไก่อายุ 6-8 สัปดาห์ ทำซ้ำอีกครั้งหนึ่งเมื่อไก่อายุ 12-14 สัปดาห์ และนิยมทำซ้ำอีกครั้งเมื่อไก่อายุได้ 40-42 สัปดาห์ คือระยะพักก่อนวางไข่ชุดต่อไป

1.2 โรคโคลิแบซิลโลซิส (Colibacillosis)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย เอสเชอริเชีย โคลิ (*Escherichia coli*) ก่อโรคในระบบทางเดินหายใจ และระบบทางเดินอาหารของสัตว์ปีกเป็นส่วนใหญ่ และมักไม่เกิดโรคเดี่ยว ๆ แต่จะเกิดร่วมกับเชื้ออื่น ๆ

2) การติดต่อ โดยปกติแล้วเชื้อ อี. โคลิ (*E. coli*) อาศัยอยู่ที่ลำไส้ของคนและสัตว์ โดยเฉพาะลำไส้ใหญ่และลำไส้เล็กส่วนปลาย และจะถูกขับถ่ายปะปนออกมากับอุจจาระ ดังนั้น จึงพบได้บ่อยในสิ่งปฏิกูล

น้ำ อาหาร การติดสู่ตัวไก่ได้โดยการกิน หรือหายใจเข้าไป โดยถ้าผ่านเข้าทางระบบหายใจมักก่อโรคในระบบหายใจ และหากติดเชื้อผ่านทางเดินอาหาร มักก่อให้เกิดลำไส้อักเสบ หรือถ้าเชื้อโรคสามารถเพิ่มจำนวนและเข้าสู่กระแสเลือด (septicemia) ได้ ทำให้เกิดเลือดเป็นพิษ และติดเชื้อทั่วร่างกาย (systemic infection)

3) ระยะฟักตัว โดยทั่วไปแล้วการระบาดของโรคเกิดได้เร็วมาก ระยะฟักตัว ประมาณ 2-3 วัน

4) พยาธิกำเนิด เมื่อไก่ได้รับเชื้อ *อี. โคไล* อีก เชื้อจะแพร่เข้าไปทางระบบทางเดินหายใจ ผ่านหลอดลมไปสู่ถุงลม เกิดการเกาะติดกับเนื้อเยื่อของระบบทางเดินหายใจ และถุงลม โดยอาศัยแคปซูลแบ่งตัวทวีจำนวน สร้างสารพิษออกมาทำลาย ทำให้เกิดการอักเสบ ถุงลมเป็นอวัยวะที่บาง เชื้อจึงสามารถแพร่เข้าสู่อวัยวะข้างเคียงได้ง่าย เข้าสู่ช่องอกและช่องท้อง เกิดถุงหุ้มหัวใจ และตับอักเสบ เข้าสู่กระแสเลือด (Septicemia) ไปอวัยวะอื่น ๆ ทั่วร่างกาย

5) อาการ โรคนี้เกิดมากในไก่กระທช่วงอายุกำลังเติบโต คือ อายุ 25-35 วัน ไก่จะแสดงอาการซึมเศร้า เคลื่อนไหวลำบาก บางตัวนอนมอบ หายใจลำบาก หายใจโดยใช้กล้ามเนื้อท้อง อาจพบไก่แสดงอาการหน้าบวมทั้งใบหน้าคล้ายอาการแพ้ก๊าซแอมโมเนีย เยือนัยตาอักเสบแดงมีน้ำตา และอาจเป็นหนองในตาได้ อาการทางระบบทางเดินอาหารพบไม่บ่อยนัก อาการที่พบได้คือผู้ไก่ถ่ายเหลวมีน้ำปน กรณีที่การติดเชื้อ *อี. โคไล* เป็นการติดเชื้อแทรกซ้อนของโรคอื่น อัตราการเป็นโรคและอัตราการตายจะสูงขึ้น

6) วิทยาหรือรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก คือ มักพบการบวมน้ำใต้ผิวหนังศีรษะ เกิดการอักเสบของเยื่อเมือกทางเดินหายใจ และเยื่อหุ้มอวัยวะภายใน ถุงลมอักเสบ ขุน และหนาตัว และมีก้อนหนองเล็กน้อยตามความรุนแรงของโรค หนองที่พบอาจมีสีเหลืองอ่อน บางรายอาจพบการก่อตัวหนาเป็นแผ่นอยู่ภายในโพรงทั่วไปของถุงลม ถุงหุ้มหัวใจอักเสบ ผนังถุงหุ้มหัวใจหนา โพรงจุมมีน้ำมูก โพรงไซนัสอักเสบ

7) การวินิจฉัย จากอาการ มีน้ำมูกน้ำตาไหลหายใจมีเสียง ประกอบกับการดูอาการจากการผ่าซาก คือ มีวิทยาการอักเสบของอวัยวะภายในโดยมีแผ่นหนองปกคลุม

8) การรักษา รักษาโดยใช้ยาต้านจุลินทรีย์ ที่เชื้อตอบสนองต่อยา ทั้งนี้เนื่องจากเชื้อ *อี. โคไล* จะคือยาเร็วมาก ดังนั้นการตรวจความไวของเชื้อต่อยาก่อนเลือกใช้ยา จึงเป็นวิธีที่ดีในการเลือกใช้ยาต้านจุลินทรีย์ให้ได้ผล

9) การป้องกันโรค เน้นการจัดการสุขาภิบาลที่ดี

1.3 โรคที่เกิดจากเชื้อพาสทูเรลลาหรือโรคพาสทูเรลโลซิส (Pasteurellosis)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อ พาสทูเรลลา (*Pasteurella spp.*) ซึ่งเป็นเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ และก่อโรคในสัตว์ปีก ที่สำคัญมีอยู่ 4 สายพันธุ์คือ พาสทูเรลลา มัลโตซิคา (*Pasteurella multocida*), พาสทูเรลลา อะนาติเพสติเฟอร์ (*P. anatipestifer*), พาสทูเรลลา กัลลินารุม (*P. gallinarum*) และ พาสทูเรลลา ฮีโมไลติกา (*P. haemolytica*) โดยเชื้อจะทำให้เกิดโรคในระบบทางเดินหายใจโดยตรง หรือ เกิดแทรกซ้อนในระบบทางเดินหายใจ โรคที่สำคัญคือโรคโรคอหิวาต์เป็ดไก่ (Fowl cholera) ซึ่งจะกล่าวเฉพาะโรคนี้เท่านั้น เชื้อ พาสทูเรลลา มัลโตซิคา ที่ก่อโรคในสัตว์ปีกจะไม่ก่อโรคในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม และเชื้อชนิดที่ก่อโรคในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมก็ไม่ทำให้เกิดโรคในสัตว์ปีกด้วยเช่นกัน

2) ติดต่อ โรคอหิวาต์ เป็ดไก่ จะติดจากการที่ไก่อ่อนแอเกิดจากความเครียดจากสภาวะแวดล้อมจากการที่ถูกเร่งให้ผลผลิต จากการเป็นโรคเรื้อรังทำให้ไก่ที่อ่อนแอในฝูงติดเชื้อ ไก่ป่วยจะมีการขับเชื้อออกทางเสมหะ น้ำมูก น้ำลาย อุจจาระ ปนเปื้อนในน้ำ อาหาร และสิ่งแวดล้อม เมื่อไก่ปกติได้รับเชื้อก็เกิดเป็นโรคได้

3) ระยะฟักตัว 1-2 วัน หรือ อาจนานถึง 2 สัปดาห์ ขึ้นกับปริมาณและความรุนแรงของเชื้อที่ได้รับ

4) พยาธิกำเนิด เชื้อโรคที่ก่อความรุนแรง จะมีปอดหุ้มเพื่อเกาะติดกับเยื่อหุ้มทางเดินหายใจเจริญเพิ่มจำนวน สร้างสารพิษและน้ำย่อยทำลายเซลล์เกิดการอักเสบ และเชื้อจะแพร่ลงสู่ทางเดินหายใจส่วนล่างเข้าสู่กระแสเลือด ก่อให้เกิดอาการรุนแรงแบบเฉียบพลัน เชื้อโรคที่ตายจะปล่อยสารพิษแพร่เข้าสู่กระแสเลือด สารพิษจะไปทำลายผนังของหลอดเลือดฝอยที่อวัยวะต่าง ๆ ทำให้พบมีรอยผื่นแดงที่ใบหน้า หงอนเหนียง และหนังถ้าสารพิษจากเชื้อโรคมักขึ้นจะทำให้ไก่ช็อกและตายในที่สุด

5) อาการ มี 3 ระดับ คือ เฉียบพลันรุนแรง, เฉียบพลัน และเรื้อรัง ซึ่งส่วนมากมักเป็นแบบเฉียบพลันรุนแรงและเฉียบพลัน โดยแบบเฉียบพลันรุนแรงคือ ไก่จะตายอย่างรวดเร็วโดยไม่แสดงอาการมาก่อน ส่วนอาการแบบเฉียบพลันไก่มักมีอาการซึม เบื่ออาหาร นอนหมอบ อุจจาระเหลวสีเขียวปนเหลือง หายใจไม่สะดวก กระหายน้ำจัด เหนียง หงอนมีสีคล้ำ มักตายภายใน 2 - 3 วัน หรืออาจพบไข้สูง มีน้ำมูก น้ำลายไหลเป็นเมือก อาการแบบเรื้อรังมักพบในช่วงท้ายของการระบาดของโรค หรือในไก่ที่มีความต้านทานโรคอยู่บ้าง โดยไก่จะมีอาการช็อกอักเสบ มีน้ำมูก หายใจมีเสียงดัง อาจพบอาการคอบิด

6) วิทยาหรือรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก ในรายที่เฉียบพลันรุนแรงจะไม่พบสิ่งที่ผิดปกติ ส่วนในรายเฉียบพลัน พบจุดเลือดออกตามกล้ามเนื้อหัวใจ กระเพาะบด กระเพาะแท้ เยื่อช่องท้อง และไขมันในช่องท้อง ถ้าใส่เล็ทตอนต้นอักเสบ และมีเมือกชั้น ปอดอักเสบแข็ง ดับมักขยายใหญ่และอักเสบมีจุดเนื้อตายเล็ก ๆ กระจายทั่วไป ในรายที่เป็นแบบเรื้อรัง ข้อต่อและเหนียงจะบวมมีหนองอยู่ภายใน

7) การวินิจฉัย ดูจากอาการ วิทยา และยืนยันผลโดยส่งตัวอย่างเพื่อแยกเชื้อในห้องปฏิบัติการ

8) การรักษา ใช้ยาต้านจุลินทรีย์พวกสเตรปโตมัยซิน เตตราซัยคลิน และยาซัลฟาต่าง ๆ เช่น ซัลฟากวิน็อกซาลิน ซัลฟาดิมิดีน ซัลฟาเมอราซีน จะให้ผลในการรักษา

9) การป้องกันโรค การจัดการที่ดีไม่ทำให้สัตว์เครียด และการให้วัคซีนกับเป็ดไก่ หรือ ห่าน ที่เลี้ยง วัคซีนที่ผลิตโดยกรมปศุสัตว์ใช้ฉีดในสัตว์อายุ 5 สัปดาห์ขึ้นไป โดยฉีดเข้ากล้ามเนื้อ หรือใต้ผิวหนัง 2 มิลลิลิตร วัคซีนให้ความคุ้มโรคสูงสุดหลังฉีด 14 วันและคุ้มนาน 3 เดือน ดังนั้นต้องฉีดซ้ำทุก 3 เดือน

1.4 โรคที่เกิดจากเชื้อไมโคพลาสมาหรือโรคไมโคพลาสมาโมซิส (Mycoplasmosis)

1) สาเหตุเกิดจากเชื้อ ไมโคพลาสมา (*Mycoplasma spp.*) ซึ่งเป็นเชื้อจุลินทรีย์ที่ขนาดเล็กมาก ไม่มีผนังหุ้มเซลล์ ไม่สามารถเจริญอยู่นอกร่างกายสัตว์ได้นาน มี 3 ชนิดที่ทำให้เกิดโรคในสัตว์ปีกได้แก่ ไมโคพลาสมา กัลลิเซพติคุม (*Mycoplasma gallisepticum*) ทำให้เกิดโรกระบบทางเดินหายใจเรื้อรังในสัตว์ปีก (Chronic Respiratory Disease) หรือโรคซีอาร์ดี (CRD) หรือโรคเอ็มจี เชื้อ เอ็ม. ซินโนวียา (*M. synoviae*) ทำให้เกิดโรคเยื่อหุ้มข้ออักเสบติดต่อกันในสัตว์ปีก (Infectious synovitis) และ เชื้อ เอ็ม. เมเลียกริดิส (*M. meleagridis*) ทำให้เกิดโรคถุงลมอักเสบในไก่วงว ในที่นี้จะกล่าวเฉพาะโรคที่สำคัญ 2 โรคแรกเท่านั้น

2) การติดต่อ เชื้อโรคสามารถติดต่อได้โดย ทางอากาศ คือไก่ หรือสัตว์ป่วยหรืออมโรคจาก ไอ เชื้อจะแพร่กระจายไปในอากาศ หรือตกลงในอาหาร น้ำ หรือการสัมผัสเชื้อโดยตรงกับสัตว์ป่วยโดยคน พาหนะ แล้วนำมาติดในฟาร์ม หรือแพร่ผ่านไข่ (eggs transmission) จากแม่พันธุ์ที่เป็น โรคหรืออมโรคสู่ลูกทางไข่ เชื้อ เอ็ม. เมลียกริดิส ยังสามารถติดทางน้ำเชื้อพ่อพันธุ์ขณะผสมพันธุ์ด้วย

3) ระยะฟักตัว โรคซีอาร์ดี 7-21 วัน โรคเยื่อหุ้มข้ออักเสบกรณีติดทางไข่ 6-10 และกรณีติด ทางระบบหายใจ 11-21 วัน

4) พยาธิกำเนิด ใน โรคซีอาร์ดี เมื่อเชื้อเข้าระบบทางเดินหายใจเชื้อจะแพร่ลงสู่ ระบบทางเดินหายใจส่วนล่าง โดยใช้แคปซูลช่วยในการเกาะติดกับเนื้อเยื่อทางเดินหายใจ เชื้อเจริญที่หลอดลม และ แพร่สู่ถุงลมและจากถุงลมแพร่สู่อวัยวะข้างเคียงได้ง่ายเนื่องจากถุงลมมีลักษณะบาง อวัยวะข้างเคียงเช่น ตับ ถุงหุ้มหัวใจ รังไข่ เชื้อที่ติดเข้ารังไข่ก็จะติดสู่ไข่แดงและลงสู่ท่อหน้าไข่ และแฝงอยู่ที่ท่อหน้าไข่ ส่วนโรคเยื่อหุ้มข้ออักเสบติดต่อกันในสัตว์ปีก หลังจากติดเชื้อเข้าทางระบบทางเดินหายใจแล้วเชื้อจะติดลงสู่หลอดลม และแพร่เข้าสู่ระบบไหลเวียนเลือด ไปยังอวัยวะต่าง ๆ ที่สำคัญคือ ที่ข้อต่อโดยเฉพาะข้อต่อกระดูกโคนขา และเชื้อ แพร่สู่ถุงลมเกิดถุงลมอักเสบ

5) อาการ โรค ซี อาร์ ดี ทำให้สัตว์ป่วยมีอาการไอ น้ำมูกไหล หายใจมีเสียงดัง การเจริญเติบโต หดชะงัก คุณภาพซากต่ำ การไข่ลด ประสิทธิภาพการใช้อาหารต่ำ โรคจะรุนแรงในไก่อายุน้อย ในไก่กระทง มักจะเกิดขึ้นในช่วงอายุ 4-8 สัปดาห์ โรคแพร่ไปอย่างช้า ๆ ในฝูงเป็นเวลา 3 สัปดาห์ ถึง 2 เดือน อัตราการตายต่ำกว่า 3 เปอร์เซ็นต์ ถ้ามีโรคอื่นแทรกซ้อนอัตราการตายจะเพิ่มขึ้น ในโรคเยื่อหุ้มข้ออักเสบติดต่อกันในสัตว์ปีก กรณีที่เชื้อ ก่อโรคในระบบทางเดินหายใจ อาการจะเหมือนโรคซีอาร์ดีโดยเฉพาะในไก่ ส่วนในไก่วงวงอาการใน ระบบทางเดินหายใจพบได้น้อย สัตว์ป่วยจะมีอาการซึม การเจริญเติบโตลดลง ผอมแห้ง หน้าและหงอนซีด ขากรรไกร ข้อต่อที่ขาและปีกขยายใหญ่ ถ้าในไก่อายุน้อยจะทำให้ดับ และไต่บวมด้วย เนื่องจากการติดเชื้อ ในกระแสเลือด

6) วิธีการหรือรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก โรคซีอาร์ดี ในรายที่เรื้อรังพบมีหนองเหนียวปนเลือด คั่งในหลอดลม มีเสมหะขาวเหนียวอุด ถุงลมอักเสบหนาตัวขึ้น มีก้อนหนองเล็ก ๆ เกาะติดอยู่ที่ผนังถุงลม ในรายที่ เรื้อรังและรุนแรงพบก้อนวุ้นใสหุ้มตับ ถ้าติดเชื้อ อี. โคไล แทรกซ้อนผนังของถุงลมจะก่อตัวหนาขึ้น มีหนอง สีเหลืองเป็นก้อน ๆ หรือเป็นแผ่นติดอยู่ เยื่อหุ้มหัวใจอักเสบหนาตัว อาจพบมีม้ามอักเสบ ถ้าใส่อกเสบด้วยโดยเฉพาะ กรณีติดเชื้ออื่นแทรกซ้อน โรคเยื่อหุ้มข้ออักเสบติดต่อกัน กรณีที่สัตว์เริ่มแสดงอาการข้อต่อมีของเหลวเหนียวสีเหลือง อ่อน ในรายรุนแรงหรือเรื้อรังพบของเหลวข้นเป็นก้อนวุ้นคล้ายเนยแข็งมีสีเหลือง อาจพบตับอักเสบแดง ไต่บวม มีม้ามขยาย มีน้ำคั่งใต้หน้าและบริเวณกล้ามเนื้ออก

7) การวินิจฉัย จากอาการ วิธีการจากการผ่าซาก และยืนยันผลจากการตรวจและการเพาะเชื้อ ในห้องปฏิบัติการ

8) การรักษา ยาที่สามารถรักษาโรค ได้แก่ ไทโลซิน อิริโทรมัยซิน เตตราซัยคลิน สเตรปโตมัยซิน เช่น ยาไทโลซิน ชนิดฉีด 4-12 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม 3-5 วัน หรือละลายน้ำขนาด 2-3 กรัมต่อน้ำ 4 ลิตรให้กินติดต่อกัน 3-5 วัน คลอเตตราซัยคลิน 50-100 กรัม ต่ออาหาร 1 ตัน เป็นต้น

9) การป้องกันโรค ได้แก่การจัดการที่ดี การให้วัคซีนในกลุ่มพ่อแม่พันธุ์สม่ำเสมอ ลูกไก่ที่เกิดมาจะมีภูมิคุ้มกันระยะหนึ่ง และเริ่มให้วัคซีนในลูกไก่ที่อายุ 7-10 วัน และให้ซ้ำครั้งที่ 2 ที่อายุ 16-18 สัปดาห์ การใช้ยาต้านจุลินทรีย์ควบคุมโรคเป็นการป้องกันการแสดงอาการของโรคแต่ไม่ได้กำจัดโรคให้หมดไปได้ การจุ่มไข่เพื่อฆ่าเชื้อโรค โดยจุ่มไข่ที่เริ่มฟักใหม่ ๆ ในน้ำยาสำหรับจุ่มไข่ เช่น ไทโลซิน หรืออิริโทรมัยซิน เข้มข้น 400-1000 พีพีเอ็ม เป็นเวลา 15-20 นาที โดยวิธีนี้น้ำยาจะผ่านเปลือกไข่เข้าไปในไข่และลดการแพร่เชื้อทางไข่ได้มาก

2. โรคติดเชื้อแบคทีเรียในระบบทางเดินอาหาร

2.1 โรคติดเชื้อซัลโมเนลลาหรือ โรคซัลโมเนลโลซิสในไก่ (Salmonellosis)

1) สาเหตุ โรคซัลโมเนลโลซิส หมายถึง ชื่อรวมของโรคติดเชื้อแบคทีเรียในตระกูล *ซัลโมเนลลา* ซึ่งมีมากมายหลายสายพันธุ์ มีเพียงบางสายพันธุ์เท่านั้นที่เกิดโรคในสัตว์ปีก ที่มีโรคที่สำคัญ 3 โรค คือ *ซัลโมเนลลาพัลโลรัม (Salmonella pullorum)* ทำให้เกิดโรคไข้ขาว หรือโรคพัลโลรัม (pullorum disease) *เอส. กัลลินารุม (S. gallinarum)* ทำให้เกิดโรคไทฟอยด์ในไก่ (fowl typhoid) และ *เอส. ไทฟิมูเรียม (S. typhimurium)* หรือ *ซัลโมเนลลา* สายพันธุ์ที่สำคัญนอกเหนือจาก *เอส.พัลโลรัม* และ *เอส. กัลลินารุม* อื่น ๆ อีกกว่า 20 ชนิดทำให้เกิดโรคพาราไทฟอยด์ในไก่ (fowl paratyphoid)

2) การติดต่อ จากแม่สู่ลูกโดยผ่านทางไข่ หรือผ่านเข้าทางเปลือกไข่ขณะที่ไข่ผ่านออกมาทางทวารรวมซึ่งเชื่อมเป็นรูออกมากับอุจจาระ การปนเปื้อนของอุจจาระมากับเปลือกไข่ทำให้เกิดการแพร่เชื้อในตู้ฟักและตู้เกิด ในไก่ใหญ่การติดต่อโดยการสัมผัสเชื้อโดยตรง การมีเชื้อปนเปื้อนมากับน้ำ อาหาร การจิกกันกัน เนื่องจากไก่ป่วยส่วนใหญ่จะแสดงอาการท้องเสีย อุจจาระเหนียว ดึงดูคให้ไก่ตัวอื่นจิก นอกจากนี้ สัตว์พวก หนู นก สัตว์เลื้อยคลาน แมลงสาบก็เป็นพาหะนำโรคได้

3) ระยะฟักตัว ไม่แน่นอน ขึ้นกับความรุนแรงของเชื้อ ปริมาณของเชื้อที่ไก่ได้รับ และอายุ โดยทั่วไปแล้วโรคพัลโลรัมในลูกไก่ประมาณ 2-3 วัน ในไก่ใหญ่ 16-20 วัน โรคไทฟอยด์ 4-5 วัน โรคพาราไทฟอยด์ 5-10 วัน

4) พยาธิกำเนิด เริ่มต้นเมื่อไก่ได้รับเชื้อ เชื้อเดินทางผ่านไปยังลำไส้เกิดเกาะติดกับส่วนวิลไลของลำไส้ และเชื้อแบ่งตัวทวีจำนวนและสร้างสารพิษออกมาทำลายเนื้อเยื่อบริเวณข้างเคียง ถ้าเป็นไก่อายุน้อยเชื้อจะทำลายเนื้อเยื่อได้อย่างมากและแพร่เข้าสู่กระแสเลือดต่อไป และทำให้ลูกไก่ตายเป็นจำนวนมาก ในไก่อายุมาก การอักเสบของลำไส้จะเป็นหย่อม ๆ และเชื้อจะแพร่เข้าไปในชั้นในของผนังลำไส้ไปฝังตัวอยู่ในต่อมน้ำเหลืองที่ผนังลำไส้ ทำให้เกิดโรคเรื้อรัง เชื้อที่ทะลุผนังลำไส้หรือแพร่ผ่านกระแสเลือดจำนวนหนึ่งจะไปฝังตัวที่อวัยวะสืบพันธุ์ได้แก่รังไข่ ท่อนำไข่และมดลูก ทำให้แพร่เชื้อผ่านทางไข่ต่อไป

5) อาการ ลูกไก่ที่ติดเชื้อจากไข่ที่ฟักอาจตายหลังจากฟักได้ 1 วัน ถ้าเกิดติดเชื้อระหว่างกกลูกไก่จะตายมากที่สุดในช่วง 2-3 สัปดาห์ โดยลูกไก่ที่ป่วยมีอาการซึม ยืนสุมกัน ตาปิด ขนของฟู อุจจาระร่วงมีสีขาวคล้ายขอสัก บางรายมีสีเขียวน้ำตาลติดอยู่รอบ ๆ กันเวลาถ่ายอุจจาระจะส่งเสียงร้องด้วยความเจ็บปวด ลูกไก่อาจแสดงอาการทางระบบหายใจ เช่น หายใจลำบาก อ้าปากหายใจ ในไก่ใหญ่ เชื้อที่รุนแรงคือ เชื้อ *เอส. กัลลินารุม*

ทำให้เกิดโรคไทฟอยด์ อาการเริ่มต้นเกิดจากการกินอาหารลดลงอย่างรวดเร็ว ไข้ ปวดศีรษะ คอตก หลับตา หน้าซีด ขนห่อ้ง เป็นไข้ อัตราการตายอาจสูงถึง 60 เปอร์เซ็นต์ หรือมากกว่า ส่วนโรคที่เกิดจากติดเชื้อซัลโมเนลลา กลุ่มอื่น ๆ มักไม่ก่อให้เกิดไข้ใหญ่เกิดอาการรุนแรง เหมือนโรคไทฟอยด์ โดยไข้ อาจแสดงอาการไข้หวัด และมีสภาวะเรื้อรังยาวนานมากกว่าปกติจนบริเวณรอบก้นสกปรก จับกันเป็นก้อนเท่านั้น

6) วิทยาหรือรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก ไม่มีวิทยาที่เฉพาะของโรค ในลูกไก่หรือไก่เล็ก ไก่พอมแห้ง ขาดน้ำ อุจจาระติดทวาร กล้ามเนื้ออักเสบแดง โดยเฉพาะกล้ามเนื้ออกและโคนขา ถ้าใส่อีกเสบรุนแรง กากอาหารมีสีเหลือง เยื่ออุ้งลำไส้พบแถบเลือดออกเป็นริ้ว ๆ อวัยวะภายในอักเสบรุนแรง มีจุดเลือดออก หรือจุดเนื้อตายที่ตับ ม้าม และปอด ไตอักเสบบวม ตับอักเสบบวมขนาดโต 2-3 เท่าของปกติ ม้ามโต ถุงน้ำดีโป่งพอง มีการกั่งของน้ำดีมาก อาจพบน้ำในถุงหุ้มหัวใจ ลูกไก่จะพบว่ามียุงไข่แดงกั่งค้างอยู่ในไก่ใหญ่ วิทยาไม่เด่นชัด เหมือนไก่เล็ก อาจพบได้ในกรณีของโรคไทฟอยด์ และพาราไทฟอยด์ คือ กล้ามเนื้อหน้าอกมีสีซีดคล้ายเนื้อสุก หัวใจ ตับ ม้าม และไตบวมขยายใหญ่ ถุงน้ำดีขยายใหญ่ เนื้อตับเปื่อยยุ่ย อาจพบจุดเนื้อตายที่ตับ ถ้าใส่ มีหย่อมเนื้อตาย ก้อนไข่แดงอักเสบ เกิดการตายและฟ่อ ไข่แดงแตกในท้อง ท่อนำไข่และมดลูกอักเสบเป็นหย่อม ๆ

7) การวินิจฉัย ต้องใช้ข้อมูลประวัติ อาการ วิทยาของการเกิดโรค ประกอบกัน และยืนยันผลด้วยการตรวจแยกเชื้อในห้องปฏิบัติการ

8) การรักษาโรคซัลโมเนลโลซิส สามารถรักษาได้ด้วยยาต้านจุลินทรีย์ และต้องรักษาติดต่อกันเป็นระยะเวลายาวนาน ยาที่นิยมเช่น ยาในกลุ่มไนโตรพิวแรนส์ ขนาดในการรักษาค่อนข้างสูง คือ 100-300 มิลลิกรัม ในอาหารหรือน้ำ ติดต่อกันอย่างน้อย 2-3 สัปดาห์ ยาซัลฟาลวินออกซาลิน หรือ ซัลฟาผสม ไตรเมโพรอิม ให้กินติดต่อกัน 10-15 วัน หรือยาในกลุ่มควิโนโลน อย่างไรก็ตามการจะรักษาโรคนี้ให้หายขาดเป็นไปได้ยาก ดังนั้นการให้ยาจึงเพื่อลดปริมาณเชื้อและขจัดตัวอมโรคในฝูงให้ลดน้อยลงเท่านั้น

9) การป้องกันโรค การจัดการด้านสุขศาสตร์และการสุขาภิบาลที่ดี และปฏิบัติดังนี้ คือ หลีกเลี่ยงการนำลูกไก่จากฟาร์มที่เกิดโรค หรือจากฟาร์มที่มีประวัติลูกไก่ตายโคมสูง ทำการเฝ้าระวังโรคโดยการเจาะเลือดตรวจเป็นประจำทุกปี ถ้าพบว่าสัตว์เป็นโรคให้ตรวจซ้ำทุก 2-4 สัปดาห์ จนกระทั่งไม่พบโรคนี้ในฝูง พวกที่เป็นโรคควรคัดทิ้ง หรือกรณีตรวจพบเป็นโรคมามากกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ควรคัดทิ้งทั้งฝูง มีการกำจัดสัตว์ที่เป็นพาหะของโรคอยู่เสมอ การป้องกันโดยการให้ยาต้านจุลินทรีย์ในกลุ่มไนโตรพิวแรนลงในอาหารให้ไก่กินติดต่อกัน ปริมาณที่ใช้ระหว่าง 30-100 มิลลิกรัม ให้กินติดต่อกันตลอด

2.2 โรคสะดืออักเสบ (omphalitis)

1) สาเหตุ เป็นกลุ่มอาการสะดืออักเสบ ซึ่งอาจเกิดจากเชื้อราหรือเชื้อแบคทีเรีย แต่ส่วนมากเกิดจากติดเชื้อแบคทีเรีย ซึ่งแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของโรคนี้มีหลายชนิดเรียงจากชนิดที่พบได้บ่อยที่สุด คือ *ซูโดโมนาส แอโรจิโนซา* (*Pseudomonas aeruginosa*), *อี. โคไล* (*E. coli*), *โปรเตียส* (*Proteus spp.*), *พาราโคลอนกรุป* (*Paracolon group*) *สแตปฟีลโลคอคคัส ออเรียส* (*Staphylococcus aureus*) *สเตรปโตคอคคัส* (*Streptococcus spp.*) เป็นต้น โดยลูกไก่ที่ติดเชื้อโรค มีสาเหตุโน้มนำคือ การสุขาภิบาล หรือความสกปรก ของไข่ ตู้ฟัก ลูกไก่สะดือไม่ปิด (ปกติ จะปิดภายใน 3 วัน หลังฟัก) หรือแม่ไก่เกิดติดเชื้อเรื้อรัง

2) การติดต่อ ติดในช่วงลูกไก่เกิดใหม่ จากเชื้อที่อยู่ตู้ฟัก

3) ระยะพักตัว 1-2 วัน

4) พยาธิกำเนิด เมื่อเชื้อเกิดการเกาะติดกับแผลสะดือ และอาศัยอยู่ที่สะดือในการแบ่งตัวทวีจำนวนทำให้เกิดการอักเสบขึ้น เชื้ออาจผ่านเข้าสู่สายสะดือเข้าสู่ช่องท้องและติดเชื้อเข้ากระแสเลือดต่อไปได้

5) อาการ แบบเนียบพลัน มักเกิดจากเชื้อ *พี. แอร์รูจิโนซา*, *โปรเตียส* และหรือ *อี. โคไล* โดยลูกไก่แรกเกิดจะนอนหมอบ อ่อนปวกเปียก สายสะดือเปียกและ มีสีดำ ไก่อายุได้ 2 วันจะเริ่มตายเป็นจำนวนมาก และจะตายสูงสุดเมื่อไก่อายุได้ 3-4 วัน

อาการแบบเรื้อรัง มักเกิดจาก *อี. โคไล* ลูกไก่แรกเกิดจนถึงอายุ 4-5 วัน ยังคงปกติ กินอาหาร และน้ำปกติ แต่พออายุ ได้ 6-9 วัน ก็เริ่มตาย และตายสูงสุดที่อายุ 7-8 วัน โดยก่อนตายมีอาการอ่อนเพลีย นอนซึม ใกล้เคียงไฟก บางรายท้องเสียเป็นน้ำเหลวท้องบวมโต สะดือเปียก

6) วัณโรคหรือรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก กรณีติดเชื้อ *พี. แอร์รูจิโนซา* สะดือมีสีดำล้าวงรอบสะดือจะบวมขยายใหญ่ อวัยวะภายในมีการอักเสบรุนแรง บ่งบอกถึงมีการติดเชื้อในกระแสเลือด ไข่แดงและเยื่อหุ้ม เป็นสีเขียว หรือสีน้ำตาลปนเทา กรณีติดเชื้อ *อี. โคไล* ชนิดเนียบพลัน ไข่แดงรูปร่างปกติ แต่เส้นเลือดรอบๆก่อนไข่แดงจะบวมโต อวัยวะภายในมีการอักเสบรุนแรง ส่วนชนิดเรื้อรัง จะพบเยื่อหนาหุ้มหัวใจและตับ พบก้อนหนองเหนียวคล้ายเนยแข็งเคลือบอยู่กับอวัยวะภายในต่าง ๆ

7) การวินิจฉัย จากอาการ รอยโรค และการเพาะแยกเชื้อในห้องปฏิบัติการ

8) การรักษา กรณีเกิดจากเชื้อ *พี. แอร์รูจิโนซา* มักไม่ได้ผลเพราะเชื้อมักจะดื้อยาต้านจุลินทรีย์ที่มีใช้ทั่วไป กรณีเกิดจากเชื้อ *อี. โคไล* การรักษาโดยการให้ยาต้านจุลินทรีย์ ที่ไวต่อเชื้อ *อี. โคไล* ละลายน้ำให้กินทันทีในลูกไก่อายุได้ 1 วัน ที่สงสัยว่าเป็นโรค จะช่วยลดอัตราการตายได้

9) การป้องกันโรค เน้นการสุขาภิบาลในการฟักไข่ ดังนี้ ไข่ที่จะนำมาฟักต้องทำความสะอาด มีการรมควัน ด้วยน้ำยาฟอรัมาลิน หรือยาฆ่าเชื้ออื่น ๆ ภาชนะหรือถาดไข่ต้องสะอาด ระบบน้ำในตู้ฟักต้องสะอาด

2.3 โรคติดเชื้อแคมไพโลแบคเตอร์ หรือโรคแคมไพโลแบคเตอร์iosis (Campylobacteriosis)

1) สาเหตุ เกิดจากการติดเชื้อตระกูล *แคมไพโลแบคเตอร์ (Campylobacter spp.)* ซึ่งมีหลายชนิดที่ก่อโรคสำคัญ 4 ชนิด คือ *ซี. เจจูไน (C. jejuni)*, *ซี. ฟีตัส (C. fetus)* *ซี. โคไล (C. coli)* และ *ซี. ลาริดิส (C. laridis)* แต่เชื้อที่พบได้บ่อย ๆ คือ *ซี. เจจูไน* ซึ่งเชื้อแบคทีเรียในกลุ่มนี้เป็นแบคทีเรียแกรมลบ ไม่เจริญในบรรยากาศที่มีออกซิเจนสูง ๆ สามารถติดต่อกับคนได้ โดยทำคนเกิดอาการท้องเสีย ดังนั้นโรคนี้มีความสำคัญเนื่องจากเกี่ยวข้องกับสุขภาพของผู้บริโภค

2) การติดต่อ จากสิ่งแวดล้อมเนื่องจาก นก หนู สัตว์เลี้ยงคลาน สามารถแพร่เชื้อได้ สัตว์ปีกที่เป็นโรคสามารถขับเชื้อออกมาทางอุจจาระได้ตลอดอายุขัย เชื้อปนเปื้อนไปกับน้ำ อาหาร สิ่งรองนอน นอกจากนี้แมลงก็เป็นพาหะนำโรคได้ด้วย สัตว์ได้รับเชื้อจากการกินอาหารหรือน้ำที่ปนเปื้อนเชื้อ

3) ระยะพักตัว ในสัตว์อายุน้อย (อายุ 1 วัน) 1-2 วัน ในสัตว์อายุมากยังไม่ทราบแน่ชัด

4) พยาธิกำเนิด เมื่อลูกไก่อายุ 1 วัน ได้รับเชื้อโดยการป้อน พบว่า เชื้อจะเดินทางไปตามท่อทางเดินอาหารผ่านกระเพาะไปลำไส้ ตำแหน่งที่เชื้อเริ่มแบ่งตัวทวีจำนวนอยู่ที่ลำไส้เล็กส่วนปลาย ลำไส้ต้น และ

ลำไส้ใหญ่ เชื้อใช้เส้นในการเกาะติดเยื่อผนังลำไส้ และปล่อยสารพิษออกมาทำลายเนื้อเยื่อข้างเคียง ซึ่งจะรุนแรงมากในลูกไก่แรกเกิด เชื้อจะลอกหลุดบางส่วน ทำให้มีเลือดออก และมีการบวมที่ผนังลำไส้

5) อาการ ในไก่อายุน้อย จะป่วยซึม นอนหมอบ อุจจาระเหลวเป็นน้ำ ขนเปื่อย อัตราการป่วยและอัตราการตายสูง ในไก่อายุมากมักเป็นแบบไม่แสดงอาการ กรณีที่แสดงอาการพบไข่ลดลง แต่คุณภาพของไข่ไม่เปลี่ยนแปลง น้ำหนักลด ซึม และหงอนแห้งและหดเล็กลง บางครั้งอาจมีอาการอุจจาระร่วง ในไก่กระตัง น้ำหนักเพิ่มช้ามาก อัตราการตายค่อนข้างต่ำ 2-15 เปอร์เซ็นต์

6) วัณโรคหรือรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก ในไก่อายุน้อยพบ ลำไส้เล็ก ไส้ตัน และลำไส้ใหญ่ อักเสบอย่างรุนแรง มีร่องรอยของแผลลอก ลำไส้เล็กส่วนปลายบวม น้ำดับอาจพบฝี หรือจุดเนื้อตายขนาดเล็ก ๆ กระจายทั่วไป ในไก่ใหญ่ รอยโรคเด่นชัดและมีลักษณะเฉพาะที่ตับ คือตับจะขยายใหญ่ มีสีซีด จุดเนื้อตายสีเหลือง กระจายทั่วไป บางครั้งมีจุดเลือดออกกระจายทั่วไปใต้ผิวหนัง ในรายเรื้อรัง ผิวตับมีการหดตัวเล็ก และบางส่วนนูน เป็นปุ่มปมคล้ายดอกกะหล่ำ แข็ง และมีท้องมาน ถุงหุ้มหัวใจมีน้ำมาก กล้ามเนื้อหัวใจมีเนื้อตาย

7) การวินิจฉัย จากอาการและยืนยันการวินิจฉัยโดยการเพาะเชื้อ ในสภาวะไร้ออกซิเจน เพราะเชื้อไม่ต้องการออกซิเจน (anaerobic bacteria)

8) การรักษา โดยยาต้านจุลินทรีย์ เช่น แอมพิซิลลิน อิริโซมัยซิน คลอเตตราซัยคลิน

9) การป้องกันโรค ไม่มีวัคซีนป้องกัน ใช้ยาต้านจุลินทรีย์ป้องกัน เช่น ผสมยาออกซ์เตตราซัยคลิน ขนาด 300-400 พีพีเอ็ม ในอาหาร ให้กินติดต่อกัน 7-10 วัน เดือนละครั้ง การป้องกันโดยเน้นการสุขาภิบาล เช่น ควบคุมความสะอาดเครื่องใช้ในฟาร์ม การกำจัดพาหะนำโรค เช่น นก หนู แมลง ที่เป็นแหล่งแพร่เชื้อ ที่สำคัญ

โรคติดเชื้อไวรัส

3. โรคติดเชื้อไวรัสในระบบไหลเวียนเลือด

3.1 โรคเลือดจางในไก่ (chicken anemia)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อไวรัส ซีเอเอ (CAA: Chicken Anemia Agent) ซึ่งมีลักษณะคล้ายกับ พาร์โวไวรัส (Parvovirus-like) มักเป็นกับไก่อายุ 1-4 สัปดาห์ หรือ บางครั้งอาจพบในไก่รุ่น

2) การติดต่อ คือได้รับเชื้อโดยตรงจากลูกไก่ติดโรคและปล่อยเชื้อปนไปกับน้ำ อาหาร สิ่งรองนอน หรือ ติดทางไข่ เกิดจากแม่ไก่ติดเชื้อในช่วงอายุแรกเริ่มและมีการถ่ายเชื้อผ่านไข่

3) ระยะฟักตัว 1-2 สัปดาห์

4) พยาธิกำเนิด เชื้อโรคที่เข้าสู่ร่างกายจะไปทำลายเซลล์สร้างเม็ดเลือด (Haematopoietic precursor cells) ในไขกระดูก ทำให้ไขกระดูกฝ่อ รวมทั้งม้าม ต่อมเบอร์ด้า ไทมัส และต่อมทอนซิลที่ไต้ตันด้วย นอกจากนี้ยังพบว่าเชื้อเข้าทำลายเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิด ที ลิมโฟไซต์ (T-lymphocyte) ทำให้ภูมิคุ้มกันโรคลดลง

5) อาการ ไก่อายุ 2-4 สัปดาห์แสดงอาการรุนแรง ในขณะที่ไก่รุ่นอายุ 8-12 สัปดาห์ ไม่แสดงอาการ ไก่เล็กแสดงอาการใบหน้า หน้าแข็ง และนิ้วเท้าซีด ขนผิดปกติ ซึม เบื่ออาหาร ไม่เจริญเติบโต หลอดเลือดฝอยแตก ทำให้ผิวหนังบริเวณปาก จะงอยปาก ขอบตา บริเวณอก โคนขา และนิ้วเท้าเป็นแผล อัตราการตาย 5-10 เปอร์เซ็นต์ ถ้าติดเชื้ออื่นแทรกซ้อนอัตราการตายจะสูงขึ้น

6) วิจารณ์หรือโรคที่พบจากการผ่าซาก พบแผลติดเชื้อมีเลือดออกออกที่ผิวหนัง พบจุดเลือดออกเล็ก ๆ กระจายทั่วไปในกล้ามเนื้อขาและอก ต่อมไขมัสมีสีซีด หรืออาจฝ่อกรณีรุนแรง ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของโรค ดับ ม้าม และไต มีสีขาวซีดเนื่องจากเนื้อเยื่อตายและมีไขมันแทรก ไขกระดูกมีสีชมพู หรือเหลือง (ปกติสีแดงเข้ม)

7) การวินิจฉัย จากอายุของไก่ที่เกิดโรค อาการ รอยโรค ตรวจค่าเม็ดเลือดแดงอัดแน่น หรือฮีมาโตคริต (Haematocrit) ถ้าต่ำกว่า 27 เปอร์เซ็นต์ ถือว่าเกิดเลือดจาง

8) การรักษา ไม่มียารักษา แต่ให้ยาด้านจุลินทรีย์เพื่อป้องกันการติดเชื้อแบคทีเรียแทรกซ้อน และให้วิตามินผสมน้ำเสริมเพื่อให้สัตว์ฟื้นตัวเร็วขึ้น

9) การป้องกันโรค โดยการสุขาภิบาลที่ดี

3.2 โรคติดเชื้อที่ต่อมเบอร์ซา หรือโรค IBD (Infectious bursal disease)

หรือโรคกัมโบโร (Gumboro disease)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อไวรัส รีโอไวรัส (Reo virus) ชื่อ ไอบีดี ไวรัส (Infectious bursal disease virus, IBD) เป็น อาร์เอ็นเอไวรัส มี 2 ซีโรไทป์ ก่อโรคในไก่ และไก่วงตามลำดับ เชื้อทนต่อสภาพอากาศแห้งแล้ง ไก่เป็นสัตว์ปีกที่เกิดการติดเชื้อได้ง่ายที่สุด

2) การติดต่อ โดยการสัมผัส หรือ กินเชื้อที่ปนเปื้อนมาบนน้ำ อาหาร หรืออากาศ สัตว์ที่ป่วย จะปล่อยเชื้อออกมาทางอุจจาระปนเปื้อนไปกับสิ่งแวดล้อม เชื้อสามารถอยู่ในโรงเรือนนานถึง 122 วัน

3) ระยะฟักตัว สั้น 2-3 วัน

4) พยาธิกำเนิด เมื่อไก่ได้รับเชื้อโดยการกิน เชื้อจะเข้ากระแสเลือด และเข้าเซลล์เม็ดเลือดขาว ไปแบ่งตัวเพิ่มจำนวนที่ต่อมเบอร์ซา และต่อมทอลซิลของไส้ตัน มีผลทำให้ภูมิคุ้มกันโรคของไก่ลดลง

5) อาการ มีสองแบบคือ 1) แบบแสดงอาการ พบในไก่อายุมาก อัตราการป่วยจะสูงมาก เกือบ 100 เปอร์เซ็นต์ในไก่ที่ไม่มีภูมิคุ้มกัน โดยเฉพาะลูกไก่ที่อายุ 3 - 6 สัปดาห์ จะติดเชื้อง่ายที่สุด โดยจะมีอาการ สัน อุจจาระร่วงเป็นน้ำสีขาว มีดินติดที่ก้น เปื้ออาหาร ซึม ขนหยอง นอนหมอบ และตาย การตายจะเริ่มจากวันที่ 3 หลังการติดเชื้อ การตายจะสูงขึ้นและลดลงภายใน 5 - 7 วันของการติดเชื้อ อัตราการตายต่ำประมาณ 8 - 10 เปอร์เซ็นต์ แต่บางครั้งอาจสูงถึง 20 - 40 เปอร์เซ็นต์ โรคนี้จะมีลักษณะเฉพาะคือ อัตราการป่วยสูง มีการตายทันทีทันใด ขึ้นสูงในระยะสั้นและลดลงรวดเร็ว และ 2) แบบไม่แสดงอาการ มักเป็นกับไก่อายุน้อย ไก่ติดเชื้อในช่วงอายุสัปดาห์แรก ทำให้ภูมิคุ้มกันโรคต่ำ แพ้วัคซีนง่าย

6) วิจารณ์หรือโรคที่พบจากการผ่าซาก ในระยะแรกของโรค ต่อมเบอร์ซาจะขยายใหญ่ อาจเป็น 2 เท่าของปกติ มีสีครีมและมีของเหลวเป็นเจลาตินสีเหลืองปกคลุมผนังด้านนอก ต่อมาต่อมเบอร์ซา จะมีขนาดเล็กลง และมีสีเทา ผนังด้านในมีจุดเลือดออก หรือมีก้อนหนองมีลักษณะแข็ง ไตและท่อไตขยายใหญ่ และมีสีขาวหรือเทาเพราะมียูเรต (urate) สะสม ม้ามขยายใหญ่เล็กน้อย และมีจุดสีเทาเล็ก ๆ กระจายอยู่ทั่วไป ในบางรายพบจุดเลือดออกที่เยื่อเมือกตรงรอยต่อระหว่างกระเพาะแพ็กกับกระเพาะบด ขา และกล้ามเนื้อหน้าอก

7) การวินิจฉัย จากอาการ วิจารณ์ที่พบ และยืนยันผลโดยการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ทั้งการตรวจทางพยาธิวิทยา (pathology) ซีรัมวิทยา (serology)

8) การรักษา ไม่มียารักษาโดยตรง แต่โดยทั่วไปแนะนำให้ใช้ยาต้านจุลินทรีย์ให้กิน เพื่อป้องกันการแทรกซ้อนของเชื้อแบคทีเรีย โดยเฉพาะเชื้อ อี. โคไล ควบกับการใช้ยาบำรุง เช่น ไวตามิน และอิเล็กโตรไลต์ จะช่วยให้ไก่ฟื้นโรคได้เร็วขึ้น

9) การป้องกันโรค การสุขาภิบาลที่ดี และการทำวัคซีน การสุขาภิบาลที่ดี เช่น พักเล้าภายหลังจากจับไก่อย่างน้อย 4-6 สัปดาห์ หรือ กรณีไม่สามารถทำได้ ให้พักเล้าอย่างน้อย 2 สัปดาห์ หลังจากจับไก่แล้ว ให้ทำความสะอาดอุปกรณ์ และเล้าด้วยยาฆ่าเชื้อ เช่น ด่างเข้มข้น 0.05-0.1 เปอร์เซ็นต์ และพักเล้า 7 วัน และทำการฆ่าเชื้อซ้ำอีกรอบ ด้วยน้ำยาไอโอโดฟอร์ หรือสารประกอบควอเตอร์นารี หรือกลุ่มฮาโลเจน แล้วพักเล้าอีก 7 วัน ก่อนนำไก่เข้าใหม่

วัคซีนป้องกันโรค ไอบิดี มีทั้งวัคซีนเชื้อเป็นและวัคซีนเชื้อตาย โดยวัคซีนเชื้อเป็นแบ่งเป็น 3 ชนิด คือ 1) ชนิดมีความรุนแรง (Relatively Virulent) อาจทำให้ลูกไก่ที่ไม่มีภูมิคุ้มโรคจากแม่เกิดโรค หรือต่อมเบอร์ซาอักเสบได้ 2) ชนิดรุนแรงปานกลาง (Intermediat) อาจทำให้ลูกไก่ที่ได้รับภูมิคุ้มโรคจากแม่ในระดับต่ำหรือไม่มีภูมิคุ้มโรค เกิดโรค หรือต่อมเบอร์ซาอักเสบได้ 3) ชนิดอ่อน หรือไม่ก่อโรค (Attenuated avirulent) วัคซีนชนิดนี้เหมาะกับลูกไก่ที่ไม่มีภูมิคุ้มกันโรคจากแม่หรือได้รับภูมิคุ้มกันโรคจากแม่ในระดับต่ำ อย่างไรก็ตามถ้าหากใช้กับลูกไก่ที่มีภูมิคุ้มกันโรคจากแม่สูงไวรัสวัคซีนจะถูกทำลาย

หลักการทำวัคซีน คือ ทำในแม่พันธุ์เพื่อหวังผลถ่ายทอดสู่ลูกในช่วงแรกเกิด และทำในลูกไก่โดยตรง ดังนี้

9.1) การทำวัคซีนในไก่กระทาง

1. กรณีลูกไก่ที่ไม่มีภูมิคุ้มกันโรคจากแม่ ใช้วัคซีนเชื้อเป็นชนิดอ่อน (Avirulent) ผสมกับวัคซีน โรคมาร์กส์ ฉีดเข้าใต้ผิวหนัง เมื่ออายุ 1 วัน หรือให้วัคซีนเชื้อเป็นชนิดอ่อน เมื่ออายุ 7-10 วัน โดยฉีด หรือละลายน้ำหรือหยอดปาก ในพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค หรือฟาร์มที่มีโรคเกิดขึ้นเสมอ อาจทำซ้ำอีกครั้งที่อายุ 17-19 วัน

2. กรณีที่ลูกไก่มีภูมิคุ้มกันโรคจากแม่ ใช้วัคซีนเชื้อเป็นชนิดรุนแรง (Virulent) โดยวิธีผสมน้ำดื่ม เมื่อลูกไก่อายุได้ 10 - 14 วัน ในพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค หรือฟาร์มที่มีโรคเกิดขึ้น อาจทำซ้ำอีกครั้งที่อายุ 17-19 วัน

9.2) การทำวัคซีนในไก่ไข่ ส่วนมากลูกไก่ไข่จะได้รับภูมิจากแม่ในระดับต่ำหรือปานกลาง ดังนั้นควรเริ่มให้วัคซีนเชื้อเป็นชนิดรุนแรงปานกลางที่อายุ 5-7 วัน และทำซ้ำอีกครั้งที่ อายุ 12-14 วัน

1. ลูกไก่ที่จะใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์

ลูกไก่ที่จะทำเป็นพ่อแม่พันธุ์มักจะมีลักษณะสม่ำเสมอได้รับภูมิคุ้มกันจากแม่ค่อนข้างสูง ดังนั้นโปรแกรมวัคซีนจึงเป็นดังนี้ คือ

เริ่มทำครั้งแรกเมื่ออายุ 8-12 วัน ด้วยวัคซีนเชื้อเป็นละลายน้ำหรือหยอดปาก ครั้งที่สองที่อายุ 15-19 วัน ด้วยวัคซีนชนิดเชื้อเป็นละลายน้ำหรือหยอดปาก ครั้งที่สาม ที่อายุ 35-40 วัน (5-6 สัปดาห์) โดยวัคซีนเชื้อเป็น ละลายน้ำหรือหยอดปาก ครั้งที่สี่เป็นการกระตุ้นด้วยวัคซีนชนิดเชื้อตาย

โดยฉีดที่ อายุ 16-18 สัปดาห์ และครั้งที่ห้าเป็นการกระตุ้นด้วยวัคซีนชนิดเชื้อตาย ฉีดที่อายุ 39-42 สัปดาห์

3.3 โรคเนื้องอกเม็ดเลือดขาว (Leukosis) และเนื้องอกของเนื้อเยื่ออวัยวะอื่น (sarcoma)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อ ไวรัสที่ทำให้เกิดเนื้องอก หรือ ลิวโคซิส/ซาร์โคมาไวรัส (Leukosis /Sarcoma virus) เป็น อาร์เอ็นเอ ไวรัส ตะกั่วรีโทรไวรัส ซึ่งประกอบด้วยกลุ่มย่อย 7 กลุ่ม คือ เอ บี ซี ดี อี และเอฟ โดยกลุ่ม เอ บี ซี ดี และอี เป็นไวรัสพวกที่ก่อให้เกิดโรคเนื้องอกในไก่ ที่พบได้บ่อย คือกลุ่ม เอ และ บี ส่วนกลุ่ม อี และ เอฟ เป็นไวรัสที่ก่อให้เกิดโรคเนื้องอกในไก่ฟ้า ไวรัสที่ก่อโรคเนื้องอกนี้ถูกทำลายได้ง่ายด้วยความร้อน อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส สามารถทำลายเชื้อได้ภายใน 0.7 วินาที

2) การติดต่อ ติดจากแม่สู่ลูกทางไข่ และติดจากไก่ที่เกิดโรคสู่ไก่ที่ไม่เป็นโรค เชื้อสามารถปะปนมากับสิ่งขับถ่ายทั้งหลาย เช่น น้ำมูล น้ำลาย ปนลงในอาหาร น้ำดื่ม

3) ระยะฟักตัว ก่อนขังนาน ประมาณ 16-24 สัปดาห์

4) พยาธิกำเนิด เชื้อไวรัส เข้าสู่ร่างกายและเข้าสู่เซลล์ โดยเซลล์เป้าหมายที่สำคัญคือ ต่อมเบอริซา (bursa of fabricius) โดยเฉพาะเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิด บี ลิมโฟไซท์ (B-lymphocytes) พบการติดเชื้อได้ภายใน 4-8 สัปดาห์ หลังจากนั้นเซลล์มะเร็งจะแพร่ไปยังเนื้อเยื่ออื่นทั่วร่างกายโดยเฉพาะเนื้อเยื่อน้ำเหลือง เช่น ตับ ม้าม และไปยัง ปอด และ ลูกอ๊อด

5) อาการ อาการเนื้องอกเม็ดเลือดขาว สามารถแบ่งออกเป็น 5 แบบ คือ 1) เนื้องอกที่เนื้อเยื่อน้ำเหลือง (lymphoid leucosis) 2) เนื้องอกของเซลล์ที่จะเจริญเป็นเซลล์เม็ดเลือดแดง หรืออีริโทรบลาสโตซิส (Erythroblastosis) 3) เนื้องอกไมอีลอยด์ลิวโคซิส หรือไมอีโอบลาสโตซิส (Myeloblastosis) 4) เนื้องอกไมอีโลไซโตมาโตซิส (Myelocytomatosis) และ 5) เนื้องอกชนิดอื่น ๆ ที่เกิดจากเชื้อลิวโคซิสไวรัส แต่ที่สำคัญคือ เนื้องอกเนื้อเยื่อน้ำเหลือง ซึ่งแต่ก่อนเรียก โรคตับใหญ่ โรคนี้เกิดกับไก่ที่มีอายุ 6 - 9 เดือน ไก่ส่วนมากที่เป็นโรคจะตายโดยไม่แสดงอาการที่เด่นชัด ในไก่ไข่ไข่จะไม่สม่ำเสมอ และหยุดไข่ แม่ไก่จะแสดงอาการเบื่ออาหารเป็นเวลาหลายวันหลังหยุดไข่ อูจจะเป็นน้ำปนสีเขียว ผอมลงอย่างรวดเร็ว ซีดและผอมแห้ง คลาตรงท้องจะพบตับที่ขยายใหญ่ ถ้าเนื้องอกเกิดที่เยื่อหุ้มลำไส้จะทำให้เกิดท้องมาน (Ascites) ไก่จะยืนในท่านกเพนกวิน (Penguin posture) การตรวจซากจะพบตับและม้ามขยายใหญ่มาก เนื่องจากมีเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซท์เข้าไปแทรกในเนื้อเยื่อของอวัยวะดังกล่าว โดยอาจแทรกกระจายทั่วไป หรือเป็นก้อนขนาดต่าง ๆ นอกจากนี้ยังพบเนื้องอกในไต รังไข่ ต่อมเบอริซา

6) อาการหรือโรคที่พบจากการผ่าซาก อาการที่เด่นชัดในโรคเนื้องอกเนื้อเยื่อน้ำเหลือง คือ เนื้องอกในตับ ม้าม และต่อมเบอริซาร์ ทำให้ตับขยายใหญ่ ม้ามขยายใหญ่ (แต่ไม่เด่นชัดเท่าตับ) นอกจากนี้อาจพบเนื้องอกเป็นปุ่มขนาดต่าง ๆ ใน ไต รังไข่ ไทมัส เยื่อหุ้มลำไส้ อัมตะ กระเพาะแท้ กระเพาะบด หัวใจ ปอด และผิวหนัง สำหรับ เนื้องอกอีริโทรบลาสโตซิสซากสัตว์จะซีดเนื่องจากเลือดจาง หงอนซีด จุดเลือดออก ประปราย หรือเป็นหย่อมๆมากมายในกล้ามเนื้อหัวใจ ปอด ตับ ม้าม กล้ามเนื้อและชั้นใต้ผิวหนัง อาจมีการขยายใหญ่ของตับและม้าม 2-3 เท่าของขนาดปกติ เนื้องอกไมอีลอยด์ลิวโคซิส รอยโรคที่พบคือเลือดจางอวัยวะภายในขยายใหญ่และอ่อนนุ่ม ถ้าเป็นเรื้อรังตับจะแข็ง อาจพบจุดสีเทาแทรกซึมทั่วไปในตับ และอวัยวะต่าง ๆ เช่น ตับ ม้าม และไต

เนื้องอก ไมอีโลไซโตมาโตซิส (Myelocytomatosis) เป็นโรคนีื้องอกบนกระดูก พบได้บ่อยที่ กระดูกกระดูก โหลกระดูกขากรรไกร กระดูกหน้าแข้งและบริเวณรอยต่อของกระดูกซี่โครง

7) การวินิจฉัย ตรวจรอยโรคและตัดเนื้อเยื่อตรวจทางจุลพยาธิวิทยา ซึ่งจะสามารถระบุชนิดของเซลล์เนื้องอกได้ ยืนยันผลโดยตรวจโดยเทคนิคฟลูออรีเซนซ์ แอนติบอดี หรือ เอฟเอที (Fluorescent Antibody Technique, FAT)

8) การรักษา โรคนี้ไม่มียารักษา เมื่อพบสัตว์ป่วยต้องคัดทิ้งทันที

9) การป้องกันโรค การสุขภิบาลและการจัดการที่ดีภายในฟาร์ม ยังไม่มีวัคซีนป้องกันโรค

3.4 โรคมาร์เกส (Marek's disease)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อ เฮอร์ปีส์ไวรัส (Herpes virus) เป็น ดีเอนเอ ซึ่งมีอยู่หลายชนิด หรือหลายซีโรไทป์ แต่ละชนิดทำให้เกิดอาการของโรคได้รุนแรงแตกต่างกัน

2) การติดต่อ โดยการหายใจ ซึ่งเชื้อไวรัสสามารถปลิวไปในอากาศได้ ในไก่ที่ป่วยเป็นโรค เชื้อไวรัสจะสะสมอยู่ที่ผิวหนังบริเวณโคนขน เมื่อผิวหนังหลุดลอกคล้ายรังแคฟุ้งกระจาย เชื้อไวรัสก็ฟุ้งกระจายไปด้วย นอกจากนี้เชื้ออาจติดโดยการกิน เชื้อที่ปนมากับน้ำ หรืออาหาร

3) ระยะฟักตัวไม่แน่นอนขึ้นกับชนิดและปริมาณของเชื้อที่ได้รับ โดยทั่วไประยะฟักตัวประมาณ 1-9 สัปดาห์

4) พยาธิกำเนิด เชื้อไวรัสเข้าสู่ร่างกายแล้วจะไปเพิ่มจำนวนในเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิด ที ลิมโฟไซต์ (T-lymphocyte) ทำให้เม็ดเลือดขาวมีการแบ่งตัวที่ผิดปกติ และแพร่กระจายไป ที่อวัยวะต่าง ๆ ทำให้อวัยวะนั้นเกิดเนื้องอก เช่น ต่อมน้ำเหลือง ม้าม ต่อมเบียร์ชา ต่อมไทมัส ดับ เส้นประสาท เนื้องอกอวัยวะ รังไข่ อัณฑะ ผิวหนัง

5) อาการ มี 3 แบบ คือ

5.1) แบบเฉียบพลัน พบในไก่อายุ 1-5 เดือน ระยะฟักตัวสั้นประมาณ 1-4 สัปดาห์ ไม่มีอาการที่เฉพาะ อัตราการตายอาจถึง 50 เปอร์เซ็นต์ อาจพบอาการทางระบบหายใจ เนื่องจากมีการแทรกซึมของเซลล์เม็ดเลือดขาวในปอด อาจพบผิวหนังมีก้อนเนื้องอกแทรกอยู่เป็นปุ่ม ๆ หรือมีการนูนเด่นของตุ่มขน

5.2) แบบเรื้อรัง พบในไก่อายุมากกว่า 3 เดือน ระยะฟักตัวนานกว่าแบบแรก มีอาการที่เฉพาะคือ ไก่เป็นอัมพาตข้างเดียว (asymmetric-paralysis) หรืออัมพาตของปีกและขาหรือคอ เนื่องจากเชื้อไวรัสไปทำลายเส้นประสาท อาจพบอาการอื่น ๆ ร่วมด้วยขึ้นกับเส้นประสาทที่ถูกทำลาย เช่น เส้นประสาทสมองคู่ที่ 10 ที่ไปเลี้ยงอวัยวะในระบบย่อยอาหาร ทำให้สัตว์กลืนอาหารไม่ได้ อาการแบบเรื้อรังมีอัตราการตายต่ำ ไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์

5.3) แบบเป็นทีตา อาการแบบนี้ไม่ค่อยพบ แต่ถ้าพบจะพบในไก่อายุมากกว่า 6 เดือน มีอาการที่เฉพาะคือ ม่านตามีสีซีด เป็นฝ้าขาว ข้างเดียวหรือทั้งสองข้าง รูม่านตาแคบ ไม่ตอบสนองต่อแสง และตาบอด ม่านตาจะเปลี่ยนเป็นสีเทา ทั้งนี้เนื่องจาก มีการแทรกซึมของเซลล์เม็ดเลือดขาวลิมโฟไซต์ และลิมโฟพลาส

6) วิธีการหรือรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก ในแบบเฉียบพลัน พบเนื้องอกที่อวัยวะต่าง ๆ ทำให้อวัยวะนั้น ๆ ขยายใหญ่ขึ้น เช่น ผิวหนัง รังไข่ อัณฑะ ดับ และม้าม ในแบบเรื้อรัง พบเส้นประสาทขยายใหญ่ และ

เปลี่ยนสีจากขาวเป็นสีเหลืองอ่อน โดยเฉพาะ เส้นประสาทโคนขา (Sciatic nerve) และเส้นประสาทโคนปีก (Brachial plexus) ในแบบเป็นที่ตาพบวิธีการที่ตาด้งได้กล่าวแล้วข้างต้น

7) การวินิจฉัย ตามอาการ วิธีการ และยืนยันผลโดยการตรวจทางจุลพยาธิวิทยาของเซลล์เนื้องอก โดยเซลล์เนื้องอกประกอบด้วยหลาย ๆ เซลล์ คือ ลิมโฟพลาส ลิมโฟไซต์ และพลาสมาเซลล์

8) การรักษา ไม่มียารักษา กรณีสัตว์เป็นโรคให้ทำลาย

9) การป้องกันโรค การจัดการที่ดี ร่วมกับการใช้วัคซีน โดยเลือกใช้วัคซีนชนิดที่ตรงกับชนิดเชื้อที่เกิดโรคในฟาร์ม โปรแกรมวัคซีนคือ ฉีดเข้ากล้ามเนื้อหรือใต้ผิวหนังในลูกไก่อายุ 1 วัน และใช้เวลาอย่างน้อย 1 สัปดาห์หลังฉีดวัคซีนในการสร้างภูมิคุ้มกันโรค และจะป้องกันโรคได้ 90 เปอร์เซ็นต์ หลังฉีดวัคซีน 4 สัปดาห์ วัคซีนคุ้มโรคได้ตลอดชีวิตของไก่ วัคซีนไม่ได้ป้องกันการติดเชื้อ แต่ป้องกันการสร้างเนื้องอก ลดอัตราการตาย

3.5 โรคติดเชื้อรีโอไวรัส (Reovirus infection)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อ รีโอไวรัส (Reovirus) เป็น อาร์เอ็นเอ ไวรัส ทนต่อสภาพแวดล้อม ที่มีอุณหภูมิต่ำ โดยสามารถมีชีวิตอยู่ได้นานหลายเดือนเมื่ออุณหภูมิสิ่งแวดล้อม 4 องศาเซลเซียส

2) การติดต่อ ติดต่อกันโดยผ่านทางไข่ จากแม่ที่เป็นโรคแพร่สู่ลูกทางไข่ โดยการกินเชื้อ ที่เป็นเพื่อนมาดื่มน้ำและอาหาร ซึ่งถือเป็นทางหลักของการติดเชื้อ นอกจากนี้อาจติดเชื้อทางผิวหนัง ที่เป็นแผลถลอกได้

3) ระยะฟักตัว ประมาณ 20-30 วัน

4) พยาธิกำเนิด เชื้อเข้าสู่ร่างกายโดยการกินเชื้อจะเข้าสู่ผนังลำไส้แพร่ไปยังอวัยวะอื่นทางเลือด โดยอวัยวะเป้าหมายที่สำคัญคือ เอ็น และเยื่อหุ้มข้อ

5) อาการ ที่พบมี 3 ลักษณะ คือ

5.1) การดูดซึมอาหารลดลง ทำให้ไก่อุจจาระเป็นน้ำ และมีก้อนกากอาหาร ปะปนออกมา ผิวหนังและหน้าแข้งซีด แคระแกร็น

5.2) หัวกระดูกโคนขาสุกก่อน ไก่แสดงอาการเคลื่อนไหวที่ลำบาก ฟุบหมอบใกล้รางอาหาร ราน้ำ ทางปีก

5.3) กระดูกหน้าแข้งเปราะบาง ไก่ป่วยเคลื่อนไหวที่ลำบาก ฟุบหมอบใกล้รางอาหาร ราน้ำ

5.4) เอ็นและเยื่อหุ้มข้ออักเสบ ข้อต่อของกระดูก หน้าแข้งกับกระดูกโคนขา (hock joint) บวม รอบๆข้อแดง หรือคล้ำ เป็นอัมพาต ฟุบหมอบ เหยียดขาข้างเดียวหรือทั้งสองข้าง

6) วิธีการหรือรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก หัวกระดูกโคนขาสุกก่อน หรืออาจหลุด กระดูกหน้าแข้งเปราะบาง หรืออ่อนนุ่มโค้งงอได้ ไชกระดูกมีสีจาง น้ำไขข้อเหนียว สีครีมหรือใส อาจมีเลือดปน เอ็น และเยื่อหุ้มข้ออักเสบและบวม

7) การวินิจฉัย จากอาการ วิธีการที่พบ และยืนยันผลโดยการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

8) การรักษา ไม่มียารักษา แต่อาจให้ยาบำรุง เช่น วิตามิน เพื่อให้ไก่แข็งแรงและฟื้นจากโรคได้เร็วขึ้น

9) การป้องกันโรค การจัดการที่ีร่วมกับการทำวัคซีน โดยมีโปรแกรมวัคซีนดังนี้ ในพ่อแม่พันธุ์ ไก่กระทง เริ่มทำวัคซีนที่อายุ 1 สัปดาห์ โดยใช้เชื้อเป็น และซ้ำเชื้อเป็นอีกครั้งเมื่ออายุ 5-7 สัปดาห์ หลังจากนั้น ให้วัคซีนเชื้อตายอีกสองครั้งที่อายุ 14-16 สัปดาห์ และ 38-40 สัปดาห์ ตามลำดับ

4. โรคติดเชื้อไวรัสในระบบทางเดินหายใจ

4.1 โรคฝีดาษ (Fowl pox)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อไวรัสในกลุ่มก่อโรคฝีดาษ (Pox virus) ซึ่งแบ่งออกจำแนกออกเป็น 4 สายพันธุ์ คือ ชนิดที่เป็นกับไก่ (fowl pox), ชนิดที่เป็นกับไก่งวง (turkey pox), ชนิดที่เป็นกับนกพิราบ (pigeon pox) และชนิดที่เป็นกับนกคีรีบุณ (canary pox) เชื้อไวรัสแต่ละชนิดจะทำให้เกิดโรคเฉพาะชนิดของสัตว์ แต่ไวรัสบางตัวอาจทำให้เกิดโรคมกกว่า 1 ชนิด เชื้อไวรัสทนต่อ อีเทอร์ และมักแพร่โดยแมลง

2) การติดต่อ เกิดจากแมลงดูดเลือด เช่นยุงเป็นพาหะนำโรค ซึ่งเป็นทางติดต่อที่สำคัญ นอกจากนี้ การสัมผัสเชื้อหรือการกินเชื้อก็ติดโรคได้

3) ระยะฟักตัว ประมาณ 4-16 วัน

4) พยาธิกำเนิด เมื่อติดเชื้อไวรัสเข้าสู่ร่างกายทางบาดแผลจะทำให้ผิวหนังบริเวณที่ติดเชื้อ เกิดอักเสบ เป็นตุ่มพอง มีน้ำใส ตกสะเก็ด และหลุดลอกออกตามลำดับ กรณีติดเชื้อทางอื่น เชื้อจะเข้ากระแสเลือด และไปที่เนื้อเยื่อหนังกำพร้าของของผิวหนังและทำให้ผิวหนังเกิดอักเสบ เป็นตุ่มพอง มีน้ำใส ตกสะเก็ด และหลุดลอกออกเช่นกัน

5) อาการ มี 2 แบบ คือ

5.1) แบบแห้ง หรือชนิดเป็นที่ผิวหนัง (cutaneous form) ซึ่งเป็นชนิดที่พบได้เสมอ อัตราการตายต่ำ อาการคือ มีตุ่มเล็ก ๆ คล้ายหูดที่ผิวหนังบริเวณที่ไม่มีขน เช่น ใบหน้า หงอน เหนียง และขา ลักษณะตุ่มอาจพบเป็นตุ่มใส แผลเปื่อย หรือแผลแห้งตกสะเก็ด ถ้าเป็นมากจะทำให้เบื่ออาหาร น้ำหนักลด ไข่ลด

5.2) แบบเปียก หรือชนิดเป็นที่ลำคอ (Diphtheritis form) คือ เกิดเนื้อตายสีเหลือง เป็นหย่อม ๆ ในปาก ลื่น หลอดอาหาร และหลอดลม ทำให้ขัดขวางการกินอาหารและการหายใจ อัตราการตายอาจสูงถึง 50 เปอร์เซ็นต์

6) อาการหรือรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก ผิวหนังบริเวณที่ไม่มีขนอาจเป็นตุ่มพอง ภายในมีน้ำใส ตุ่มเป็นแผลเปื่อย หรือแผลตกสะเก็ด คล้ายหูด แล้วแต่ระยะของโรค หรืออาจพบทั้งสามลักษณะ กรณีเป็นชนิดเปียก พบเยื่อเป็นแผ่นสีขาว หรือสีครีม คล้ายกับสีเนยติดแน่นบริเวณเยื่อเมือกที่ลิ้น เพดานปาก หลอดอาหาร กระเพาะปัสสาวะ และหลอดลม

7) การวินิจฉัย จากการที่ผิวหนัง และลำคอ สามารถวินิจฉัยโรคได้แม่นยำ และยืนยันผล โดยนำเนื้อตายมาตรวจทางจุลพยาธิวิทยา

8) การรักษา ไม่มียารักษาเฉพาะ การทาแผลด้วยทิงเจอร์ไอโอดีนจะช่วยได้บ้าง แต่ไก่ป่วยสามารถหายจากโรคได้เองภายใน 1-2 เดือน และมีภูมิคุ้มโรคตลอดชีวิต

9) การป้องกันโรค ควบคุมพาหะนำโรค เช่น ยุง แมลงดูดเลือดต่าง ๆ และการทำวัคซีน ซึ่งค่อนข้างมีประสิทธิภาพในการป้องกันโรค โดยทำวัคซีนในไก่อายุ 7 วันโดยการแทงปีก และตรวจผลของการทำวัคซีนในวันที่ 7-10 หลังให้วัคซีนโดยจะมีการบวมหรือตกสะเก็ดบนผิวหนังตรงที่แทงวัคซีน ถ้าไม่มีการบวมแสดงว่าไม่ได้ผล อาจเนื่องจากวัคซีนเสื่อมสภาพ ต้องให้วัคซีนอีกครั้ง วัคซีนจะคุ้มโรคได้ 1 ปี หรือตลอดชีวิต ในพื้นที่ที่เกิดโรคน้อย ๆ อาจต้องให้วัคซีน 2 ครั้ง โดยครั้งที่ 2 ให้ในไก่อายุ 6-12 สัปดาห์

4.2 โรคหลอดลมอักเสบ (Infectious bronchitis)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อโคโรนาไวรัส (corona viruses) เป็น ดีเอ็นเอ ไวรัส กลุ่มทาร์เพีย พูลไล (*Tarpeia pulli*) ไม่ค่อยทนต่อสภาพแวดล้อม มีหลายสายพันธุ์ แต่ละสายพันธุ์ทำให้เกิดโรครุนแรงไม่เท่ากัน และทำอันตรายระบบหายใจ หรือไทรุนแรงแตกต่างกันไป เชื้อมีการเปลี่ยนแปลงสายพันธุ์ใหม่ ๆ ได้ตลอดเวลา แต่ละสายพันธุ์ไม่มีความสัมพันธ์ ทางแอนติเจนิตี (antigenicity) หรือมีแค่เป็นบางส่วน ทำให้ภูมิคุ้มกันที่เกิดจากสายพันธุ์หนึ่งจึงไม่ให้ความคุ้มโรค หรือให้ความคุ้มโรคไม่สมบูรณ์ต่อเชื้อหลอดลมอักเสบสายพันธุ์อื่น ๆ

2) การติดต่อ โดยเชื้อปลิวไปทางอากาศ (Airborn) และสัตว์หายใจ หรือ การกินเชื้อโรค

3) ระยะฟักตัว สั้น 18-96 ชั่วโมง เฉลี่ย ประมาณ 48 ชั่วโมง

4) พยาธิกำเนิด เชื้อไวรัสไปที่หลอดลม และปอด เจริญแบ่งตัวแล้วแพร่เข้ากระแสเลือดไปยังอวัยวะต่าง ๆ ที่สำคัญ คือ รังไข่ และไต ในไตมีการทำลายท่อหน่วยไต ทำให้ไม่สามารถดูดน้ำ เกลือแร่ และกลูโคส กลับได้

5) อาการ โรคนี้มีความสำคัญทางเศรษฐกิจเพราะทำให้ไก่เล็กตายมาก ในไก่รุ่นมีการเจริญเติบโตลดลง ประสิทธิภาพการใช้อาหารลดลง ส่วนในไก่ไข่ทำให้คุณภาพของไข่ลดลง เกิดอาการกับระบบหายใจ ระบบขับถ่าย และระบบสืบพันธุ์ ในไก่เล็กแสดงอาการระบบหายใจชัดเจน โดยมีจาม ไอ หายใจมีเสียงดัง น้ำตาไหล อัตราการตายในลูกไก่สูง แต่ในไก่รุ่นหรือไก่โต แสดงอาการไม่ชัดเจน อัตราการตายต่ำมาก หรือไม่มีเลย ในไก่ที่กำลังไข่ จะทำให้ผลผลิตไข่ลดลงอย่างเด่นชัด เช่น จาก 60-90 เปอร์เซ็นต์ เป็น 5-20 เปอร์เซ็นต์ ไข่มีขนาดเล็กลง เปลือกบาง รูปร่างไข่ผิดปกติ ไข่ขาวมีลักษณะจางเป็นน้ำ ถ้าไก่ติดเชื้อสายพันธุ์ที่ทำให้เกิดโรคไต ไก่จะแสดงอาการขาดน้ำ อุจจาระเป็นสีขาวของยูเรต ยื่นซึม ขนลุกชี้ชัน นอนหอบ อัตราการตายสูง

6) วิทยาหรือรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก โพรงจุมมีเมือกเหนียวอุดอยู่ หลอดลมมีน้ำมูกใส เหลวหรือเหนียวอุดอยู่ตลอดแนว เยื่อหลอดลมอักเสบมีเนื้อตายและลอกหลุดเด่นชัดมีฟองอากาศอุดอยู่ ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของโรคนี้ ถุงลมอักเสบมีหนองถ้าติดเชื้อแบคทีเรียแทรกซ้อน ไตบวมจน และลายเด่นชัด หรือมีร่องรอยของทางขาว ๆ เกิดขึ้นจากการสะสมของสารยูเรต ในระบบสืบพันธุ์ รังไข่อาจมีการอักเสบเล็กน้อย ก่อนไข่แดงฟ่อ หรือแตกในช่องท้อง ท่อนำไข่และมดลูกมีการอักเสบ

7) การวินิจฉัย ต้องใช้หลายอย่างประกอบกัน เพราะลักษณะอาการเหมือนโรคในระบบทางเดินหายใจทั่วไป ควรใช้อาการ วิทยาของโรค และยืนยันผลโดยตรวจทางห้องปฏิบัติการ

8) การรักษา ไม่มียารักษาที่ได้ผล แต่อาจช่วยลดอัตราการตายได้บ้างให้ความอบอุ่นไก่ป่วย และไม่ให้อยู่หนาแน่นเกินไป

9) การป้องกันโรค โดยการให้วัคซีน ในพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค ให้วัคซีนครั้งแรกเมื่อไก่อายุ 1 วัน และครั้งที่ 2 เมื่ออายุ 3-4 สัปดาห์ ในกรณีไก่ไข่ให้วัคซีนครั้งต่อไปช่วง 12-16 สัปดาห์เพื่อป้องกันโรคระยะให้ไข่ และให้วัคซีนทุก 3-4 เดือน

4.3 โรคกล่องเสียงอักเสบ (Infectious laryngotracheitis)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อไวรัสกล่องเสียงอักเสบ (Infectious laryngotracheitis virus) เป็น ดีเอ็นเอไวรัส จัดอยู่ในกลุ่มเฮอร์ปีส (Herpes) ไวรัส ถูกทำลายได้ง่ายเมื่ออยู่นอกตัวสัตว์ มีหลายสายพันธุ์ และก่อความรุนแรงของโรคแตกต่างกัน แต่ละสายพันธุ์มีคุณสมบัติทางแอนติเจนคล้ายกัน ดังนั้นจึงสามารถนำไวรัสมาปรับสภาพเป็นวัคซีนป้องกันโรคอย่างได้ผล

2) การติดต่อ โดยทางเดินหายใจและเยื่อเมือกเป็นหลัก โดยเชื้อปนมากับพาหนะ เครื่องใช้ในฟาร์ม หรือคน การติดจากการกินเชื้อโรคก็เกิดได้เช่นกัน

3) ระยะฟักตัว 2-12 วัน

4) พยาธิกำเนิด เชื้อเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ เกาะติดและแทรกซึมเข้าสู่เนื้อเยื่อระบบทางเดินหายใจส่วนบนได้ดี และเร็ว เช่น โพรงจมูก กล่องเสียง หลอดลม ทำให้เนื้อเยื่อดังกล่าวอักเสบรุนแรง เกิดการลอกหลุดของเนื้อเยื่อ

5) อาการ การระบาดของโรคมักเกิดกับไก่อายุ 5-9 เดือน ไก่เล็กพบน้อยมากและโรคไม่รุนแรง อาการแบ่งออกได้ 3 แบบ คือ

5.1) แบบเฉียบพลันรุนแรง มีเลือดสดๆออกมาพร้อมกับน้ำมูก หายใจลำบาก ขีดคอหายใจ อ้าปากหายใจ ตาปิด ไอเพื่อขับเสมหะออกจากหลอดลม ไก่มักตายจากการหายใจไม่ออก อัตราการตายสูงถึง 50-70 เปอร์เซ็นต์

5.2) อาการเฉียบพลัน อาการจะเกิดช้ากว่าแบบแรก หายใจลำบาก อ้าปากหายใจ มีน้ำตา เยื่อเมือกตาอักเสบ อัตราการตายต่ำ ประมาณ 10-30 เปอร์เซ็นต์

5.3) อาการเรื้อรัง พบในไก่ที่แข็งแรงหรือเคยทำวัคซีนมาแล้ว หรือไก่ที่รอดชีวิตจากอาการ 2 แบบแรกข้างต้น อัตราการป่วยต่ำ 1-2 เปอร์เซ็นต์ เป็นโรคระยะเวลานาน ไก่ป่วยจะมีน้ำมูก และน้ำตาไหล ไอ หายใจลำบากหลังวิ่ง ไข่ลด

6) วิธีการหรือรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก ในรายเฉียบพลันรุนแรง เยื่อเยื่อทางเดินหายใจอักเสบ ลอกหลุด พบก้อนเลือดผสมกับเมือกและหนองอุดอยู่ในรายเฉียบพลันการอักเสบของหลอดลมและกล่องเสียงไม่เด่นชัด แต่อาจพบมีเมือกมากในท่อหลอดลม ในรายเรื้อรังพบก้อนหนองเหนียวคล้ายเนยแข็งอุดอยู่ที่หลอดลม

7) การวินิจฉัย จากประวัติ อาการ และวิธีการ โดยเฉพาะรายเฉียบพลันรุนแรง สามารถวินิจฉัยจากวิธีการของโรค กรณีรุนแรงและเรื้อรัง ต้องยืนยันผลโดยตรวจทางห้องปฏิบัติการ

8) การรักษา ไม่มียารักษา แต่ให้การรักษาโดยเสริมสร้างความแข็งแรง ป้องกันการติดเชื้อแทรกซ้อน และป้องกันการติดเชื้อโรคกับตัวที่ยังไม่เป็นโรค โดยให้วิตามินและเกลือแร่บำรุงร่างกาย ให้ยาต้านจุลินทรีย์ป้องกันการติดเชื้อแบคทีเรียแทรกซ้อน ทำการฉีดวัคซีน โดยทำวัคซีนในไก่ที่ยังไม่แสดงอาการของโรคในฟาร์มเดียวกัน (การฉีดวัคซีนทำได้ในโรคนิวคาสเซิลได้ด้วย)

9) การป้องกันโรค การสุขาภิบาลที่ดี ร่วมกับการทำวัคซีนซึ่งได้ผลดี โรคนี้มักเกิดกับไก่อายุมาก จึงนิยมทำวัคซีนในไก่ไข่และไก่แม่พันธุ์ เริ่มทำครั้งแรกที่ไก่อายุ 8-10 สัปดาห์ ครั้งเดียว ในพื้นที่มีการระบาดของโรคอาจทำวัคซีนซ้ำอีกครั้ง ที่อายุ 18 สัปดาห์

4.4 โรคนิวคาสเซิล (Newcastle disease)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อนิวคาสเซิลไวรัส (Newcastle disease virus) เป็นไวรัสในกลุ่มพารามิกโซ (paramyxovirus) เป็น อาร์เอ็นเอ ไวรัส ถูกทำลายได้ง่ายเมื่ออยู่นอกตัวสัตว์ มีสายพันธุ์ (serotype) เดียว แต่มีหลายสายพันธุ์ย่อย หรือ หลายสเตรน (strain) แต่ละสเตรนทำให้เกิดโรคตั้งแต่รุนแรงมากจนไม่มีความรุนแรงเลย ถ้าจำแนกตามความรุนแรงในการก่อโรคได้ 3 สเตรน คือ

1.1) สเตรนที่มีความรุนแรงน้อย เรียกว่า เล็นโตรเจนิก (Lentogenic strain) ได้แก่ สเตรน บี 1 (B1) สเตรนลาโซตา (Lasota strain) และสเตรนเอฟ (F) เชื้อไวรัสในกลุ่มนี้นิยมนำมาผลิตวัคซีนป้องกันโรค เนื่องจากไม่ก่อโรครุนแรง และมีคุณสมบัติเป็นแอนติเจนที่ดี

1.2) สเตรนที่มีความรุนแรงปานกลาง เรียกว่า มีโซเจนิก (Mesogenic strain) ได้แก่ สเตรนรอกกิน (Roakin) และ เอ็มพี (M.P.) เชื้อไวรัสในกลุ่มนี้ ไม่นิยมนำมาผลิตวัคซีน เพราะแพ้วัคซีนรุนแรง กรณีมีการเตรียมจากเชื้อกลุ่มนี้จะใช้ในไก่ที่โต หรือเคยได้รับวัคซีนมาแล้ว

1.3) สเตรนที่รุนแรงมากเชื้อไวรัสในกลุ่มนี้นำมาใช้เพื่อทดสอบการก่อโรค และเนื่องจากก่อโรครุนแรง คุณสมบัติการเป็นแอนติเจนก็ดีที่สุดด้วย ดังนั้น จึงนิยมนำมาเตรียมเป็นวัคซีนเชื้อตาย ตัวอย่าง เช่น สเตรนมิลาน (Milano) และสเตรนจีบี (GB)

2) การติดต่อ ทางระบบหายใจ โดยเชื้อสามารถปลิวมากับอากาศได้ จากพาหะ เช่น คน ยานพาหนะ สัตว์ที่เข้าฟาร์ม ติดทางเชื้อเมื่อกโดยการสัมผัส ติดทางระบบย่อยอาหาร โดยการกินเชื้อมากับน้ำกับอาหาร

3) ระยะฟักตัว 2-18 วัน ขึ้นกับทางที่เชื้อเข้าสู่ร่างกาย จำนวนเชื้อ สายพันธุ์ โดยชนิดที่ก่อโรคเฉียบพลันรุนแรงและเกิดโรคที่อวัยวะภายใน มีระยะฟักตัวประมาณ 2-4 วัน ในชนิดที่เป็นรุนแรงและก่อโรคที่ระบบหายใจและประสาท มีระยะฟักตัวประมาณ 5-6 วัน

4) พยาธิกำเนิด เชื้อเข้าสู่ร่างกายและเกาะติดกับเซลล์ระบบหายใจ (กรณีติดทางการหายใจ) หรือ กลุ่มเซลล์เนื้อเยื่อระบบทางเดินอาหาร (กรณีติดโดยการกิน) และเข้าเซลล์แบ่งตัวเพิ่มทวีจำนวน แพร่กระจายไปยังเซลล์ของเนื้อเยื่อทั่วร่างกาย เช่น เซลล์ประสาท เซลล์เยื่อเมือกเส้นเลือดฝอย

5) อาการ โรคนี้สมัยก่อนเรียกโรคห่า หรือโรคเพลก อาการของโรคแบ่งออกตามความรุนแรงของเชื้อได้ดังนี้

5.1) อาการเฉียบพลันรุนแรง เป็นชนิดที่เป็นที่อวัยวะภายใน ไก่มีอัตราการป่วยและตายสูงมาก อาจถึง 100 เปอร์เซ็นต์ โดยไก่อาจไม่แสดงอาการอะไรเลย แต่อาจพบอาการหงอยซึม และตายพร้อม ๆ กันเป็นจำนวนมาก อาการในระบบหายใจและระบบย่อยอาหาร คือหายใจมีเสียงดัง ขีดคออ้าปากหายใจ น้ำมูกไหล ท้องร่วง อูจาระเป็นสีเขียวหรือขาว

5.2) อาการเฉียบพลัน เป็นในระบบทางหายใจและประสาท มีอัตราการตายต่ำกว่าชนิดแรก แสดงอาการซึมอย่างรวดเร็ว และมีอาการทางระบบหายใจ และตามด้วยระบบประสาท เช่น คอบิด เดินเป็นวงกลม หัวสั่น ปีกตก ในไก่ใหญ่จะมีอาการทางระบบหายใจและระบบประสาทเพียงเล็กน้อย อัตราการตายต่ำ ไก่ไขมีผลทำให้การไข่ลดลงมาก เปลือกไข่มีสีซีด ไม่สมบูรณ์ และรูปร่างผิดปกติขนาดเล็กลง

5.3) ชนิดกึ่งเฉียบพลัน ในไก่เล็กมีอาการทางระบบหายใจ และประสาทเพียงเล็กน้อย อัตราการตายต่ำ ไก่ใหญ่ไข่จะลดลง

5.4) ชนิดรุนแรงต่ำ มีอาการทางระบบหายใจอ่อน ๆ หรือไม่มีอาการอะไรเลย

6) วิจารณ์หรือโรคที่พบจากการผ่าซาก กรณีเฉียบพลันรุนแรง พบจุดเลือดออกในอวัยวะภายในต่าง ๆ เช่น กระเพาะแท้ กระเพาะบด หรือก้น ลำไส้ ทอนซิล ไส้ติ่ง และทวารรวม ลักษณะที่สำคัญคือมีจุดหรือหย่อมเลือดออกที่กระเพาะแท้และรอยต่อระหว่างกระเพาะแท้กับกระเพาะบด ผ่นลำไส้ ไส้ติ่ง และไส้ตรงเกิดเนื้อตาย ม้ามขยายใหญ่มีจุดเนื้อตายเล็กๆกระจายทั่วไป ไตมีสีซีด กล้ามเนื้อหัวใจมีจุดเนื้อตายขาว ๆ เล็กๆกระจายทั่วไป ชนิดเฉียบพลันเป็นที่ระบบหายใจและประสาท และชนิดกึ่งเฉียบพลันมักไม่พบจุดเลือดออกในอวัยวะภายใน แต่จะพบรูจมูก กล้องเสียง และ หลอดลมมีเมือกมาก บางครั้งอาจมีเลือดออกที่หลอดลม หลอดลมหนาและชุ่มมัว ในไก่ไขอาจพบไข่แดงแตกในช่องท้อง หรือไข่แดงที่รังไข่เขียว

7) การวินิจฉัย จากประวัติและอาการทางระบบหายใจ ระบบประสาท และยืนยันผลโดยอาศัยการแยกเชื้อไวรัสและการทดสอบทางซีรั่มวิทยา

8) การรักษา ยังไม่มียารักษาที่ได้ผล แต่ป้องกันไม่ให้ไก่ในฝูงที่ยังไม่ป่วยเป็นโรคโดยการฉีดวัคซีน คือ เมื่อมีโรคนี้ระบาดจะให้วัคซีนนิวคาสเซิลชนิดรุนแรงต่ำ (สเตรนเอฟ หรือลาโซตา) แก่สัตว์ตัวที่สุขภาพดี ซึ่งวิธีนี้เป็นประโยชน์เนื่องจากเซลล์ร่างกายมีการสร้างอินเตอร์เฟอรอนจากการกระตุ้นโดยเชื้อไวรัสจากวัคซีน และอินเตอร์เฟอรอนจะป้องกันไม่ให้เชื้อไวรัสอื่นเข้าเซลล์ของสัตว์ได้ หรืออาจให้วิตามินและสารอิเล็กโตรไลต์ละลายน้ำให้ไก่กิน ไก่จะฟื้นโรคได้เร็วขึ้น ให้ยาต้านจุลินทรีย์ หรือยาฆ่าพยาธิละลายน้ำให้กินเพื่อป้องกันโรคแทรกซ้อนจากเชื้อแบคทีเรีย

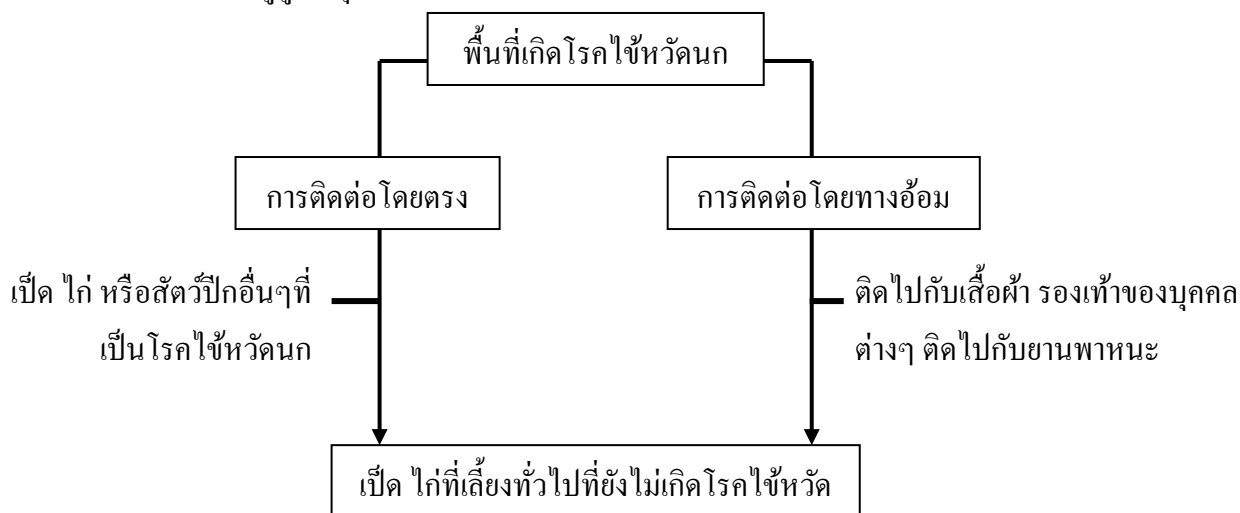
9) การป้องกันโรค การสุขาภิบาลที่ดีร่วมกับการทำวัคซีน โดยโปรแกรมวัคซีนตามคำแนะนำของกรมปศุสัตว์เป็นดังนี้

ครั้งที่	อายุ	ชนิดวัคซีน
1	7-10 วัน	เชื้อเป็น สเตรนที่รุนแรงน้อย
2	3 สัปดาห์	เชื้อเป็น สเตรนที่รุนแรงน้อย
3	8 สัปดาห์	เชื้อเป็นสเตรนที่รุนแรงน้อย
4	16 สัปดาห์	เชื้อเป็น สเตรนที่รุนแรงน้อย สเตรนที่รุนแรงปานกลาง ฉีดซ้ำทุก ๆ 6-8 สัปดาห์

4.5 โรคไข้หวัดนก (Avian influenza)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อไวรัส อินฟลูเอนซา วงศ์ออร์โทมิคโซไวรัส (Orthomyxoviridae) มีคุณสมบัติคล้ายเชื้อไวรัสนิวคาสเซิลมาก ระบาดในประเทศไทยครั้งแรกในปี พ.ศ. 2547 เป็นเชื้อ อินฟลูเอนซา เอ ซับไทป์ H5N1 ถูกทำลายได้ด้วยความร้อน 70 องศาเซลเซียส สิ่งแวดล้อมและอากาศเย็นทำให้เชื้อทนทานมากขึ้น

2) การติดต่อ โดยการหายใจ และกิน ผุสัตว์ปีกได้รับเชื้อโรคจากภายนอกโดยพาหะนำโรค เช่น นก สัตว์ปีกอื่น ๆ ขานพาหะ คน เมื่อได้รับเชื้อแล้วถูกขับออกทางอุจจาระ และแพร่ระบาดต่อไป โรคนี้ติดสู่คนได้ โดยกลุ่มเสี่ยงคือ ผู้มีหน้าที่ทำลายสัตว์ปีก คนเลี้ยง คนชำแหละสัตว์ปีก และคนที่สัมผัสคลุกคลีใกล้ชิดกับสัตว์ปีก โดยเฉพาะเด็ก และผู้สูงอายุ การติดต่อเกิดจาก สัมผัสโดยตรงกับสัตว์ปีกที่ป่วยหรือตาย



ภาพที่ 9.1 แสดงการติดต่อของโรคไข้หวัดนกทั้งทางตรงและทางอ้อม

3) ระยะฟักตัว เร็วมาก ตั้งแต่ 2-3 ชั่วโมงจนถึง หลายวัน แต่เฉลี่ยแล้วทั้งในคนและสัตว์ประมาณ 3-5 วัน ไม่เกิน 7 วัน

4) พยาธิกำเนิด เชื้อโรคเข้าสู่ร่างกายสัตว์ทางเดินหายใจหรือการกิน เชื้อจะแทรกเข้าสู่ชั้นเซลล์ เนื้อเยื่อผิวของระบบย่อยอาหารและระบบหายใจ และแทรกเข้าสู่เส้นเลือดฝอย และท่อน้ำเหลืองแพร่กระจาย

ไปอวัยวะภายใน สมอง และผิวหนัง มีผลทำให้อวัยวะนั้น ๆ ถูกทำลายโดยตรงจากการเจริญและแบ่งเซลล์ของไวรัส หรือโดยทางอ้อมคือทำให้อวัยวะนั้นขาดเลือดมาเลี้ยง

5) อาการ ในสัตว์ปีก อัตราการตายอย่างน้อย 5 เปอร์เซ็นต์ในช่วง 2 วัน โดยแสดงอาการตายกะทันหัน หรือมีอาการทางระบบทางเดินหายใจ เช่น หายใจลำบาก น้ำบวม น้ำตาไหล อาการทางประสาท เช่น ชัก คอบิด ท้องเสีย หรือขนยุ่ง ซึม ไม่กินอาหาร ไข่ลด ไข่รูปร่างผิดปกติ หงอน เหนียงสีคล้ำ หน้าแข้งมีจุดเลือดออก ในคน มีอาการไข้สูง หนาวสั่น ปวดศีรษะ ปวดเมื่อยเนื้อตัว อ่อนเพลีย เจ็บคอ ไอแห้ง ๆ อาจตาแดงด้วย เด็ก ผู้สูงอายุและผู้มีโรคประจำตัวที่ติดเชื้อจะมีการป่วยรุนแรง ส่วนใหญ่เกิดอาการหายใจลำบาก หอบ และอาจมีอาการระบบหายใจล้มเหลวอย่างรวดเร็ว ถึงเสียชีวิตได้ ระยะเวลาป่วย นาน 5-13 วัน

6) วิทยาหรือรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก รอยโรคคล้ายโรคนิวคลีอัสเซลล์ พบจุดเลือดออกตามผิวหนังที่ไม่มีขน ผ่นช่องอกมีจุดเลือดออก ผ่นช่องท้องอักเสบ

7) การวินิจฉัย แยกเชื้อไวรัสในห้องปฏิบัติการ

8) การรักษา ไม่มียารักษา สัตว์ที่เป็นโรคให้ทำลาย

9) การป้องกันโรค การทำลายสัตว์ป่วยและหลักการสุขาภิบาลที่ดี การใช้วัคซีนป้องกันโรค ยังไม่ได้ข้อยุติ

5. โรคติดเชื้อไวรัสในระบบประสาท

5.1 โรคสมองอักเสบในสัตว์ปีก (Avian encephalomyelitis, AE)

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อไวรัส เอ อี (A.E. virus) เป็นไวรัสในกลุ่ม พิคอร์นา (Picorna virus) มีความทนทานต่อความร้อนสูงกว่าไวรัสชนิดอื่น ๆ

2) การติดต่อ ผ่านทางไข่จากแม่สู่ลูก การสัมผัสเชื้อ เชื้อเข้าทางเยื่อเมือกต่าง ๆ ทางเดินอาหาร ทางเดินหายใจ

3) ระยะฟักตัว ประมาณ 1-4 สัปดาห์ ขึ้นกับทางในการติดเชื้อ กรณีติดเชื้อผ่านทางไข่ แสดงอาการได้ตั้งแต่ 1-3 สัปดาห์ หรือกรณีติดเชื้อระหว่างฟักตัว 2-4 สัปดาห์

4) พยาธิกำเนิด เชื้อแบ่งตัวเพิ่มจำนวนในลำไส้ และแพร่เข้าสู่กระแสเลือด ไปยังอวัยวะเป้าหมาย คือ เซลล์ประสาทในสมองและไขสันหลัง

5) อาการ โรคนี้มักเกิดกับลูกไก่ อายุ 1-6 สัปดาห์ อาการที่สำคัญคือ ขี้ไม่มั่นคง ก้าวเดินเซ หรือไขว้และหน้าแข้งในการเดิน หัวสั่นอย่างต่อเนื่อง ตาหรี่เกือบหลับ ลูกไก่ที่รอดตายโตขึ้นจะพบอาการตามัว เกิดขึ้นที่เลนส์ตา

6) วิทยาหรือรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก พบรอยเป็นทางขาวๆที่กล้ามเนื้อของกระเพาะปัสสาวะ หรือกิน เนื่องจากการแทรกซึมของเม็ดเลือดขาว

7) การวินิจฉัย จากประวัติการเกิดโรค อาการ การตรวจวิธีการทางจุลพยาธิวิทยา และยืนยันผลโดยการเพาะเชื้อทางห้องปฏิบัติการ

8) การรักษา ไม่มียารักษา

9) การป้องกันโรค ทำวัคซีนในแม่ไก่เพราะแม่จะถ่ายทอดภูมิคุ้มกันสู่ลูก โดยลูกไก่จากแม่ไก่ที่ทำวัคซีน จะมีภูมิคุ้มกันโรคและต้านทานโรคนี้นานถึง 6 สัปดาห์ ซึ่งเป็นระยะที่ติดเชื้อง่ายที่สุด โปรแกรมวัคซีนในไก่กระทงไม่นิยมทำ เพราะระยะเวลาเลี้ยงสั้นและได้ภูมิคุ้มกันจากแม่ ในไก่ไข่และไก่ฟ่อ-แม่พันธุ์ เริ่มทำวัคซีนที่อายุ 10-16 สัปดาห์ และแนะนำให้ทำวัคซีนซ้ำในช่วง 4 สัปดาห์ ก่อนเริ่มวางไข่

6. โรคติดเชื้อไวรัสในระบบย่อยอาหาร

6.1 กาฬโรคเป็ด (duck plague) หรือโรคลำไส้อักเสบจากไวรัสในเป็ด (Duck viral enteritis)

- 1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อไวรัสกลุ่มเฮอร์ปีส์ (Herpes virus)
- 2) การติดต่อ ผ่านระบบหายใจ ทางเดินอาหาร เป็ดที่หายป่วยจากโรคจะเป็นพาหะนำโรค
- 3) ระยะฟักตัว 3-7 วัน
- 4) พยาธิกำเนิด เชื้อโรคเข้าสู่ร่างกายเกิดการแบ่งเซลล์เพิ่มจำนวนที่ผนังลำไส้ และกระจายเข้าสู่กระแสเลือดไปยังอวัยวะภายในต่าง ๆ เช่น ตับ ม้าม

5) อาการ พบในเป็ดทุกอายุ อาการที่สำคัญคือ หงอยซึม ไม่กินอาหาร อ่อนแรง ท้องร่วงอุจจาระเหลวเป็นสีขาว เขียว หรือเหลือง หรืออาจมีเลือดปน มีกลิ่นเหม็นมาก ตาขาว และมีน้ำตาไหล หรือตาปิดจากน้ำตาที่เหนียว กลัวแสง ชอบนอนที่มุมเล้ามืด ยืนไม่ไหว เคลื่อนที่โดยใช้ปีกช่วยกระพือไป อัตราการตาย 60- 100 เปอร์เซ็นต์ เป็ดที่ตายมีลักษณะก่อนชำเฉพาะคือ คอเหยียดเกร็ง อาจบิดโค้งไปด้านหน้า หรือด้านหลัง หรือด้านข้าง

6) วิการหรือรอยโรคที่พบจากการผ่าซาก ผนังตาปิด ตาเปื่อย รุจุมูกและงอยปากสกปรก จุดเลือดออกในอวัยวะภายใน ที่หัวใจ ตับ ไชมันช่องท้อง รั้งไข่ ท่อนำไข่ จุดเลือดออกเป็นหย่อม ๆ หรือจุดเนื้อตายตลอดทางเดินอาหารโดยเฉพาะที่หลอดอาหารและ ทวารรวม ที่ลำไส้พบแถบกว้างประมาณ 1 เซนติเมตร เป็นสีเหลือง หรือแดงขาวลำไส้ (annular band)

7) การวินิจฉัย จากอาการ วิการ และยืนยันผลโดยการตรวจทางซีรัมวิทยา

8) การรักษา ยังไม่มียารักษาในฝูงเป็ดที่เป็นโรคเริ่มแสดงอาการ การให้วัคซีนป้องกันโรคกาฬโรคเป็ดซ้ำแก่เป็ดทุกตัวในฝูงเป็ดป่วยและฝูงใกล้เคียงมักจะช่วยลดความสูญเสียเนื่องจากโรคได้ค่อนข้างดี

9) การป้องกันโรค การสุขาภิบาลที่ดี ร่วมกับการทำวัคซีน โดยเริ่มทำครั้งแรกเมื่อเป็ดอายุ 3-4 สัปดาห์ ซ้ำอีกครั้งที่อายุ 3 เดือนและทำวัคซีนทุก ๆ 6 เดือน

โรคติดเชื้อรา

7. โรคที่เกิดจากเชื้อรา (Fungal diseases)

7.1 โรคแอสเปอร์จิลโลซิส (Aspergillosis)

โรคนี้เป็นโรคติดเชื้อราในระบบหายใจ รวมทั้งถุงลม ของไก่ ไก่วง และสัตว์ปีกอื่น ๆ มีลักษณะเฉพาะคือ มีเม็ดตุ่มแกรนูโลมา(Granuloma) ที่ปอด ถุงลม หลอดลม และอวัยวะภายในอื่น ๆ

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อรา แอสเปอร์จิลลัส ฟุมิเกตัส(*Aspergillus fumigatus*) ซึ่งสปอร์ของเชื้อราจะแพร่กระจายในธรรมชาติและการระบาดของโรคที่เกิดเนื่องจากสัตว์ปีกหายใจเอาสปอร์ที่ฟุ้งกระจายขึ้นมา

จากวัสดุรองพื้นหรืออาหารที่มีเชื้อราเนื้อมันอยู่ โรคนี้พบบ่อย ๆ ในลูกไก่และลูกไก่แกว่ง สัตว์มีปีกอื่น ๆ ที่พบโรคนี้ได้แก่ เป็ด ห่าน นกพิราบ ไก่ฟ้า เป็นต้น โรคนี้เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้นกในสวนสัตว์ตาย

2) อาการ มี 2 แบบ คือ

2.1) การระบาดอย่างรุนแรงในลูกไก่ในช่วง 3 – 4 สัปดาห์แรก ซึ่งมักเรียกว่า บรูเดอร์นิวโมเนีย (Brooder pneumonia) ลูกไก่ที่ป่วยจะซึม หายใจลำบาก อ้าปากหายใจ ตาอาจอักเสบและมีสารคล้ายเนยอยู่ในถุงเยื่อตาขาว และบางรายอาจมีอาการทางประสาทด้วย ไก่จะตายในเวลา 24 – 48 ชั่วโมง อัตราการตายประมาณ 5 – 10 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ในฝูงที่รุนแรงอาจสูงถึง 50 เปอร์เซ็นต์

2.2) ชนิดเรื้อรังเกิดขึ้นในไก่ใหญ่บางตัวในฝูง โดยไก่มีอาการหายใจลำบาก ผอมลง เวลาเดินจะอ่อนแอ และล้ม ท้องร่วง และตายเนื่องจากการหายใจไม่ออก ในลูกไก่ผ่าซากจะพบปอดมีเม็ดคุ่มสีเหลือง ขนาดแตกต่างกันตั้งแต่เล็กเท่าหัวเข็มหมุด จนถึงเม็ดคั่งถั่วลิสงแตกกระจายทั่วไป อาจพบเม็ดคุ่มแบบเดียวกันที่ถุงลม กล่องเสียง ช่องอก ช่องท้อง และสมอง ส่วนในไก่ใหญ่มักจะพบก้อนหนองสีเหลืองขนาดใหญ่ในช่องอก และที่ถุงลมช่องท้อง และมีเม็ดคุ่มขนาดใหญ่ที่ปอด นอกจากนี้ถุงลมอาจมีเชื้อราสีเขียวหรือดำปกคลุมอยู่ ในไก่แกว่งรอยโรคที่ปอดมักจะแพร่ไปที่ตับ ไต ม้าม และลำไส้ การวินิจฉัยต้องอาศัยการเพาะและตรวจเชื้อรา หรือตรวจดูเชื้อราโดยตรงจากรอยโรค ในบางครั้งอาจพบเชื้อราโดยการดูด้วยตาเปล่าในหลอดลม ปอด ถุงลม และช่องท้อง

3) การรักษา ในไก่แต่ละตัวมักไม่คุ้มค่า จึงมักจะฆ่าลูกไก่ที่เป็นเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของโรค การให้ยานิสตาติน (Nystatin) 625 ยูนิต หรือ แอมโฟเทอริซินบี (Amphotericin B) 25 มิลลิกรัม ฉีดเข้าในช่องท้องจะช่วยลดอัตราการตายได้มาก

4) การป้องกันและควบคุม อาศัยหลักสุขศาสตร์ที่ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งหลีกเลี่ยงการใช้อาหารและวัสดุรองพื้นที่ชื้น ทำความสะอาดรางอาหาร มีการระบายอากาศภายในโรงเรือนและที่เก็บอาหาร โรคนี้ติดต่อถึงกันได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากนกพิราบและนกเลี้ยงอื่น ๆ จึงต้องระมัดระวัง

7.2 โรคแคนดิเดียซิส (Candidiasis)

เป็นโรคทางเดินอาหารของไก่ ไก่แกว่ง และสัตว์ปีกอื่น ๆ มีลักษณะเฉพาะ คือ ผนังด้านในของกระเพาะพัก และกระเพาะแท้ มีบริเวณหนาเป็นสีขาว และมีการหลุดลอกที่ผนังด้านในของกระเพาะบด

1) สาเหตุเกิดจากเชื้อราแคนดิดา อัลบิแคน (*Candida albican*) เชื้อนี้จะปนออกไปกับอุจจาระของไก่ที่เป็นโรคและติดไปยังไก่ตัวอื่นทางอาหารและน้ำ โรคนี้เป็นโรคเรื้อรังของทางเดินอาหาร เช่น ปาก หลอดอาหาร และกระเพาะพัก ของไก่และสัตว์ปีกอื่น ๆ เช่น เป็ด ห่าน ไก่แกว่ง ไก่ต๊อก ไก่ฟ้า นกพิราบ นกกระทา เป็นต้น

2) อาการ ไม่มีอาการเฉพาะ ลูกไก่ที่เป็นโรคนี้จะมีอาการซึม เจริญเติบโตช้า ขนหยอง ในรายที่เป็นแบบรุนแรง อาจตายโดยไม่แสดงอาการอะไร อัตราการตายในลูกไก่แกว่งอาจสูงถึง 75 เปอร์เซ็นต์ และลูกไก่แกว่งที่รอดตายมักจะไม่ค่อยเจริญเติบโต ในเป็ดจะทำให้เกิดโรคที่ตาทำให้เยื่อตาอักเสบ น้ำตาไหล และกลัวแสง มีรายงานโรคนี้เกิดขึ้นที่อวัยวะสืบพันธุ์ของห่านตัวผู้ โดยห่านป่วยจะแสดงอาการน้ำหนักร่วงลง อวัยวะสืบพันธุ์และทวารรวมอักเสบ ซึ่งจะสังเกตเห็นในการผสมพันธุ์ครั้งแรก การอักเสบจะเริ่มด้วยอาการ

บวมแดงและเยื่อบริเวณอวัยวะสืบพันธุ์ด้าน ต่อมาส่วนปลายของอวัยวะสืบพันธุ์ประมาณ 0.5 – 2.00 ซม. จะเปลี่ยนเป็นสีดำและหลุดออกไปทำให้อวัยวะสืบพันธุ์สั้นลง บางทีอาจมีแผลบนด้านข้างอวัยวะสืบพันธุ์และทวารรวมด้วย

3) รอยโรค ผื่นงั้นด้านในของกระเพาะปัสสาวะหน้า มีบริเวณเป็นแผลสีขาวนูนขึ้นมา มีลักษณะคล้ายผ้าเช็ดตัวขุ่นหน ส่วนที่นูนขึ้นมาอาจลอกออกได้ง่าย ตามปกติกระเพาะปัสสาวะว่างมีเพียงเมือกเล็กน้อย ในบางรายอาจพบรอยโรคดังกล่าวที่ปากและหลอดอาหาร ผื่นงั้นด้านในของกระเพาะปัสสาวะอาจมีการหลุดลอกและลำไส้อักเสบ

4) การวินิจฉัย อาศัยรอยโรคซึ่งมีลักษณะค่อนข้างเฉพาะที่กระเพาะปัสสาวะ ร่วมกับการเพาะแยกเชื้อรา โรคนี้อาจจะสับสนกับโรคฝีดาษชนิดเป็ยก, ทริโคโมเนียซิส (Trichomoniasis) ที่ทางเดินอาหารส่วนต้น และฮิสโตโมเนียซิส (Histomoniasis)

5) การรักษา ไม่มีการรักษาที่ให้ผลดี แต่จากการทดลองพบว่าอาจจะใช้เงินเข็ญไวโอเล็ต (Gentian violet) ผสมในอาหารในขนาด 1 ปอนด์ต่อ อาหาร 1 คันหรือให้คอปเปอร์ซัลเฟต (Copper sulfate) ผสมน้ำดื่ม 1 : 2000 หรือนิสตาตินผสมอาหารในขนาด 11 - 110 มิลลิกรัม ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม

6) การป้องกันและควบคุม การเกิดโรคนี้น่าจะเนื่องจากการสุขาภิบาลไม่ดี ดังนั้นการจัดการที่ดีอาหารและน้ำสะอาด วัสดุรองพื้นแห้งสามารถป้องกันโรคนี้นี้ได้

7.3 โรคขี้กลาก (Favus หรือ Ringworm)

โรคนี้เป็นโรคเชื้อราที่ผิวหนังของไก่และไก่งวง มีลักษณะเฉพาะคือ มีบริเวณสีขาวปนเทาเกิดขึ้นบนผิวหนังที่ไม่มีขน ส่วนมากที่ศีรษะ หงอน และคอ

1) สาเหตุ โรคนี้บางครั้งเรียกว่า หงอนขาว (White comb) สาเหตุเกิดจากเชื้อรา *ไมโครสปอร์รัม กอลลินี* (*Microsporum gallinae*) *ทริโคไฟตอน กอลลินี* (*Trichophyton gallinae*) ส่วนใหญ่เป็นที่หงอนและเหนียง แต่อาจจะแพร่ไปที่ศีรษะและคอ โรคนี้เป็นโรคเรื้อรังของไก่ เป็ด นกพิราบ และไก่งวง

2) อาการและรอยโรค มักจะเริ่มจากการมีจุดสีขาวปนเทาที่หงอน ต่อมาจุดมีขนาดใหญ่จะรวมกันเป็นแผ่น สีเทาสกปรกแพร่ไปที่หน้าและเหนียง ในรายที่เป็นมารอยโรคจะขยายไปที่คอและตามร่างกาย ทำให้ขนร่วงและมีอาการผอมแห้ง

3) การวินิจฉัย ลักษณะของโรคที่ผิวหนังซึ่งค่อนข้างเฉพาะใช้ในการวินิจฉัยโรคนี้ ถ้าสงสัยควรขูดผิวหนังตรวจหาเชื้อราด้วยกล้องจุลทรรศน์

4) การรักษา ไก่ที่เป็นมากควรฆ่าทิ้ง ตัวที่เป็นไม่มากควรแยกออกจากฝูง รักษาโดยใช้ยาที่มีส่วนผสมของไอโอดีน โปรท หรือ ฟอร์มาลดีไฮด์ นอกจากนี้มีรายงานว่า การจุ่มแม่ไก่ใน เพนตาคลอร์ฟีนอล (Pentachlorophenol) 0.5 เปอร์เซ็นต์ จะควบคุมโรคนี้นี้ได้

5) การป้องกันและควบคุม ต้องระมัดระวังในการนำไก่ใหม่เข้าไปในฝูง ทำความสะอาดโรงเรือนที่มีโรคนี้ระบาด และใช้ยาฆ่าเชื้อโรค

8. โรคติดเชื้อโปรโตซัว

8.1 โรคบิด

โรคบิดเป็นโรคโปรโตซัวของไก่ ไก่วง และสัตว์ปีกอื่น ๆ เกิดจากเชื้อ อายเมอเรีย (*Eimeria*) ชนิด ต่าง ๆ ตามรายงานที่พบในไก่มีทั้งหมด 9 ชนิด โรคนี้ทำให้อุจจาระร่วง และ เกิดลำไส้ส่วนต่างๆ อักเสบ ซึ่งจะแตกต่างกันไปตามชนิดของเชื้อ

1) สาเหตุ เกิดจากเชื้อ อายเมอเรีย (*Eimeria spp.*) ซึ่งพบว่ามีทั้งหมด 9 ชนิด คือ อี. ทีเนลลา (*E. tenella*) อี. อะเซอร์วูลินา (*E. acervulina*), อี. เนคาร์ทริก (*E. necatrix*), อี. บรูเนตติ (*E. brunette*), อี. มายวาติ (*E. mivati*), อี. แมกซิมา (*E. maxima*), อี. เฮกกาณี (*E. hegani*), อี. มายติส (*E. mitis*) และ อี. เฟรียคอก (*E. praecox*) เชื้อ 6 ชนิดแรกทำอันตรายร้ายแรง

2) อาการ ลำไส้อักเสบ ถ่ายอุจจาระมีมูกหรือมีเลือด กินอาหารลดลง ขนหยอง เลือดจาง ซึม อ่อนแอ ปีกตก นอนสุมกัน ในไก่ไข่การไข่ลดลง อาการจะรุนแรงมากน้อยเพียงใดขึ้นกับชนิดของเชื้อ โดยเชื้อจะทำอันตรายต่อทางเดินอาหารแตกต่างกันไปดังนี้

2.1) อี. ทีเนลลา ทำให้เกิดโรคที่ไส้ตัน(Caecum)ทำให้ไส้ตันขยายใหญ่ มีเลือดคั่ง ภายในลำไส้ ผนังลำไส้ด้านนอกมีจุดขาวและจุดเลือดออก บางที่เรียกว่า บิดไส้ตัน(Caecal coccidiosis)

2.2) อี. อะเซอร์วูลินา ทำให้เกิดโรคทุกส่วนของลำไส้ แต่จะพบอาการอักเสบรุนแรง ที่ลำไส้เล็กตอนต้น(Duodenum) โดยจะทำให้ลำไส้อักเสบและมีแถบสีเทาหรือขาว และมีการอักเสบสีแดง

2.3) อี. เนคาร์ทริก ทำให้เกิดโรคตอนกลางของลำไส้เล็ก ลำไส้ขยายบวม ภายในลำไส้ มีเมือกและเลือดปน ผนังด้านนอกของลำไส้มีจุดสีขาว และจุดเลือดออก

2.4) อี. แมกซิมา ทำให้ลำไส้เล็กตอนกลางขยาย ภายในมีเมือกข้นและเลือด อาจพบจุดเลือดออกเล็กๆที่ผนังด้านนอกของลำไส้

2.5) อี. บรูเนตติ ทำอันตรายต่อลำไส้เล็กตอนกลางและตอนล่าง ทำให้ผนังลำไส้บาง มีจุดเลือดออก สังเกตเห็นที่ผนังของลำไส้

2.6) อี. เฟรียคอก เกิดโรคที่ลำไส้เล็กตอนต้น ไม่ค่อยทำให้เกิดโรค แต่ถ้ามีจำนวนมาก จะทำให้สัตว์เบื่ออาหาร เจริญเติบโตช้า

การวินิจฉัยโรค ทำโดยตรวจไข่ของเชื้อบิดจากอุจจาระ ด้วยกล้องจุลทรรศน์และตรวจซากดูการอักเสบของลำไส้

3) การรักษา มียาที่ให้ผลดีหลายอย่างได้แก่ ยาซัลฟาต่าง ๆ และแอมโพรเลียม (Amprolium) โดยผสมน้ำดื่ม หรืออาหาร

4) การป้องกัน การดูแลด้านสุขาภิบาลที่ดี โดยเฉพาะต้องระวังไม่ให้พื้นคอกชื้น และไม่เลี้ยงไก่หนาแน่นเกินไป การเปลี่ยนวัสดุรองพื้นใหม่ การทำความสะอาดคอกอยู่เสมอ การใช้ปูนขาวโรยพื้นคอก ในอัตรา 10 - 15 ปอนด์ต่อพื้นที่ 100 ตารางฟุต จะช่วยลดจำนวนเชื้อลง การที่ไก่มีเชื้อบิดในร่างกายอยู่บ้าง จะเป็นการกระตุ้นให้เกิดความต้านทานโรคได้ การเลี้ยงไก่บนแผงคอกข่ายไม่ให้ไก่อยู่บนพื้นดินเป็นวิธีป้องกันการติดเชื้อที่ได้ผลดี นอกจากนี้ในการเลี้ยงไก่กระถางมักผสมยาต้านบิด ในอาหารตลอดระยะเวลาการเลี้ยง เพื่อเป็นการป้องกันการแพร่จำนวนเชื้อบิดในร่างกาย ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งที่ได้ผลดี

8.2 โรคมาลาเรียสัตว์ปีก (Avian malaria)

เป็นโรคโปรโตซัวในเม็ดเลือดแดงของสัตว์ปีก มีขุมเป็นพาหะและทำให้สัตว์ปีกมีอาการเลือดจาง อ่อนแอ และตาย

1) สาเหตุเกิดจากโปรโตซัวหลายชนิดที่สำคัญได้แก่ พลาสโมเดียม กอลลินาเซียม (*Plasmodium gallinaceum*) พบในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ อินเดีย และศรีลังกา ในการทดลองพบว่า ขุมหลายชนิดเป็นแมลงนำโรค เชื้อมาลาเรียนี้ไม่ค่อยเกิดโรครุนแรงในไก่ในท้องถิ่น นอกจากในไก่ที่ส่งเข้าไป และมีโรคบิดร่วมด้วย และเชื้อ พลาสโมเดียม จักซ์ทานิวเคลียอี (*Plasmodium juxtanucleare*) พบในบราซิล อูรุกวัย เม็กซิโก ญี่ปุ่น ศรีลังกา และฟิลิปปินส์ ยังไม่ทราบแมลงที่เป็นพาหะนำโรคที่แน่นอน เชื้อในบราซิล และเม็กซิโกทำให้เกิดโรคที่รุนแรง ส่วนเชื้อในญี่ปุ่นและศรีลังกาไม่รุนแรงมาก

2) อาการ เลือดจาง อุนหุมิร่างกายขึ้น ๆ ลง ๆ และบางครั้งอาจมีอาการอัมพาตเนื่องจากเส้นเลือดฝอยในสมองแตก ในรายที่ติดเชื้อ พลาสโมเดียม จักซ์ทานิวเคลียอี อุนหุมิของร่างกายจะไม่สูงขึ้น แต่ทำให้เกิดโรครุนแรงที่สุด อัตราการตายอาจสูงถึง 90 เปอร์เซ็นต์ ซากมีสีซีดและม้ามขยายใหญ่ บางครั้งอาจพบจุดเลือดออกใต้ผิวหนัง

3) การรักษา ขารักษามาลาเรียส่วนมากได้ผลดี เช่น คลอโรควิน (chloroquine) เมพาครีน ไฮโดรคลอไรด์-ควินาคริน (Mepacrine hydrochloride-Quinacrine) และไพริเมตทามิน (Pyrimethamine) ในขนาด 5 มิลลิกรัม 7.5 มิลลิกรัม และ 0.3 มิลลิกรัม ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมตามลำดับ

4) การป้องกันและควบคุม โดยกำจัดแมลงพาหะนำโรค คือ ขุม โดยพ่นด้วยยาฆ่าแมลง ทั้งภายในและรอบ ๆ โรงเรือนเลี้ยงไก่

9. โรคพยาธิ

พยาธิในสัตว์ปีกที่สำคัญที่พบแพร่หลายและทำให้สูญเสียทางเศรษฐกิจได้แก่ พยาธิภายใน เช่น พยาธิไส้เดือน (*Ascaridia galli*) พยาธิไส้ตัน (*Heterakis gallinarum*) และพยาธิหลอดลม (*Syngamus trachea*) พยาธิตัวตืดและพยาธิใบไม้ และพยาธิภายนอก เช่น เห็บ (Ticks), ไร (Mites), เหา (Lices), เือด (Bedbugs) หมัด (Fleas) และอื่น ๆ ความสำคัญของพยาธินอกจากจะทำอันตรายต่อโฮสต์โดยตรงแล้วยังเป็นตัวนำโรคสัตว์ปีกบางโรคด้วย

9.1 พยาธิไส้เดือน (*Ascaridia galli*) พยาธิไส้เดือนพบในลำไส้ของ สัตว์ปีกหลายชนิด เช่น ไก่ ไก่วง ไก่ต๊อก และนกอื่น ๆ ตัวผู้ยาวประมาณ 6 ซม. และตัวเมียยาวประมาณ 10 ซม.

1) วงจรชีวิต ไข่พยาธิจะปนออกมากับอุจจาระ ภายใต้สภาพที่เหมาะสมอย่างน้อย 10 วัน จะกลายเป็นไข่ระยะติดโรค ภายในมีตัวอ่อนซึ่งสามารถมีชีวิตอยู่ได้นานถึง 3 เดือน การติดเชื้อโดยการกินไข่ระยะติดโรค ต่อไปอีก 10 วันตัวอ่อนจากไข่จะไชเข้าผนังลำไส้เล็กส่วนต้น และอยู่ที่ผนังลำไส้ 7 วัน จึงออกมาในลำไส้ทำให้ลำไส้อักเสบ ตัวอ่อนจะเจริญเป็นตัวเต็มวัยในเวลา 5 - 8 สัปดาห์ ไม่มีการไชผ่านปอด ไก่อายุมากกว่า 16 สัปดาห์มีความต้านทานต่อพยาธินี้ดี

2) อาการ ไก่อายุน้อยที่ติดพยาธินี้จะรุนแรงมาก โดยเฉพาะถ้าอาหารมีไวตามินเอ และบีรวม ไม่เพียงพอ ไก่จะมีลำไส้อักเสบและท้องร่วง ผอมแห้งและเลือดจาง ไก่ลด ในรายที่มีพยาธิมาก ๆ จะทำให้ลำไส้

อุดตันหรือทางผ่านแคบลง อาจทำให้ตายได้ รอยโรคในระยะที่ไขผนังลำไส้จะทำให้ลำไส้อักเสบ อาจพบพยาธิในกระเพาะแท้ กระเพาะพัก และท่อน้ำดี ในระยะติดเชื้อแรก ๆ จะพบตัวอ่อนขนาดยาว 7 มิลลิเมตร ที่เยื่อของลำไส้ส่วนต้น บางครั้งอาจพบตัวเต็มวัยว่ายอยู่ในไขขาวของไข่ไก่

3) การรักษา ยาที่ให้ผลดี คือ พิบิเพอราซีนซิเตรต (Piperazine citrate) พิบิเพอราซีนอดิเพต (Piperazine adipate) และพิบิเพอราซีนเฮกซาไฮเดรต (Piperazine hexahydrate) อาจใช้ครั้งเดียว 100 - 500 มิลลิกรัม ต่ออาหาร 100 กรัม หรือผสมน้ำดื่มขนาด 300 มิลลิกรัมต่อน้ำ 200 มิลลิลิตร การให้ยาถ่ายพยาธิควรให้เมื่อไก่มีอายุ 6, 16 และ 26 สัปดาห์

4) การป้องกันและควบคุม หลีกเลี่ยงการให้ไก่อยู่หนาแน่นเกินไปและวัสดุที่เปื้อกขึ้นอาหารต้องมีไวดามีนเอ และบิคอมเพล็กซ์ให้เพียงพอ หมั่นถ่ายยาเป็นระยะ ๆ

9.2 พยาธิไส้ตัน (*Heterakis gallinrum*)

เสตเทอรากีส์ กอลลินารุม (*Heterakis gallinrum*) หรือ ซีคอลลเวิร์ม (Caecal worm) มีขนาดเล็ก พบในไส้ตันของไก่, ไก่วง, เป็ด, ห่าน และนกอื่น ๆ ขนาดประมาณ 7 - 15 มิลลิเมตร ตัวเมียยาวกว่าตัวผู้เล็กน้อย

1) วงจรชีวิต ไข่ปนออกมากับอุจจาระและกลายเป็นไข่ระยะติดโรคในเวลา 14 วัน เมื่อถูกกินเข้าไป ตัวอ่อนจะออกจากไข่และเดินทางไปที่ไส้ตัน อยู่ที่นั่น 12 วันแล้วไปอยู่ส่วนปลายของไส้ตัน เจริญเป็นตัวเต็มวัยในเวลา 1 เดือน จึงปล่อยไข่ออกมา มีไส้เดือนเป็นพาหะในการแพร่พยาธินี้ โดยไข่จะถูกกินโดยไส้เดือน และฟักเป็นตัวอ่อนในไส้เดือน ไก่ติดพยาธิโดยการกินไส้เดือน หรือตัวอ่อนนี้โดยตรง

2) อาการ พยาธิไม่ค่อยเป็นอันตรายมากนัก แต่ไข่พยาธิจะแพร่เชื้อ *ฮิสโตโมนาส เมลลิแอกริดิส* ในไก่และไก่วง ถ้ามีพยาธิมาก ๆ จะทำให้ไส้ตันอักเสบ ท้องร่วง และเป็นตุ่มที่ไส้ตัน ปกติพยาธินี้ไม่ทำให้ไก่ตาย รอยโรคอาจพบไส้ตันอักเสบ ภายในมีหนองแข็งซึ่งเกิดร่วมกับโรคฮิสโตโมเนียซิส

3) การรักษา ยาที่ให้ผลดี คือ ฟิโนไทอาซีน (Phenothiazine) ใช้ขนาด 0.5 กรัมในไก่ใหญ่ การให้ยารั้งเดียวสามารถทำลายพยาธิได้มากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์ เตตราไมโซล อะซิเตต (Tetramisole acetate) ในน้ำดื่มขนาด 0.04 เปอร์เซ็นต์ ให้ผล 99 - 100 เปอร์เซ็นต์ ในเขตที่มีโรคฮิสโตโมเนียซิสระบาดควรให้ยาถ่ายพยาธิเป็นระยะ ๆ

4) การป้องกันและควบคุม เช่นเดียวกับพยาธิไส้เดือน

9.3 พยาธิหลอดลม (*Syngamus tarchea*)

พยาธิ ซินกามัส เทเคีย (*Syngamus tarchea*) พบอยู่ที่หลอดลมของไก่ ไก่วง และนกอื่น ๆ พยาธิตัวผู้และตัวเมียจะอยู่ติดกันในลักษณะผสมพันธุ์กันเป็นรูปตัว Y ตัวผู้ยาว 5 มิลลิเมตร และตัวเมียยาว 15 - 20 มิลลิเมตร มีสีแดงเนื่องจากดูดเลือด

1) วงจรชีวิต พยาธิจะออกไข่ที่หลอดลม ถูกไอขึ้นมาแล้วกลืนลงไปในการเพาะอาหารปนออกมากับอุจจาระ ไข่จะถูกกินโดยไส้เดือน หอย หรือทาก แมลงวัน และแมลงอื่น ๆ และอาจจะอาศัยอยู่ในโฮสต์กึ่งกลางนี้เป็นเวลา หลายปี ไก่ติดพยาธิโดยการกินไข่พยาธิโดยตรง หรือ กินโฮสต์กึ่งกลาง พยาธิจะไชเข้าผนังลำไส้ เข้ากระแสเลือดไปที่ปอดและถุงลมปอด (Alveoli) แล้วเคลื่อนไปที่หลอดลมเล็ก ผสมพันธุ์และไปที่หลอดลมใช้เวลา 7 วัน สามารถพบไข่ปนออกมากับอุจจาระได้ภายในเวลา 17 - 20 วันหลังจากติดเชื้อ

2) อาการ ไอ้อายุ 1 - 3 เดือนติดพยาธิได้ง่ายที่สุด การเดินทางของพยาธิอาจทำให้เกิดปอดอักเสบ และ ตัวเต็มวัยของพยาธิในหลอดลมทำให้เกิดหลอดลมอักเสบในไก่ และเกิดเม็ดตุ่มในไก่อ้วน ถ้ามีพยาธิมาก ๆ จะทำให้อุดตันทางเดินหายใจ ทำให้หายใจลำบาก ยึดคออ้าปากเวลาหายใจเข้าซึ่งลักษณะอาการเช่นนี้เรียก เกปส์ (Gapes) บางครั้งจึงเรียกพยาธิหลอดลมว่า เกป เวอร์ม (Gape worm) บางทีสั่นคอหรือสลดหัวเพื่อให้พยาธิออกไป รายที่เป็นมาก ๆ จะตายเพราะหายใจไม่ออก (Asphyxia) ฝ่าซากจะพบหลอดลมอักเสบและหนองปนเลือด อาจพบพยาธิตัวสีแดงในหลอดลม และกล่องเสียง และพบไข่เป็นจำนวนมากในอุจจาระ

3) การรักษา ยาที่ให้ผลดีคือ แบเรียมแอนติโมนิ ทาร์เทรต (Barium antimony tartrate) ให้ในรูปเป็นผงเพื่อให้ไก่หายใจเข้าไป โดยใช้ยาในขนาด 1 ออนซ์ต่อเนื้อที่ ลบ.ฟุต เป็นเวลา 10 - 15 นาที ยาไทโอบินดาโซล (Thiabendazole) ให้ผลดีเช่นเดียวกัน โดยใช้ขนาด 0.5 เปอร์เซ็นต์ ผสมอาหารเป็นเวลา 20 วัน ติดต่อกัน

4) การป้องกันและควบคุม พยาธิหลอดลมพบบ่อย ๆ ในไก่ที่เลี้ยงในที่ชื้น มีไส้เดือน หอย ทาก มักไม่พบในไก่ที่เลี้ยงในโรงเรือน ควรใช้วัสดุรองพื้นที่แห้ง ไม่เลี้ยงไก่อ้วนรวมกับไก่

9.4 พยาธิเส้นด้าย (*Capillaria spp.*)

พยาธิเส้นด้ายมีหลายชนิด ที่พบในกระเพาะปัสสาวะและหลอดอาหารมี 2 ชนิด คือ แคปพิลลาเรีย แอนนูลาตา (*Capillaria annulata*) และ แคปพิลลาเรีย คอนทอร์ตา (*Capillaria contorta*) ที่พบในลำไส้เล็กมี 2 ชนิด คือ แคปพิลลาเรีย ออบซิกนาตา (*Capillaria obsignata*) และ แคปพิลลาเรีย คอดินฟลาตา (*Capillaria caudinflata*) และที่พบในไส้ตัน คือ แคปพิลลาเรีย อนาทีส (*Capillaria anatis*)

1) วงจรชีวิต พยาธิตัวเต็มวัยจะวางไข่ปนออกมากับอุจจาระและฟักเป็นตัวอ่อนอยู่ภายใน ไก่ติดพยาธิโดยการกินไข่พยาธินี้

2) อาการ ถ้ามีพยาธิอยู่เป็นจำนวนมากจะทำให้สูญเสียทางเศรษฐกิจ พยาธิชนิดที่อยู่ในกระเพาะปัสสาวะจะฝังตัวในเยื่อเมือกทำให้ผนังกระเพาะปัสสาวะหนาและอักเสบ ถ้ามีพยาธิมาก ๆ จะทำให้ผนังหลุดลอก ส่วนพยาธิที่อยู่ในลำไส้เล็กถ้ามีมาก ๆ จะทำให้ไก่ผอมแห้ง ถ่ายอุจจาระเป็นเมือกสีชมพู ต่อมาอุจจาระร่วง และตายเนื่องจากพยาธิดูดเลือด เวลาผ่าซากพบลำไส้เล็กขยายใหญ่เนื่องจากมีของเหลวมากและผนังหนาขึ้น การติดพยาธิเส้นด้ายทำให้ความต้องการ ไวตามิน เอ เพิ่มขึ้น ไก่อาจจะแสดงอาการขาดไวตามิน เอ ด้วย

3) การรักษา ยาที่ได้ผลในการรักษา คือ ฮาโลซอน (Haloxon) และเมตไทริดิน (Methyridine) ฮาโลซอนในขนาด 50 - 60 มิลลิกรัม ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ส่วนเมตไทริดิน 100 - 150 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ฉีดเข้าใต้ผิวหนัง หรือผสมน้ำดื่มในขนาด 0.3 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 24 ชั่วโมง

4) การป้องกันและควบคุม การเปลี่ยนวัสดุรองพื้นใหม่ก่อนที่จะรักษาจะป้องกันการติดพยาธิใหม่ นอกจากนี้การให้ไวตามิน เอ เพิ่มมากขึ้นในอาหาร จะช่วยให้ลดความรุนแรงที่เกิดจากพยาธิลง

9.5 พยาธิตา (*Oxyuris mansoni*)

พยาธิตา (Eye worm) พบได้นิกลิตติงเมมเบรน (Nictitating membrane) ของตาไก่และสัตว์ปีกอื่น ๆ มีลักษณะคล้ายเส้นด้าย ยาวประมาณ 8 - 20 มิลลิเมตร ในประเทศไทยพบพยาธิชนิดนี้บ่อย ๆ ในไก่พื้นเมือง

1) วงจรชีวิต พยาธิตัวเมียจะออกไปได้นักคิดเต็งเมมเบรนของตา แล้วถูกชะล้างลงไป ในท่อระบายน้ำ นาโซแลกไครมอลดัคต์ (Nasolacrimal duct) ไหลเข้าไปในคอหอยและถูกกลืนลงไป ในกระเพาะอาหาร และปนออกไป กับอุจจาระ แมลงสาบ (*Pycnoscelus surinamensis*) ซึ่งเป็น โฮสต์กึ่งกลาง กิน ไข่พยาธิเข้าไป ตัวอ่อนจะเจริญ เป็นระยะที่ติดต่อในแมลงสาบ ในเวลาประมาณ 50 วัน เมื่อไ้กิน แมลงสาบที่มีตัวอ่อนของพยาธิเข้าไปที่กระเพาะพัก ตัวอ่อนจะผ่านขึ้นไปตามหลอดอาหารไปที่คอหอย เข้านาโซแลกไครมอลดัคต์ไปที่ตา แล้วเจริญเป็นตัวเต็มวัย

2) อาการ ถ้ามีพยาธิเป็นจำนวนมาก จะทำให้ระคายเคืองตา รบกวนการมองเห็น ไข่ จะกระปริบตาบ่อย ๆ น้ำตาไหล น้ำมูกไหล กระจกตาขุ่นมัว นักคิดเต็งเมมเบรนอักเสบ อาการต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับ จำนวนพยาธิ ไข่อาจจะเอาหัวติดกับปีก

3) การรักษา หยดยาเฉพาะแห่งเข้าในตา ยกหนังตาขึ้นเพื่อให้มองเห็นตัวพยาธิ แล้วหยดครีโซล 5 เปอร์เซ็นต์ หรือน้ำมะเกลือดิบ 1 - 2 หยด เพื่อฆ่าพยาธิ หลังจากนั้นล้างตาด้วยน้ำสะอาดเพื่อชะล้างเอาพยาธิที่ตาย และครีโซลหรือน้ำมะเกลือดิบ ที่เหลืออยู่ออกไป ภายใน 2 - 3 วันตาค่อย ๆ ดีขึ้น ถ้าหากว่าพยาธิไม่ทำลายตา มากเกินไป

4) การป้องกันและควบคุม โดยใช้หลักสุขาภิบาลที่ดี และการกำจัดแมลงสาบซึ่งเป็น โฮสต์ กึ่งกลางของพยาธินี้

9.6 พยาธิเทตราเมอเรส (Tetrameres)

พยาธิเทตราเมอเรสมีหลายชนิด เช่น เทตราเมอเรส อเมริกานา (*Tetrameres americana*) พบในกระเพาะแห่งของไก่และไก่วง ตัวผู้ยาว 5.5 มิลลิเมตร กว้าง 116 - 133 ไมครอน ตัวเมียรูปร่างค่อนข้างกลม มีขนาดยาว 3.5 - 4.5 มิลลิเมตร และกว้าง 3 มิลลิเมตร เทตราเมอเรส ฟิสซิสไพนา (*Tetrameres fissispina*) พบในกระเพาะแห่งของเป็ด ห่าน ไก่และสัตว์ปีกอื่น ๆ พบได้ทั่วโลกและพบได้ในประเทศไทย

1) วงจรชีวิต ไข่พยาธิที่ปนออกมากับอุจจาระถูกกินโดยโฮสต์กึ่งกลางซึ่งเป็นพวกครัสตาเซีย (Water crustacea) ตัวอ่อนเจริญอยู่ในโฮสต์กึ่งกลางจนถึงระยะติดโรค สัตว์ปีกติดพยาธิโดยการกินโฮสต์กึ่งกลาง ที่มีตัวอ่อนระยะติดโรคเข้าไป ตัวอ่อนจะเจริญเป็นตัวเต็มวัยในสัตว์ปีก ตัวผู้และตัวเมียจะฝังตัวในต่อม ของกระเพาะแห่งและผสมพันธุ์กันที่นั่น

2) อาการและรอยโรค สัตว์ปีกที่มีพยาธินี้มากจะมีอาการพอมแห้งและเลือดจาง ในไก่ ผนังของกระเพาะแห่งจะอักเสบและหนาทำให้ทางผ่านแคบลงมาก ในนกพิราบจะมีอาการอุจจาระร่วง พอม

3) การรักษา ยังไม่มียาที่ให้ผลดี

4) การป้องกันและควบคุม โดยการป้องกันไม่ให้สัตว์ปีกกินโฮสต์กึ่งกลางของพยาธินี้

9.7 พยาธิตัวตืด (Cestode หรือ Tape worm infestation)

พยาธิตัวตืดในสัตว์ปีกมีหลายชนิด แต่ที่พบบ่อยและเป็นอันตรายมากที่สุด คือ คาไวเนีย โปรกลอตตินา (*Davainea proglottina*) เรลไลทีนา เอกคิโนบอเทรเดีย (*Raillietina echinobothredia*) และ เรลไลทีนา เทตราโกนา (*Raillietina tetragona*)

1) วงจรชีวิต ไข่พยาธิดีดจะถูกกินโดยโฮสต์กึ่งกลางซึ่งเป็นพวกหอย ทาก แมลงปีกแข็ง มด ตั๊กแตน ไส้เดือน แมลงวันบ้าน หรืออื่น ๆ ตัวอ่อนพยาธิจะเจริญอยู่ในโฮสต์กึ่งกลางเหล่านี้ สัตว์ปีกจะติดพยาธิโดยการกินโฮสต์กึ่งกลางที่มีตัวอ่อนของพยาธิเข้าไปและจะเจริญเป็นตัวเต็มวัย ในสัตว์ปีก

2) อาการ ไข่พยาธิที่มีการจัดการไม่ดีจะติดพยาธิง่ายที่สุด ไข่ป่วยจะมีการเลือดจาง ผอมแห้ง มีพยาธิเป็นปล้อง ๆ ปนออกมากับอุจจาระในตอนเช้า *คาไวเนีย โปรกลอตตินา* จะใช้ลึกลงไปในผิวหนังทำให้ลำไส้อักเสบ มีอาการท้องร่วง เป็นอัมพาตอ่อน ๆ การไข่ลดลง ถ้ามีพยาธิมาก ๆ อาจทำให้ไก่ตาย ส่วน *เรลไลทีนา เอกคิโนบอดทริเดีย* ทำให้เกิดเม็ดตุ่มคล้ายกับวัณโรคในลำไส้ *เรลไลทีนา เททตราโกนา* ไก่มีอาการเป็นอัมพาตอย่างอ่อนเช่นเดียวกัน ในรายรุนแรงจะทำให้ลำไส้อักเสบ โดยเฉพาะที่ลำไส้เล็กส่วนต้น จะพบเม็ดตุ่ม ผนังลำไส้หนา และ ช่องในลำไส้ถูกพยาธิอุดตัน

3) การรักษา อาจใช้ ยามีเบนดาโซล (Mebendazole) ขนาด 30 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม มีประสิทธิภาพสูงมากสามารถขับพยาธิไส้เดือน และพยาธิตัวดีด *เรลไลทีนา เอกคิโนบอดทริเดีย* และ *เรลไลทีนา เททตราโกนา* ในไก่พื้นเมืองได้ถึง 100 เปอร์เซ็นต์

4) การป้องกันและควบคุม ไก่ที่เลี้ยงปล่อย เช่น ไก่พื้นเมืองจะติดพยาธินี้มากเพราะมีโอกาสกินโฮสต์กึ่งกลางของพยาธิเข้าไป ดังนั้นในการลดการติดพยาธินี้ต้องควบคุมโฮสต์กึ่งกลาง เช่น หอย ทาก ควบคุมโดยใช้ คอปเปอร์ซัลเฟต เป็นต้น

9.8 เห็บ (Ticks)

เห็บที่พบบ่อย ๆ ในไก่ คือ *อาร์กัส เพอร์ซิคัส* (*Argas persicus*) เป็นเห็บอ่อน (Soft tick) ซึ่งในเวลากลางวันจะซ่อนตามรอยแตก ซอกโรงเรือน เวลากลางคืนจะดูดเลือดจากตัวไก่ เปิด ห่าน ไก่วง นกฟิราบ นกคีรีนูน นกกระจอกเทศ และนกป่าอื่น ๆ

1) วงจรชีวิต เห็บจะออกไข่ตามซอกโรงเรือน 3 สัปดาห์จะฟักเป็นตัวอ่อน แล้วขึ้นไปบนตัวไก่อานาน 5 วัน ดูดเลือดจนตัวโป่งแล้วหล่นลงจากตัวไก่แล้วลอกคราบ 2 ครั้งเจริญเป็นตัวกลางวัยแล้วขึ้นไปดูดเลือดเฉพาะกลางคืน ต่อมาตัวกลางวัยเจริญเป็นตัวเต็มวัยและออกไข่หลังจากดูดเลือดแต่ละครั้ง ประมาณ 1 เดือน ตัวกลางวัยและตัวเต็มวัยสามารถอดอาหารได้หลาย ๆ ปี

2) อาการ เห็บจะดูดเลือดจากสัตว์ปีกในเวลากลางคืนทำให้สัตว์ถูกรบกวน ถ้ามีเห็บอยู่เป็นจำนวนมากจะทำให้สัตว์เกิดอาการเลือดจาง และในไก่ไข่จะทำให้ไข่ลดหรือหยุดไข่เลย นอกจากนี้เห็บยังเป็นตัวนำเชื้อโรคที่ทำให้เกิดโรคไข้เห็บสัตว์ปีก (Avian tick fever หรือ Avian piroplasmosis) และนำเชื้อโรคที่ทำให้เกิดโรคสไปโรคีโตซิส (Spirochaetosis) หรือยากำจัดพยาธิภายนอกอื่น ๆ

3) การกำจัด ในเวลากลางวันจะไม่พบเห็บบนตัวไก่ ดังนั้นจึงต้องทำลายเห็บที่ซ่อนอยู่ตามซอกโรงเรือนโดยฉีดพ่นด้วยยาฆ่าแมลง เช่น มาลาไทออน (Malathion) 3 เปอร์เซ็นต์ ทอซาเฟน (Toxaphene) 2.5 เปอร์เซ็นต์ ลินเดน (Lindane) 0.5 เปอร์เซ็นต์ คลอร์เดน (Chlordane) 0.5 เปอร์เซ็นต์ หรือแกมเมกเซน (Gammexane) 0.5 เปอร์เซ็นต์

9.9 ไร (Mites)

1) ชนิดของไร ไรมีขนาดเล็กมากอยู่บนตัวไก่ตลอดไป มีอยู่หลายชนิดที่สำคัญและทำให้ไก่แสดงอาการแตกต่างกันออกไป เช่น

1.1) ไรแดง (Common red mite) *เดอร์มานิสซุส กอลลิเน* (*Dermanyssus gallinae*) มีขนาดเล็ก สีแดงหรือดำ พบอยู่ใต้กองอุจจาระไก่ ถ้าตรวจดูไก่ในเวลากลางวัน จะพบไรแดงที่ฐานขนหาง และรอบ ๆ กัน ไรแดงจะดูดเลือดไก่ในเวลากลางวัน ทำให้ไก่ระคายเคืองที่ผิวหนัง ไข่ลด ถ้ามีมากจะทำให้เกิดอาการเลือดจาง และอาจตาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในไก่อายุน้อย นอกจากนี้ยังเป็นตัวแพร่โรคอหิวตไถ่ไก่ สไปโรคีโตซิส ฝีดาษ สมอและไขสันหลังอักเสบของม้าม ไรแดง เป็นไรที่เป็นปัญหามากที่สุด เพราะส่วนใหญ่จะอาศัยอยู่ในสิ่งแวดล้อม ดังนั้นการควบคุมต้องกำจัดไรในสิ่งแวดล้อม เช่น คอก คอน และรับวางไข่ โดยการพ่นด้วยยาฆ่าแมลง เช่น คาร์บาริล (Carbaryl) 0.5 เปอร์เซ็นต์ ไดอะไซโนน 0.1 เปอร์เซ็นต์ หรือมาลาไทออน 0.8 - 2 เปอร์เซ็นต์ สำหรับไดอะไซโนนห้ามใช้กับเป็ด และห่านเป็นต้น

1.2) ไรแฉะ (Scaly-leg mite) *นีไมโดคอปเทส มิวแทนส์* (*Knemidocoptes mutans*) มีรูปร่างกลม เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.5 มิลลิเมตร พบในไก่ ไก่วง ไก่ฟ้า นกพิราบ และสัตว์ปีกอื่น ๆ ไรชนิดนี้จะทำให้เกิดโรคแฉะ (Scaly leg) โดยไรจะฝังตัวเข้าไปในผิวหนังบริเวณขา ทำให้เกิดสะเก็ดหนังอักเสบ มีหนองและน้ำเหลืองจับกันเป็นก้อนแข็งทำให้แข้งใหญ่ขึ้น โดยโรคมักจะเริ่มจากนิ้วเท้าแล้วขยายขึ้นไปที่หน้าแข้ง ถ้าไม่ได้รับการรักษา ขาและนิ้วเท้าอาจจะบิดเบี้ยว ทำให้รบกวนการงอขาและเดินกะเผลก ในรายที่เป็นมากอาจทำให้นิ้วเท้าหลุดไป มีอาการเบื่ออาหาร ไข่ลด และตาย ไรชนิดนี้ สามารถควบคุมโดยการคัดสัตว์ที่เป็นโรค แฉะออกจากฝูง ใช้ยาฆ่าแมลงพ่นสิ่งแวดล้อม เช่นเดียวกับไรแดง สัตว์ที่เป็นโรคแฉะแต่ละตัวอาจรักษาโดยทำความสะอาดบริเวณขาที่เป็นโรคด้วยน้ำสบู่ก่อน แล้วทาด้วยขี้ผึ้งกัมมะถัน 10 เปอร์เซ็นต์ หรือทาด้วยส่วนผสมของน้ำมันหมู 7 ส่วน กัมมะถันผง 3 ส่วน และน้ำมันก๊าด 1 ส่วน การจุ่มขาในน้ำมันก๊าดก็ได้ผลดีเช่นเดียวกัน การรักษาควรทำซ้ำอีกทุก ๆ 7 - 10 วันจนกว่าจะหาย

1.3) ไรตีฟลูมิง (Depluming mite) *นีไมโดคอปเทส กอลลิเน* (*Knemidocoptes gallinae*) มีรูปร่างคล้ายไรแฉะแต่มีขนาดเล็กกว่า พบฝังตัวอยู่ใต้ผิวหนังบริเวณขนที่หลังและปีก ไรชนิดนี้ไม่ทำให้ขนร่วงแต่จะทำให้สัตว์ปีกเกิดอาการระคายเคืองและคันมาก และสัตว์พยายามจะจิกถอนขนตัวเองเพื่อลดอาการระคายเคือง ทำให้มีบริเวณผิวหนังที่ไม่มีขนเป็นหย่อม ๆ รักษาโดยการจุ่มไก่ในน้ำยาที่มีส่วนผสมของโซเดียมฟลูโอไรด์ กัมมะถัน สบู่ และน้ำ หรือจุ่มไก่ในน้ำยานิเกวอน (Neguvon) 0.15 เปอร์เซ็นต์

1.4) ไรนอร์ทเทิร์นฟีเทอร์ไมท์ (Northern feather mite) *ออร์นิโทนิสซุส ซิลเวียรัม* (*Ornithonyssus sylviarum*) มีลักษณะคล้ายไรแดงแต่พบทั้งบนตัวไก่และในสิ่งแวดล้อม ไรชนิดนี้ดูดเลือดทำให้เกิดเลือดจาง ไรออกไข่บนตัวไก่และสามารถแพร่เชื้อไวรัสฝีดาษไก่ได้ การควบคุมโดยการกำจัดไรทั้งบนตัวสัตว์และสิ่งแวดล้อม การกำจัดไรในสิ่งแวดล้อมทำได้โดยใช้ยาฆ่าแมลงพ่นเช่นเดียวกับไรแดง ส่วนตัวสัตว์อาจจุ่มในมาลาไทออน พ่นด้วยมาลาไทออนหรือโรยตัวสัตว์ด้วยโซเดียมฟลูโอไรด์

1.5) ไพรอโรปิกคอลฟีเทอร์ไมท์ (Tropical feather mite) *ออร์นิโทนิสซุส เบอร์ซา* (*Ornithonyssus bursa*) พบบนตัวไก่แต่ออกไปบนวัสดุรองพื้น ทำให้เกิดโรคเหมือน ออร์นิโทนิสซุส ซิลเวียรัม การรักษาเช่นเดียวกับไรนอร์ทเทิร์นฟีเทอร์ไมท์

1.6) ไรผิวหนัง (Skin mite) หรือ *อีพิดเอร์มอปเทส ไบโลบาทัส* (*Epidermoptes bilobatus*) เป็นไรผิวหนังซึ่งทำให้เกิดผิวหนังอักเสบและเกิดสะเก็ดการรักษาเช่นเดียวกับ ไรนอร์ทเทิร์นฟีเทอร์ไมท์

2) วงจรชีวิต ไรจะออกไปบนตัวไก่และฟักเป็นตัวอ่อน 6 ขา แล้วเจริญลอกคราบเป็นตัวกลางวัย 8 ขาซึ่งมีอยู่หลายระยะ แต่ละระยะจะลอกคราบจนระยะสุดท้ายจะลอกคราบเป็นตัวเต็มวัย ใช้เวลาทั้งหมดประมาณ 1 - 4 สัปดาห์

9.10 เหา (Lices)

เหาเป็นพยาธิที่พบบ่อย ๆ บนตัวไก่ในประเทศเขตร้อน ถ้าพบในไก่ตัวหนึ่งในฝูงก็มักจะพบทั้งฝูงปกติเหาจะไม่ทำอันตรายแก่ตัวไก่มากนัก แต่มีผลเสียในทางเศรษฐกิจ คือ ทำให้การไข่ลดลง จิกขน การเจริญลดลง และเลือดจาง

1) วงจรชีวิต เหามีชีวิตอยู่บนตัวโฮสต์ ตลอดเวลา ไข่ติดอยู่ที่ขนจะฟักออกเป็นตัวกลางวัยลอกคราบ 3 ครั้ง เจริญเป็นตัวเต็มวัยในเวลา 2 - 3 สัปดาห์ การติดเหาโดยการสัมผัส

2) การทำให้เกิดโรค เหาจะทำให้เกิดการระคายเคืองที่ผิวหนังมากจนอาจทำให้ลูกไก่ตายได้ ถ้ามีมากจะทำให้ไข่ลดลง นอกจากนี้เหาที่ตัวไก่อังเป็นตัวนำเชื้อไวรัสโรคสมองและไขสันหลังอักเสบของม้าด้วย

3) การรักษาและควบคุม ทาคอนไกดัวนิโคตินซัลเฟต 40 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้ยา 400 มิลลิกรัมสำหรับทาโคนยาว 50 เมตร ปิดโรงเรือนเหลือไว้ด้านเดียว และให้ไก่อยู่ในโรงเรือนตลอดคืน ความร้อนจากตัวไก่อจะทำให้ไอรระเหยของยาฆ่าเหาตามตัวไก่ ควรทำซ้ำใน 10 วันต่อมา การโรยตัวไกด้วย บีเอชซี (BHC) 0.2 เปอร์เซ็นต์ หรือเซฟวิน 0.5 เปอร์เซ็นต์ ก็ได้ผลดี นอกจากนี้อาจพ่นตัวไกด้วยมาลาไทออน 0.1 เปอร์เซ็นต์

9.11 เรือด (Bedbugs)

ซิมেকซ์ เลกทูลารีอัส (*Cimex lectularius*) เป็นพยาธิภายนอกของคน สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม และสัตว์ปีก เรือดมีสีน้ำตาลแดง รูปไข่และแบน สามารถมีชีวิตอยู่ได้นาน 1 ปีโดยไม่ต้องกินอาหาร ในเวลากลางวันเรือดจะซ่อนตัวอยู่ตามรังวางไข่ ได้แผ่นกระดาษ ตามรอยแตกของฝาผนัง คอนไก่อ และใต้หลังคาโรงเรือนผสมพันธุ์และออกไข่ที่นั่น ไข่ฟักเป็นตัวกลางวัยในเวลา 6 - 17 วัน ในเวลากลางคืนตัวกลางวัยและตัวเต็มวัยจะขึ้นไปบนตัวไก่ดูดเลือด แม่ไก่ที่กำลังฟักไข่อาจจะเลิกฟักไข่เมื่อถูกรบกวนจากเรือดมาก ๆ และไก่อาจเสียเลือดมากจนทำให้เกิดเลือดจาง

การป้องกันและควบคุม ใช้ยาฆ่าแมลงจำพวก กลุ่มออร์แกโนฟอสเฟต เช่น มาลาไทออน หรือกลุ่มคาร์บาเมต เช่น คาร์บาริล หรือกลุ่มไพรีทรอยด์ เช่น เปอร์เมทริน ฉีดพ่นตามซอกไม้และมุมโรงเรือนทุก ๆ 2 สัปดาห์ การป้องกันอาจทำได้โดยการทำความสะอาดโรงเรือนเป็นประจำ

9.12 หมัด (Fleas)

หมัดพบบ่อย ๆ และเป็นปัญหาในไก่พื้นเมือง คือ หมัดชนิดเกาะแน่น (Stick tight flea) ซึ่งมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *เอคคิโนฟากา กอลลินาเซีย* (*Echidnophaga gallinacea*) หมัดชนิดนี้พบในไก่ ไก่วง นกพิราบ

ไก่ฟ้า นกกระทา นกกระจิกร รวมทั้งใน คน โค สุกร สุนัข แมวและกระต่าย ตัวเต็มวัยมีสีน้ำตาลแก่เกาะแน่น อยู่ ที่ผิวหนังบริเวณหัวและมักจะอยู่เป็นกลุ่มประมาณ 100 ตัวหรือมากกว่า ส่วนปากของหมัดจะฝังลึกลงไป ในผิวหนังทำให้แกะออกยาก ตัวอ่อนจากไข่ของตัวเมียจะหล่นลงพื้นดินและเจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัยในเวลา 60 วัน หมัดนี้จะไม่เป็นตัวนำโรคนในไก่ แต่ทำให้ระคายเคืองและดูดเลือดซึ่งอาจทำให้ไก่อายุน้อยและลูกเป็ดตาย ส่วนในไก่ไข่การไข่จะลดลง

การควบคุมโดยการทำความสะอาดโรงเรือน แล้วพ่นด้วยสารฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกโนฟอสเฟต กลุ่มคาร์บาเมต หรือ กลุ่มไพรีทรอยด์หรือทาบริเวณที่มีหมัดด้วยขี้ผึ้งก้ามฉัน ซึ่งประกอบด้วยผงก้ามฉัน 1 ส่วนผสมปิโตรเลียมเจลลี่ (Petroleum jelly) 4 ส่วน นอกจากนี้อาจทาบริเวณที่มีหมัดด้วยพวกลินิน น้ำมันหมู น้ำมันละหุ่ง หรือน้ำมันลินซีด (Linseed oil)

10. โรคขาดวิตามินและแร่ธาตุ

โรคกลุ่มนี้เกิดขึ้นจากการขาดวิตามินและแร่ธาตุต่าง ๆ ที่พบบ่อย ๆ ในสัตว์ปีกคือ โรคที่เกิดจากการขาด วิตามิน เอ, อี และบี 2 โรคเหล่านี้สามารถแก้ไขได้โดยการให้อาหารที่เหมาะสมและเพิ่มวิตามินและแร่ธาตุ ที่ขาดไป

10.1 โรคขาดวิตามิน เอ (Vitamin A deficiency)

วิตามิน เอ เกี่ยวข้องกับกระบวนการต่าง ๆ ในร่างกายคือ ระยะแรกของการมองเห็น ป้องกัน การเดินเซ (Ataxia) การเจริญเติบโต คำจูนสภาพปกป้องของเยื่อเมือก การสืบพันธุ์ การเจริญตามปกติของกระดูก อ่อน และรักษาความดันของของเหลวในสมองและไขสันหลัง (Cerebrospinal fluid) ให้เป็นปกติ

1) อาการ ไก่เล็ก มีอาการไม่เจริญเติบโต ง่วงนอน อ่อนแอ ผอมแห้ง และขนของ ถ้าการขาด วิตามินรุนแรงลูกไก่จะแสดงอาการเดินเซ ในไก่ที่หน้าแข้งและจะงอยปากมีสีเหลือง เม็ดสีจะหายไป หงอนและ เหนียงมีสีซีด ในรายที่เรื้อรังจะมีน้ำตาไหล มีสารคล้ายเนยแข็งได้หนึ่งตา มักจะไม่พบในไก่เล็ก เพราะอาการเกิดจากการขาดวิตามินรุนแรง จนทำให้ไก่ตายก่อนที่จะมีอาการที่ตา ส่วนในไก่โตเต็มวัย มีอาการ ผอมแห้ง อ่อนแอ ขนหยอง การไข่จะลดลงอย่างมาก ไข่จากไก่ที่ขาดวิตามินและฟักออกเป็นตัวน้อยลง ตัวอ่อนทำผิดปกติและตายในไข่มากขึ้น ไก่จะมีน้ำไหลจากจมูกและตา และหนังตามักจะติดกัน ถ้าเป็นนาน จะมีสารเป็นหนองสีขาวในตา ทำให้มองไม่เห็นและตามักจะถูกทำลาย อาการนี้ และมักพบบ่อย ๆ ในสัตว์อื่น และ คนที่ขาดวิตามิน เอ

2) รอยโรค ในไก่เล็กที่ขาดวิตามินเออย่างเรื้อรัง จะมีเม็ดตุ่มสีขาว ที่เยื่อเมือกของหลอดอาหาร กระเพาะพัก และทางเดินหายใจ ไตมีสีซีด ท่อไตขยายใหญ่ และมีสารยูเรตสะสม ถ้าเป็นมากท่อปัสสาวะจะมียูเรต ด้วย ในรายรุนแรงจะพบสารยูเรตบนหัวใจ เยื่อหุ้มหัวใจ ดับ และม้าม ซึ่งคล้ายกับโรคเก๊าต์อวัยวะภายใน (Visceral gout) ส่วนในไก่โตเต็มวัยจะพบเม็ดตุ่มสีขาวหรือตุ่มเนือตายมีสารคล้ายเนยแข็งเล็ก ๆ ในท่อ จมูก ปาก หลอดอาหาร คอหอย และอาจขยายลงไปถึงกระเพาะพัก การฉีกขาดที่เยื่อเมือกอาจทำให้เกิดการติดเชื้อแบคทีเรีย และเกิดโรคแทรกซ้อนได้

3) การรักษา น้ำมันตับปลาต่าง ๆ พืชผักสีเขียว และแครอท มีวิตามิน เอ มาก นอกจากนี้ยังมี วิตามิน เอ สังเคราะห์อีกหลายชนิดใช้ในการป้องกันและรักษาโรคขาดวิตามิน เอ โดยผสมอาหารหรือละลายในน้ำดื่ม ขนาดที่ใช้รักษาประมาณ 11,000 ยูนิต ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม

10.2 โรคขาดวิตามิน ดี (Vitamin D deficiency)

วิตามิน ดี เกี่ยวข้องกับการควบคุมเมตาโบลิซึมของ แคลเซียมและฟอสฟอรัส การขาดวิตามินนี้ จะทำให้เกิดโรคกระดูกอ่อนในสัตว์อายุน้อย (Rickets) และโรคกระดูกเปราะในสัตว์โตเต็มวัย

(Osteomalacia)

1) อาการ ไก่เล็ก ทำให้เกิดโรคริคเกตส์ (rickets) มีอาการไม่เจริญเติบโต ขาอ่อนแอมาก งอปากและอุ้งเล็บอ่อน เดินไม่มั่นคง มักนั่งบนข้อเข่าและตัวเอียงไปมาเนื่องจากสูญเสียสมดุลย์ การเจริญเติบโตของขนเลวลง และมีขนสีดำในไก่ที่มีขนสีอื่น ในรายที่เป็นเรื้อรังโครงร่างจะบิดเบี้ยว กระดูกสันหลังบริเวณก้นกบ และหางอาจงอลงข้างล่าง กระดูกอกบิดงอไปด้านข้างและทำให้ส่วนอกเล็กลง ส่วนในไก่โตเต็มวัย *ออสทีโอมาเลเซีย* (Osteomalasia) อาการแรกที่พบคือ ไข่เปลือกบาง อุ้งเล็บ และกระดูกหน้าอกจะอ่อน กระดูกหน้าอกมักจะบิดเบี้ยว กระดูกซี่โครงบริเวณจะโค้งเข้าข้างใน

2) รอยโรค ไก่เล็กพบเมื่อดูบนกระดูกซี่โครงบริเวณติดกับกระดูกไขสันหลัง บริเวณอีพิไฟซิส (Epiphysis) ของกระดูกทิเบีย (Tibia) พบกระดูกอ่อนแผ่เป็นบริเวณกว้างกว่าปกติ ในไก่โตเต็มวัยรอยโรคจะพบกระดูกแข็งอ่อนและแตกง่าย มีปุ่มบนกระดูกซี่โครงบริเวณ สันอกต่อกระดูกสันหลัง และกระดูกซี่โครง มักมีรอยแตก ต่อมพาราไทรอยด์ (Parathyroid glands) ขยายใหญ่

3) การรักษา น้ำมันตับปลามีวิตามิน ดี สูง การป้องกันโดยให้อาหารที่มีแคลเซียม ฟอสฟอรัส และ วิตามินดี 3 สมดุลย์กันในการรักษาโดยการให้อาหารแร่ธาตุมีส่วนผสมของแคลเซียมและฟอสฟอรัส ร่วมกับ วิตามินดี 3 ปริมาณสูง ในลูกไก่ให้ ดี3 60 ยูเรีย ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม ส่วนไก่โตเต็มวัย 100 ยูเรีย ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม แต่อย่างไรก็ดีการรักษาจะไม่ช่วยให้การผิดปกติของกระดูกหน้าอกกลับคืนสภาพปกติได้

10.3 โรคขาดแคลเซียมและฟอสฟอรัส (Calcium และ Phosphorus deficiency)

แร่ธาตุทั้งสองนี้จำเป็นสำหรับการสร้างกระดูก ในไก่ที่กำลังเจริญเติบโตแคลเซียมส่วนใหญ่ในอาหารถูกใช้ในการสร้างกระดูก ส่วนในไก่ตัวเต็มวัยแคลเซียมส่วนใหญ่ถูกใช้ในการสร้างเปลือกไข่ แคลเซียมยังจำเป็นในการแข็งตัวของเลือด ฟอสฟอรัสนอกจากร่วมในการสร้างกระดูกแล้ว ยังมีหน้าที่สำคัญในเมตาโบลิซึมของแป้งและไขมัน เป็นส่วนประกอบของเซลล์ที่มีชีวิต และเกี่ยวข้องกับการขนย้ายแคลเซียม ในการสร้างไข่

การขาดแคลเซียม ฟอสฟอรัส หรือวิตามิน ดี ในไก่ที่กำลังเจริญเติบโตจะทำให้เกิดโรคกระดูกอ่อน ในไก่ไข่การขาดแคลเซียมจะทำให้การไข่ลดลง ไข่มีเปลือกบาง และปริมาณของแคลเซียมในกระดูกลดลง ในระยะแรกแคลเซียม จะถูกเคลื่อนย้าย จากคอร์ทิคอลโบน (Cortical bone) และต่อมาจากเมดูลลารีโบน (Medullary bone) ผลสุดท้ายกระดูกจะบางทำให้หักง่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งกระดูกไขสันหลัง กระดูกต้นขา และกระดูกหน้าแข้ง นอกจากนี้การขาดแคลเซียมยังเกี่ยวข้องกับอาการที่เกิดขึ้นในไก่ไข่ขังกรง คือ เกล็ดเออร์เฟตติก (Cage layer fatigue) ซึ่งเกิดจากปัจจัยอื่น ๆ อีกหลายอย่าง เปลือกหอยและหินปูนมีแคลเซียมและฟอสฟอรัสมาก

อัตราส่วนของแคลเซียมต่อฟอสฟอรัสในอาหารไก่ที่กำลังเจริญเติบโตอยู่ระหว่าง 1.5 : 1 และ 2 : 1 ส่วนในไก่ไข่ อัตราส่วนจะสูงกว่านี้ เนื่องจากความต้องการแคลเซียมมีมาก

10.4 โรคขาดแมงกานีส (Manganese deficiency)

แมงกานีสพบมากในรำข้าว ผลิตภัณฑ์ข้าวสาลี ข้าวโอ๊ต และอาหารถั่วเหลือง การขาดแร่ธาตุนี้ จะทำให้เกิดโรค เรียกว่า เพอโรซิส โดยในระยะแรกบริเวณข้อเข่าจะขยายใหญ่ตอนปลายของกระดูกขาที่เบียด (Tibia) และส่วนต้นของกระดูกเมตาทาร์ซอล (Metatarsal) จะบวม ต่อมา เอ็นเคลื่อนออกจากร่องกระดูก ทำให้ไก่ เดินขากระเผลก้างที่เป็นโรค โรคนี้อาจเกิดเนื่องจากการขาดโรคโคลีน ไบโอติน และไนอะซิน การขาดแมงกานีส ในไก่ไข่ จะทำให้การไข่และการฟักตัวลดลง แร่ธาตุนี้ยังจำเป็นสำหรับการสร้างเปลือกไข่ที่มีคุณภาพดี การขาดแมงกานีสในอาหารแม่ไก่พันธุ์ จะทำให้ตัวอ่อนในไข่ฟักเกิดโรคที่เรียกว่า คอนโดโรดิสโทรฟี (Chondrodystrophy) ซึ่งมีลักษณะดังนี้

- 1) กระดูกขาสั้น
- 2) ปากคล้ายปากนกแก้ว เนื่องจากกระดูกขากระดูกกรรไกรล่างสั้นกว่าปกติ
- 3) มีการบวมที่บริเวณคอ
- 4) หัวกะโหลกส่วนหน้าบวม
- 5) ท้องป่อง
- 6) ร่างกายและขนไม่เจริญเติบโต

ในลูกไก่การขาดแมงกานีสจะทำให้เกิดอาการประสาท คือ เดินเซ มีอาการหงอนดู ดาวคล้ายกับการขาดไนตามินบี 1 การป้องกันการขาดแมงกานีสโดยการผสมแมงกานีสซัลเฟต (Manganese sulphate) 50 มิลลิกรัมต่ออาหาร 1 กิโลกรัม การรักษาไม่ค่อยคุ้มค่า

10.4 โรคขาดสังกะสี (Zinc deficiency)

ร่างกายต้องการสังกะสีสำหรับเจริญเติบโตและการพัฒนาของโครงร่าง ช่วยในการสร้างเนื้อเยื่อผิวหนัง และสำหรับการไข่ ไก่เล็กที่ขาดสังกะสีจะมีอาการไม่เจริญเติบโต ขาสั้นและหนา ข้อเข่าขยายใหญ่ ผิวหนังเป็นสะเก็ดโดยเฉพาะที่นิ้วเท้า การเจริญของขนเลวลง เบื่ออาหาร และในรายรุนแรงอาจจะตาย ไก่ไข่ที่ขาดสังกะสี การไข่จะลดลง ลูกไก่ที่ฟักออกมาจะอ่อนแอ ยืนไม่ได้ กินอาหารหรือดื่มน้ำไม่ได้ หายใจลำบาก ขนไม่เจริญเติบโต และขนอาจหย่อน ช่วยได้โดยการฉีดซิงค์คลอไรด์ (Zinc chloride) ไก่ต้องการสังกะสีประมาณ 30 – 50 พีพีเอ็ม อาหารที่มีสังกะสีมากคือ พวกรูบเนื่อสัตว์ เนื้อปลา

10.5 โรคขาดซีลีเนียม (Selenium deficiency)

ในลูกไก่ที่ขาดซีลีเนียมจะเกิด เอกซูเดทีฟไดอะเทซิส (Exudative diathesis) การเจริญเติบโตของร่างกายและขนเลวลง การย่อยไขมันไม่ดี และมีการเหี่ยวของตับอ่อน (Pancreatic atrophy) ส่วนในไก่วงเล็กการขาดซีลีเนียมทำให้เกิด กล้ามเนื้อของกระเพาะและหัวใจ ผิดปกติ (Myopathy) ไนตามินอี มีส่วนเกี่ยวข้องกับซีลีเนียมในการป้องกันโรคเหล่านี้ ความต้องการซีลีเนียมประมาณ 0.15 – 0.2 พีพีเอ็ม

โรคสารพิษ

11. โรคสารพิษจากเชื้อรา (Mycotoxicosis)

พิษจากเชื้อรามีประมาณ 100 ชนิด แต่มีเพียง 2-3 ชนิดที่เป็นพิษมากและพบได้กว้างขวาง และมีความสำคัญในสัตว์ปีกและปศุสัตว์ ได้แก่ อะฟลาทอกซิน เป็นสารพิษของเชื้อ *แอสเพอร์จิลลัส ฟลาวัส* (*Aspergillus flavus*) ออกคราตอกซิน (Ochratoxin) เป็นสารพิษของเชื้อ *แอสเพอร์จิลลัส ออกคราซีอัส* (*Aspergillus ochraceus*) และฟิวซารีโอ ที-2 ทอกซิน (Fusario T-2 toxin) เป็นสารพิษของเชื้อ *ฟิวซารีอัม ไตรซิงค์ตัน* (*Fusarium tricinctum*)

11.1 โรคอะฟลาทอกซิกโคซิส (Aflatoxicosis)

อะฟลาทอกซิกโคซิสเป็นโรคของสัตว์ปีก สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและปลาเทราต์ (Trout) ที่เลี้ยงไว้เนื่องจากกินอาหารที่มีอะฟลาทอกซิน

1) สาเหตุ เกิดจาก อะฟลาทอกซิน ซึ่งสร้างจากเชื้อรา *แอสเพอร์จิลลัส ฟลาวัส* ซึ่งอยู่ในอาหาร ที่ใช้เลี้ยงไก่ อะฟลาทอกซิน มีหลายชนิดด้วยกัน เช่น B B G G M M B a และ Ga เป็นต้น ในบรรดาทอกซินทั้งหมด B จะมีพิษร้ายแรงมากที่สุดและพบบ่อยที่สุด

เชื้อรา *แอสเพอร์จิลลัส ฟลาวัส* เจริญเติบโตบนเมล็ดธัญพืชและอาหารต่าง ๆ หลังจากเก็บเกี่ยวหรือหลังจากผ่านโรงเก็บ ส่วนมากพบเกิดขึ้นในข้าวโพด ถั่วลิสง ข้าวสาลี ไมโลบาร์เลย์ และปลาป่น เชื้อรานี้ต้องการความชื้นอย่างต่ำ 13 เปอร์เซ็นต์ ในการเจริญเติบโต ดังนั้นจึงมักเกิดขึ้นบนข้าวโพด เพราะความชื้นมักจะเกิน 13 เปอร์เซ็นต์

2) อาการ ความรุนแรงของพิษอะฟลาทอกซินในสัตว์ปีก เรียงตามลำดับจากมากไปน้อยคือ ลูกเป็ด ลูกไก่วงง ลูกห่าน และลูกไก่ฟ้า อาการของโรคอาจจะเป็นแบบเฉียบพลันหรือแบบเรื้อรัง ขึ้นอยู่กับปริมาณของอะฟลาทอกซินที่กินเข้าไป ลูกไก่จะมีอาการซึม ท้องร่วง เบื่ออาหาร เลือดจาง ในที่สุดตาย ในรายรุนแรงอาจตายใน 2-3 วันหลังจากกินอาหารที่มีทอกซิน ในสัตว์ปีกอื่น ๆ จะมีอาการซึม เดินเซ และนอนตะแคง ลูกไก่วงงและลูกเป็ดมักจะมีอาการชักและตายในท่าไอฟิสโทโทโนส (Opisthotonos) คือ หลังแอ่น ขาทั้งสองข้างยืดไปข้างหลัง อะฟลาทอกซินทำให้เกิดผลเสียต่อสัตว์ปีกหลายอย่าง เช่น ทำให้ตาย (ถ้ากินอาหารที่มีทอกซินมาก) การเจริญเติบโตลดลง คุณภาพซากต่ำลง ประสิทธิภาพการใช้อาหารเลวลง การคั่งทิ้งในโรงฆ่ามากขึ้น กระดูกหักง่ายขึ้น เม็ดสี (Pigments) ที่หน้าแข้งและหงอนมีจำนวนลดลง ทำให้หน้าแข้งและหงอนซีด น้ำตาลในเลือดลดลง เวลาที่เลือดแข็งตัวเพิ่มขึ้นและเพิ่มการฟกช้ำความต้องการโปรตีนเพิ่มขึ้น เมตาบอลิซึม (Metabolism) ของไขมันเสื่อมลงทำให้เกิดมะเร็งที่ตับ รบกวนการสร้างภูมิคุ้มกันต่อโรคอื่น ๆ ทำให้ความต้านทานโรคดังต่อไปนี้ลดลง คือ สตาฟฟีโลค็อกโคซิส โคไลบาซิลโลซิส บิด อหิวาต์ พาราไทฟอยด์ไก่ และแคนดิเดียซิส

3) รอยโรค พบจุดเลือดออกหลาย ๆ แห่งในเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง และในอวัยวะภายใน คล้ายกับโรคขาดวิตามิน เค และการเป็นพิษจากยาซัลฟา ในรายเรื้อรังตับจะมีสีเหลือง มีขนาดเล็กและแข็ง อาจจะมีการบวมทั่ว ๆ ไป และน้ำขังในถุงหุ้มหัวใจ ลักษณะทางจุลพยาธิวิทยา คือ ที่ตับมีการเสื่อมและเนื้อตาย และ

เซลล์ท่อน้ำดีเพิ่มจำนวนมาก (Bile duct hyperplasia) ที่ไคพบการเสื่อมที่เซลล์เยื่อของโกลเมอรูล (Glomeruli) และพโรคซึมมอลคอนโวลูตเด็คทิวูล (Proximal convoluted tubules)

4) การวินิจฉัย ในรายที่เป็นพิษแล้วทำให้เกิดรอยโรคที่เห็นได้จะช่วยในการวินิจฉัยโรคได้ แต่ส่วนใหญ่ผลของ อะฟลาทอกซินมักเป็นแบบที่ไม่มีอาการทางคลินิก จึงไม่มีรอยโรคที่จะช่วยในการวินิจฉัย ต้องอาศัยวิธีการอื่น ๆ คือ

4.1) การตรวจสอบทางเคมีเพื่อหาอะฟลาทอกซินในอาหารหรือส่วนประกอบของอาหารที่สงสัย วิธีนี้เสียค่าใช้จ่ายสูงและเสียเวลา ตัวอย่างอาหารที่ส่งไปอย่างน้อย 0.5 กิโลกรัมและควรเก็บอาหารนั้นไว้อีกจำนวนหนึ่งสำหรับทดสอบทางเคมีหรือการเลี้ยงสัตว์

4.2) ทดสอบโดยใช้อาหารสงสัยเลี้ยงลูกเป็ดหรือลูกไก่แดง ลูกเป็ดจะไวรับต่อพิษมากที่สุดส่วนลูกไก่แดงรองลงไป และไวรับต่อพิษมากกว่าลูกไก่ประมาณ 10 เท่า

4.3) ฟลูออเรสเซนซ์ (Fluorescence) อะฟลาทอกซินจะเรืองแสงในแสงอุลตราไวโอเล็ต ซึ่งใช้เป็นวิธีตรวจสอบอาหารที่มีทอกซินนี้

4.4) เทรเคียลริงเทสต์ (Trachea ring test) การทดสอบวิธีนี้โดยอาศัยหลักการที่อะฟลาทอกซินรบกวนซิเลียรีแอคชั่น (Ciliary action) ของหลอดลมจากลูกไก่แดงที่เหือนเป็นแผ่นวงแหวน การทดสอบนี้ไวมากสามารถตรวจหาทอกซิน ได้ต่ำถึง 10 ส่วนต่อพันล้านส่วน

5) การรักษา ไม่มีวิธีรักษาที่ได้ผล การเปลี่ยนอาหารใหม่ที่ไม่มีทอกซินจะช่วยให้อาการต่าง ๆ ได้รวดเร็ว

6) การป้องกันและรักษา

- 6.1) เก็บอาหารหรือส่วนประกอบของอาหารในที่แห้ง โดยเฉพาะในประเทศไทย
- 6.2) ลดความชื้นของวัสดุรองพื้น และเพิ่มการระบายอากาศ
- 6.3) ควรให้วิตามินในอาหารให้เพียงพอ
- 6.4) ใช้สารยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา ในอาหาร สารพวกนี้ ได้แก่ แคลเซียมโปรปิโอเนต (Calcium propionate) กรดโปรปิโอนิก (Propionic acid) คอปเปอร์ซัลเฟต กรดแอสคอร์บิก (Ascorbic acid) โปรพิลีนไกลคอล (Propylene glycol) ไมโคสเตติน (Mycostatin) และเจนเซียนไวโอเล็ต ในระหว่างยาต่าง ๆ เหล่านี้ เจนเซียนไวโอเล็ต ราคาถูกที่สุด ใช้กันแพร่หลายให้ผลดีและไม่เป็นพิษเมื่อกินเข้าไปในปริมาณที่แนะนำไว้ การเพิ่มโปรตีนและไขมันในอาหาร จะช่วยลดพิษที่เกิดจากอะฟลาทอกซินได้

11.2 โรคพิษจากออกคราโทกซิน และ ฟิวซารีโอ ที – 2 ทอกซิน

(Ochratoxin และ Fusario T – 2 toxin)

โรคที่เกิดจากการเป็นพิษทั้งสองชนิดนี้พบน้อยมาก เนื่องจากการเจริญเติบโตของเชื้อราต้องการความชื้นอย่างน้อย 15 เปอร์เซ็นต์ ออกคราโทกซิน เป็นพิษมากที่สุดในบรรดาพิษจากเชื้อรา พบระบาดโดยเฉพาะไก่และไก่แดง ขนาดของพิษ 1 พีพีเอ็มในอาหารทำให้ไก่แดงตาย 55 เปอร์เซ็นต์ อาการที่เกิดจากพิษนี้ คือ ตัวอ่อนสูญเสียสีฟลักซ์ทางขวา ท้องร่วง และตาย ถ้ามีปริมาณพิษน้อยจะมีผลทำให้การไข่และการฟักเป็นตัวลดลง น้ำหนักลดลง ประสิทธิภาพการใช้อาหารลดลง พิษนี้จะรบกวนหน้าที่ของไตอย่างรุนแรง และทำให้กระเพาะแพ่

และกระเพาะปดขยายใหญ่ ออกคราทอกซิน ต่างจากอะฟลาทอกซินตรงที่ไม่เสถียรและสลายตัวได้ง่ายในอาหาร หากวินิจฉัยอาศัยการวิเคราะห์ทางเคมี

12. โรคสารพิษจากพืช

12.1 เมล็ดฝ้าย มีสารพิษกลอสซีพอล (glossypol) การให้เมล็ดฝ้ายแก่ไก่กินวันละ 30 กรัม อาจทำให้เกิดพิษของ กลอสซีพอล อาการคือ ผิวหนังเป็นสีเขียว เบื่ออาหาร ผอมแห้ง ไก่จะตายในเวลา 2-3 วัน ไข่แดงสีไม่สวย รอยโรคที่พบคือ ลำไส้อักเสบ การป้องกันโดยผสมเฟอร์รัสซัลเฟต ในอาหารขนาด 500-600 พีพีเอ็ม

12.2 มันสำปะหลัง มีสารพิษคือ ไฮโดรเจนไซยาไนด์ (Hydrogen cyanide, HCN) ถ้าใช้มันเส้นในอาหาร สัตว์ปีก 15 เปอร์เซ็นต์ ทำให้ไก่แสดงอาการซึม ขนยุ่ง ง่วงนอน มีอาการทางประสาท เช่น คอบิด วิ่งถอยหลัง ชักและตาย วิจารณ์คือเลือดออกใต้ผิวหนัง น้ำในช่องอกมาก ตับและม้ามโต และไตบวม การป้องกันคือไม่ใช้มันเส้นเป็นอาหารในไก่ หรือให้ในปริมาณที่จำกัด

12.3 ใบกระถิน มีสารมิโมซิน ถ้าใช้ใบกระถินผสมในอาหารไก่อมากกว่า 7 เปอร์เซ็นต์ จะทำให้ไขลด

13. โรคสารพิษจากสารอนินทรีย์

13.1 สารหนู (Arsenic) พบในยาเบื่อหนู สารกระตุ้นการเจริญเติบโตในไก่เนื้อใช้ไม่เกิน 0.01 เปอร์เซ็นต์ ขนาดเป็นพิษคือ 0.05-0.3 กรัม ทำให้เป็นพิษโดยไปทำลายปฏิกิริยาการสร้างพลังงานระดับเซลล์ อาการเป็นพิษ คือ ปีกกระตุก สีระบิดไปด้านข้าง วิจารณ์พบกระเพาะอาหารและลำไส้อักเสบ สัตว์มักฟื้นจากการเป็นพิษ หลังหยุดอาหารที่มีสารหนู การรักษาใช้ ยาต้านพิษคือไดเมอร์คาพโรล (dimercaprol)

13.2 ปรอท (Mercury) พบในสารฆ่าเชื้อราในเมล็ดพืช อาการขาอ่อนแอ เคลื่อนที่ไม่ได้ และมักนอนหมอบ เวลาผ่าซากจะพบกระเพาะอาหารและลำไส้อักเสบ อาจมีเลือดออกตลอดทางเดินอาหาร ไข่มีสีซีด ตับมีไขมันแทรก

13.3 ทองแดง (copper) ทองแดงในรูปของคอปเปอร์ซัลเฟต ใช้ผสมน้ำดื่มรักษาโรคติดเชื้อราแอสเปอร์ จิลลัส ขนาดที่เป็นพิษ 0.9 กรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม อาการเป็นพิษ คือ ซึม อ่อนแอ ชัก เป็นอัมพาต และตาย กระเพาะอาหารและลำไส้อักเสบ มีของเหลวสีเขียวขุ่นหลังออกมา

13.4 ตะกั่ว (Lead) ตะกั่วพบเป็นส่วนผสมของสีทาบ้าน อาการเป็นพิษคือ เบื่ออาหาร น้ำหนักลด อ่อนแอ ท้องร่วง และอุจจาระมีสีเขียว เลือดจางอย่างรุนแรง กระเพาะปดมีจุดเลือดออก

14. โรคสารพิษจากยาฆ่าเชื้อและยารักษาโรค

14.1 สารฟีนอลิก (Phenolic) หรือสารประกอบครีโอลีติก ใช้ในการฆ่าเชื้อเครื่องกกลูกไก่ พิษของ ยาฆ่าเชื้อเกิดจากควันที่เกิดขึ้นเมื่อเปิดไฟเครื่องกกลูกไก่ อาการเป็นพิษ คือ ไก่มักมีอาการหายใจลำบากและบวม ทั้งตัว ในรายที่เป็นระยะแรก ๆ ตับจะขยายใหญ่ แต่ถ้าเป็นนาน ๆ ตับจะหดเล็กลง ไข่มีสีซีดและบวม

14.2 สารประกอบควอเตอร์นารีแอมโมเนียม ใช้ฆ่าเชื้อหรือน้ำอาจจะเป็นพิษได้ถ้าตกค้างอยู่ในร่างกายมากเกินไป อาการเป็นพิษคือ ชี้น้ำตาเป็นฟอง น้ำมูกไหลอาบปากหายใจ สั่นศีรษะอย่างแรง นอนติดกัน ไอ อ่อนแรง ชัก และตาย

14.3 ค้างทับทิม ใช้ฆ่าเชื้อในน้ำดื่ม ถ้าเข้มข้นมากอาจเป็นพิษ มักไม่พบอาการอะไรจากการเป็นพิษก่อนตาย รอยโรคที่พบคือเป็นแผลที่ผนังด้านในของกระเพาะพัก

14.4 ซัลฟาลวินอกซลีน ซึ่งเป็นยาซัลฟาที่ใช้ในการรักษาโรคบิด ถ้าใช้นานเกินไปจะทำให้การไขในไขไพลดลง และไก่อตาย รอยโรคมีเลือดออกที่ผิวหนัง กล้ามเนื้อ และอวัยวะภายใน และจุดเนื้อตายที่ตับและม้าม

14.5 ไนโตรฟูราโซน ผสมในอาหารระดับต่ำแค่ 0.01 เปอร์เซ็นต์จะทำให้การเจริญเติบโตหยุดชะงัก และมีอัตราการตายสูงในลูกเป็ด ตับมีสีซีดลงและมีบริเวณสีเหลืองปนขาว

14.6 ฟุราโซลิโดน ใช้รักษาโรคในเป็ดได้ แต่ถ้าระดับของยาสูงกว่า 0.01 เปอร์เซ็นต์ในอาหารจะเป็นพิษไม่ควรใช้นี้กับลูกเป็ดอายุต่ำกว่า 3 สัปดาห์ อาการที่เป็นพิษคือ ชี้น้ำตาเป็นฟอง น้ำมูกไหลอาบปากหายใจ สั่นศีรษะอย่างแรง นอนติดกัน ไอ อ่อนแรง ชัก และตาย รอยโรคที่พบคือเป็นแผลที่ผนังด้านในของกระเพาะพัก

15. โรคสารพิษจากยาฆ่าแมลง

15.1 คลอรีเนตเตดไฮโดรคาร์บอน (Chlorinated hydrocarbon) หรือ ดีดีที (DDT) สะสมในร่างกายและคงทนในธรรมชาติ ตกค้างในสิ่งแวดล้อม มีพิษตั้งแต่สะสมในร่างกาย การเป็นพิษในไก่แตกต่างกัน อาการเป็นพิษคือ ติดในไข่ทำให้ไข่ไม่ฟัก หรือฟักออกมาลูกไก่ตายอย่างรวดเร็ว อาการเป็นพิษในเป็ด เช่น ตายทันที หรือมีอาการน้ำลายไหล หัวโงนเงน เดินโซเซ ตัวสั่น เดินไม่ไหว ชักตาย วิจารณ์พบดับขนาดใหญ่มากและแข็ง หัวใจ โต ขยายใหญ่ และมีเลือดออกเป็นหย่อม ๆ

15.2 สารประกอบออร์แกนอโฟสฟอรัส (Organophosphorus compound) การเป็นพิษในไก่แตกต่างกัน เพราะสารพิษสามารถเปลี่ยนแปลงและการกำจัดพิษอย่างรวดเร็ว อาการเป็นพิษคือ ง่วงนอน น้ำลายไหลมาก หน้าคล้ำและท้องร่วง สารประกอบฟลูออโรออร์แกนอโฟสเฟต (fluoro-organophosphorus compound) บางชนิดอาจทำให้เกิดอาการอัมพาตได้

บรรณานุกรม

- เกรียงศักดิ์ พูนสุข. 2537. โรคติดเชื้อมนุษย์. กรุงเทพฯ: คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 286 หน้า.
- เจดชัย รัตนเศรษฐากุล. 2529. โรคสัตว์ปีก. ขอนแก่น: คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 279 หน้า.
- ณรงค์ กิจพาณิชย์. 2542. สุขศาสตร์สัตว์. พิมพ์ครั้งที่ 3. ขอนแก่น: ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 332 หน้า.
- ธนาคล กิจจักร. 2547. เอกสารประกอบการสอนรายวิชาโรคและการสุขาภิบาลสัตว์ทั่วไป. สกลนคร: สาขาวิชาเทคโนโลยีการเกษตร. คณะเทคโนโลยีการเกษตร. มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร. 185 หน้า.

นุชา สิมะสาธิตกุล. 2544. โรคสัตว์ปีก : **Diseases of poultry**. เชียงใหม่ : ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สุรพล ชลดำรงค์กุล. 2530. โรคสัตว์เศรษฐกิจ. พิมพ์ครั้งที่ 3. สงขลา: ภาควิชาสัตวศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 231 หน้า.

Calnek, B. W. 1997. **Diseases of Poultry**. 10th ed. Ames: Iowa State University Press.

Gordon, R. F. 1977. **Poultry diseases** . London : Bailliere Tindall.

ดัชนี

ก

กรด 43
 กรดซาลิไซลิก (Salicylic acid) 43
 ขาฆ่าเชื้อรา 43
 กรดบอริก (Boric acid) 43
 กรดเกลือ 43
 กรดพรัสติก (Prussic acid) 177
 กรดอะซิติก (Acetic) 43
 กรดไฮโดรเจนไซยานิก (hydrogencyanic acid) 177
 กอส ซิปอล (gossypol) 179
 กานามัยซิน (Kanamycin) 63
 กาฬโรคเป็ด (duck plague) 264
 เกลือเป็นพิษในสุกร (NaCl) 240

ค

คริปโตคอกคัส นีโอฟอร์มานส์ (*Cryptococcus neoformans*) 17
 คริปโตสปอริเดีย (*Cryptosporidia*) 137
 ครีซอล (Cresol) 44
 กลอสตริเดียม 146
 กลอสตริเดียม เตตาไน (*Clostridium tetani*) 1, 142
 กลอสตริเดียม โชวีไอ (*Clostridium chauvei*) 142
 กลอสตริเดียม เซปติคุม (*Clostridium septicum*) 146
 กลอตเตราซัลลิน 244
 กลอซาซิลลิน (Cloxacillin) 56
 คลอร์ซูลอน (Clorsulon) 82
 คลอรีเนตเตดไฮโดรคาร์บอน (Chlorinated hydrocarbon) 281
 คลอรีน 45
 คลอแรมฟินิคอล (Chloramphenical) 48
 คลาสสิกอล สวีนฟีเวอร์ ไวรัส (Classical swine fever virus) 204
 คลินดามัยซิน (Clindamycin) 53
 ความมาฟอส (Coumaphos) 80
 คาเบอร์เทีย (*Chabertia*) 99
 คาร์บาเมต (Carbamates) 83, 274
 คิวเคอร์บิติน (cucurbitine) 80
 เครบเซลล่า นิวโมนียอี (*Krebseilla pneumoniae*) 133
 แคปิลลารี คอดินฟลาทา (*Capillaria caudinflata*) 270

แคปิลลารี คอนทอร์ทา (*Capillaria contorta*) 270

แคปิลลารี ออบซิกนาทา (*Capillaria obsignata*) 270

แคปิลลารี แอนนูลาตา (*Capillaria annulata*) 270

แคปิลลารี อนาทีส (*Capillaria anatis*) 270

แคนดิดา อัลบิแคน (*Candida albican*) 17

แคมไพโลแบคเตอร์ (*Campylobacter spp.*) 147, 250

แคมไพโลแบคเตอร์ ฟีตัส (*Campylobacter fetus*) 147

คูมาฟอส (Coumaphos) 82

โครีเนียแบคเทอเรีย (*Corynebacterium spp.*) 230

โครีเนียแบคทีเรีย ไพโอจีนัส (*Corynebacterium pyogenes*) 140

โคลแซนเทล (Closantel) 82

จ

จุลินทรีย์เฉพาะถิ่น (normal flora) 9, 24

ไจแกน ทอคอทิล แกสโตรทัยแลค (*Gygantocotyl gastrothylax*) 156

ช

ชันคิวทาเนียส มัยโคเซส (Subcutaneous mycoses) 17

ซัลฟา (Sulfonamides) 83

ซัลฟาควินิดีน (Sulfaguanidine) 69

ซัลฟาลอโรพัยรา 83

ซัลฟากวินออกซาลีน (Sulfaquinoxaline) 84

ซัลฟาเซตามีน (Sulfasetamine) 69

ซัลฟาไดเมธอกซิน (Sulfadimethoxine) 83

ซัลฟาไดอาซีน (Sulfadiazine) 69, 74

ซัลฟาโซอาโซล (Sulfathiazole) 69

ซัลฟาพริดาซีน (Sulfapyridazine) 69

ซัลฟาพริดีน (Sulfapyridine) 69

ซัลฟาเมธาซีน (Sulfamethazine) 70

ซัลฟาเมอราซีน (Sulfamerazine) 69, 71

ซัลโฟนาไมด์ 48, 69

ซัลโมเนลลา (*Salmonella*) 43, 69, 75, 137, 138, 187, 248, 249

ซัลโมเนลลา พัลโลรัม (*Salmonella pullorum*) 248

ซาร์คิโอเบตส สคาบีอัย (*Sarcoptes scabiei*) 155

ซาโพรไฟท์ (Saprophyte) 17

ซาร์เซปโตส สคาบีไอ (*Sarceptos scabii*) 96

ซาร์คอปเตส วาร์. ซูอิส (*Sarcoptes var. suis*) 221

(*Salmonella*)

ซาลิโนมัยซิน (*Salinomycin*) 83

ซูเปอร์ฟิเซีย ไมโคเชส (*Superficial mycoses*) 17

ซูโดโมนาส แอร์รูจิโนซา (*Pseudomonas aeruginosa*) 249

ซิสเทมิก ไมโคเชส (*Systemic mycoses*) 17

ซี. เจจูไน (*C. jejuni*) 250

ซี. โคไล (*C. coli*) 250

ซี. โชวไว (*C. chauvoei*) 146

ซี. ซอเคลล์ไอ (*C. sordellii*) 146

ซี. โนวิไอ (*C. novyi*) 146

ซี. เพอร์ฟริงเจนส์ (*C. perfringens*) 146

ซี. ฟีตัส (*C. fetus*) 250

ซีโรไทป์ เอ (Serotype A) 167, 205

ซีโรไทป์ โอ (Serotype O) 167, 205

ซีโรไทป์ ซี (Serotype C) 165, 205

ซีโรไทป์ เอเชียวัน (Serotype ASIA-I) 165, 205

ซีโรไทป์ SAT-I (Serotype SAT-I) 205

ซีโรไทป์ SAT-II (Serotype SAT-II) 206

ซีโรไทป์ SAT-III (Serotype SAT-III) 206

ซี. ลาริดิส (*C. laridis*) 250

ซีวิน (Sevin) 83

เซฟาโลสปอริน (*Cephalosporin*) 54, 57

เซอพูลินา ไฮโดคิสเซนเทอริอี (*Serpulina hyodysenteriae*) 198

เซอร์โคไวรัส (Circoviridae) 215

อีเพอร์ริโทรซูน ซูอิส (*Eperythrozoon suis*) 217

ซูโดโมนาส ซูโดมาลีไอ (*Pseudomonas pseudomallei*) 133

ซูโดโมนาส ออรูจิโนซา (*Pseudomonas aeruginosa*) 133

ไซทิลไพริดีเนียมคลอไรด์ (*Cytopridinium chloride*) 44

ไซเปอร์เมทริน (*Cypermethrin*) 83

โซดาไฟ (Soda lye; NaOH) 43

ด

ดอกชัชชัคลิน 85

ค้างคัพทิม 45, 47

คาไวเนีย โปรกลอตทินา (*Davainea proglottina*) 271

คิกทัย โอคอสส์ (*Dictyocaulus*) 99

คิกทัย โอคอสส์ ฟิลาเรีย (*Dictyocaulus filarial*) 161

คิกทัย โอคอสส์ วิวิพารัส (*Dictyocaulus viviparus*) 161

ดีดีที (DDT) 281

ดีโคควินต (Decoquinate) 83

ดีเมทิลคลอเตตราซัคคลิน 61

เดกโตแมก (Dectomax) 83

เดอร์มาโตไฟต์ (Dermatophyte) 152

เดอร์มานิสซุส กอลลินี (*Dermanyssus gallinae*) 273

ไดบรอมซาลาน (Dibromsalan) 81

ไดคอฟีน (dicophane) 82

ไดคลอโรเฟน (Dichlorophen) 81

ไดคลอรวอส (dichlorvos) 80

ไดโซฟีนอล (Disophenol) 80

ไดมินาซีน อะเซทอเรต (Diminazene aceturate) 84

ไดเมไตริดาโซล (Dimetridazole) 84

โดรามัคติน (Doramectin) 80, 83

ไดอะมิดีนส์ (Diamidines) 83

ไดอะมิโนไพริมิดีน (diamino pyrimidine, DAP) 73

ด

ตะกั่ว (Lead) 280

เตตราซัคคลิน (Tetracyclines) 48, 49, 50, 53, 54, 61

เตตราไฮโดรไพริมิดีน (Tetrahydropyrimidines) 79

ไตรโคลฟอส (Trichlophon) 82

ไตรมีโทพริม (Trimethoprim) 48, 49, 53, 73, 74, 77

ท

ทริคิเนลลา สไปราลิส (*Trichinella spiralis*) 229

ทริคูริส โกลบูลูลา (*Trichuris globulosa*) 158

ทริคูริส ซูอิส (*Trichuris suis*) 227

ทริคูริส โอวิส (*Trichuris ovis*) 158

ทริโคไฟตอน กอลลินี (*Trichophyton gallinae*) 266

ทริโคไฟตอน เวอร์รุส โคซุม (*Trichophyton verrucosum*) 152

ทริโคสตรองจียลอย (*Trichostrongyloid*) 99

ทริโคสตรองจียลัส (*Trichostrongylus*) 99

ทริปปาโนโซม (Trypanosome) 16

ทริปปาโนโซมา อีแวนไซ (*Trypanosoma evansi*) 166

ทอกโซพลาสมา กอนดิลี (*Toxoplasma gondii*) 219

ทอกโซคารา ไวทูลูรัม (*Toxocara vitulorum*) 158

ทอกซาเฟน (toxaphene) 82

ทองแดง (Copper) 235, 280

ทอลทราซูลิด (Toltrazuril) 83

- ทิงเจอร์ไอโอดีน (Tincture of iodine) 46
- ที. เมกนินิ (*T. megnini*) 152
- ที. เมนทาโกรไฟต์ (*T. mentagrophytes*) 152
- ทีลาเซีย โรดเซียไอ (*Thelazia rhodesii*) 161
- ทู-โฮสต์ ทิก (Two-host tick) 95
- เตตราเมอเรส ฟิสซิสไพนา (*Tetrameres fissispina*) 271
- เตตราเมอเรส อเมริกานา (*Tetrameres americana*) 271
- โทบรามัยซิน 63
- ไทโลซีน (Tyrosine) 60
- ไทอะมุลิน (Tyamuline) 60
- ไทอาเบนดาโซล (Thiabendazole) 78
- ไทแอมเฟนนิคอล (Thiamphenicol) 68
- น**
- นอร์คาเดีย (*Norcadia spp.*) 17
- นิโคลาไมด์ (Niclosamide) 81
- นิโคติน (Nicotine) 80
- นิโครโฟแลน (Niclofolan) 82
- นีมาโตไคร์ส (*Nematodirus*) 99
- นีโอมัยซิน 50, 51, 63, 64, 65
- นีโอแอสการิส ไวทูลูรัม (*Neoscaris vitulorum*) 99, 158
- เนกูวอน (Neguvon) 82
- แนปโทควิโนนส์ (Naphthoquinones) 83
- ไนเซอเรีย (*Neisseria spp.*) 139
- ไนโตรซินิก (Nitroxinil) 82
- ไนโตรอิมิดาโซลส์ (Nitroimidazoles) 84
- ไนโตรฟูราโซน (nitrofurazone) 74
- ไนโตรฟูแรนโตอิน (nitrofurantoin) 74
- ไนฟูราลดีโซน (Nifuraldezone) 74
- น้ำเชื่อม 40
- บ**
- บอร์ดิเทลลา บลอนซิเชฟติกา (*Bordetella bronchiseptica*) 190
- บาซิลลัส แอนทราซิส (*Bacillus anthracis*) 12, 164
- บาบีเซีย (*Babesia*) 84, 153
- บาบีเซีย บัยเจมมินา (*Babesia bigimina*) 153
- บาบีเซีย โบวิส (*Babesia bovis*) 153
- บี. เคนิส (*B. canis*) 199
- บี. ซูอิส (*B. suis*) 199
- บี. นีโอโตมาอี (*B. neotomae*) 199
- บี. เมลิเทนซิส (*B. melitensis*) 199
- เบรินิล (Berenil®) 84
- บี. โอวิส (*B. ovis*) 199
- บุนอสโตมัม (Bunostomum) 99, 158
- บุนอสโตมัม ฟลีโบโตมัม (*Bunostomum phlebotomum*) 158
- บูโอฟิลัส ไมโครพลัส (*Boophilus microplus*) 153
- บรูเซลลา (*Brucella spp.*) 171
- บรูเซลลา ซูอิส (*Brucella suis*) 171, 199
- บรูเซลลา เมลิเทนซิส (*Brucella melitensis*) 171
- บรูเซลลา อะบอร์ตัส (*Brucella abortus*) 199
- บุนามิดิน (bunamidine) 81
- เบนซาลโคเนียมคลอไรด์ (Benzalkoniumchloride) 44
- เบนซิมิดาโซล (Benzimidazoles) 78, 79, 81, 82
- เบนซีนเฮกซะคลอไรด์ (Benzene hexachloride) 82
- เบนเซเนียมคลอไรด์ (Benzethoniumchloride) 44
- แบคควิลอฟริม 73
- แบคทีเรีย (*Bacteriodes spp.*) 137
- แบคทีเรีย (Bacteria) 11
- แบซิเตรซิน (Bacitracin) 65
- โบรเทียนไนด์ (Brotianide) 82
- โบวายน์ลิวคีเมียไวรัส (bovine leukemia virus) 151
- โบวายน์ไวรัส ไดอะเรีย (bovine virus diarrhea virus) 150
- โบวายน์เฮอร์ปีส์ไทป์ 1 (BHV-1) 149
- ไบโทโอนอล (Bithionol sulfoxide) 81
- ไบกระถิน 180, 280
- ป**
- ปรอท (Mercury) 280
- ปาวาร์ควอน (Pavarquone) 85
- ปูนขาว (Lime) 47
- เปปาราสซิล (Piperazine) 80
- เปอร์เมทริน (Permethrin) 83
- โปรเบนซิมิดาโซล (Probenzimidazoles) 79
- โปรเตียส (*Proteus spp.*) 137, 249, 254
- โปรโตซัว (Protozoa) 16, 137, 155, 166
- พ**
- พยาธิ (Parasites) 18
- พยาธิ ชีกัม (Caecal worm) 102
- พยาธิตา (*Oxyuris mansonii*) 270, 161

พยาธิตัวกลม (nematode หรือ round worm) 19

พยาธิตัวกลมในกระเพาะ 99

พยาธิตัวกลมในปอด 99, 161, 228

พยาธิตัวกลมในลำไส้เล็ก 99

พยาธิตัวกลมในลำไส้ใหญ่ 99

พยาธิตัวกลมในตาโค-กระป๋อง 161

พยาธิตัวแบน (cestode or tapeworm) 18

พยาธิตัวคืด (Cestode หรือ Tape worm) 271

พยาธิในปอดแกะ 161

พยาธิในปอดสุกร (*Metastrongylus apri*) 228

พยาธิใบไม้ 18

พยาธิใบไม้ในกระเพาะหมัก 156

พยาธิใบไม้ในตับ 18, 98, 157

พยาธิปากขอ (hook worm) 99, 158

พยาธิเปลือกตา (*Oxyspirura mansonii*) 103

พยาธิภายใน (Endoparasites) 18

พยาธิเม็ดตุ่ม (Nodular worms) 224

พยาธิเส้นด้าย (thread worm) 158, 225, 270

พยาธิแส้ม้า (Whip worm) 158, 227

พยาธิไส้เดือน (Ascaroids) 20

พยาธิไส้เดือนในไก่ (*Ascaridia galli*) 268

พยาธิไส้เดือนในโค (cattle roundworm) 158

พยาธิไส้เดือนในสุกร (*Ascaris suum*) 101, 222

พยาธิไส้ตัน (*Heterakis gallinarum*) 268

พยาธิหลอดลม ชินกามัส เทเคีย (*Syngamus tarchea*) 103, 268

พราซิควอนเทล (Praziquantel) 81

พลาสโมเดียม กอลลินาเซียม (*Plasmodium gallinaceum*) 268

พลาสโมเดียม จักซ์ทานิวเคลียอี (*Plasmodium juxtannucleare*) 268

พาราโคลอน กรุ๊ป (*Paracolon* group) 249

พาราไซต์ (Parasite) 17

พาราโมมิซิน 63

พารามิกโซไวรัส (paramyxovirus) 162

พาร์โวไวรัส (Parvovirus) 212

พาราอัมฟิสโตมูม คอทีโลโฟรอน (*Paramphistomum cotylophoron*) 156

พาสทูเรลลา (*Pasteurella* spp.) 245

พาสทูเรลลา กัลลินารูม (*P. gallinarum*) 245

พาสทูเรลลา มัลโตซิดา (*Pasteurella multocida*) 163, 186, 245

พาสทูเรลลา อะนาติเพสติเฟอร์ (*Pasteurella anatipestifer*) 248

พาสทูเรลลา ฮีโมลิติก้า (*Pasteurella haemolytica*) 191

พิกอร์นาไวรัส (Picorna virus) 167, 205, 263

พรีอาร์เอส (PRRS virus) 213

เพนนิซิลลิน (Penicillin) 48, 54, 55, 56

เพนนิซิลลิน จี (Penicillin G) 54, 55, 65

เพสติไวรัส (Pestivirus) 150

โพลีเปปไทด์ (Polypeptides) 65

โพลิมิกซิน (Polymyxin) 65

ไพริมิธาซีน 73

ฟ

ฟอร์มาลดีไฮด์ (Formaldehyde) 47

ฟาสซิโอลา เฮปาติกา (*Fasciola hepatica*) 157

ฟิสโซอีเคอร์เรียส (*Fischoederius*) 156

ฟูโซแบคทีเรียม เนโครฟอร์รัม (*Fusobacterium necrophorum*) 137

ฟูราโซลิโดน (Furazolidone) 74, 75, 76

แฟคัลตาทีฟ แบคทีเรีย (Facultative bacteria) 12

ฟูราลดอน (Furaltadone)

เฟนเบนดาโซล (Fenbendazole) 74

ภ

ภูมิคุ้มกัน 29

ม

มันสำปะหลัง 280

มายโคแบคทีเรียม ทูเบอคูโลซิส (*Mycobacterium tuberculosis*) 144

มายโคแบคทีเรียม พาราทูเบอคูโลซิส (*Mycobacterium paratuberculosis*) 144

มายโคพลาสมา (*Mycoplasma* spp.) 246

มายโคพลาสมา กัลลิสเซพติกุม (*Mycoplasma gallisepticum*) 246

มายโคพลาสมา โบวิส (*Mycoplasma bovis*) 133

มายโคพลาสมา มัยคอยเดส (*Mycoplasma mycoides*) 172

มายโคพลาสมา ฮัยโอนัวโมนีอี (*Mycoplasma hyopneumoniae*) 185

มัลโลฟาเกา (Mallophaga) 96

มาลาไธออน (Malathion) 82

- เมตาสตรองจียัส อีลองกาตัส (*Metastrongylus elongatus*) 228
- เมตาสตรองจียัส (*Metastrongylus spp.*) 101
- เมล็ดฝ้าย 179, 280
- แมคโครไลด์ (Macrolides) 54, 59
- แมคโครไลด์ เอนเดคโตไซด์ (Macrolide endectocides) 80
- มีเซสโตเซอร์รัส ดิจิตาตัส (*Mecistocirrus digitatus*) 158
- มีมา โพลีมอร์ฟา (*Mima polymorpha*) 139
- มีโทรนิดาโซล (Metronidazole) 84
- มีเบนดาโซล (Mebendazole) 78, 79
- โมนิเซีย (Monezia) 18
- โมนินซิน (Monensin) 83, 84
- โมราเซลลา โบวิส (*Moraxella bovis*) 139
- โมแรนเทล (Morantel) 79
- ไมโครสปอร์รัม กอลลินี (*Microsporium gallinae*) 266
- ย**
- ยากำจัดพยาธิภายนอก 82
- ยาแขวนตะกอน (Aqueous suspension) 40
- ยาฆ่าแมลง 240
- ยาซัลฟา (Sulfonamide) 83
- ยาด้านเชื้อไทเลอเรีย (Theileria) 85
- ยาด้านเชื้อโปรโตซัว Antiprotozoan drugs) 84
- ยาด้านเชื้อริกเก็ตเซีย (Rickettsia) 85
- ยาด้านเชื้อบาบีเซีย (Babesia) 84
- ยาด้านบิดในสัตว์ปีก 83
- ยาถ่ายพยาธิตัวตืด 80
- ยาถ่ายพยาธิ (Anthelmintic) 78
- ยาถ่ายพยาธิตัวกลม 82
- ยาถ่ายพยาธิใบไม้ 81
- ยาเบื่อหนูเป็นพิษ 240
- ยาฟูราโซลิโดน (Furazolidone) 74
- ยาเม็ด แทบเลต (Tablet) 40
- ยาเม็ด พิว (Pill) 40
- ยาเม็ด เพลเลต (Pellet) 40
- ยีสต์ (Yeast form) 16
- ร**
- ราสาย (mold form) 16
- ริกเก็ตเซีย (Rickettsia) 13
- รีโอไวริเดีย (Reoviridae) 212
- รีโซแรนเทล (Resorantel) 81
- รีโอไวรัส (Reo virus) 252
- รีโทรไวรัส (Retroviridae) 151
- เรลไลทีนา เอกคิโนบอทรีเดีย (*Railletina echinobothredia*) 271
- เรลไลทีนา เทตทราโกนา (*Railletina tetragona*) 271
- เรือด (Bedbugs) 274
- โรคกระเพาะอาหาร 210
- โรคกระเพาะหมักและร่างกายเป็นกรด (Rumen acidosis) 173
- โรคกลุ่มอาการเครียดและตายเมื่อใช้กำลัง 241
- โรคกล่องเสียงอักเสบ (Infectious laryngotracheitis) 259
- โรคกลาก (Ringworm) 152
- โรคกัมโบโร (Gumboro disease) 252
- โรคกีบเน่า (Foot rot) 138
- โรคเกลสเซอร์ (Glaesser's disease) 193
- โรคขาดแคลเซียม (Ca) 231
- โรคขาดแคลเซียมและฟอสฟอรัส (Calcium และ Phosphorus deficiency) 276
- โรคขาดซีลีเนียม (Selenium deficiency) 277
- โรคขาดโซเดียม และคลอไรด์ (Na, Cl) 233
- โรคขาดฟอสฟอรัส (P) 232
- โรคขาดทองแดง (Cu) 235
- โรคขาดโปแตสเซียม (K) 233
- โรคขาดแมกนีเซียม (Mg) 232
- โรคขาดแมงกานีส (Mn) 234
- โรคขาดแมงกานีส (Manganese deficiency) 277
- โรคขาดวิตามิน เอ (Vitamin A deficiency) 275
- โรคขาดวิตามิน เอ หรือ เรตินอล (Retinol) 235
- โรคขาดวิตามิน ดี (Vitamin D deficiency) 236
- โรคขาดวิตามิน อี (Vitamin E deficiency) หรือ แอลฟา โทโคฟีรอล (α -Tocopherol) 236
- โรคขาดวิตามิน เค (Vitamin K deficiency) 237
- โรคขาดวิตามินกลุ่มที่ละลายได้ในน้ำ (Water soluble vitamins) 237
- โรคขาดสังกะสี (Zn) 234
- โรคขาดเหล็ก (Fe) 233
- โรคขาดธาตุไอโอดีน 235
- โรคขาดสังกะสี (Zinc deficiency) 277

- โรคขี้กลาก (Favus หรือ Ringworm) 266
- โรคขี้ขาวในลูกสุกร 195
- โรคไขขา (Black leg) 142
- โรคไขน้ำนม (Milk Fever) 173
- โรคไขสามวัน (Three-day sickness) 148
- โรคไขหนังแดง (Swine Erysipelas) 189
- โรคไขหวัดนก (Avian influenza) 262
- โรคไขเห็บ (Tick born diseases) 153
- โรคแกมไพโลแบคทีเรียไอซิส หรือ ช็อคเคิม โรควิบรีไอซิส (Vibriosis) 147
- โรคคอบวม 163
- โรคแคนดิเดียซิส (Candidiasis) 265
- โรคแกมไพโลแบคทีเรียไอซิส (Campylobacteriosis) 250
- โรคคีโตซิส (Ketosis of Ruminants) 173
- โรคโคลิแบซิลโลซิส (Colibacillosis) 244
- โรคจมูกบิด (Atrophic Rhinitis, AR) 192
- โรคซัลโมเนลโลซิส (Salmonellosis) 187
- โรคเซอร์รา (Surra) 218
- โรคเซอร์โคไวรัสในสุกร 215
- โรคตาอักเสบติดต่อ (Pink eye) 139
- โรคเต้านมอักเสบ (Mastitis) 133
- โรคติดเชื้อแกมไพโลแบคทีเรีย 250
- โรคติดเชื้อแบคทีเรีย 133
- โรคติดเชื้อซัลโมเนลลา 248
- โรคติดเชื้อที่ต่อมเบอร์ซา (Infectious bursal disease) 252
- โรคติดเชื้อพาสเทลูเรลลา 245
- โรคติดเชื้อมัยโคพลาสมา 146
- โรคติดเชื้อรีโอไวรัส (Reovirus infection) 256
- โรคติดเชื้อไวรัสโรทา (Rotavirus) 212
- โรคติดเชื้อสเตรปโตคอคคัส (Streptococcal infection) 194
- โรคเซอร์รา (Surra) 218
- โรคทริปปาโนโซเมียซิส (Trypanosomiasis) 218
- โรคทอกโซพลาสโมซิส (Toxoplasmosis) 219
- โรคท้องร่วงติดต่อในสุกร (Procine Epidemic Diarrhea) 211
- โรคท้องร่วงในลูกสัตว์แรกเกิด (Scours) 137
- โรคท้องร่วงที่เกิดจากการติดเชื้อ อี. โคไล (Colibacillosis) 195
- โรคท้องอืด (bloat) 173
- โรคแท้งติดต่อ หรือ โรคบรูเซลโลซิส (Brucellosis) 199
- โรคทีจีอี (Transmissible Gastroenteritis, TGE) 210
- โรคนิวคาสเซิล (Newcastle disease) 260
- โรคเนื้องอกของเนื้อเยื่ออวัยวะอื่น (sarcoma) 254
- โรคเนื้องอกเม็ดเลือดขาว (Leukosis) 254
- โรคบรูเซลโลซิส (Brucellosis) 199
- โรคบอร์ดิเทลโลซิส (Bordetellosis) 190
- โรคบาดทะยัก (Tetanus) 142
- โรคบาบิซิโอซิส (Babesiosis) 153
- โรคบิด (Coccidiosis) 217
- โรคบิดมูกเลือด (Swine Dysentery) 198
- โรค บี วี ดี -เอ็ม ดี (Bovine Viral Diarrhea-Mucosal Disease, BVD-MD) 150
- โรคปอดและเยื่อหุ้มปอดอักเสบติดต่อของโค กระบือ (Pleuropneumonia) 172
- โรคปอดและเยื่อหุ้มปอดอักเสบติดต่อ (Actinobacillosis) 186
- โรคปอดอักเสบติดต่อ 185
- โรคปอดบวมหรือคอติบที่เกิดจากเชื้อพาสเจอร์เรลลา 191
- โรคปากและเท้าเปื่อย (Foot and Mouth Disease) 205
- โรคฝีดาษไก่ (Fowl pox) 257
- โรคฝีดาษโค (Cowpox) 148
- โรคฝีดาษสุกร (Swine Pox) 215
- โรคพยาธิทริคิโนซิส (Trichinosis) 229
- โรคพยาธิในปอดสุกร (Lung worm) 228
- โรคพยาธิเม็ดตุ่ม (Oesophagostomiasis) 224
- โรคพยาธิเส้นด้าย (Strongyloidiasis) 225
- โรคพยาธิแส้ม้า (Tricuriasis) 227
- โรคพยาธิไส้เดือน (Ascariasis หรือ large intestinal roundworm) 222
- โรคพาร์โวไวรัส (Parvovirus) 212
- โรคพาราทูเบอร์คิวโลซิส (Paratuberculosis หรือ Johne's disease) 144
- โรคพาสเทลูเรลโลซิส (Pasteurellosis) 245
- โรคพิษจากออกคราโทกซิน และ พิษอาร์ไอ ที - 2 ทอกซิน 279
- โรคพิษสุนัขบ้าเทียม (Pseudorabies) 202
- โรคพิชีวีดี (Procine Circovirus Disease, PCVD) 215
- โรคพีอาร์อาร์เอส (Porcine reproductive and respiratory syndrome, PRRS) 213

- โรคพืเอสเอส (Procine stress syndrome, PSS) 241
- โรคโพรงจมูกอักเสบ (Atrophic Rhinitis, AR) 192
- โรคโพรงจมูกอักเสบจากเชื้อออร์ดิเทลลา 190
- โรคไฟลามทุ่ง 202
- โรคมดลูกอักเสบ (metritis and pyometra) 140
- โรคมัยโคพลาสมาโมซิส (Mycoplasmosis) 246
- โรคมะเร็งแกรมข้าง (Actinomycosis) 143
- โรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวในสัตว์เคี้ยวเอื้อง (Leukosis) 151
- โรคมาเร็กส์ (Marek's disease) 255
- โรคมาลาเรียสัตว์ปีก (Avian malaria) 268
- โรคมาลิกเนนทออีดีมา (Malignant Edema) หรือ แกสแกงกรีน (Gas gangrene) 146
- โรครินเดอร์เปสต์ (Rinderpest) 162
- โรคไร้เรื้อนสุกร (Sarcoptic Mange) 221
- โรคเลปโตสไปโรซิส (Leptospirosis) 145
- โรคลำไส้อักเสบจากไวรัสในเป็ด (Duck viral enteritis) 264
- โรคเลือดจางในไก่ (chicken anemia) 251
- โรควัณโรค (Tuberculosis) 168
- โรคสมองอักเสบในสัตว์ปีก (Avian encephalomyelitis, AE) 263
- โรคสะดืออักเสบ (omphalitis) 249
- โรคสะดืออักเสบในลูกสัตว์แรกเกิด (Navel-ill) 137
- โรคสารพิษจากพืช 280
- โรคสารพิษจากยาฆ่าเชื้อและยารักษาโรค 280
- โรคสารพิษจากยาฆ่าแมลง 281
- โรคสารพิษจากสารอนินทรีย์ 280
- โรคหนังกำพร้าอักเสบเยื่อ 203
- โรคหลอดลมอักเสบ (Infectious bronchitis) 258
- โรคหวัดสุกร (Swine influenza virus) 209
- โรคหวัดหน้าบวม หรือหวัดติดต่อ (Infectious coryza) 243
- โรคเหาสุกร 221
- โรคอณาพลาสมาโมซิส 154
- โรคอหิวาต์สุกร (Swine fever, Hog cholera หรือ Classical swine fever) 204
- โรคออเจสซกี (Aujeszky's disease) 208
- โรคอะฟลาทอกซิกโคซิส (Aflatoxicosis) 278
- โรคเอกซุเดทีฟอีพิดีโมไรต์ (Exudative epidermitis) 203
- โรคเอนซุติกนิวโมเนีย (Enzootic pneumonia) 185
- โรคแอนแทรกซ์ 164
- โรคแอสเพอร์จิลโลซิส (Aspergillosis) 264
- โรคอีเพอร์รี่โทรซูโนซิส (Eperythrozoonosis) 217
- โรคอีฟิเมอร์อัลฟีเวอร์ (Ephemeral fever) 148
- โรคไอบีอาร์ (Infectious Bovine Rhinotracheitis, IBR) 149
- โรคเฮโมราจิกเซพติซีเมีย (hemorrhagic septicemia) 163
- ไร (Mite) 96
- ไร้เรื้อนในโค-กระบือ 155
- ไร้เรื้อนเป็ก ดีโมเดก (Demodex mae) 155
- ไร้เรื้อนแห้ง ซาร์คีโอปติก (sarcoptic mange) 221
- ไรแดง (Common red mite) 273
- ไรแดง (*Dermanyssus gallinae*) 273
- ล**
- ลูกอลด์โซลูชัน (Lugal's solution) 46
- เลปโตสไปรา (*Leptospira spp.*) 145
- ลินโคซาไมด์ (Lincosamide) 66
- ลินโคมัยซิน 66
- ลินเดน (Lindane) 82
- โลหะหนัก (Heavy metal) 44
- ไลซอล (Lysol) 44
- ว**
- วัคซีน (Vaccine) 85
- วัคซีนชนิดซับยูนิต (Sub unit vaccines) 86
- วัคซีนเชื้อเป็น (Attenuated vaccines or Modified live vaccines) 86
- วัคซีนเชื้อตาย (Inactivated vaccines or Killed vaccines) 85
- วัน-โฮสต์ ทิก (One-host tick) 94
- วัลบาเซน (Valbazen®) 84
- แวกซีนี (vaccinia) 148
- แวกซีนีไวรัส (vaccinia virus) 215
- แวนโคมัยซิน (Vancomycin) 65
- ไวรัสโรตา (Rotavirus) 212
- ไวรัส (Virus) 11
- ไวรัสกล่องเสียงอักเสบ (Infectious laryngotracheitis virus) 259
- ไวรัสโคโรนา (Corona virus) 137, 138, 210, 211, 258
- ไวรัสซีเอเอ (CAA: Chicken Anemia Agent) 251
- ไวรัสโรตา (Rota virus) 137
- ไวรัสฝีดาษ (Pox virus) 148

ไวรัสพิกอร์นา (Picorna virus) 167

ไวรัสไรโน (rhinovirus), 14

ไวรัสเอ็นเทอโร (Enterovirus) 14

ไวรัส เอ อี (A.E. virus) 263

ไวรัสเฮอร์ปีส์ (Herpes virus) 264

ส

สตรองจิลลอยด์ (Strongyloids) 20

สตรองจิลลอยเคส ปาปิลโลซุส (*Strongyloides papillosus*) 158

สเตรปโตคอคคัส (*Streptococcus spp.*) 230

สเตรปโตคอคคัส ซูอิส ไทป์ วัน (*Streptococcus suis* Type I) 194

สเตรปโตคอคคัส ซูอิส ไทป์ ทุ (*Streptococcus suis* Type II) 194

สเตรปโตคอคคัส อกาแลกเตีย (*Streptococcus agalactiae*) 133

สเตรปโตมัยซิน (Streptomycin) 63

สแตปฟิลโลคอคคัส (*Staphylococcus spp.*) 137

สแตปฟิลโลคอคคัส ออเรียส (*Staphylococcus aureus*) 133

สแตปฟิลโลคอคคัส ฮัยคัส (*Staphylococcus hyicus*) 203

สตรองจิลลอยเคส แรนโซไน (*Strongyloides ransonii*) 225

สารประกอบ ซิมเปิล เฮตเทอโรไซคลิก (Simple Heterocyclic compound) 80

สารประกอบออร์แกโนฟอสฟอรัส (Organophosphorus compound) 80

สารซักฟอก (Detergent) 43

สารฆ่าเชื้อ (Disinfectant) 45

สารยับยั้งเชื้อ (Antiseptic) 39

สารสี หรือสีย้อม (Dye compounds) 44

สารอินทรีย์สังเคราะห์ 80

ห

หมัด (Fleas) 268

เห็บ (Ticks) 93

เหา (Lice) 96

อ

อนุพันธ์ของน้ำมันดิน 44

อนุพันธ์ของ ไนโตรฟูแรน (Nitrofurans) 74

อโนพลูรา (Anoplura) 96

ออกซิเตตราซัยคลินที่ออกฤทธิ์นาน (Long acting of oxytetracycline) 84

ออกซิโครซานิด (Oxyclozanide) 81

ออกซิเบนดาโซล (oxibendazole) 78

ออกซิเตตราซัยคลิน (oxytetracycline) 84

ออกซาซิลลิน (Oxacillin), 56

ออกซิไดซิงเอเจนต์ (Oxidizing agent) 45

ออโตจีนัส วัคซีน (Autogenous vaccines) 85

ออนโคจิเนติก ลิมโฟโทรปิก รีโทรไวรัส (Oncogenic Lymphotropic Retroviridae) 151

ออปพอร์ทูนิสติก ซิสเทมิก ไมโคเชส (Opportunistic systemic mycoses) 17

ออยเมนต์ (Ointment) 40

ออร์กาโนคลอรีน (organochlorine compounds) 82

ออร์กาโนฟอสเฟต (Organophosphorus compounds) 82

ออร์โทไมกโซ (Orthomyxo viruses) 209

ออสเตอร์เตเกีย (*Ostertagia*) 99

อัตราการเต้นของหัวใจ 8

อัตราการหายใจ 7

อัลเบนดาโซล (Albendazole) 84

อะซุนโทล (Asuntol®) 80

อะดีโซพรีม 73

อะนาพลาสมา มาร์จินาเล (*Anaplasma marginale*) 154

อะฟลาทอกซิน (Aflatoxin) 178

อะมิทราซ (Amitraz) 83

อะมิโนกลัยโคไซด์ (Aminoglycosides) 54

อาการกึ่งเฉียบพลัน 6

อาการเฉียบพลัน 6

อาการเฉียบพลันรุนแรง 6

อาการเรื้อรัง 6

อาคารินา (Acarina) 96

อาแกส เพอร์ซิกัส (*Argas persicus*) 94,272

อาซุนโทล (Asuntol) 80

อายเมอเรีย (*Eimeria*) 267

อาร์กัส เพอร์ซิกัส (*Argas persicus*) 94

อุณหภูมิร่างกายสัตว์ 7

เอคคิโนฟากา กอลลินาเซีย (*Echinophaga gallinacea*) 274

เฮซ. พลาเซีย (*Haemonchus placei*) 158

เอ. เซนทราล (*A. centrale*) 154

เอนทาโมบิา ฮิสโตไลติกา (*Entamoeba histolytica*) 16

เอนเทอโรแบคเตอร์ (*Enterobacter spp.*) 133

เอฟ. ไกแกนติกา (*F. gigantica*) 157

- เอ็ม. อาไพร์ (*M. apri*) 101
 เอส. โคลิราซูอีส์ (*S. Choleraesuis*) 187
 เอส. ไทฟิซูอีส์ (*S. typhisuis*) 187
 แอกติโนบาซิลลัส พลิวโรนิวโมนีอี (*Actinobacillus pleuropneumoniae*) 186
 แอกติโนมัยเซส (*Actinomyces spp.*) 17
 แอกติโนมัยเซส โบวิส (*Actinomyces bovis*) 12
 แอนแอโรบิกแบคทีเรีย (*Anaerobic bacteria*) 12
 แอมโปรเลียม (*Ampromium*) 83
 แอมพิซิลลิน (*Ampicillin*) 56
 แอมมอกซิซิลลิน (*Amoxycillin*) 56
 แอโรบิกแบคทีเรีย (*Aerobic bacteria*) 12
 แอลกอฮอล์ 90
 แอล. โปโมนา (*L. pomona*) 145
 แอล. ฮาร์ดโจ (*L. hardjo*) 145
 แอสคาริส ซูม (*Ascaris suum*) 222
 แอสเปอร์จิลลัส พาราซิติกัส (*Aspergillus paraciticus*) 178
 แอสเปอร์จิลลัส ฟลาวัส (*Aspergillus flavus*) 178
 อิมิซอล (Imizol®) 84
 อิมิดาโซไทอาโซล (imidazothiazoles) 79
 อิมิดคาร์บ ไดโพรปิโอเนต (Imidocarb dipropionate) 84
 อีปซิปแรนเทล (Epsiprantel) 81
 อีริกเซอร์ (Elixir) 40
 อี. โคไล (*E. coli*) 244
 อี. โคไล , 134
 อี. บรูเนตตี (*E. brunette*) 267
 อี. ทีเนลลา (*E. tenella*) 267
 อี. เนคาร์ทริก (*E. necatrix*) 267
 อี. เพรียคอก (*E. praecox*) 267
 อีฟิเมอร์อัลเฟเวอร์ (Ephemeral fever virus) 148
 อี. มายติส (*E. Mitis*) 267
 อี. มายวาติ (*E. mivati*) 267
 อี. แมกซิม่า (*E. maxima*) 267
 อีริซิเพโลทริก รุซิโอพาเทีย (*Erysipelothrix rhusiopathiae*) 189
 อีสเชอริเชีย โคไล (*Escherichia coli*) หรือ อี. โคไล (*E. coli*), 133
 อี. อะเซอร์วูลินา (*E. acervulina*) 267
 อี. เฮกานี (*E. hegani*) 267
 โอมีโทพริม 73
 โออีโซฟาโกสโตมูม (*Oesophagostomum*) 99
 โออีโซฟาโกสโตมูม เดนตาตุม (*Oesophagostomum dentatum*) 224
 โออีโซฟาโกสโตมูม เรดิเอตัม (*Oesophagostomum radiatum*) 158
 ฮ
 เฮกซาคลอร์โรฟิน (Hexachlorophene) 44
 เฮกซาคลอร์โรพาราซัยลีน (Hexachloroparaxylene) 81
 เฮเทอากีส กอลลินารุม (*Heterakis gallinrum*) 269
 เฮเทอโรกัส วักซีน (*Heterogous vaccines*) 85
 เฮพาโทซูน (*Hepatozoon*) 16
 ฮีมอนคัส (*Haemonchus*) 99
 ฮีมอนคัส คอนทอร์ทუს (*Haemonchus contortus*), 158
 ฮีมาโตพินัส ซูอิส (*Haematopinus suis*) 221
 ฮีโมฟิลัส ซูอิส (*Haemophilus suis*) 230
 ฮีโมฟิลัส พลิวโรนิวโมนีอี (*Haemophilus pleuropneomoniae*) 186
 ฮีโมฟิลัส พาราซูอิส (*Haemophilus parasuis*) 193
 ฮิสโตโมนาส เมเลียกริดีส (*Histomonas meleagridis*) 102
 ไฮโกรมัยซิน บี 1 (Hygromycin B) 80
 ไฮดรอกซีควิโนโลนส์ (Hydroxyquinolones) 83
 ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ 45
 ไฮฟี (Hyphae) 16
 โฮโมโลกัส วักซีน (Homologous vaccines) 85

หลักสุขศาสตร์และโรคสัตว์

น.สพ.ดร. ชำนาญวิทย์ พรมโคตร

โรงพิมพ์: สกลนครการพิมพ์

ISBN 978-974-625-477-9