

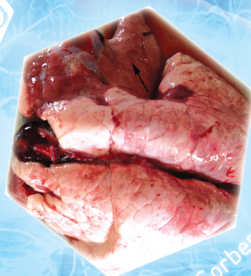
การตรวจสอบรอยโรค ในระบบทางเดินหายใจใน **สุกร**

โดย

ผศ.น.สพ.ภาณุวัฒน์ แยมสกุล
ผศ.น.สพ.ดร.ประกาศ พิชินี
อ.น.สพ.เทิดศักดิ์ ญูโน

Mycoplasma hyopneumoniae

Non-productive cough



ELISA; Enzyme-Linked Immuno-Sorbent Assay

Actinobacillus



pneumoniae



Bronchopneumonia

คำนำ

หนังสือเรื่อง “การตรวจสอบรอยโรคในระบบทางเดินหายใจในสุกร” เป็นหนังสือที่เกิดจากการรวบรวมนำองค์ความรู้ผ่านการเรียนการสอน การบริการวิชาการและการวิจัย ของคณาจารย์คลินิกสุกร ภาควิชาคลินิกสัตว์บริโภค คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปัญหาโรคติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจในสุกร ปัจจุบันยังเป็นปัญหาที่พบได้บ่อย และมีความสำคัญอย่างมากในทางคลินิกคลินิกสุกร ภาควิชาคลินิกสัตว์บริโภคได้เล็งเห็นความสำคัญในด้านการส่งเสริมความรู้ให้กับผู้ปฏิบัติงานหรือทำงานเกี่ยวกับฟาร์มสุกร ไม่ว่าจะเป็นนักวิชาการ สัตวแพทย์ สัตวบาล หรือผู้ทำงานตรวจสอบคุณภาพเนื้อสัตว์ในโรงฆ่าสัตว์ ตลอดจนนักศึกษาสัตวแพทย์ สัตวบาลและนักศึกษาที่เกี่ยวข้อง สามารถนำองค์ความรู้ด้านนี้ไปใช้ในการเพิ่มผลผลิตในฟาร์มสุกรรวมทั้งส่วนหนึ่งยังใช้เป็นเอกสารคำสอนในการเรียนการสอนกระบวนวิชาโรคสุกร (651536) กระบวนวิชาคลินิกปฏิบัติเวียน 2 (651593) และกระบวนวิชาคลินิกปฏิบัติสุกร (651646) ของคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ทางผู้จัดทำหนังสือเรื่อง การตรวจสอบรอยโรคในระบบทางเดินหายใจในสุกร เล่มนี้หวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้อ่านทุกท่าน

ผศ.น.สพ. ภาณุวัฒน์ แยมสกุล

ผศ.น.สพ.ดร. ประภาส พัทธินิ

อ.น.สพ. เทตศักดิ์ ญาโน

ธันวาคม 2556

สารบัญ

การตรวจประเมินรอยโรคที่ปอดของสุกรในโรงฆ่าสัตว์	1
ผศ.น.สพ. ภาณุวัฒน์ แยมสกุล	
โรคแบคทีเรียในระบบทางเดินหายใจของสุกรที่มักพบ ในประเทศไทย	17
ผศ.น.สพ.ดร. ประภาส พันธ์	
การควบคุมและป้องกันปัญหาโรคแบคทีเรียในระบบ ทางเดินหายใจของสุกร	63
อ.น.สพ. เทตศักดิ์ ญาโน	
ดัชนี	79
อภิธานศัพท์	83
ประวัติผู้เขียน	88

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1	ตารางข้อมูลจุดบันทึกของฟาร์มเพื่อเฝ้าระวังการผลิต	3
ตารางที่ 2	แสดงวิธีการให้คะแนนปอดตาม Madec's grid	7
ตารางที่ 3	แสดงวิธีการให้คะแนน Pleuritis score	10
ตารางที่ 4	แสดงวิธีการคำนวณเกณฑ์การพิจารณาคะแนน ปอดจาก Madec's grid	12
ตารางที่ 5	แสดงวิธีการคำนวณเกณฑ์การพิจารณาคะแนน ปอดจาก Pleuritis score	12
ตารางที่ 6	แสดงการให้คะแนน Nasal conchal atrophy score	14
ตารางที่ 7	ตัวอย่างของผลกระทบที่เกิดจากรอยโรคปอดอักเสบ จากโรค Enzootic pneumonia ในสุกรน้ำหนักเฉลี่ย 35-100 kg	19
ตารางที่ 8	แสดงความชุกของ serotypes ของเชื้อ <i>Actinobacillus</i> <i>pleuropneumoniae</i> ในแต่ละประเทศทั่วโลก	45

สารบัญรูป

รูปที่ 1	แสดงลักษณะ สีของปอดจะเป็นสีแดง (ลูกศรสีดำ) และหรือสีเทา (ลูกศรสีเหลือง)	6
รูปที่ 2	แสดงการให้คะแนนปอดตามวิธี Straw's grid	6
รูปที่ 3	แสดงรอยโรคปอดบวมจากโรคภัยโคพลาสมา	23
รูปที่ 4	แสดงลักษณะทางจุลพยาธิวิทยาของปอด ซึ่งพบการรวมกันเป็นกระจุกของเซลล์เม็ดเลือดขาว (Lymphocyte infiltration) ที่รอบหลอดเลือดฝอย และรอบๆ ท่อลมหลอดลมฝอย (bronchiole) และผนังของกระเปาะถุงลมจะมีการหนาตัวขึ้น	24
รูปที่ 5	Pneumonic pasteurellosis พบปอดอักเสบและเยื่อหุ้มปอดอักเสบ	35
รูปที่ 6	สุกรอายุ 17 สัปดาห์ มีลักษณะจมูกบิดเบี้ยวและผิวหนังบริเวณด้านบนของจมูกเหี่ยวลงจากการเกิด Progressive atrophic rhinitis	36
รูปที่ 7	เปรียบเทียบการใช้และไม่ใช้วัคซีนป้องกันโรคโพรงจมูกอักเสบแล้วทำการทำให้ติดเชื้อสังเกตรอยโรคที่เกิดขึ้นบริเวณ turbinate bone ของโพรงจมูก	44
รูปที่ 8	หมูที่แสดงอาการติดเชื้อ APP แบบ peracute พบเลือดออกจมูกช่องท้องกระพือและอ้าปากหายใจ	47
รูปที่ 9	ภาพผ่าซากปอดอักเสบมีเลือดออกของการติดเชื้อ APP แบบเฉียบพลันสุดขีดและแบบเฉียบพลัน	48

รูปที่ 10	รอยโรคการติดเชื้อ <i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i> แบบเรื้อรัง	49
รูปที่ 11	แสดงสุกรที่มีจมูกหดสั้นลง เนื่องจากสุกร มีการใช้จมูกต้อนอาหารก่อนกินจึงทำให้ เห็นลักษณะดังกล่าว	53
รูปที่ 12	ระดับการฟลอกซ์ของกระดูกโพรงจมูกจากน้อยไปมาก	55
รูปที่ 13	(ก) น้ำยาจุ่มเท้าหน้าโรงเรือน เป็นส่วนหนึ่งของระบบ ความปลอดภัยทางชีวภาพ (ข) คอกสกปรกและมีสัตว์เลี้ยงอื่น อยู่ในคอก เสี่ยงต่อการติดเชื้อโรคในระบบทางเดินหายใจ	76
รูปที่ 14	(ค) สุกรป่วยควรแยกออกจากฝูงเพื่อทำการรักษา (ง) สภาพโรงเรือนที่โล่ง มีการระบายอากาศที่ดี ช่วยลดปัญหาโรคในระบบทางเดินหายใจได้	77

โรคระบบทางเดินหายใจในสุกรมีก่ส่งผลต่อประสิทธิภาพการผลิตของฟาร์มสุกร เช่น การเจริญเติบโตที่ช้าของสุกร ต้นทุนการผลิตสุกรที่สูงขึ้น สิ่งสำคัญประการหนึ่ง คือหากสัตวแพทย์ นักวิชาการหรือเกษตรกรสามารถวิเคราะห์และตรวจสอบรอยโรค อย่างสม่ำเสมอ รวมถึงเข้าใจถึงสาเหตุของโรคระบบทางเดินหายใจ อีกทั้งวิธีการรักษา ควบคุมและป้องกันโรค ได้อย่างเข้าใจและทันท่วงที ปัญหาโรคทางเดินหายใจของสุกร ก็จะลดลง ซึ่งหนังสือเล่มนี้ได้รวบรวมขั้นตอนการตรวจสอบ วิธีการตรวจสอบรอยโรค เพื่อบ่งชี้สาเหตุของการเกิดโรค รวมทั้งยังเข้าใจถึงสาเหตุต่างๆ และวิธีการควบคุม ป้องกันโรคอย่างเข้าใจ จึงเป็นหนังสือที่น่าติดตามและสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ ใช้จริงได้อีกด้วย



CHIANG MAI
UNIVERSITY PRESS

สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ISBN 978-974-672-831-7



9 789746 728317



การตรวจประเมิน

รอยโรคที่ปอดของสุกรในโรงฆ่าสัตว์

พศ.น.สพ. ภาณุวัฒน์ ไย้มสกุล

คลินิกสุกร ภาควิชาคลินิกสัตว์บรีโศก

คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

บทนำ

ปัญหาโรคในระบบทางเดินหายใจในสุกรยังพบได้โดยทั่วไปในอุตสาหกรรมเลี้ยงสุกรหรือแม้แต่การเลี้ยงสุกรรายย่อยซึ่งมีรายงานการวิจัยหลายชิ้นได้บ่งชี้ถึงความสำคัญเกี่ยวกับโรคดังกล่าวไว้อย่างชัดเจนคือ ความชุกของโรคในระบบทางเดินหายใจสามารถส่งผลต่อการกินได้และรอยโรคที่ปอดมีความสัมพันธ์ทางลบต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโตของสุกร (Bray *et al.*, 1996; ปรียพันธุ์, 2542) ซึ่งโรคในระบบทางเดินหายใจในสุกรโดยเฉพาะแบบที่เรื้อรัง เช่น โรคเอนซูติกนิวโมเนีย โรคเอพีพี โรคโพรงจมูกอักเสบ และโรคพาสเจอเรลโลซิส เป็นโรคหลักๆ ที่มักพบในฟาร์มสุกร (ภาณุวัฒน์ และสุวิทย์, 2555) ดังนั้นหากฟาร์มมีการเฝ้าระวังปัญหาเกี่ยวกับโรคในระบบทางเดินหายใจและมีการตรวจประเมินรอยโรคที่ปอดอย่างสม่ำเสมอแล้ว เกษตรกรและนักวิชาการก็จะสามารถนำข้อมูลกลับมาประเมินวิธีการหรือมาตรการในการควบคุมป้องกันโรค เพื่อให้ทางฟาร์มมีประสิทธิภาพที่ดีสูงสุดต่อไป บทนี้จะนำเสนอการเฝ้าระวังโรคในระบบทางเดินหายใจในฟาร์มและการตรวจประเมินรอยโรคที่ปอดในโรงฆ่าสัตว์เพื่อให้เกษตรกรและนักวิชาการนำไปใช้ในการวางแผนควบคุมป้องกันโรคภายในฟาร์ม

เนื้อหา ประกอบด้วย

1. วิธีการเฝ้าระวังโรคในระบบทางเดินหายใจในฟาร์ม ได้แก่
 - การเฝ้าระวังจากประสิทธิภาพการผลิตจากการใช้อาหาร
 - การเฝ้าระวังจากลักษณะอาการที่สุกรแสดงออก (Coughing index)
2. การประเมินรอยโรคที่ปอดในโรงฆ่าสัตว์ ประกอบด้วย
 - โรคเอ็นซูติกนิวโมเนีย (Enzootic pneumonia) ประเมินโดยวิธี Straw's grid และ Madec's grid (Madec *et al.*, 1982; Madec & Leneveu, 2009)
 - โรคเอพฟี (Actinobacillosis) และหรือ โรคพาสเจอเรลโลซิส (Pasteurellosis) ประเมินโดยประยุกต์จากวิธีให้ Pleuritis score ของ Leneveu *et al.*, (2005)
 - โรคโพรงจมูกอักเสบ ประเมินโดยวิธี Nasal conchal atrophy score ประยุกต์จาก Behrens, 1980 และ Hsuan *et al.*, (2009)

จุดประสงค์

1. ช่วยเฝ้าระวังปัญหาโรคในระบบทางเดินหายใจในฟาร์ม ทั้งแบบแสดงอาการ (Clinical sign) และแบบไร้อาการ (Subclinical sign)
2. ช่วยติดตาม (monitoring) สภาวะโรคในระบบทางเดินหายใจ ในช่วงเวลาต่างๆ ของเดือน หรือฤดูกาล
3. ช่วยประเมินโปรแกรมยาปฏิชีวนะและมาตรการควบคุมป้องกันของฟาร์มที่เกี่ยวข้องกับโรคในระบบทางเดินหายใจ
4. ช่วยเปรียบเทียบสภาวะโรคในระบบทางเดินหายใจระหว่างหน่วย (unit) หรือฟาร์ม

วิธีการเพาะวงโรคในระบบทางเดินหายใจในฟาร์ม

การเพาะวงโรคการกินได้ในสุกรขุน เกษตรกรควรเป็นอย่างยิ่งในการกำหนดเป้าหมายการผลิตเพื่อกำหนดค่าในการเพาะวง เช่น ปริมาณการกินได้ของสุกรในแต่ละช่วงอย่างชัดเจน โดยอาจจับตัวเลขของสุกรในฟาร์มอย่างน้อย 5 ชุด และหาค่าเฉลี่ย (ตัวเลขที่ได้ต้องมาจากสุกรที่ไม่มีภาวะโรคในฟาร์ม) หรือคำนวณจากกราฟการเจริญเติบโต (Gompertz growth curve) และคำนวณจากสมการการเจริญเติบโต (ปรียพันธุ์, 2542)

ตัวเลขที่ต้องทำการจดบันทึกประกอบด้วย

1. กำหนดช่วงน้ำหนักของสุกรในการเลี้ยงขุน เช่น ช่วงอนุบาล 10-25 กิโลกรัม ช่วงสุกรเล็ก 25-45 กิโลกรัม ช่วงสุกรรุ่น 50-75 กิโลกรัม ช่วงสุกรขุน 75-105 กิโลกรัม
2. จำนวนวันที่เลี้ยงในแต่ละช่วง ซึ่งอาจจะได้จากค่าเฉลี่ยข้อมูลจริงหรือสมการอัตราการเจริญเติบโต
3. จำนวนอาหารที่กินในแต่ละช่วง ซึ่งอาจจะได้จากค่าเฉลี่ยข้อมูลจริงหรือสมการการกินได้
4. ราคาอาหารที่สุกรได้รับในแต่ละช่วง

ตารางที่ 1 ตารางข้อมูลจดบันทึกของฟาร์มเพื่อเพาะวงการผลิต

ช่วงน้ำหนัก (กิโลกรัม)	อัตราการ เจริญ เติบโต (กรัม/วัน)	การกินได้ (กิโลกรัม)	จำนวน วันที่ เลี้ยง (วัน)	จำนวน อาหาร (กิโลกรัม)	ราคา อาหาร/ กก. (บาท)	ประสิทธิภาพ การเจริญ เติบโต	
						FCR	FCG
อนุบาล 10-25	404	0.81	37.1	31.2	20	2.08	41.60
เล็ก 25-45	620	1.43	32.2	46.1	15	2.30	34.58
รุ่น 50-75	795	2.15	37.7	81.1	14	3.20	45.41
ขุน 75-105	899	2.92	33.4	97.5	11.5	3.25	37.37

ที่มา: ดัดแปลงจากหนังสือการจัดการสุขภาพและผลผลิตในฟาร์มสุกร (ปรียพันธุ์, 2542)

ข้อมูลแสดงในตารางที่ 1

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่า ดัชนีที่ใช้สำหรับการเฝ้าระวังประสิทธิภาพการเจริญเติบโตในระดับฟาร์ม คือ จำนวนวันที่เลี้ยง และการกินได้ของสุกรในแต่ละวันนั้นหมายความว่า หากการกินได้ไม่ถึงเป้าหมายที่กำหนดไว้ หรือ ถึงช่วงเวลาแล้วแต่น้ำหนักของสุกรไม่ถึงเป้า เกษตรกรและนักวิชาการก็จะสามารถรู้ได้ว่าเกิดความผิดปกติเกิดขึ้นแล้ว ต้องรีบเข้าไปตรวจสอบ ยกตัวอย่างเช่น ในฟาร์มหากพบว่าในช่วงสุกรรุ่นกินอาหารไม่ถึง 2.15 กิโลกรัมต่อตัวต่อวัน ในสุกรชุดนั้นน่าจะมีความผิดปกติ หรือ สุกรเล็กจำนวนวันที่เลี้ยงและการกินได้ปกติ แต่น้ำหนักที่ได้น้อยกว่าเป้าหมาย แสดงว่าเกิดความผิดปกติในสุกรชุดนั้นแล้ว เป็นต้น ซึ่งหลังจากนั้นเกษตรกรและนักวิชาการควรเข้าตรวจสอบในฟาร์มหรือสุกรชุดนั้นโดยการประเมินสุขภาพหรือการจัดการอย่างอื่นๆ ต่อไป

การเฝ้าระวังโดยการประเมินลักษณะอาการที่สุกรแสดงออกที่เกี่ยวข้องกับปัญหาในระบบทางเดินหายใจ เช่น การประเมินโดยใช้ ดัชนีการไอ (Coughing index) (ที่มา cite: <http://www.aasv.org/shap/issues/v9n4/v9n4wyi.html>) วิธีการทำการกระตุ้นให้สุกรมีการเคลื่อนไหว เช่น การตีมือ วิ่งทำเสียงดัง ภายในโรงเรือนหรือในชุดที่ทำการทดสอบ ประมาณ 1-2 นาที หลังจากนั้นหยุดการเคลื่อนไหว และเริ่มสังเกตการไอ (จำนวนของการไอและช่วงเวลาการไอของสุกร) เป็นเวลา 1 นาที หลังจากนั้นให้คะแนนโดยแบ่งออกเป็น 0-3 ประกอบด้วย

- 0 = ไม่พบการไอในช่วงเวลาที่สังเกต
- 1 = สุกรมีการไอน้อยกว่า 10%: มีการไอบแบบไม่ต่อเนื่อง (น้อยกว่า 10% ของสุกรในคอกมีการไอ)
- 2 = สุกรมีการไอระหว่าง 10-50%: มีการไอบแบบไม่ต่อเนื่อง (ระหว่าง 10-50% ของสุกรในคอกมีการไอ)
- 3 = สุกรมีการไามากกว่า 50%: มีการไอบแบบต่อเนื่อง (มากกว่า 50% ของสุกรในคอกมีการไต่อเนื่องตลอดการสังเกต)

วิธีการประเมินหากในสุกรชุดนั้นๆ มีคะแนนในการประเมิน 0-1 อยู่ในภาวะยอมรับได้ หากมีคะแนนในการประเมิน 2 บ่งชี้ว่าสุกรดังกล่าวมาปัญหาเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ ซึ่งหมายความว่าทางฟาร์มต้องกลับตรวจสอบสาเหตุของปัญหาว่าอาจเกิดจากโรคและหรือการจัดการ แต่หากคะแนนประเมิน 3 บ่งชี้ว่าสุกรดังกล่าวมาปัญหาเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจอย่างรุนแรง เกษตรกรต้องรีบกลับไปตรวจสอบโดยด่วน

การประเมินรอยโรคที่ปอดในโรงฆ่าสัตว์

ขั้นตอนในการประเมิน ประกอบด้วย

1. กำหนดผู้ประเมิน; สัตวแพทย์ประจำฟาร์ม นักวิชาการ ที่ปรึกษาฟาร์ม
2. กำหนดจำนวนปอดที่จะทำการให้คะแนน
 - หากทางฟาร์มพอทราบความชุกของโรคในระบบทางเดินหายใจในฟาร์มอาจให้ดังนี้
 - * ความชุกของโรคระบบทางเดินหายใจเท่ากับ 40% สุ่มตรวจประเมิน ให้คะแนนปอด 7 ตัวอย่าง
 - * ความชุกของโรคระบบทางเดินหายใจเท่ากับ 30% หรือน้อยกว่า สุ่มตรวจประเมินให้คะแนนปอด 10 ตัวอย่าง
 - * หากไม่ทราบความชุก สุ่มตรวจประเมินให้คะแนนปอดอย่างน้อย 30 ตัวอย่าง หรือ หนึ่งปอดแทน 2 ปอด (Madec and Leneveu, 2011)
3. โรคเอนไซติกนิวโมเนีย (Enzootic pneumonia) ประเมินโดยวิธี Straw's grid และ Madec's grid

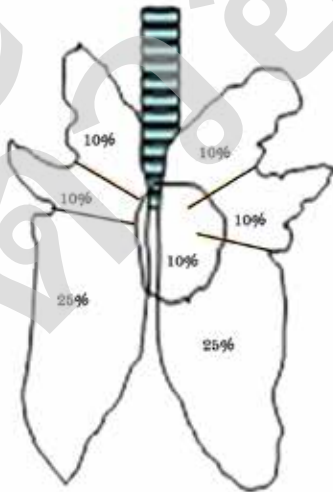
การประเมินวิธีนี้เป็นการประเมินเพื่อใช้ในการพิจารณาหรือวินิจฉัยปัญหาโรคเอนไซติกนิวโมเนีย ซึ่งเป็นการบ่งชี้เฉพาะตัวของสุกรที่ทำการตรวจสอบหรือชันสูตร วิธีการจะแบ่งคะแนนปอดตามรอยโรคที่พบตามแต่ละ lobe ซึ่งรอยโรคที่พบที่เนื้อปอดจะต้องเป็นลักษณะสีแดงหรือสีคล้ำเยื่อตัมสุก ตามลำดับ (red hepatization and/or gray hepatization) รูปที่ 1



รูปที่ 1 แสดงลักษณะสีของปอดจะเป็นสีแดง (ลูกศรสีดำ) และหรือสีเทา (ลูกศรสีเหลือง) (ภาพประกอบโดย : ภาณุวัฒน์ แยมสกุล)

วิธีการให้คะแนนตามวิธี Straw's grid

โดยคะแนนที่ให้จะขึ้นอยู่กับปริมาณพื้นที่ของรอยโรคที่พบและแบ่งตาม lobe ของปอด ซึ่งประกอบด้วย ปอดส่วนหน้า (cranial lobe) 10% ปอดส่วนกลาง (middle lobe) 10% ปอดส่วนล่าง (caudal lobe) 25% และปอดส่วนหลัง (intermediate lobe) 10% ดังรูปที่ 2

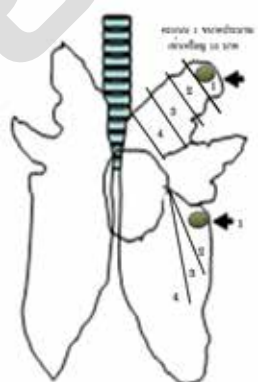


รูปที่ 2 แสดงการให้คะแนนปอดตามวิธี Straw's grid ที่มา; ประยุกต์จาก Madec, 1982

วิธีการให้คะแนน Madec's grid

1. การให้คะแนนจะให้ป็น lobe ซึ่งจะให้คะแนนทั้งหมด 6 lobe ประกอบด้วย cranial 2 lobe, middle 2 lobe, caudal lobe 2 lobe ยกเว้น intermediate lobe ไม่ต้องนับ
2. ในแต่ละ lobe จะแบ่งออกเป็น 0-4 คะแนน เพราะฉะนั้นในปอดหนึ่งซีก จะมีทั้งหมด 24 คะแนน (4x6) ซึ่งในแต่ละคะแนนจะขึ้นอยู่กับลักษณะ รอยโรคของมัยโครพลาสมาที่พบ (ลักษณะรอยโรคของปอดจะประกอบด้วย สีของปอดจะเป็นสีแดงและหรือสีเทา; รูปที่ 1 โดยไม่นับรอยแผลเป็น; scar และเมื่อสัมผัสจะรู้สึกได้ว่าเนื้อปอดแน่นขึ้น หากไม่แน่ใจให้ ตัดส่วนที่สงสัยใส่ลงในน้ำ ซึ่งเนื้อปอดส่วนนั้นจะต้องจม) รายละเอียดการ ให้คะแนนจะแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงวิธีการให้คะแนนปอดตาม Madec's grid

คะแนน (Madec's grid)	รูป
วิธีการประเมินรอยโรค ของปอดต่อ lobe	 ที่มา; Madec, 1982

คะแนน 0 ไม่มีรอยโรคที่ปอด หรือมีเล็กน้อย	 ที่มา; ภาพวัฒณ์ แยมสกุล
คะแนน 1 มีรอยโรคที่ปอดประมาณ 5 ตารางเซนติเมตร หรือ ประมาณเหรียญ 10 บาท	 ที่มา; ภาพวัฒณ์ แยมสกุล
คะแนน 2 มีรอยโรคที่ปอดประมาณ ครึ่งหนึ่งของ lobe ปอด	 ที่มา; ภาพวัฒณ์ แยมสกุล

คะแนน 3 มีรอยโรคที่ปอดประมาณ 3 ใน 4 ของ lobe ปอด	 ที่มา: ภาณุวัฒน์ แยมสกุล
คะแนน 4 มีรอยโรคเต็ม lobe ปอด	 ที่มา: ภาณุวัฒน์ แยมสกุล

4. โรคเอพฟี (Actinobacillosis) และหรือโรคพาสเจอเรลโลซิส (Pasteurellosis) ประเมินโดยวิธี Pleuritis score

การประเมินรอยโรคของโรคเอพฟี (Actinobacillosis) และหรือโรคพาสเจอเรลโลซิส (Pasteurellosis) ซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปแสดงอาการไม่ชัดเจน และส่งผลต่อประสิทธิภาพการเจริญเติบโต การตรวจประเมินดังกล่าวจึงใช้สำหรับการประเมินเพื่อตรวจสอบว่ามีกลุ่มโรคดังกล่าวอยู่ในฟาร์มหรือไม่ โดยหากต้องการยืนยันเพื่อให้เกิดความแน่ชัดสามารถตรวจสอบเพื่อเดิมโดยการเพาะเชื้อแบคทีเรียต่อไป

วิธีการให้คะแนน Pleuritis score

1. การให้คะแนนจะให้เป็นหนึ่งในชุดของปอด ซึ่งคะแนนจะแบ่งออกเป็น 0-4 คะแนน โดยดูลักษณะของพื้นที่ปอดที่เยื่อหุ้มปอดหลุดลอก บ่งชี้ถึงการอักเสบและยึดติดกันระหว่างเยื่อหุ้มปอดและช่องอก โดยแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงวิธีการให้คะแนน Pleuritis score

คะแนน (Pleuritis score)	รูป
วิธีการประเมินรอยโรค ของเยื่อหุ้มปอด	
คะแนน 0 ไม่มีรอยโรคที่ปอด	 ที่มา: ภาควิชาพยาธิวิทยา สัตวแพทย์
คะแนน 1 มีรอยโรคโดยเยื่อหุ้มปอด มีการยึดติดกันระหว่าง lobe (cranial และ middle lobe)	 ที่มา: ภาควิชาพยาธิวิทยา สัตวแพทย์

คะแนน 2 มีรอยโรคโดยพบการมี หลุดลอกของเยื่อหุ้มปอด ประมาณ 5 ตาราง เซนติเมตรหรือเท่าเทียม 10 บาท (โดยเฉพาะที่ caudal lobe)	 ที่มา; ภาณุวัฒน์ แยมสกุล
คะแนน 3 มีรอยโรคโดยพบการมี หลุดลอกของเยื่อหุ้มปอด มากกว่า 5 ตาราง เซนติเมตรหรือเท่าเทียม 10 บาท และพบใน caudal lobe ทั้ง 2 ข้าง	 ที่มา; ภาณุวัฒน์ แยมสกุล
คะแนน 4 มีรอยโรคโดยพบการมี หลุดลอกของเยื่อหุ้มปอด ทั้ง lobe ปอด (caudal lobe ทั้ง 2 ข้าง)	 ที่มา; ภาณุวัฒน์ แยมสกุล