

E.coli

ร้ายกว่าที่คิด



น.สพ. ยุทธ เทียมสุวรรณ
ผู้จัดการฝ่ายวิชาการ บจก. เซ็นทรัลลิส

ปีนี้...ประเทศไทยเริ่มประสบปัญหาภัยแล้งที่ค่อนข้างวิกฤติจากปรากฏการณ์เอลนีโญ ที่เริ่มต้นเป็นปีแรก และน่าจะคงอยู่ไปอีกนานหลายปี ทำให้มีแต่อากาศร้อนอบอ้าวส่งผลให้ทั้งคน และสุกรเจ็บป่วยไม่สบายไปตามๆ กัน คาดว่าปัญหาหลักของคนเลี้ยงหมูในปีนี้เป็น น้ำแล้ง จนปริมาณไม่พอใช้เลี้ยงสุกร แหล่งน้ำตามธรรมชาติทั้งผิวดินและใต้ดินโดนแดดเผาเผา จนน้ำส่วนใหญ่ระเหยกลายเป็นไอไปเสียมาก ที่เหลืออยู่จึงมีสารเคมีอินทรีย์ และอินทรีย์ ละลายอยู่เข้มข้นสูงมากกว่าปกติ ผลสำคัญก็คือ เชื้อโรค จุลินทรีย์มีชีวิตต่างๆ ในน้ำ ก็มักจะตรวจพบได้มากกว่าช่วงเวลาอื่นๆ ในขณะที่เดียวกันสุกรยังต้องการดื่มน้ำมากขึ้น จึงมักเจ็บป่วยด้วยโรคที่มีน้ำเป็นสื่อกลางในการแพร่กระจาย (Waterborne diseases) โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคติดเชื้อ อี.โคไล ที่ร้ายแรง

แบคทีเรียแกรมลบ อี.โคไล หรือ *Escherichia coli*, *E.coli* รูปร่างเป็นแท่ง ไม่สร้างสปอร์ มีหลายร้อยสายพันธุ์ทั้งชนิดก่อโรค และไม่ก่อโรค ส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในระบบทางเดินอาหารในส่วนลำไส้เล็กตอนต้นของเกือบทุกสัตว์ แต่ก็อาจก่อให้เกิดโรค และความผิดปกติในระบบอื่นๆ ได้ด้วย อาการป่วยจากเชื้อโรคนี้นั้น เป็นผลมาจากการยึดเกาะ และเจริญของเชื้อในลำไส้แล้วสร้างสารพิษ หรือ ทอกซิน ที่แตกต่างกันไปขึ้นกับแต่ละชนิดสายพันธุ์ เป็นเชื้อที่ค่อนข้างติดต่อง่ายได้ค่อนข้างมาก และรวดเร็ว

เชื้อมีการติดต่อก่อนข้างง่าย แบคทีเรียออกมากับอุจจาระเท่านั้น ติดต่อผ่านไปยังตัวอื่นโดยการกินเท่านั้น ไม่ว่าจะทั้งการสัมผัสโดยตรงกับตัวแพร่เชื้อ หรือทางอ้อมผ่านคน วัสดุ อุปกรณ์ เสื้อผ้า ยานพาหนะ น้ำ อาหาร สัตว์พาหะ พบเกิดโรคและป่วยมากในลูกสุกรแรกเกิด - 3 วัน ตลอดจนถึงช่วงหลังการหย่านม หรืออนุบาลประมาณ 1-2 สัปดาห์แรก

สายพันธุ์ที่ก่อให้เกิดอาการหรือโรค สามารถแบ่งกลุ่มอาการออกได้เป็น 3 กลุ่มหลัก ที่เด่นชัดและรู้จักคุ้นเคยกันดีคือ ระบบทางเดินอาหาร อาการท้องร่วง อันเกิดจากเชื้อบางสายพันธุ์ที่สร้าง Enterotoxin มักพบในลูกสุกรดูดนม อันติดจากแม่สุกร หรือจากสิ่งแวดล้อมในคอก และอีกช่วงที่พบมากคือหลังหย่านม เปลี่ยนอาหาร 4-5 วันแรก มีปัจจัยโน้มนำคือกรดใน

กระเพาะยังมี pH ไม่ต่ำมาก อุณหภูมิในลำคอลลดที่ต่ำกว่า 25C จะทำให้ลำไส้บีบตัวน้อยลง เชื้อสะสมเพิ่มจำนวนในลำไส้ และ IgA ไม่เคลื่อนมาคลุมเยื่อเมือกลำไส้ ความเครียดต่างๆ ทำให้ชนิดและปริมาณจุลชีพในลำไส้ไม่สมดุล เชื้อจะสร้างสารพิษนี้ ก่อให้เกิดการอักเสบของลำไส้ ทำลายเซลล์เยื่อเมือกบุผนังลำไส้ ส่งผลให้ประสิทธิภาพการดูดซึมน้ำและสารอาหารเสียไป เกิดการสะสมของน้ำเพิ่มมากขึ้นในช่องว่างลำไส้ จึงเกิดท้องเสีย หรือท้องร่วงรุนแรงตามมา มีอาการถ่ายเหลวหรือเป็นน้ำ ถ่ายบ่อย สีเหลืองแกมขาว หรือเทาปนน้ำตาลก็ได้ โดยไม่มีมูก หรือไม่มีเลือดปน มีกลิ่นเหม็นคาวจัด ชุบผอม แห้งน้ำ เกิดภาวะขาดน้ำ อารมณ์แรงถึงตายได้ อัตราป่วยประมาณ 70% อัตราตายประมาณ 30% หากไม่รุนแรงมักหายเองได้ใน 3-5 วัน



นอกจากอาการในระบบทางเดินอาหารแล้ว เชื้อ อี.โคไล บางสายพันธุ์จะสร้าง Neurotoxin หรือ Vasotoxin สารพิษนี้ ออกฤทธิ์ทำลายผนังเส้นเลือดให้เสียหาย เป็นเนื้อตาย โดยเฉพาะที่หลอดเลือดฝอย ส่งผลให้สูญเสียคุณสมบัติในการป้องกันการซึมผ่านของของเหลว สารน้ำภายในหลอดเลือดจึงซึมผ่านออกไปสะสมยังเซลล์ หรือเนื้อเยื่อโดยรอบ ทำให้เกิด อาการบวมหน้า หรือเรียกว่า Edema disease ที่บริเวณเยื่อแขวนลำไส้ กระเพาะอาหาร เนื้อเยื่อชั้นใต้ผิวหนัง เยื่อเลื่อมบุช่องอกช่องท้อง การบวมหน้าในระบบประสาทส่วนกลาง สมองบวมหน้า เลือดที่ไปเลี้ยงไม่เพียงพอ มีผลทำให้สมองตาย สุนัขจะแสดงอาการทางระบบประสาท เดินโซเซไม่สัมพันธ์กัน ขาหลังไม่มีกำลัง กล้ามเนื้อเกร็ง ล้มตัวลงนอนตะแคงข้าง ชักดิ้นขาตะกายอากาศ ชักกระตุกเมื่อตกใจ ร้องเสียงแหลมหรือไม่มีเสียง หายใจติดขัดลำบาก น้ำท่วมปอด อัมพาตของขาทั้งสี่ข้าง ตะกายทั้งสี่ขา ตายค่อนข้างรวดเร็ว รอยโรคบวมหน้าภายนอกมักเห็นที่ผิวหนังบริเวณสันจมูก หน้าผาก หน้ตา เปลือกตา ปาก ใบหน้า ใต้คาง ออกท้อง ทดสอบโดยกด หรือบีบด้วยปลายนิ้ว รอยกดจะบวมคงอยู่เป็นเวลานาน มักเกิดอาการนี้กับสุกรตูดนมจนถึงอายุ 2 สัปดาห์ หลังหย่านม โดยเฉพาะกับตัวที่แข็งแรง โต อ้วนหัวนแข็งแรง ความเครียดจากการเปลี่ยนอาหาร การรวมฝูง ภูมิคุ้มกันที่ลดต่ำลง เป็นปัจจัยโน้มนำสำคัญให้เชื้อเพิ่มจำนวน และผลิตสารพิษชนิดนี้ออกมามากยิ่งขึ้น กลุ่มอาการนี้มีอาการชัก อาการทางประสาทจึงทำให้คล้ายคลึงกับโรคติดเชื้อสเตรปโตคอคคัสมากพอควร แต่ก็มีหลายจุดที่สามารถแยกแยะออกจากกันได้



นอกจากสารพิษทั้งสองชนิดนี้แล้วยังพบว่าที่ชั้น Outer membrane ของเชื้อ อี.โคไล ทุกสายพันธุ์ จะมีสาร Lipopolysaccharide (LPS) เป็นองค์ประกอบ ส่วนที่เป็นฟอสโฟลิพิดเรียกว่า Lipid A นั้น ถือว่ามีคุณสมบัติเป็น Endotoxin ซึ่งความรุนแรงของสารพิษ หรือทอกซินจะขึ้นอยู่กับจำนวน และการเรียงตัวของกรดไขมัน รวมถึงหมู่ฟอสเฟตที่ประกอบ พบว่าโครงสร้าง Lipid A ของเชื้อ อี.โคไล และ *Salmonella spp.* มีความเป็นพิษสูงมาก ในขณะที่โครงสร้าง Lipid A ของเชื้อ *Pseudomonas spp.* และ *Bordetella spp.* มีความเป็นพิษเพียงเล็กน้อย ถือได้ว่าระดับความรุนแรง และอันตรายจาก

Endotoxin ของเชื้อแต่ละชนิดไม่เท่ากัน แม้เป็นแบคทีเรียแกรมลบที่มี LPS เหมือนกันก็ตาม สาร LPS นี้จะกระตุ้นร่างกายให้หลั่งสารฮีสตามีนออกมามากเกินไป ทำให้หลอดเลือดเกิดขยายตัว ส่งผลให้ความดันโลหิตลดต่ำลง เกิด ปฏิกิริยาแพ้และช็อก ตามมา ท้ายสุดอาจเกิดภาวะหมุนเวียนโลหิตล้มเหลว ตาย ภาวะนี้มักพบในลูกสุกรแรกเกิด หรือหลังหย่านมใหม่ๆ ปัจจัยเสริมคือได้รับน้ำนมเหลืองจากแม่ไม่เพียงพอ มักแสดงอาการซึม นอนไม่ลุก หางตก มีไขสูง ผิวน้ำมีสีม่วงแดงคล้ำหรือ cyanosis ที่บริเวณปลายหู เยื่อเปลือกตาตื้นใน จมูก ขา หาง หรือลำตัว จากนั้นอุณหภูมิจะต่ำ ตายใน 48 ชม. อัตราการตายเกือบ 100% มีอัตราการตายสูงมาก อาจสับสนกับโรค PRRS เพราะลักษณะอาการคล้ายกันมาก LPS ยังออกฤทธิ์มีผลโดยตรงต่อปอด โดยการทำลาย Endothelial cell ที่ผนังหลอดเลือด ทำให้ปอดอักเสบ เกิดภาวะปอดบวม น้ำ รวมทั้งมีเซลล์อักเสบเข้ามาในหลอดเลือดและเนื้อเยื่อปอดเพิ่มมากขึ้น อันเป็นผลมาจาก LPS มีกลไกเหนี่ยวนำซัยโตคายน์ที่ออกฤทธิ์กระตุ้นการอักเสบ และเพิ่มจำนวนอนุภาคลิวโทรอินให้มากขึ้นด้วย ปัญหา LPS นี้ถือว่ามีความสำคัญอย่างมากในการเลี้ยงสุกร เนื่องจากการเสริมฤทธิ์กันกับโรคระบบทางเดินหายใจในสุกรอื่นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง PRRS ให้สุกรแสดงอาการทางคลินิกที่รุนแรงยิ่งขึ้น



โดยสรุป แบคทีเรียแกรมลบซึ่งเป็นต้นกำเนิดของสาร LPS โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อี.โคไล พบได้ทั่วไปอยู่แล้วในฟาร์มสุกรทุกแห่ง ทั้งอาจปนเปื้อนเข้ามาใหม่ได้กับน้ำดื่ม แหล่งวัตถุดิบอาหารประเภทโปรตีน รวมถึงฝุ่นละออง ซึ่งอาจไม่ก่อโรคใดๆ แต่สำหรับบางสายพันธุ์ หรือบางสภาวะที่สุกรอ่อนแอ อาจก่อโรคให้เกิดอาการท้องเสีย ท้องร่วง ได้ดังที่หลายคนรู้จักกันดีอยู่แล้ว และเข้าใจว่า อี.โคไล ร้ายเพียงแค่นี้ แต่หาเป็นเช่นนั้นไม่ ยังอาจมีผลก่อโรคได้ทั่วร่างกายหลายระบบ ดังเช่นโรคบวมน้ำ และด้วยคุณสมบัติของตัวเชื้อเองที่มีสาร LPS (ไม่ว่าจะมีชีวิตอยู่ หรือตายแล้วก็ตาม) ส่งผลให้เกิดปฏิกิริยาแพ้ และอักเสบที่รุนแรง ทั้งยังสามารถไปเสริมฤทธิ์กับไวรัส PRRS หรือไวรัสก่อโรคอื่น ทำให้สุกรป่วยตามโรคระบบนั้นๆ รุนแรงมากยิ่งขึ้น หากตระหนักใส่ใจในเรื่องสุขศาสตร์ที่ดี ระบบ Biosecurity มีการคัดสรรคุณภาพวัตถุดิบ บำบัดและใส่ใจคุณภาพน้ำดื่ม ฆ่าเชื้อโรค ใช้อย่างเหมาะสม รวมถึงทำวัคซีนป้องกันโรคต่างๆ ด้วยแล้ว เอลนีโอโรบนีก็คงมีผลร้อนแรงแต่แค่กาย แต่ใจนั้นคลายกลายกลับเป็นเย็น เพราะเห็นที่ อี.โคไล คงไม่มีโอกาสมาทำร้ายทำลายสุกรของท่านอีกต่อไป.....

เอกสารอ้างอิง

Diseases of Swine 9th edition. 2006. Blackwell Publishing.

Doctoral Dissertation of Steven Van Gucht, Faculty of Veterinary Medicine, Ghent University.

Larbarque et al., 2002. Vet Microbiol. 88 (1) : 1-12.

Van Reeth et al., 2000. J Med Microbiol. 49 (7) : 613-620.

Van Gucht et al., 2003. J Clin Microbiol. 41 : 960-966.

Van Gucht et al., 2005. Viral Immunol. 18 : 117-127.