



IVS Swine News



E.Coli Vaccine

โรคท้องเสียเป็นโรคติดเชื้อที่ทำให้ลูกสุกรคุณมป่วย และตายมากที่สุดเมื่อเทียบกับโรคอื่นๆ ในส่วนนี้พบว่า 48% ของโรคติดเชื้อที่ก่อให้เกิดกลุ่มอาการท้องเสียมี *Escherichia coli* เป็นสาเหตุหลัก

เชื้อ *E.coli*

E.coli เป็นแบคทีเรียที่อาศัยอยู่ในลำไส้ปกติของคนและสัตว์หลายชนิด แต่มีบางชนิดเท่านั้นที่ก่อโรค สำหรับเชื้อ *E.coli* ที่ก่อโรคแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่คือ

- *Extra-intestinal strains of E.coli* ได้แก่ สายพันธุ์ที่ทำให้เกิดโรคของระบบต่างๆ ที่นอกเหนือจากระบบทางเดินอาหาร

- *Enteropathogenic strains of E.coli* คือ สายพันธุ์ที่ก่อโรคโดยตรงต่อระบบทางเดินอาหาร ซึ่งเชื้อ *E.coli* กลุ่มนี้สามารถสร้างโครงสร้างที่ไซในการเกาะติดกับเซลล์ของโฮสต์ (Adhesin) และ toxin ที่เป็นอันตรายต่อเซลล์เยื่อบุลำไส้ (Enterotoxin) ได้

Enterotoxin ที่สร้างได้มี 2 ชนิด คือ ชนิดที่ทนต่อความร้อน (Heat Stable toxin: ST) และชนิดที่สลายได้เมื่อโดนความร้อน (Heat Labile Toxin: LT)

E.coli สามารถแบ่งออกได้หลายซีโรไทป์ตามลักษณะของแอนติเจนที่ผนังเซลล์(O), แคปซูล(K), และแฟลกเจลลา(H) ที่แตกต่างกัน ซึ่งจะกำหนดเป็นหมายเลขไว้ เช่น O28:K59(H5) หมายความว่า เป็น *E.coli* ซีโรไทป์ที่มีแอนติเจนที่ผนังเซลล์เป็นหมายเลข 28 ที่แคปซูลเป็นหมายเลข 59 และที่แฟลกเจลลาเป็นหมายเลข 5 สำหรับซีโรไทป์ที่ก่อโรคในสุกร ได้แก่ 0141, 0149, K88



IVS Swine News



E.Coli Vaccine

การก่อโรค(Pathogenesis)

เชื้อ E.coli ชนิดที่ติดกับโฮสต์ คือ K88(F4), K99(F5), 987p(F6) และชนิดที่สลายได้เมื่อโดนความร้อน(Heat Labile Toxin: LT) มีความเชื่อมโยงที่ก่อโรครุนแรงในลูกสุกรคุดนม จากโครงสร้างของเชื้อ E.coli ดังรูป Fig.1 Baljer(1993) ได้สรุปว่าถ้าโครงสร้างของเชื้อมีความยึดติดแน่นกับ epithelium cell ของลำไส้เล็กและมีการเพิ่มขยายเซลล์เพิ่มขึ้น จะทำให้เชื้อมีการหลั่ง Toxin ออกมา ทำให้มุลสุกรมีลักษณะเป็นน้ำ เหลวเหลือง(บางครั้งเป็นเลือด) ลูกสุกรจะมีการดื่มน้ำทดแทน ซึ่งจะยิ่งทำให้สุกรสูญเสียน้ำในร่างกายมากขึ้นและขาดเลือดในระบบไหลเวียนของร่างกาย ส่งผลให้สุกรตายภายในไม่กี่ชั่วโมง

Fig. 1:
Schematic of the most important surface antigens of E. coli

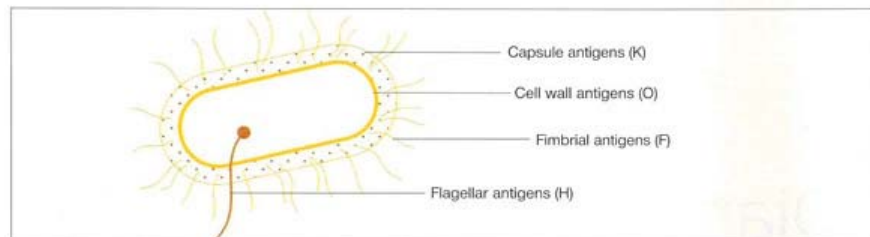


Table 1:
Virulence factors of E. coli
(modified after Baljer, 1993)

Virulence factors	Antigens present
Fimbria	K88 ab (syn. F4) K88 ac (syn. F4) K99 (syn. F5) 987p (syn. F6)
Enterotoxins	LT (thermolabile) ST (thermostabile)
Lipopolysaccharides of the cell wall	O: 8, 9, 20, 45, 64, 101, 115, 138, 139, 141, 147, 149, 157

ภูมิคุ้มของร่างกาย(Immunity)

ลูกสุกรคุดนมจะได้รับภูมิคุ้มกันของเชื้อ enterotoxigenic E.coli จากการกินนม น้ำเหลือง(Colostrum) ของแม่ ซึ่งเป็นทางที่ลูกสุกรจะป้องกันการติดเชื้อในช่วงแรกคลอดได้



IVS Swine News



E.Coli Vaccine

ความต้องการทำวัคซีน(Requirements of an E.coli Vaccine)

การทำวัคซีนเกี่ยวข้อง

✚ ชนิดแอนติเจนกว้างๆ ได้แก่

- ชนิด Fimbrial antigens K88, K99, 987p

- ชนิดผนังเซลล์ที่ก่อโรค

- ชนิดที่สลายได้เมื่อโดนความร้อน (LT)

✚ เพื่อเพิ่มระดับภูมิคุ้มกันให้มีระดับที่สูงขึ้น เพื่อป้องกันการติดเชื้อ

✚ ป้องกันการคือยา

ชนิดวัคซีนที่มีใช้ในต่างประเทศ

ตัวอย่าง เช่น วัคซีน “COLIPORC PLUS” เป็นวัคซีนชนิดเชื้อตาย สื่อ Aqueous suspension ส่วนประกอบของวัคซีน ได้แก่ E.coli serotype 1)O8:K87, K88ab 2)O149:K91, K88ac 3)O101:K(A), K99, CS2011, 987p และ serotype ชนิดชนิดที่สลายได้เมื่อโดนความร้อน(LT) อายุการทำวัคซีน แนะนำให้ทำที่ เข็มแรกที่อายุก่อนคลอด 5 สัปดาห์ และเข็มที่สองที่อายุก่อนคลอด 2 สัปดาห์ การทำวัคซีนให้หลีกเลี่ยงช่วงที่สุกรป่วยหรือมีภาวะเครียดอย่างรุนแรง

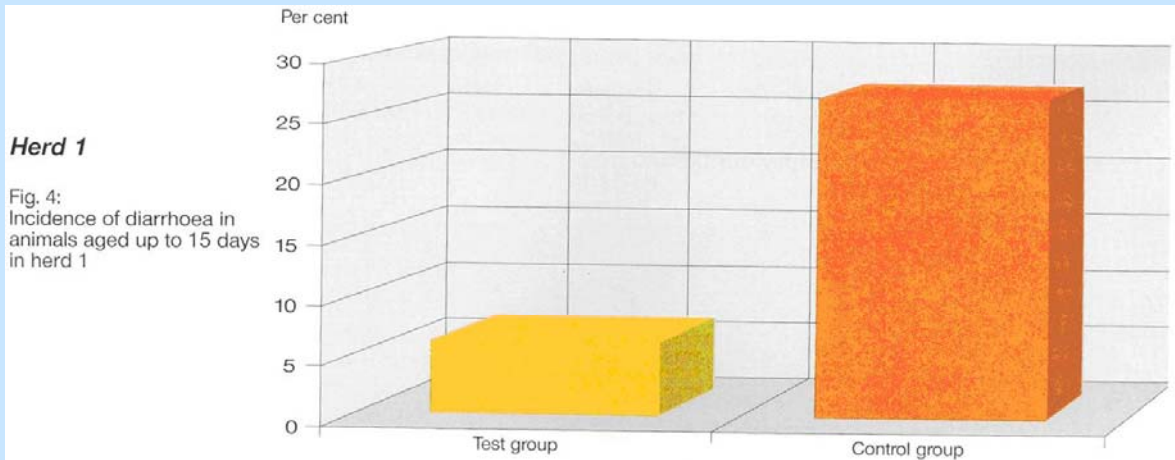
ผลการใช้ในฟาร์มที่พบปัญหาท้องเสีย(Diarrhia) ในลูกสุกรคุณมพบว่ามีผลการใช้ดังนี้ (ในช่วงสุกรแรกเกิดถึงสุกรอายุ 15 วัน)



IVS Swine News



E.Coli Vaccine



Herd 1

Fig. 4:
Incidence of diarrhoea in
animals aged up to 15 days
in herd 1

Use of the vaccine Coliporc PLUS resulted in the incidence of diarrhoea in animals aged up to 15 days in the test group falling to 6.5%. The incidence in the control group was 25.8%. This positive outcome had a decisive effect on the number of piglets weaned (Fig. 4)

โดยกลุ่มที่ใช้วัคซีน พบว่าช่วงสุกรแรกเกิดถึงสุกรอายุ 15 วันมีอัตราการท้องเสียของลูกสุกรที่ 6.5% ส่วนกลุ่มที่ไม่ใช้วัคซีน มีอัตราการท้องเสียของลูกสุกรที่ 25.8%

ดังนั้นแล้วการใช้วัคซีน E.coli อาจเป็นทางเลือกหนึ่งในอนาคตของการผลิตสุกร

นอกเหนือจาก E. Coli สภาวะท้องเสียยังมีสาเหตุที่พบได้เสมอคือ ภาวะ

hypoglycemia, Transmissible gastroenteritis (TGE) ซึ่งบางรายงานพบเป็นสาเหตุหลักถึง 52%

(Morin et al.,1983), Clostridium Enteritis, Coccidiosis และ Rotaviral Enteritis (RE)



IVS Swine News



E.Coli Vaccine

เอกสารอ้างอิง (参考)

- 1) น.สพ. พิทักษ์พงศ์ กุ่มศิริ. 2007. AHTSO REVIVAL (Swine) เมษายน 2550
- 2) Bruce Lawhorn. 1999. Diarrhea disease in show swine. Texas University.
- 3) M. Morin et al. 1983. Neonatal diarrhea of pigs in Quebec: Infectious causes of significant outbreaks.

แปล และเรียบเรียงโดย : น.สพ. เอกอนันต์ ไกรฤทธิ

(编译员 : 邱超群)