

ย่อเอกสารทางวิชาการ

โดย

ดร. ทิม พรรณศิริ Ph.D.

กองวิชาการ กรมปศุสัตว์



1. ลักษณะบางอย่างทางชีววิทยา และชีว-เคมีวิทยาของเชื้อ E.Coli-
โดย Parra'kova', E. และ Krcme'ry, V. Vet. Med. Praha 12:151-156. 1967

จากการตรวจแยกเชื้อ E.Coli พบว่าเชื้อนี้อาจแบ่งออกได้เป็น 4 Strains
และมีลักษณะแตกต่างกันในทางชีวเคมีวิทยาเป็น 4 groups ด้วยกันคือ:-

Group I- มี 21 Strains, และจะแสดงผลการตรวจเป็น positive ต่อ
glucose, saccharose, lactose, manitol, indole และ methyl red และแสดงผลเป็น
negative ต่อ citrate, urea, gelatine และ potassium cyanide

Group II- มีความแตกต่างที่ ferment saccharose

Group III- มีความแตกต่างที่ใช้ Citrate ได้

Group IV- มีอยู่ 3 strains และเป็นเชื้อที่แสดงผล positive ในการตรวจ
ด้วย Citrate และ Urea.

จากการตรวจสอบด้วยวิธีการใช้ enzyme ต่าง ๆ รวม 4 ชนิด พบว่าบาง
Strain มีความสัมพันธ์กับ activity ของ catalase และ reduction ของ triphenyl
tetrazolium chloride แต่ Activity ของ malic dehydrogenase และ glutamic oxalacetic
transaminase ไม่ปรากฏว่ามีความสัมพันธ์

จาก 9 strains ของ group II (5 strains เป็น pathogenic) ได้แสดงว่ามี
activity อย่างสูงของ Catalase, reductase, และ dehydrogenase และมี activity อย่าง
ต่ำกับ transminase

ในการตรวจสอบนี้ไม่พบว่าความสัมพันธ์ระหว่าง Catalase activity จะมีส่วนเกี่ยวข้องกับ Pathogenicity ของเชื้อ

2. การใช้วัคซีนป้องกันโรค Vibriosis ในวัว-โดย Beckenhauer, W.H. - Iowa Vet 38 (4): 6-13. 1967

โรค Vibriosis ในวัวนับว่าเป็นโรคที่มีความร้ายแรงต่อการผสมพันธุ์ ของวัวมาก และเป็นโรคที่สามารถระบาดไปได้ทางการผสมพันธุ์ ได้มีการทดลองใช้วัคซีนชนิด Slowly-absorbed oil adjuvant killed culture ในแม่วัวสาวพันธุ์ ไฮลส์ไคน์-เฟรเชียน ปรากฏว่าในวัวที่ใช้วัคซีนจะมีอัตราการตั้งครรภ์สูงถึง 80-100% ส่วนแม่วัวที่ใช้ศึกษาเปรียบเทียบ (มิได้ฉีดวัคซีน) จะมีการตั้งครรภ์เพียง 35-50%

การใช้วัคซีนนี้ปรากฏว่าไม่สามารถใช้ป้องกันการติดเชื้อมาได้ ถ้าแม่วัวตัวนั้นได้รับเชื้อภายหลังจากการใช้วัคซีน แต่การใช้วัคซีนในแม่วัวจะทำให้การผสมพันธุ์ได้ผลดีขึ้น และวัคซีนที่ใช้จะไม่ไปก่อให้เกิด การขัดขวาง การทดสอบ ที่เรียกว่า "cervico-vaginal mucous agglutination"

3. การเปลี่ยนแปลงทางพยาธิวิทยาอันเนื่องจากการฉีดเชื้อ Escherichia Coli เข้าเส้นในวัว- โดย Osborne, J.C. and Watson, D.F. Cornell Vet 57:217-227. 1967.

ลักษณะอาการที่สำคัญที่สุดที่พบในลูกวัวจำนวน 18 ตัว ที่ตายเพราะโรค gastroenteritis (scours) หลังจากที่ได้เชื้อ E. coli ทางปากก็คือ vascular stasis, Oedema, haemorrhage และ thromboemboli โดยเฉพาะใน microvasculature

ลูกวัวที่ทดลองทั้งหมดได้รับ Colostrum จากแม่ในระยะ 24 ชั่วโมงแรก จากการฉีดเชื้อ E. Coli เข้าเส้นครั้งเดียว ปรากฏว่าจะทำให้เกิดอาการที่เรียกว่า anaphylactoid shock ในลูกวัว, แม่วัว, แพะ, แกะ, สุนัขและกระต่าย ความแรงของเชื้อพิษนี้พบว่ามีมากใน whole cell culture ส่วนในน้ำที่แยกเอา cell ออกไปแล้วพบว่ามีเชื้อพิษต่ำกว่ามาก

การให้เชื้อผ่านเข้าตัวสัตว์หลาย ๆ ครั้ง จะทำให้สัตว์มีความต้านทานต่อการแพ้งกล่าวได้มากขึ้น แต่ก็ไม่สามารถป้องกันมิให้เกิดได้

ลักษณะสำคัญทาง Pathophysiological ที่เกิดจากการฉีดเชื้อเข้าเส้นนี้ก็คือจะเกิดอาการของ intravascular coagulation, และทำให้เกิดอาการเปลี่ยนแปลงของ fluid dynamics และ rheology ของโลหิต

สัตว์ที่ได้รับเชื้อหลาย ๆ ครั้ง จะแสดงอาการเปลี่ยนแปลงของ lymphoid tissue และการเปลี่ยนแปลงของระบบ reticulo endothelial system ปรากฏให้เห็น

4. โรค Babesiosis ในวัว (I) Passive immunization ของลูกวัวต่อเชื้อ Babesia argentina ที่เกี่ยวกับ Complement fixing antibodies. (II) การ Immunization วัวด้วยเชื้อ Babesia argentina ที่ตาย โดย— Mahoney, D.F. Expl. Parasit. 20:119-124, 125-129, 1967.

ได้ทำการทดลองทำ passive immunity โดยใช้เซรัมของวัวที่เป็นพาหะของโรค Babesiosis ในลูกวัวที่ตัดม้ามแล้ว เพื่อทำให้เกิด Protective antibodies ต่อเชื้อ B. argentina ปรากฏว่าเซรัมที่ได้จากวัวที่ทำให้เกิดโรคเพียงครั้งเดียว ให้ protective antibodies ในระดับที่ต่ำมาก แต่ในวัวที่ทำให้เกิดโรคตั้งแต่ 4 ครั้งขึ้นไปพบว่าจะมี protective antibodies มากขึ้น

เซรัมจากวัวที่เป็นโรคโดยธรรมชาติปรากฏว่ามี Protective bodies น้อยกว่าเซรัมที่ได้จากวัวที่ทำให้เกิดโรคในห้องปฏิบัติการ ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่าวัวที่ทำให้เกิดโรคในห้องปฏิบัติการได้ทำการ Challenge ด้วยเชื้อ strain เดียวกัน

ในการทดลองนี้ไม่พบว่ามี positive correlation ระหว่าง protective capacity กับ C.f. titre ซึ่งผู้รายงานสรุปไว้ว่า C.f. antibodies ไม่เกี่ยวข้องกัน immunological resistance ต่อพยาธิ

ผู้ทดลองได้ทดลองฉีดเชื้อ B. argentina ที่ทำ freeze-dried suspension ในวัวตัวผู้ตอนอายุ 2 ปี จำนวน 20 ตัว ทั้งแบบ Freund's complete adjuvant โดยฉีดเข้าใต้ผิวหนัง และแบบละลายในน้ำกลั่นโดยฉีดเข้าเส้นโลหิต ปรากฏว่าสัตว์ที่ฉีด

ได้ C.f. antibodies และเมื่อ Challenge ด้วยเชื้อ strain เดียวกัน ปรากฏว่าได้ immunity ในระดับสูง นอกจากนี้ยังพบว่า ในลูกวัว อายุ 4-6 เดือน inoculate ด้วย babesia suspension แล้วทำการตัดม้าม ก่อนจะมีการ Challenge ก็ให้ความคุ้มโรคได้

5. ยาป้องกันโรคบิดขนานใหม่ (A new wide spectrum coccidiostat).

-โดย Bowie, R.A., Cairns, J.P., Orant M.S., Hayes, A, Jones, W.G.M. and Ryley J.F.— Nature, Lond. 214:1349.1967.

ในบรรดายากันบิดในไก่ด้วยกันปรากฏว่ายา methyl-Z-benzgloxy-6-n-butyl-4-oxo-1,4-dihydro-quinoline-3-carboxylate ในระดับ 0.001% ได้ผลในการป้องกันโรคบิดที่เกิดจากเชื้อ Eimeria acervulina, E.brunetti, E.maxima, E.mivati, E.necatrix และ E.tenella ได้เท่ากับหรือดีกว่ายา Amprolium, buguinolate, meticlorpindol หรือ Zoalene ที่ระดับ 0.0125% หรือ Pancoxin ที่ระดับ 0.0145%

6. การป่วยเป็นโรคโลหิตจางอันเนื่องจากการขาดธาตุเหล็กของลูกสุกร

โดย— Hagen H,—Tierärzrl. Umsch. 22:578 and 581-583. 1967

ผู้ศึกษาพบว่าความเข้มข้นของฮีโมโกลบินของลูกสุกรเมื่อเกิดใหม่นั้นจะมีค่าเฉลี่ย 10g.% ถ้าสุกรไม่ได้รับการให้ธาตุเหล็ก ลูกสุกรดังกล่าวจะเริ่มแสดงอาการโรคโลหิตจางให้เห็น ในวันที่ 3 หลังจากเกิด โดยฮีโมโกลบินจะลดลงมาเหลือประมาณครึ่งหนึ่งของจำนวนที่มีเมื่อเกิด คือประมาณ 5 g.%

หลังจากที่ฮีโมโกลบินลดลงเรื่อย ๆ แล้ว พอถึงวันที่ 8 ฮีโมโกลบินจะค่อยๆเพิ่มขึ้น แต่เป็นไปอย่างช้า ๆ จนถึงอายุ 3 อาทิตย์ จำนวนฮีโมโกลบินจะมีประมาณ 76% ของจำนวนที่มีเมื่อเกิด คือประมาณ 7.6 g.%

การฉีดธาตุเหล็กจำนวน 150 mg.Fe ในวันแรกที่เกิดจะช่วยป้องกันมิให้ฮีโมโกลบินลดต่ำลง แต่การฉีดธาตุเหล็กในวันที่ 3 หรือหลังจากนั้นจะไม่สามารถรักษาโรคโลหิตจางที่เกิดขึ้นได้

ดังนั้นผู้ทดลองจึงได้แนะนำว่าควรจะฉีดธาตุเหล็กในลูกสุกรในวันแรกที่เกิดมากกว่าจะรอจนถึงอายุ 3 วัน หรือกว่านั้น

7. การตรวจวินิจฉัยเชื้อ *Babesia argentina* ที่ทำให้เกิดโรคในโคโดยวิธี Indirect Haemagglutination Test— โดย Curnow, J.A. & Curnow, B.A., Aust. Vet. J 43:286-290. 1967

เม็ดโลหิตแดงของแกะที่ treat ด้วย tannic acid ได้รับการ Sensitized ด้วย extract ของ Parasite—erythrocyte Stroma mixture ได้ถูกใช้เป็น Antigen สำหรับใช้ใน Compliment fixation test สำหรับเชื้อ *B. argentina*. แอนติเจนนี้ ใช้สำหรับป้องกัน reactions ใน haemagglutination inhibition test ได้เหมือนกัน

Bovine erythrocyte stroma antigen (BES), ซึ่งได้จากการเตรียมโดยการใช้เลือดของวัวที่ปลอดจากโรคก็ได้ถูกนำมาใช้ในขบวนการป้องกันมิให้เกิด Indirect haemagglutination (IH) test และใช้สำหรับ Absorb serum ก่อน Compliment fixation test

โดยการทดสอบดังกล่าวข้างต้นจะทำให้เราสามารถป้องกันปฏิกิริยาบางอย่างที่ไม่เฉพาะเจาะจงได้

ผู้ทดลองพบว่า Sensitivity และ Specificity ของ IH และ C.f. มีลักษณะเหมือนกัน และในการตรวจวัวจำนวน 21 ตัว ปรากฏว่าการทดสอบทั้งสองอย่างแสดงผลบวกต่อการตรวจสอบจำนวน 20 ตัว เท่า ๆ กัน

หลังจาก absorption หรือ inhibition ด้วย BES ปรากฏว่าในจำนวนสัตว์ที่ตรวจสอบ 2,661 ตัว แสดง falsely positive 0.41% ต่อ C.f. test และ 0.30% ต่อ IH test

8. ผลของแคลเซียม และ gossypol ต่อการเจริญเติบโตของสุกร และต่อเอ็นไซม์และส่วนประกอบบางอย่างของโลหิต—โดย Braham, J.E., Jarquin, R., Elias, L.O., Onzúlez, M and Bressani, R—J Nutri. 91:47-54. 1967

ผลของการใช้ Ca และ Fe ผสมในอาหารเพื่อลดพิษของ gossypol ในกากเมล็ดฝ้ายว่าจะมีผลต่อการเจริญเติบโตและส่วนประกอบของโลหิตอย่างไร ได้รับการศึกษาในสุกร

สุกรที่ทดลองได้ถูกแบ่งออกเป็น 2 หมู่ ๆ ละ 6 ตัว โดยให้อาหารที่มี gossypol 2 ระดับ และให้ calcium hydroxide 2 ระดับเช่นกัน แหล่งของอาหาร

โปรตีนที่ใช้ในอาหารสุกรทดลองพวกหนึ่งเป็นกากเมล็ดฝ้าย อีกพวกหนึ่ง (ใช้ศึกษาเปรียบเทียบ) ใช้กากถั่วเหลือง

สำหรับสุกรพวกที่ได้รับ gossypol ในระดับสูง ได้รับการเสริมด้วย Ferrous sulfate หรือ ferrous sulfate+Ca. ในระดับสูง

จากการทดลองพบว่า อัตราการเจริญเติบโต ของสุกร ทดลองในระยะ 15 อาทิตย์ มีการเจริญเติบโตดีเท่ากับพวก control

สุกรใน gossypol มี haemoglobin และ haematocrit ลดลง ส่วน Glutamic-oxalacetic transaminase มีปริมาณสูงขึ้น Lactic dehydrogenase, leucine amino peptidase และ aldolase ในเซรัมไม่มีการเปลี่ยนแปลง เพราะการให้ gossypol

9. ผลการใช้ไอโอดีนในระดับสูงในไก่รุ่นและไก่ไข่—โดย Arrington, L.R., Santa Cruz, R.A., Harms, R.H. and Wilson, H.R.—J.Nutr:92:325—330,1967

จากผลการทดลองใช้ ไอโอดีนและโปแตสเซียมไอโอไดด์เลี้ยงไก่รุ่นที่เจริญเติบโตเต็มที่แล้วและไก่ไข่ที่ไข่ครบปีแล้ว เพื่อศึกษาว่าการใช้ ไอโอดีนในระดับต่าง ๆ จะมีผลต่อผลการไข่, การมีเชื้อ, การฟักออกเป็นตัว การตายของตัวอ่อน (คัมพะ) และระยะที่จะฟักเป็นตัว โดยใช้ ไอโอดีน 5 ระดับ เริ่มจาก 0 ถึง 5,000 ส่วนต่อล้านส่วน (ppm.) เป็นระยะเวลา 6 อาทิตย์

พบว่า การไข่จะลดลงเมื่อเพิ่มไอโอดีนถึงระดับ 5,000 ppm. และการลดจะมีมากในแม่ไก่มากกว่าไก่สาวแต่เมื่อลดไอโอดีนลงเท่าปริมาณปกติ อัตราการไข่จะเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และภายใน 1 อาทิตย์จะเท่ากับพวก Control

ในไก่สาวที่หยุดไข่ไม่พบว่ามีอาการผลัดขนด้วย แต่ในแม่ไก่บางตัวการหยุดไข่จะเกิดพร้อม ๆ กับการผลัดขน

ไข่ที่เจริญเติบโตเต็มที่แล้วจะพบอยู่ในไก่ที่ไม่ไข่ แต่ไม่มี Ovulation เกิดขึ้น ไก่จึงไม่ไข่ออกมาให้เห็น

น้ำหนักของไข่ลดลง แต่จะกลับเป็นปกติใน 3 อาทิตย์

การมีเชื้อ (fertility) ไม่มีการเปลี่ยนแปลง แต่การตายของคัมพะ (embryonic death) มาก เบอร์เซ็นต์การฟักต่ำลง และระยะการฟักออกเป็นตัวเพิ่มขึ้น.