การสำรวจหาภูมิคุ้มเฉพาะต่อเชื้อ Mycoplasma synoviae (MS) ในไก่พ่อ-แม่พันธุ์

จิโรจ ศศิยปรียจันทร์[1] ราตรี วงษ์วัชรดำรง[1]
บุญเลิศ ขุนอินทร์[2] ประจักษ์ พุ่มวิเศษ[1]

[1]คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปทุมวัน กรุงเทพฯ

[2]โซลเวย์ แอนิมัล เฮ็ลธ์ ไทยแลนด์ 61/5 ซ.นาวิน ยานนาวา กรุงเทพฯ

บทคัดย่อ

การตรวจหาภูมิคุ้มเฉพาะต่อเชื้อ *Mycoplasma synoviae (MS)* ในซีรั่มไก่จากฟาร์มพ่อ-แม่พันธุ์ไก่เนื้อ 10 ฟาร์ม จากฟาร์มพ่อ-แม่พันธุ์ ไก่ไข่ 1 ฟาร์ม และจากลูกไก่อายุ 1 วันที่สั่งมาจากต่างประเทศเพื่อนำมาเลี้ยงเป็นพ่อ-แม่พันธุ์ไก่เนื้อ จำนวน 3 สายพันธุ์ โดยวิธี *Rapid Plate Test (RPT)* และ *Hemagglutination-Inhibition (HI) Test* พบว่าซีรั่มจากฟาร์มพ่อ-แม่พันธุ์ไก่เนื้อ 4 ฟาร์ม จากฟาร์มพ่อ-แม่พันธุ์ไก่ไข่ 1 ฟาร์ม และจากลูกไก่อายุ 1 วัน ที่สั่งมาจากต่างประเทศ 1 สายพันธุ์ มีภูมิคุ้มเฉพาะต่อเชื้อ *MS* จากข้อมูลนี้สรุปได้ว่าฟาร์มพ่อ-แม่พันธุ์ไก่เนื้อ 4 ฟาร์ม และฟาร์มพ่อ-แม่พันธุ์ไก่ไข่ 1 ฟาร์ม มีการติดเชื้อ *MS* สำหรับลูกไก่อายุ 1 วัน ที่มีภูมิคุ้มกันเฉพาะต่อเชื้อ *MS* แสดงว่าลูกไก่เหล่านี้มาจากพ่อ-แม่พันธุ์ไก่ที่มีการติดเชื้อ *MS*

การติดเชื้อ *Mycoplasma synoviae (MS)* ของระบบหายใจส่วนต้นในไก่นั้น ไก่อาจไม่แสดงอาการป่วย *(subclinical)*[8] แต่ก็มีหลายรายงานกล่าวถึงการติดเชื้อ *MS* ว่าเป็นสาเหตุหนึ่งของการทำให้เกิดถุงลมอักเสบ *(airsacculitis)* และเยื่อบุข้ออักเสบ *(synovitis)* ในไก่และไก่งวง[1,2,3,4,5,8,9,15,16]

Yoder (1972) ได้รายงานถึงการยึดซากเพื่อทำลาย *(Condemnation)* ที่โรงเชือดอันเนื่องมาจากปัญหาถุงลมอักเสบที่เกิดจากเชื้อ *MS* *Kleven (1972)* และ *King et al. (1973)* กล่าวถึงการติดเชื้อ *MS* ในไก่ว่ามีผลเสียต่อ *performance* ทำให้อัตราการยึดซากเพื่อทำลายจากปัญหาถุงลมอักเสบสูงขึ้น และค่าใช้จ่ายในการเลี้ยงไก่สูงขึ้น

อุบัติการณ์และความรุนแรงของถุงลมอักเสบที่เนื่องจากเชื้อ *MS* ขึ้นกับสภาวะของสิ่งแวดล้อม[18] และการติดเชื้อไวรัสของระบบทางเดินหายใจ ซึ่งรวมถึงการที่ไก่ได้รับวัคซีนเชื้อเป็นป้องกันโรคนิวคาสเซิลและโรคหลอดลมอักเสบติดต่อ[5]

จุดมุ่งหมายของการสำรวจหาภูมิคุ้มเฉพาะต่อเชื้อ *MS* ในไก่พ่อ-แม่พันธุ์ :

1. เพื่อจะได้ข้อมูลด้านอุบัติการณ์ของโรคที่เกิดจากเชื้อ *MS* ในไก่พ่อ-แม่พันธุ์ โดยการเก็บตัวอย่างซีรั่มมาจากฟาร์มพ่อ-แม่พันธุ์ไก่เนื้อ และฟาร์มพ่อ-แม่พันธุ์ไก่ไข่

2. เพื่อจะได้ข้อมูลว่าลูกไก่อายุ 1 วัน ที่สั่งซื้อมาจากต่างประเทศเพื่อนำมาเลี้ยงเป็นพ่อ-แม่พันธุ์นั้นมาจากฟาร์มที่ปลอดเชื้อ *MS* หรือไม่ โดยการเก็บตัวอย่างซีรั่มของไก่อายุ 1 วัน ที่ได้รับมาจากต่างประเทศ เพื่อนำมาทดสอบหาภูมิคุ้มเฉพาะต่อเชื้อ *MS*

อุปกรณ์และวิธีการ

ซีรั่ม :

1. จากฟาร์มพ่อ-แม่พันธุ์ไก่เนื้อ 10 ฟาร์ม ซึ่งประกอบด้วยไก่ 5 สายพันธุ์ และฟาร์มพ่อ-แม่พันธุ์ไก่ไข่ 1 ฟาร์ม แต่ละฟาร์มมีไก่ตั้งแต่ 3 โรงเรือนขึ้นไป แต่ละโรงเรือนมีไก่ตั้งแต่ 5000-10,000 ตัว เจาะเลือดไก่เพื่อแยกซีรั่ม จำนวน 12-30 ตัวอย่าง จากแต่ละโรงเรือนดังรายละเอียดในตารางที่ 1

2. จากลูกไก่อายุ 1 วัน ที่สั่งมาจากต่างประเทศเพื่อนำมาเลี้ยงเป็นพ่อ-แม่พันธุ์ไก่เนื้อ เก็บตัวอย่าง

ซีรั่มทั้งหมด 8 ครั้ง ๆ ละ 9-24 ตัวอย่าง จากไก่ 3 สายพันธุ์ ดังรายละเอียดในตารางที่ 2

วิธีทดสอบ

1. ซีรั่มที่แยกได้และไม่เคยแช่เย็นแข็ง นำมาทดสอบทันทีด้วยวิธี *Rapid plate Test (RPT)*[17] ซึ่งถ้าให้ผลบวก จะทำการทดสอบซ้ำด้วยวิธี *Hemagglutination-Inhibition (HI) test*[14]

2. *Antigen* ที่ใช้ทดสอบทั้ง 2 วิธี ทำมาจากเชื้อ *MS* สะเตรน *WVU 1853*

3. ถ้าผล *RPT* เป็นลบ จะไม่ทดสอบด้วยวิธี *HI* และอ่านผลตัวอย่างนั้นเป็นลบ (= ไม่มีภูมิเฉพาะต่อเชื้อ *MS*)

4. ถ้าผล *RPT* เป็นบวก จะทดสอบซ้ำด้วยวิธี *HI* ซึ่งถ้าค่า *HI titer 20* หรือต่ำกว่าอ่านผลเป็นลบ ถ้าค่า *HI titer 40* อ่านผลว่า น่าสงสัย และค่า *HI titer 80* หรือสูงกว่า อ่านผลเป็นบวก (= มีภูมิเฉพาะต่อเชื้อ *MS*)

ผลการศึกษา

ฟาร์มพ่อ-แม่พันธุ์ไก่เนื้อ: ทำการสำรวจทั้งหมด 10 ฟาร์ม คือฟาร์มหมายเลข 1-10 ซึ่งประกอบด้วยไก่ 5 สายพันธุ์ พบไก่มีภูมิคุ้มเฉพาะต่อเชื้อ *MS* 4 ฟาร์ม คือฟาร์มหมายเลข 7, 8, 9 และ 10 ซึ่งประกอบด้วยไก่ 3 สายพันธุ์ (ตารางที่ 1)

ฟาร์มพ่อ-แม่พันธุ์ไก่ไข่: ทำการสำรวจเพียง 1 ฟาร์ม คือฟาร์มหมายเลข 11 พบว่าไก่มีภูมิคุ้มเฉพาะต่อเชื้อ *MS* (ตารางที่ 1)

ลูกไก่อายุ 1 วัน ที่สั่งมาจากต่างประเทศเพื่อเลี้ยงเป็นพ่อ-แม่พันธุ์ไก่เนื้อ: ทำการสำรวจทั้งหมด 8 ครั้ง ซึ่งประกอบด้วยไก่ 3 สายพันธุ์ พบภูมิคุ้มเฉพาะต่อเชื้อ *MS* เพียงสายพันธุ์เดียวจำนวน 6 ครั้ง (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 : ผลการสำรวจหาภูมิคุ้มเฉพาะต่อเชื้อ *MS* ในไก่พ่อ-แม่พันธุ์

ฟาร์มหมายเลข[A]	อายุไก่ (สัปดาห์)	จำนวนโรงเรือนที่เก็บตัวอย่าง	จำนวนซีรั่มที่เก็บตัวอย่าง	ผล[G]
1	12	3	60	ลบ
2	11-14	4	82	ลบ
3	12-14	7	94	ลบ
	26[B]	2	48	ลบ
4	13,37,37	3	50	ลบ
5	20	3	36	ลบ
6	19-21	5	77	ลบ
	28-30[C]	7	180	ลบ
	34-36[D]	4	98	ลบ
7	21	13	156	บวก 4 โรงเรือน
	30[E]	5	50	บวก 2 โรงเรือน[H]
8	30	1	78	บวก
9	48-49	2	42	บวก
10	10-63[F]	7	168	บวก 6 โรงเรือน[I]
11	15,19,44	3	90	บวก

[A]ฟาร์มหมายเลข 1-10 เป็นฟาร์มพ่อ-แม่พันธุ์ไก่เนื้อ
ฟาร์มหมายเลข 11 เป็นฟาร์มพ่อ-แม่พันธุ์ไก่ไข่

[B,D,E]เก็บตัวอย่างจากโรงเรือนเดิมเพื่อทดสอบซ้ำ

[C]เก็บตัวอย่างจากโรงเรือนเดิม และเก็บตัวอย่างเพิ่มเติมอีก 2 โรงเรือน

[F]ไก่อายุ 10, 17, 24, 38, 50, 56, 63 สัปดาห์

[G]ลบ = ไม่มีภูมิเฉพาะต่อเชื้อ *MS*

บวก = มีภูมิเฉพาะต่อเชื้อ *MS*

[H]2 โรงเรือนที่พบผลบวก เป็นโรงเรือนที่พบผลบวกในการตรวจครั้งแรก และ

3 โรงเรือนที่พบผลลบ เป็นโรงเรือนที่พบผลลบในการตรวจครั้งแรกเช่นเดียวกัน

[I]โรงเรือนที่พบผลลบ เป็นไก่อายุ 10 สัปดาห์

วิจารณ์

ฟาร์พ่อ-แม่พันธุ์ไก่เนื้อ และฟาร์มพ่อ-แม่พันธุ์ไก่ไข่ ตรวจพบภูมิคุ้มเฉพาะต่อเชื้อ *MS* โดยวิธี *RPT* และยืนยันผลอีกครั้งด้วยวิธี *HI test* แสดงว่าไก่เหล่านี้มีการติดเชื้อ *MS* เนื่องจากการทดสอบโดยวิธี *HI* เป็นวิธีที่ยอมรับว่ามีความเฉพาะเจาะจงสูง *(highly specific)* และเป็นวิธีที่ใช้วินิจฉัยว่ามีการติดเชื้อ *MS*

เนื่องจากเชื้อ *MS* มีคุณสมบัติในการแพร่เชื้อผ่านไข่[1,6,10,11] ดังนั้นลูกไก่ที่ได้รับจากฟาร์มพ่อ-แม่พันธุ์ที่มีการติดเชื้อ *MS* จึงมีโอกาสที่จะติดเชื้อ *MS* ผ่านมาทางไข่ด้วย ซึ่ง *King et al. (1973)* พบว่าลูกไก่จากพ่อ-แม่พันธุ์ที่ติดเชื้อ *MS* มีปัญหาถุงลมอักเสบมากกว่าลูกไก่จากพ่อแม่พันธุ์ที่ปลอดเชื้อ *MS*

สำหรับลูกไก่อายุ 1 วัน ที่สั่งซื้อมาจากต่างประเทศเพื่อที่จะนำมาเลี้ยงเป็นไก่พ่อ-แม่พันธุ์ *(parents)* เมื่อพบว่ามีภูมิคุ้มกันเฉพาะต่อเชื้อ *MS* ย่อมแสดงว่าไก่เหล่านี้มาจากไก่ปู่-ย่าพันธุ์ *(Grandparents/GP)* ที่มีภูมิคุ้มเฉพาะต่อเชื้อ *MS* จึงมีการถ่ายทอดภูมิคุ้มเฉพาะนี้มาให้ลูกไก่ ซึ่งการที่ไก่ปู่-ย่าพันธุ์มีภูมิคุ้มเฉพาะเชื้อ *MS* ย่อมแสดงว่ามีการติดเชื้อ *MS*[12,13] ดังนั้นลูกไก่ที่สั่งซื้อมาจึงมีโอกาสได้รับเชื้อ *MS* ผ่านไข่มาด้วย

วิธีการตรวจสอบภูมิคุ้มเฉพาะในลูกไก่นี้ *MacOwan et al. (1984)* ได้เสนอแนะให้ใช้เป็นวิธีตรวจการติดเชื้อ *MS* ในไก่พ่อ-แม่พันธุ์ ในกรณีที่ไม่สามารถตรวจสอบโดยตรงจากพ่อ-แม่พันธุ์ไก่ได้[3]

เอกสารอ้างอิง

1. Carnaghan, R.B.A. 1961. Egg transmission of infectious synovitis. J. Comp. Path. 71:279-285.
2. Ghazikhanian, G., Yamanoto, R. and Cordy, D.R. 1973. Response of turkeys to experimental infection with Mycoplasma synoviae. Avian Dis. 17:122-136.
3. King, D.D., Kleven, S.H., Wenger, D.M. and Anderson, D.P. 1973. Field studies with Mycoplasma synoviae. Avian Dis. 17:722-726.
4. Kleven, S.H. 1972.Laboratory studies on Mycoplasma synoviae. Proc. Mycoplasma Workshop. Mycoplasmosis Committee Report AAAP 1971/1972:28-29.
5. Kleven, S.H., King,D.D. and Anderson, D.P. 1972. Airsacculitis in broilers from Mycoplasma synoviae : effect on air-sac lesions of vaccinating with infectious bronchitis and Newcastle disease. Avian Dis. 16:915-924.
6. MacOwan, K.J., Atkinson, M.J., Bell, M.A., Brand, T.F. and Randall, C.J. 1984. Egg transmission of a respiratory isolate of Mycoplasma synoviae and infection of the chicken embryo. Avian Path 13:51-58.
7. MacOwan, K.J., Atkinson, M.J., Bennett, G., Brand, T.F. and Randall, C.J. 1984. Maternal anitbody to a respiratiory isolate of Mycoplasma synobiae and contagious infection of chicks after hatching. Avian Path. 13:50-64.
8. Olson, N.O. 1984. Mycoplasma synoviae infection. In: Disecses of poultry. 8th ed. Hofstad, M.S., John Barnes, H., Calnek, B.W., Reid, W.M. and Yoder, H.W. Jr. (eds.), Iowa State University Press, Ames, Iowa. p. 211-220.
9. Siccardi, F.J. 1972. Mycoplasma synoviae airsacculitis laboratory reproduction, characterization and comparison with field specimens, characterization and comparison with field specimens. Proc. Mycoplasm Workshop. Mycoplasmosis Committee Report AAAP 1971/1972:22-23.
10. Vardamam, T.H. 1976. The resistance and carrier status of meat-type hens exposed to Mycoplasma synoviae. Poult. Sci. 55:268-273.
11. Vardaman, T.H. and Drott, J.H. 1977. The effect of Mycoplasma synoviae on meat-type hens exposed by injection into air sacs, foot pads and trachea and by aerosol. Poult. Sci. 56:72-78.
12. Vardaman, T.H. and Yoder, H.W., Jr. 1969. Preparation of Mycoplasma synoviae hemagglutinating antigen and its use in the hemagglutination-inhibition test. Avian Dis. 13:654-661.
13. Vardaman, T.H. and Yoder, H.W., Yr. 1970. Mycoplasma synoviae and Mycoplasma gallisepticum infections: diferentiation by the hemagglutination-inhibition test. Poult. Sci. 49:157-161.
14. Williams, J.E. 1980. Microtest methodology. In: Isolation and identification of avian pathogens, 2nd ed. Hitchner, S.B., Domermuth, C.S., Purchase, H.G. and Williams, J.E. (eds). Am. Assoc. Avian pathologists, College Station, Texas. p. 136-140.
15. Yoder, H. W. Jr. 1972. Laboratory studies on Mycoplasma synoviae airsacculitis. Proc. Mycoplasma Workshop. Mycoplasmiosis Committee Report AAAP 1971/1972:24-27.
16. Yoder, H.W., Jr. 1975. Production, purification and characterization of avian mycoplasmas. Am. J. Vet. Res 36:560-565.

17. Yoder, H.W., Jr. 1980. Mycoplasmosis. In: Isolution and identification of avian pathogens, 2nd ed. Hitchner, S.B., Domermuth, C.S., Purchase, H.G. and Williams, J.E. (eds). Am. Assoc. Avian pathologists, College Station, Texas. p. 40-42.

18. Yoder, H.W., Jr, Drury, L.N. and Hopkins, S.R. 1977. Influence of environment on airsacculitis: effects of relative humidity and air temperature on broilers infected with Mycoplasma synoviae and infectious bronchitis. Avian Dis. 21:195-208.

Serological Survey of Breeder Chickens for the Prevalence of Antibodies to Mycoplasma synoviae (MS)

Jiroj Sasipreeyajan[1], Ratree Wongwatcharadumrong[1], Boonlert Khunintara[2], Prachak Poomvises[1]

[1]Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University
[2]Solvay Animal Health Thailand, 61/2 Soi Navin, Yannawa, Bangkok

ABSTRACT

Serum samples from 10 broiler breeder farms, 1 layer brreder farm and 3 breeds of imported day-old broiler breeders were tested for Mycoplasma synoviae (MS) antibodies by the rapid plate test (RPT) and the hemagglutination-inhibition (HI) test. Four broiler breeder farms, 1 layer breeder farm and 1 breed of imported day-old broiler breeders were found serologically positive to MS.

From these data, it can be concluded that all the positive breeder farms were MS-infected flocks. The serologically positive imported day-old broiler breeders can be assumed to be hatched from eggs laid by the MS-sorologically positive parents.