

Nâng cao - tham khảo

ĐIỀU TRA HUYẾT THANH HỌC NHIỄM *MYCOPLASMA SYNOVIAE* Ở GÀ TẠI TRUNG QUỐC TỪ NĂM 2010 ĐẾN 2015

J. Xue¹, M. Y. Xu¹, Z. J. Ma², J. Zhao¹, N. Jin¹, G. Z. Zhang¹

TÓM TẮT

Vi khuẩn *Mycoplasma synoviae* gây bệnh đường hô hấp, viêm màng hoạt dịch hoặc các triệu chứng cận lâm sàng ở gia cầm trên khắp thế giới. Nhiễm trùng *M. synoviae* xảy ra quanh năm và gây thiệt hại kinh tế lớn do tỷ lệ chết, loại thải, thuốc điều trị và chi phí chăn nuôi tăng. Ở nghiên cứu này, tỷ lệ lưu hành huyết thanh của *M. synoviae* trong 44.395 gà chưa tiêm vaccin từ 21 tỉnh ở Trung Quốc được đánh giá bằng phản ứng ELISA. Tổng tỷ lệ lưu hành huyết thanh là 41,19%. Tỷ lệ huyết thanh dương tính ở các năm khác nhau dao động từ 24,7 - 57,2%, với tỷ lệ dương tính cao nhất vào năm 2010 và thấp nhất vào năm 2013.

Tỷ lệ lưu hành khác biệt lớn giữa các tỉnh, từ 5,1% đến 100%. Trong số 463 đàn thương phẩm được kiểm tra, có 375 đàn (80,99%) dương tính với *M. synoviae* trong phản ứng ELISA. Sự phân bố theo mùa dao động giữa 26,83% (tháng Mười) và 53,98% (tháng Bảy). Nghiên cứu trên gà theo lứa tuổi cho thấy *M. synoviae* có thể nhiễm cho gà ở mọi lứa tuổi. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cho thấy nhiễm *M. synoviae* rất phổ biến ở Trung Quốc và cần có thêm nghiên cứu về sự lưu hành để xây dựng các chiến lược phòng chống bệnh hiệu quả.

Từ khóa: *Mycoplasma synoviae*, ELISA, huyết thanh học.

I. GIỚI THIỆU

Mycoplasma synoviae là một trong những tác nhân gây bệnh phổ biến nhất ảnh hưởng đến chăn nuôi gia cầm trên khắp thế giới, bao gồm cả gà thịt, gà đẻ trứng và gà giống. *M. synoviae* gây ra bệnh đường hô hấp, viêm màng hoạt dịch hoặc nhiễm trùng cận lâm sàng ở gia cầm (Vardaman et al., 1973), cũng như có thể ảnh hưởng đến chất lượng vỏ trứng ở gà đẻ (Gole et al., 2012; Jeon et al., 2014; Catania et al., 2016). *M. synoviae* có thể lây nhiễm cả theo chiều dọc và chiều ngang (Jordan, 1975).

Nhiễm trùng *M. synoviae* xảy ra quanh năm và gây thiệt hại kinh tế lớn do tỷ lệ chết,

loại thải, thuốc điều trị và chi phí chăn nuôi tăng. Những năm gần đây, tình hình nhiễm *M. synoviae* đã được công bố ở Pháp, Hà Lan, Đan Mạch, Úc, Bỉ, Bồ Đào Nha và các nước khác (Dufour- Gesbert et al., 2006; Feberwee et al., 2008; Haghighi- Khoshkhoo et al., 2011; Gole, Chousalkar and Roberts 2012; Khalifa et al., 2013; Landman 2014; Moreira et al., 2015; Michiels et al., 2016). Đáng chú ý là trong các nghiên cứu về tỷ lệ lưu hành huyết thanh của *M. synoviae* ở Châu Âu trên gia cầm nuôi gia đình cho biết kháng thể *M. synoviae* được phát hiện ở 76,3% động vật nghiên cứu (Haesendonck et al., 2014).

¹ Phòng thí nghiệm trung tâm về dịch tễ học động vật thuộc Bộ Nông nghiệp, Trường Thú y, Đại học Nông nghiệp Trung Quốc, Bắc Kinh 100193

² Trung tâm kiểm soát và phòng ngừa dịch bệnh động vật Bắc Kinh, Bắc Kinh 102629, Trung Quốc

Dữ liệu liên quan về *M. synoviae* đang còn thiếu tại Trung Quốc. Mục đích của nghiên cứu này là để bước đầu xác định tình hình dịch tễ học và đặc điểm nhiễm *M. synoviae* ở Trung Quốc, bao gồm kháng thể ở các năm khác nhau, các tỉnh khác nhau, lứa tuổi và loại gà khác nhau, để hỗ trợ cho việc xây dựng các chiến lược phòng, chống bệnh có hiệu quả.

II. NGUYÊN LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Lấy mẫu

Tổng số 44.395 mẫu huyết thanh đã được thu thập để xác định khả năng nhiễm *M. synoviae* ở gà không tiêm phòng vắc xin từ 21 tỉnh của Trung Quốc từ năm 2010 đến 2015. Tất cả gà lấy mẫu đều không có biểu hiện triệu chứng lâm sàng bệnh. Huyết thanh được lấy từ 463 đàn gà thương phẩm, ở mỗi đàn lấy ngẫu nhiên từ 20 đến 60 bộ mẫu theo cỡ mẫu. Huyết thanh được bảo quản ở -20°C cho đến khi sử dụng.

2.2. Kiểm tra kháng thể trong huyết thanh

Mẫu máu được lấy vô trùng từ tĩnh mạch cánh. Sau đó kiểm tra kháng thể *M. synoviae* trong huyết thanh bằng kit ELISA thương mại (IDEXX 99-06728, IDIEXX Laboratories, Westbrook,

ME) theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

Tóm tắt như sau, nhỏ 100 µl mỗi mẫu đã pha loãng (1:500) vào một giếng phản ứng, ủ ở 18-26°C trong 30 phút, rồi rửa bằng 350 µl nước cất (rửa 3-5 lần). Sau đó, nhỏ kháng thể gắn enzyme HRP (A goat antibody to chicken IgG labeled with horseradish peroxidase) vào từng giếng và ủ ở 18-26°C trong 30 phút. Tiếp tục rửa mỗi giếng bằng 350 µl nước cất (rửa 3-5 lần), thêm 100 µl tetramethyl benzidine (TMB), rồi tiếp tục ủ ở 18-26°C trong 15 phút. Dừng phản ứng bằng 100 µl dung dịch stopping solution. Đọc phản ứng ở bước sóng 650 nm. Huyết thanh có giá trị s/P -values lớn hơn giá trị cut-off 0,5 (hiệu giá = 1.076) được coi là dương tính.

III. KẾT QUẢ

3.1. Tỷ lệ lưu hành huyết thanh của *M. synoviae* ở Trung Quốc từ 2010-2015

Tỷ lệ lưu hành *M. synoviae* ở 44.395 gà không tiêm phòng vắc xin từ 21 tỉnh được nghiên cứu từ năm 2010 đến 2015. Tỷ lệ dương tính huyết thanh ở các năm khác nhau dao động giữa 24,7-57,2%; tỷ lệ dương tính huyết thanh cao nhất ghi nhận được năm 2010 và thấp nhất là năm 2013. Tổng tỷ lệ lưu hành huyết thanh là 41,19% (bảng 1).

Bảng 1. Tỷ lệ lưu hành huyết thanh của *M. synoviae* ở Trung Quốc từ 2010 tới 2015

Năm	Số mẫu huyết thanh kiểm tra	Số mẫu huyết thanh dương tính	Tỷ lệ dương tính (%)
2010	7128	4077	57,20
2011	3340	1836	54,97
2012	5379	3025	56,24
2013	3085	762	24,70
2014	6839	3517	51,43
2015	18624	5068	27,21
Tổng	44395	18285	41,19

3.2. Tỷ lệ lưu hành huyết thanh của *M. synoviae* ở các tỉnh khác nhau của Trung Quốc

Trong nghiên cứu này, mẫu được thu thập từ hầu hết các tỉnh khắp nước Trung Quốc. Tỷ lệ

lưu hành của *M. synoviae* được phân tích theo tỉnh. Tỷ lệ lưu hành khác biệt lớn ở các tỉnh, từ 5,1 đến 100% (bảng 2). Tuy nhiên, ở một số tỉnh, huyết thanh được lấy từ cả những đàn gà có ít hơn 10 con. Để khách quan hơn, tỷ lệ dương

Bảng 2. Tỷ lệ lưu hành huyết thanh của *M. synoviae* ở các tỉnh khác nhau của Trung Quốc

Tỉnh	Số mẫu huyết thanh kiểm tra	Số mẫu huyết thanh dương tính	Tỷ lệ dương tính % ^a	Đàn	Đàn dương tính	Tỷ lệ dương tính % ^b
Quảng Tây	1766	1530	86,64	18	16	88,89
Chiết Giang	157	8	5,10	1	1	100
Phúc Kiến	1424	371	26,05	19	7	36,84
Quảng Đông	174	133	76,44	4	4	100
An Huy	755	392	51,92	7	5	71,43
Hồ Nam	380	133	35	8	8	100
Giang Tây	89	89	100	2	2	100
Vân Nam	19	10	52,63	1	1	100
Tứ Xuyên	192	139	72,40	5	4	80
Sơn Đông	7260	3011	41,47	74	60	81,08
Liêu Ninh	2949	1457	49,41	60	49	81,67
Cát Lâm	362	173	47,79	10	8	80
Hắc Long Giang	120	120	100	2	2	100
Ninh Hạ	333	162	48,65	3	2	66,67
Giang Tô	130	56	43,08	3	3	100
Hà Bắc	741	201	27,13	24	17	70,83
Bắc Kinh	5780	3334	57,68	82	67	81,71
Nội Mong	1595	298	18,68	31	25	80,65
Hà Nam	621	213	34,30	13	9	69,23
Thiểm Tây	20	20	100	1	1	100
Tổng	44395	18285	41,19	463	375	80,99

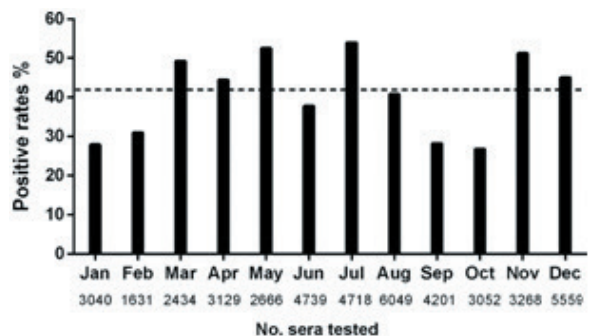
a. Tỷ lệ dương tính = số mẫu huyết thanh dương tính chia cho số mẫu huyết thanh kiểm tra

b. Tỷ lệ dương tính = đàn dương tính chia cho đàn

tính cũng được tính trên cơ sở đàn dương tính (Bảng 2). Trong 463 đàn được kiểm tra, có 375 đàn (chiếm 80,99%) dương tính với *M. synoviae* trong phản ứng ELISA.

3.3. Phân bố theo mùa của *M. synoviae*

Tỷ lệ lưu hành *M. synoviae* ở 44.395 gà không tiêm vaccin cũng được phân tích theo tháng (đồ thị 1). Tỷ lệ dương tính huyết thanh ở các tháng khác nhau dao động giữa 26,83% (tháng 10) và 53,98% (tháng 7). Tỷ lệ lưu hành huyết thanh ở các tháng 3, 4, 5, 7, 11 và 12 cao hơn tỷ lệ trung bình chung là 41,19%.

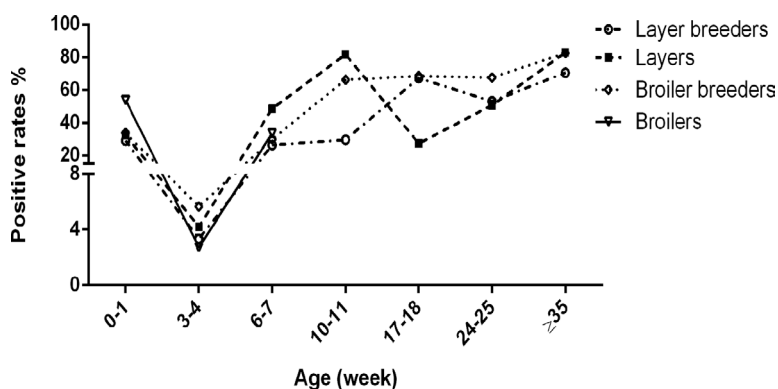


3.4. Tỷ lệ lưu hành huyết thanh của *M. synoviae* ở gà các lứa tuổi khác nhau

Tỷ lệ nhiễm *M. synoviae* ở gà các lứa tuổi

khác nhau được trình bày ở biểu đồ 2. Tỷ lệ lưu hành huyết thanh của gà con 1-3 ngày tuổi dao động từ 29,11 - 53,97%; ở gà 3-4 tuần tuổi giảm xuống 2,7 - 5,65%; ở gà 6-7 tuần tuổi là 26,32-48,56%. Tỷ lệ lưu hành huyết thanh tăng tới

27,43-68,48% ở gà 10-11 tuần tuổi; dao động từ 27,43-68,48% ở gà 17-18 tuần tuổi và 50,71-67,58% ở gà 24-25 tuần tuổi. Ở gà 35 tuần tuổi, tỷ lệ lưu hành đạt tới 70,56-82,79%.



IV. THẢO LUẬN

Tổng số 44.395 mẫu huyết thanh được thu thập từ năm 2010 đến năm 2015 ở 21 tỉnh của Trung Quốc. Kết quả kiểm tra huyết thanh học cho thấy tỷ lệ dương tính trung bình là 41,19%. Vì chưa có vaccin phòng *M. synoviae* cho gà ở Trung Quốc, nên kháng thể phát hiện được ở những gia cầm này có thể hình thành do nhiễm trùng tự nhiên. Kết quả cho thấy rằng nhiễm *M. synoviae* đã trở nên phổ biến ở Trung Quốc trong những năm gần đây.

Nhiễm trùng *M. synoviae* gây thiệt hại về kinh tế. Ở gà thịt, nhiễm *M. synoviae* có thể làm tăng tỷ lệ chết, chuyển hóa thức ăn và loại thải. Ở gà giống và gà thịt, gây giảm đẻ trứng và tăng chi phí điều trị, dẫn tới tổn thất kinh tế. Một nghiên cứu trước đây cho thấy nhiễm *M. synoviae* gây giảm đáng kể sản lượng trứng ở gà đẻ và thường gặp hơn ở những trại nuôi nhiều lứa tuổi gà khác nhau (Aras và Sayin, 2014). Ở nghiên cứu này, chúng tôi phân tích huyết thanh từ những nhóm gà khác nhau. Tỷ lệ lưu hành huyết thanh của gà thịt là thấp nhất nếu so với gà đẻ và gà giống. Có thể giải thích cho phát hiện này là một khi gà bị nhiễm mầm bệnh, sự tồn tại suốt đời của mầm bệnh có thể gây nhiễm cho những gà mẫn cảm qua lây nhiễm ngang trong đàn. Với sự khác nhau trong điều

kiện quản lý chăn nuôi, hàm lượng kháng thể kháng *M. synoviae* trong huyết thanh sẽ thay đổi. Trong nghiên cứu của chúng tôi, tỷ lệ lưu hành huyết thanh cũng được nghiên cứu theo lứa tuổi. Kháng thể phát hiện được ở gà con 1-3 ngày tuổi chứng tỏ sự nhiễm trùng ở gà giống bố mẹ. Gà 3-4 tuần tuổi có tỷ lệ dương tính huyết thanh thấp nhất do sự suy giảm kháng thể qua mẹ. Ở gà lứa tuổi lớn hơn, tỷ lệ lưu hành huyết thanh tăng lên có thể do nhiễm trùng tự nhiên. Có nghiên cứu cho thấy rằng tỷ lệ dương tính huyết thanh của *Mycoplasma* ở gà đẻ cao nhất vào mùa hè và thấp nhất vào mùa đông (Zute và Valdovska, 2014). Nghiên cứu của chúng tôi cũng cho thấy xu hướng tương tự.

Phức hợp bệnh đường hô hấp ở gà gây ra bởi các vi rút gây bệnh đường hô hấp (vi rút cúm gia cầm, vi rút gây bệnh Newcastle và vi rút gây viêm phế quản truyền nhiễm), các vi khuẩn (*Escherichia coli*, *Avibacterium* và *Gallibacterium*, suy giảm miễn dịch (vi rút gây bệnh Marek's, vi rút gây bệnh thiếu máu truyền nhiễm ở gà và vi rút gây bệnh Gumboro), môi trường (bụi, khí ammoniac và nhiệt độ), các loài *Mycoplasma* (Vardaman et al., 1975; Bolha et al., 2013). Vi khuẩn *M. synoviae* đóng vai trò trung tâm trong phức hợp bệnh đường hô hấp này (Buim et al., 2011). Để phòng ngừa, không chế,

giảm thiểu hoặc loại trừ *M. synoviae*, việc giám sát nhiễm trùng là cần thiết. Phản ứng ELISA có độ nhạy, đặc hiệu, thiết thực, tương đối rẻ và được sử dụng rộng rãi trong chẩn đoán huyết thanh học. An toàn sinh học và sử dụng thuốc điều trị là quan trọng trong việc kiểm soát bệnh.

Tóm lại, nghiên cứu này cho biết tỷ lệ lưu hành của *M. synoviae* ở Trung Quốc từ năm 2010 đến năm 2015. Phát hiện của chúng tôi nâng cao nhận thức rằng *M. synoviae* có thể ảnh hưởng nghiêm trọng đến ngành chăn nuôi gia cầm, vì vậy cần phải có các chiến lược kiểm soát và phòng ngừa bệnh có hiệu quả.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Aras, Z., and Z. Sayin. 2014. Molecular epidemiology of *Mycoplasma synoviae* infection in commercial layers. Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi. 20:83–87.
2. Bolha, L., D. Bencina, I. Cizelj, I. Oven, B. Slavec, O. Z. Rojs, and M. Narat. 2013. Effect of *Mycoplasma synoviae* and lentogenic Newcastle disease virus coinfection on cytokine and chemokine gene expression in chicken embryos. Poult. Sci. 92:3134–3143.
3. Buim, M. R., M. Buzinhani, M. Yamaguti, R. C. Oliveira, E. Mettifofo, P. M. Ueno, J. Timenetsky, G. M. Santelli, and A. J. Ferreira. 2011. *Mycoplasma synoviae* cell invasion: Elucidation of the *Mycoplasma* pathogenesis in chicken. Comp. Immunol. Microbiol. Infect. Dis. 34:41–47.
4. Catania, S., F. Gobbo, D. Bilato, L. Gagliazzo, M. L. Moronato, C. Terregino, J. M. Bradbury, and A. S. Ramirez. 2016. Two strains of *Mycoplasma synoviae* from chicken flocks on the same layer farm differ in their ability to produce eggshell apex abnormality. Vet. Microbiol. 193:60–66.
5. Dufour-Gesbert, F., A. Dheilly, C. Marois, and I. Kempf. 2006. Epidemiological study on *Mycoplasma synoviae* infection in layers. Vet. Microbiol. 114:148–154.
6. Feberwee, A., T. S. de Vries, and W. J. Landman. 2008. Seroprevalence of *Mycoplasma synoviae* in Dutch commercial poultry farms. Avian. Pathol. 37:629–633.
7. Gole, V. C., K. K. Chousalkar, and J. R. Roberts. 2012. Prevalence of antibodies to *Mycoplasma synoviae* in laying hens and possible effects on egg shell quality. Prev. Vet. Med. 106:75–78.
8. Haesendonck, R., M. Verlinden, G. Devos, T. Michiels, P. Butaye, F. Haesebrouck, F. Pasmans, and A. Martel. 2014. High sero- prevalence of respiratory pathogens in hobby poultry. Avian. Dis. 58:623–627.
9. Haghghi-Khoshkhoo, P., G. Akbariazad, M. Roohi, J. Inanlo, M. Masoumi, and P. Sami-Yousefi. 2011. Seroprevalence of *Mycoplasma gallisepticum* and *Mycoplasma synoviae* infection in the commercial layer flocks of the centernorth of Iran. African. J. Microbiol. Res. 5:2834–2837.
10. Jeon, E. O., J. N. Kim, H. R. Lee, B. S. Koo, K. C. Min, M. S. Han, S. B. Lee, Y. J. Bae, J. S. Mo, S. H. Cho, C. H. Lee, and I. P. Mo. 2014. Eggshell apex abnormalities associated with *Mycoplasma synoviae* infection in layers. J. Vet. Sci. 15:579–582.
11. Jordan, F. T. 1975. Avian *mycoplasma* and pathogenicity—A review. Avian Pathol. 4:165–174.
12. Khalifa, K. A., E. Sidahmed Abdelrahim, M. Badwi, and A. M. Mohamed. 2013. Isolation and molecular characterization of *Mycoplasma gallisepticum* and *Mycoplasma synoviae* in chickens in Sudan. J. Vet. Med. 2013:208026.
13. Landman, W. J. 2014. Is *Mycoplasma synoviae* outrunning *Mycoplasma gallisepticum*? A viewpoint from the Netherlands. Avian. Pathol. 43:2–8.
14. Michiels, T., S. Welby, M. Vanrobaeys, C. Quinet, L. Rouffaer, L. Lens, A. Martel, and P. Butaye. 2016. Prevalence of *Mycoplasma gallisepticum* and *Mycoplasma synoviae* in commercial poultry, racing pigeons and wild birds in Belgium. Avian. Pathol. 45:244–252.
15. Moreira, F. A., L. Cardoso, and A. C. Coelho. 2015. Epidemiological survey on *Mycoplasma synoviae* infection in Portuguese broiler breeder flocks. Vet. Ital. 51:93–98.
16. Vardaman, T. H., J. W. Deaton, and F. N. Feece. 1975. Serological responses of broiler-type chickens, with and without Newcastle disease and infectious bronchitis vaccine, to experimental infection with *Mycoplasma synoviae* by foot pad, air sac and aerosol. Poult. Sci. 54:737–741.
17. Vardaman, T. H., F. N. Reece, and J. W. Deaton. 1973. Effect of *Mycoplasma synoviae* on broiler performance. Poult. Sci. 52:1909–1912.
18. Zute, I., and A. Valdovska. 2014. Seroprevalence of *Mycoplasma synoviae* in the commercial layer flock. Dzivnieki. Veseliba. Partikas higiena. Konferences. 78–82.

Biên dịch và chỉnh sửa: Nguyễn Xuân Huyền, Nguyễn Thị Bích Thủy (Viện Thú y) từ "Serological investigation of Mycoplasma synoviae infection in China from 2010 to 2017", Poultry Science 0:1–4.