

DOI:10.22144/ctu.jvn.2020.117

ẢNH HƯỞNG CỦA CHẾ PHẨM LACTOZYM ĐẾN CẦU TRÙNG, MỘT SỐ VI KHUẨN VÀ HÌNH THÁI VI THỂ BIỂU MÔ ĐƯỜNG RUỘT Ở GÀ

Trần Đức Hoàn* và Phạm Thị Quyên

Khoa Chăn nuôi - Thú y, Trường Đại học Nông - Lâm Bắc Giang

*Người chịu trách nhiệm về bài viết: Trần Đức Hoàn (email: dr.hoan288@gmail.com)

Thông tin chung:

Ngày nhận bài: 10/06/2020

Ngày nhận bài sửa: 22/07/2020

Ngày duyệt đăng: 28/10/2020

Title:

Effect of lactozym supplementation on coccidiae, some large intestinal bacterium counts and small intestinal epithelial villum measurements of chickens

Từ khóa:

Bệnh cầu trùng, biểu mô đường ruột, gà Mía × Lương Phượng, lactozym, vi khuẩn

Keywords:

Coccidiosis, bacteria, intestinal epithelial villum, lactozym, Mia × Luong chicken

ABSTRACT

This study is aimed to identify effect of lactozym supplementation on coccidiae, some large intestinal bacterium counts and small intestinal epithelial villum measurements of chickens. A total of 900 chickens were separated into 2 groups, 450 chicks in each (chicks in the experimental group were supplemented lactozym in feed, in case of non-supplemented in control group, the experiment was replicated 3 times, with 150 chicks in each). The results demonstrated that the rate and intensity of coccidiae in chicken supplemented lactozym group were lower as compared with the control group, especially in the period of > 4 - 8 and > 8 - 12 week-old (30.67 and 16.67%, respectively) in the experimental group, while the control group was 38.67 and 20.00%, respectively. In summer, the rate of chicken coccidial infection was the highest (34.00% in experimental group and 40.67% in control group) and the lowest in winter (6.00% in experimental group and 17.33% in control group). Colon Escherichia coli, Salmonella, Clostridium perfringens and total aerobic bacterial counts were decreased by the probiotic administration. Jejunum villi height was increased while jejunum villi wideness was decreased in the chicken supplemented probiotic in the diet.

TÓM TẮT

Mục tiêu của nghiên cứu nhằm xác định ảnh hưởng của chế phẩm lactozym đến cầu trùng, một số loại vi khuẩn đường ruột và biểu mô đường ruột ở gà. Tổng cộng có 900 gà được chia thành hai lô, mỗi lô 450 con (gà ở lô thí nghiệm được bổ sung chế phẩm lactozym trong khẩu phần thức ăn, lô đối chứng không bổ sung chế phẩm này, thí nghiệm lặp lại 3 lần, mỗi lần 150 gà/lô). Kết quả nghiên cứu cho thấy, gà ở lô thí nghiệm bổ sung chế phẩm lactozym có tỷ lệ và cường độ nhiễm cầu trùng giảm hơn so với lô đối chứng 4,59%, thể hiện rõ nhất ở giai đoạn >4 - 8 và >8 - 12 tuần tuổi tương ứng là 30,67 và 16,67% ở lô thí nghiệm trong khi ở lô đối chứng là 38,67 và 20,00%. Tỷ lệ nhiễm cầu trùng gà cao nhất ở mùa Hè và thấp nhất vào mùa Đông, tỷ lệ và cường độ nhiễm cầu trùng ở gà có sự khác nhau giữa các mùa ở cả hai lô, trong đó gà nhiễm cầu trùng cao nhất ở mùa Hè (34,00% - lô thí nghiệm và 40,67% - lô đối chứng), thấp nhất là mùa Đông (6,00% - lô thí nghiệm và 17,33% - lô đối chứng). lactozym có tác dụng làm giảm số lượng Escherichia coli, Salmonella, Clostridium perfringens và tổng số vi khuẩn hiếu khí trong kết tràng. Chế phẩm làm tăng chiều cao và giảm chiều rộng lông nhung biểu mô niêm mạc không tràng.

Trích dẫn: Trần Đức Hoàn và Phạm Thị Quyên, 2020. Ảnh hưởng của chế phẩm lactozym đến cầu trùng, một số vi khuẩn và hình thái vi thể biểu mô đường ruột ở gà. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 56(5B): 93-100.

1 GIỚI THIỆU

Tình trạng lạm dụng thuốc kháng sinh trong chăn nuôi dẫn đến sự mất cân bằng trong mối quan hệ giữa các vi khuẩn có lợi và có hại trong đường tiêu hóa gia súc, gia cầm ảnh hưởng lớn đến hiệu quả chăn nuôi, tăng nguy cơ mất an toàn vệ sinh thực phẩm và khả năng kháng kháng sinh với con người và động vật sử dụng. Trước tình hình đó, thế giới đang dần từng bước hạn chế, tiến tới cấm hoàn toàn việc sử dụng kháng sinh bổ sung vào trong thức ăn chăn nuôi (Phạm Kim Đăng và *ctv.*, 2016).

Cho đến nay, đã có rất nhiều nghiên cứu tìm ra các sản phẩm thay thế dần, khắc phục hạn chế của kháng sinh trong chăn nuôi. Các chế phẩm sinh học như probiotic, prebiotic, acid hữu cơ, các kháng sinh thảo dược đã được nghiên cứu, ứng dụng nhằm thay thế kháng sinh trong phòng, trị bệnh ở động vật, đồng thời còn giúp nâng cao năng suất, chất lượng sản phẩm, phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng trong an toàn thực phẩm.

Probiotic là chất bổ sung vi sinh vật sống hữu ích trong thức ăn nhằm cải thiện sự cân bằng hệ vi sinh vật đường ruột theo hướng có lợi cho vật chủ. Probiotic được sử dụng trong chăn nuôi nhằm kích thích sinh trưởng, tăng sức đề kháng cho vật nuôi, giảm chi phí thú y. Mặt khác, probiotic cải thiện cân bằng hệ vi sinh vật đường ruột Fuller (1992). Bên cạnh đó, tác dụng tăng khả năng tiêu hóa thức ăn và hấp thu dinh dưỡng là cơ sở nâng cao năng suất chăn nuôi (Maxwell *et al.*, 1983; Collins and Gibson, 1999; Hong *et al.*, 2002); tăng cường miễn dịch qua đó cải thiện sức khỏe và sức sản xuất của vật nuôi (Perdigon *et al.*, 1999; Blok *et al.*, 2002). Theo Tokach *et al.*, (1992), probiotic có tác dụng chuẩn bị cho các đáp ứng của cơ thể một cách tốt hơn với những yếu tố gây stress từ môi trường chăn nuôi.

Chế phẩm lactozym được khuyến cáo sử dụng tăng cường hệ miễn dịch, cân bằng hệ vi sinh vật đường ruột, ức chế sự phát triển của vi sinh vật có hại, hỗ trợ sự tiêu hóa và hấp thu chất dinh dưỡng trên gà, qua đó giúp giảm tỷ lệ mắc bệnh tiêu chảy và cầu trùng (Chỉ dẫn của Công ty Cổ phần thuốc thú y Oceanvet). Để minh chứng thêm cho tác dụng của chế phẩm, nghiên cứu này được tiến hành nhằm đánh giá ảnh hưởng của chế phẩm lactozym đến tỷ

lệ và cường độ nhiễm cầu trùng, hệ vi khuẩn đường ruột và hình thái vi thể biểu mô đường ruột gà, qua đó làm cơ sở ứng dụng bổ sung sản phẩm trong chăn nuôi để phòng bệnh cầu trùng gà.

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Vật liệu nghiên cứu

– Gà lai (Mía × Lương Phượng) ở lứa tuổi 1 ngày tuổi đến 16 tuần tuổi nuôi tại các hộ chăn nuôi thuộc xã Hoàng An – Hiệp Hòa – Bắc Giang.

– Chế phẩm lactozym là một dạng probiotic, men sống chịu kháng sinh, trong 1 kg chứa: *Bacillus bacillus* 10¹⁰-10¹⁴ CFU, *Lacto bacillus* 10¹⁰-10¹⁴ CFU, *Sacharomyces* spp 10¹⁰-10¹⁴ CFU, các vitamin và khoáng chất. Chế phẩm được sản xuất bởi Công ty cổ phần SX & TM Thành công WINVET.

– Mẫu phân mới thải ra của gà.

– Mẫu ruột gà gồm: tá tràng, không tràng, manh tràng và kết tràng.

– Môi trường nuôi cấy và phân lập vi khuẩn: Luria-Bertani (LB), Mac Conkey, Tryptose Sulfide Cycloserin (TSC).

– Dụng cụ cần thiết cho phân tích mẫu tại phòng thí nghiệm như: kính hiển vi, cốc thủy tinh, NaCl bão hòa, phiến kính, máy cắt tiêu bản Microtome, parafin, khuôn đúc, thuốc nhuộm haematoxylin và eosin (HE), formol, cồn trắng,...

2.2 Phương pháp nghiên cứu

2.2.1 Phương pháp bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được chia thành 2 lô, mỗi lô 450 gà được nuôi từ khi mới nở đến 16 tuần tuổi, thí nghiệm được lặp lại 3 lần, mỗi lần 150 gà/lô (2 lô gà đồng đều về tuổi, chế độ chăm sóc, nuôi dưỡng và được tiêm phòng vaccin định kỳ theo đúng quy trình), và không dùng thuốc phòng bệnh cầu trùng gà. Ba lần thí nghiệm được chia đều thời gian trong năm, mỗi đợt tiến hành 4 tháng để đảm bảo ở các thời điểm mùa khác nhau. Gà được nuôi hoàn toàn bằng thức ăn hỗn hợp.

Sơ đồ bố trí thí nghiệm như sau:

Chỉ tiêu	Lô thí nghiệm	Lô đối chứng
Giống	Mía × Lương Phượng	Mía × Lương Phượng
Số gà /lô (con)	150	150
Thời gian nuôi thí nghiệm (tuần)	16	16
Số lần lặp lại (Lần 1 từ tháng 3-6/2019; lần 2 từ tháng 7-10/2019; lần 3 từ tháng 11/2019-2/2020)	3	3
Chế phẩm chịu nhiệt (%), được bổ sung vào nước uống cho gà từ khi nở đến 16 tuần tuổi	0,1 (1g lactozym/lít nước)	0

2.2.2 Phương pháp lấy mẫu phân

Mẫu phân: Lấy mẫu phân vừa thải ra của gà ở các lứa tuổi (từ 1 tuần đến 16 tuần tuổi, được chia thành 4 giai đoạn: 1-4; >4-8; >8-12 và > 12 tuần tuổi), mỗi giai đoạn lấy 150 mẫu, tổng số mẫu phân ở các giai đoạn nghiên cứu mỗi lô là 600. Để riêng các mẫu phân vào một túi nilon nhỏ, bên ngoài mỗi túi ghi rõ: tuổi gà, ngày, tháng lấy mẫu và tên lô. Các mẫu được xét nghiệm ngay trong ngày (nếu chưa kịp xét nghiệm sẽ được bảo quản ở nhiệt độ 4°C – 6°C, không quá 3 ngày).

Mẫu ruột: mổ khám, cắt mẫu ruột gà, sau đó đem ngâm bảo quản trong formol 10% để làm tiêu bản vi thể. Mẫu ruột gà được lấy tại thời điểm kết thúc thí nghiệm 16 tuần tuổi gồm tá tràng, không tràng và manh tràng, với số lượng 54 mẫu (6 con gà ở 3 lần thí nghiệm, 3 đoạn ruột/gà).

2.2.3 Chỉ tiêu và phương pháp đánh giá

– Kiểm tra phân tìm noãn nang bằng phương pháp phù nổi của Fleck and Moody (1993).

– Xác định cường độ nhiễm bằng phương pháp đếm và tính số lượng noãn nang trong 1 g phân bằng buồng đếm Mc.Masteur theo phương pháp của Brown (1983).

Phương pháp xác định cường độ nhiễm cầu trùng: cường độ nhiễm được xác định bằng số lượng Oocyst/gam phân (đếm trên buồng đếm Mc.Master và quy định cường độ nhiễm như sau:

- Số lượng Oocyst/gam phân ≤ 4000: Quy định cường độ nhiễm nhẹ (+)
- Số lượng Oocyst/gam phân ≤ 8000: Cường độ trung bình (++)
- Số lượng Oocyst/gam phân ≤ 12000: Quy định cường độ nặng (+++)

– Số lượng Oocyst/gam phân > 12000: Quy định cường độ rất nặng (++++)

Kết thúc thí nghiệm, ở 16 tuần tuổi, 6 gà/lô được mổ để lấy mẫu chất chứa trong kết tràng để xác định mật độ (Log₁₀ CFU/g) của vi khuẩn *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Clostridium perfringens*, *Lactobacillus* spp. và tổng số vi khuẩn hiếu khí. Các tiêu chuẩn tham chiếu tương ứng cho các vi khuẩn trên gồm ISO 13349/2001, ISO 7937/2004, ISO/Dis 11290/1994 và ISO 4833/2003.

Tiêu bản vi thể mẫu (trong formalin 10%) được làm theo quy trình tẩm đục parafin (Palak et al. 2016). Hình thái biểu mô ruột trên tiêu bản nhuộm HE được quan sát với kính hiển vi Kniss MBL-2000T (Olympus, Japan). Chiều cao và chiều rộng lông nhung biểu mô ruột được đo bằng phần mềm Infinity Analysis.

2.2.4 Phương pháp xử lý số liệu

Các chỉ tiêu thí nghiệm như tỷ lệ và cường độ nhiễm cầu trùng, số lượng vi khuẩn và kích thước lông nhung được phân tích bằng phần mềm thống kê SAS 9.1, năm 2016. Sai khác có ý nghĩa được xác định bằng Duncan’s Multiple Range Test với độ tin cậy P<0,05.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Ảnh hưởng của chế phẩm lactozym đến tình hình nhiễm cầu trùng trên đàn gà thí nghiệm

3.1.1 Ảnh hưởng của chế phẩm lactozym đến tỷ lệ nhiễm bệnh cầu trùng trên gà theo tuổi

Các mẫu phân được lấy 1 lần/tuần từ gà ở hai lô thí nghiệm và đối chứng và được xét nghiệm trong phòng thí nghiệm Bệnh lý – Ký sinh trùng thú y, Khoa Chăn nuôi – Thú y, Trường Đại học Nông Lâm Bắc Giang. Kết quả được trình bày ở Bảng 1.

Bảng 1: Tỷ lệ và cường độ nhiễm cầu trùng theo tuổi trên đàn gà nuôi thí nghiệm bổ sung chế phẩm lactozym

Lô	Tuổi gà (tuần)	Số mẫu kiểm tra	Số mẫu nhiễm	Tỷ lệ nhiễm (%)	Cường độ nhiễm							
					+		++		+++		++++	
					n	%	n	%	n	%	n	%
Đối chứng	1NT- 4	150	41	27,33	6	4,00	12	8,00	16	10,67	7	4,67
	>4- 8	150	58	38,67	8	5,33	15	10,00	24	16,00	11	7,33
	>8- 12	150	39	26,00	9	6,00	12	8,00	12	8,00	6	4,00
	>12	150	19	12,67	7	4,67	6	4,00	4	2,67	2	1,33
	Tính chung	600	157	26,17 ^a	30	5,00 ^b	45	7,50	56	9,33 ^a	26	4,33 ^a
Thí nghiệm	1NT- 4	150	34	22,67	10	6,67	13	8,67	8	5,33	3	2,00
	>4- 8	150	46	30,67	12	8,00	18	12,00	9	6,00	7	4,67
	>8- 12	150	25	16,67	10	6,67	9	6,00	5	3,33	1	0,67
	>12	150	11	7,33	6	4,00	4	2,67	1	0,67	0	0,00
	Tính chung	600	116	19,33 ^b	38	6,33 ^a	44	7,33	23	3,83 ^b	11	1,83 ^b

(n: số mẫu dương tính)

Ghi chú: Các số trong cùng một cột mang các chữ cái khác nhau thì sai khác có ý nghĩa thống kê (P<0,05); NT: ngày tuổi

Bảng 1 cho thấy tỷ lệ nhiễm cầu trùng ở gà qua các lứa tuổi khác nhau đều có sự khác nhau ở cả hai lô thí nghiệm và đối chứng. Theo Đoàn Thị Thảo và *ctv.* (2014), gà 1 tuần tuổi chưa bị nhiễm cầu trùng, do gà mới nở dù có nhiễm cầu trùng thì dễ hoàn thiện vòng đời cũng phải mất thời gian là 1 tuần (Conway and McKenzie, 2007), mặt khác cho dù ăn phải noãn nang nhưng do hệ tiêu hóa của gà con chưa phát triển đầy đủ, các men tiêu hóa hoạt động còn yếu nên không đủ khả năng phá vỡ lớp vỏ của oocyst cầu trùng nên ở đường tiêu hóa lại bị thải ra ngoài theo phân và không gây được bệnh cho gà 1 tuần tuổi, vì vậy giai đoạn 1 - 4 tuần tuổi có tỷ lệ nhiễm cầu trùng thấp (Phan Lục và *ctv.* 2003). Nhìn chung tỷ lệ nhiễm cầu trùng ở gà tăng cao nhất ở tuần tuổi thứ 4 - 8 và giảm dần ở tuần thứ 8.

Nguyên nhân sự tăng dần của tỷ lệ nhiễm cầu trùng là do gà lớn dần, mật độ nuôi tăng lên, mặt khác gà ăn và thải phân càng nhiều, lượng thức ăn rơi vãi kết hợp với nền chuồng ẩm ướt tạo điều kiện thuận lợi cho oocyst tồn tại và phát triển. Sau tuần tuổi thứ 8 tỷ lệ nhiễm giảm, điều này có liên quan đến tính miễn dịch của gà đối với cầu trùng (Hoàng Thạch và Phan Dịch Lân, 1996).

Bảng 2: Tỷ lệ và cường độ nhiễm cầu trùng theo mùa trên đàn gà nuôi thí nghiệm bổ sung chế phẩm lactozym

Lô	Mùa	Số mẫu kiểm tra	Số mẫu nhiễm	Tỷ lệ nhiễm (%)	Cường độ nhiễm							
					+		++		+++		++++	
					n	%	n	%	n	%	n	%
Đối chứng	Xuân	150	37	24,67	5	3,33	8	5,33	15	10,00	9	6,00
	Hè	150	61	40,67	8	5,33	18	12,00	24	16,00	11	7,33
	Thu	150	33	22,00	7	4,67	11	7,33	10	6,67	5	3,33
	Đông	150	26	17,33	10	6,67	8	5,33	7	4,67	1	0,67
	Tính chung	600	157	26,17 ^a	30	5,00 ^b	45	7,50	56	9,33 ^a	26	4,33 ^a
Thí nghiệm	Xuân	150	31	20,67	8	5,33	11	7,33	9	6,00	3	2,00
	Hè	150	51	34,00	19	12,67	18	12,00	8	5,33	6	4,00
	Thu	150	25	16,67	6	4,00	12	8,00	5	3,33	2	1,33
	Đông	150	9	6,00	5	3,33	3	2,00	1	0,67	0	0,00
	Tính chung	600	116	19,33 ^b	38	6,33 ^a	44	7,33	23	3,83 ^b	11	1,83 ^b

(n: số mẫu dương tính)

Ghi chú: Các số trong cùng một cột mang các chữ cái khác nhau thì sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$)

Bảng 2 cho thấy tỷ lệ và cường độ nhiễm cầu trùng ở gà có sự khác nhau giữa các mùa ở cả hai lô. Trong đó gà nhiễm cầu trùng cao nhất ở mùa Hè (34,00% - lô thí nghiệm và 40,67% - lô đối chứng), thấp nhất là mùa Đông (6,00% - lô thí nghiệm và 17,33% - lô đối chứng). Theo Lê Minh (2008), tỷ lệ và cường độ nhiễm cầu trùng ở vụ Hè Thu (53,72%) cao hơn so với vụ Đông Xuân (48,53%). Mùa Hè tỷ lệ nhiễm cầu trùng ở gà cao hơn các mùa khác là vì thời tiết có nhiều biến động đột ngột, mưa nhiều

Bảng 1 cũng cho thấy ở lô thí nghiệm bổ sung chế phẩm lactozym, tỷ lệ và cường độ nhiễm cầu trùng giảm hơn so với lô đối chứng, tỷ lệ nhiễm cầu trùng gà ở >4 - 8 và >8 - 12 tuần tuổi ở lô đối chứng cao hơn so với lô thí nghiệm tương ứng là 8% và 9,33%. Cường độ nhiễm cầu trùng ở gà được bổ sung chế phẩm lactozym cũng chủ yếu là nhiễm nhẹ và vừa, trong khi gà ở lô đối chứng có cường độ nhiễm nặng và rất nặng chiếm tỷ lệ cao. Điều này chứng tỏ chế phẩm lactozym có tác dụng giảm tỷ lệ và cường độ nhiễm cầu trùng trên gà ở các lứa tuổi.

Nghiên cứu của Trần Đức Hoàn và *ctv.* (2017) sử dụng chế phẩm probiotic chứa lợi khuẩn *Lactobacillus* cho thấy chế phẩm này có tác dụng kìm hãm sự phát triển của cầu trùng ở các giai đoạn tuổi của gà, gà được bổ sung chế phẩm probiotic có tỷ lệ nhiễm cầu trùng trung bình thấp hơn 4,59% so với gà không được bổ sung chế phẩm.

3.1.2 Ảnh hưởng của lactozym đến tỷ lệ nhiễm cầu trùng ở gà theo mùa

Kết quả về ảnh hưởng của chế phẩm lactozym đến tỷ lệ nhiễm cầu trùng ở gà theo mùa được trình bày tại Bảng 2.

hơn, độ ẩm không khí cao. Mặt khác, khi thời tiết nóng ẩm (nhiệt độ từ 15 – 30°C, độ ẩm 80 – 85%, đủ oxy) là điều kiện thuận lợi cho cầu trùng phát triển noãn nang đến giai đoạn cảm nhiễm (Johannes, 1996). Vì vậy, đây là điều kiện thuận lợi cho sự phát triển của noãn nang ở ngoài môi trường. Nhiệt độ và ẩm độ cao là điều kiện thuận lợi nhất cho noãn nang cầu trùng phát triển, nhiệt độ càng giảm thì tỷ lệ và cường độ nhiễm cầu trùng cũng giảm.

Nghiên cứu này phù hợp với kết quả nghiên cứu của Lê Minh (2008), Đoàn Thị Thảo và ctv. (2014), môi trường ẩm ướt và nhiệt độ ôn hoà là những điều kiện rất thuận lợi cho sự phát triển của cầu trùng. Vì vậy, thời tiết mùa xuân và mùa Hè gà bị nhiễm cầu trùng nhiều và nặng hơn các mùa khác trong năm, vì vậy trong chăn nuôi gà việc phòng bệnh cầu trùng cho gà ở mùa Xuân và mùa Hè cũng cần chú ý hơn.

Bảng 2 cho thấy gà ở lô thí nghiệm được bổ sung chế phẩm lactozym có tỷ lệ nhiễm cầu trùng giảm so với gà ở lô đối chứng ở các mùa Xuân, Hè, Thu và Đông tương ứng 4,00; 6,67; 5,67 và 11,33%. Mật khác cường độ nhiễm cầu trùng gà ở lô thí nghiệm chủ yếu nhiễm nhẹ, trong khi gà ở lô đối chứng vẫn có cường độ nhiễm cầu trùng nặng và rất nặng.

Như vậy, việc bổ sung chế phẩm lactozym cũng có tác dụng giảm tỷ lệ và cường độ nhiễm cầu trùng trên gà ở các mùa khác nhau, do khi thời tiết thay đổi theo mùa ảnh hưởng nhất định đến sức đề kháng của gà, chế phẩm lactozym chứa những lợi khuẩn có ích, chính những lợi khuẩn này kích thích quá trình tiêu hóa, hấp thu, góp phần nâng cao sức đề kháng của gà (Alkhalif et al. 2010; Mountzouris et al. 2010; Erfani et al. 2013). Trần Đức Hoàn và ctv. (2017) nghiên cứu ảnh hưởng của việc bổ sung chế phẩm probiotic đối với tỷ lệ nhiễm cầu trùng trên gà cho

thấy hiệu quả giảm tỷ lệ nhiễm cầu trùng chung là 4,59%; ở mùa Hè tỷ lệ nhiễm cầu trùng ở gà giảm xuống 5,83% so với gà không được bổ sung chế phẩm.

3.2 Ảnh hưởng của chế phẩm lactozym đến một số loại vi khuẩn ở đường ruột của gà

Kết quả kiểm tra số lượng một số loại vi khuẩn tại kết tràng gà ở lô thí nghiệm và đối chứng được trình bày tại Bảng 3. Kết quả cho thấy chỉ số một số loại vi khuẩn gây bệnh ở đường ruột như *E. coli*, *Salmonella* và *Clostridium perfringens* của gà ở lô đối chứng đều cao hơn lô thí nghiệm. Chỉ số *E. coli*/1 g phân ở kết tràng gà lô thí nghiệm thấp hơn 1,11 (đv) so với lô đối chứng. Chỉ số *Salmonella*/1 g phân ở lô thí nghiệm thấp hơn 1,14 Log_{10} CFU/g so với lô đối chứng và chỉ số *C. perfringens*/1 gram phân ở lô thí nghiệm thấp hơn lô đối chứng là 1,03 Log_{10} CFU/g. Trong khi, chỉ số lợi khuẩn *Lactobacillus* và tổng số vi khuẩn hiếu khí ở lô thí nghiệm cao hơn lô đối chứng tương ứng là 0,56 và 0,47 Log_{10} CFU/g. Điều đó chứng tỏ việc bổ sung chế phẩm lactozym có tác dụng làm tăng lợi khuẩn rõ rệt ở đường ruột, hạn chế sự phát triển của các vi khuẩn gây bệnh.

Bảng 3: Số lượng một số vi khuẩn trong chất chứa kết tràng gà thí nghiệm

Chỉ tiêu	Thí nghiệm		Đối chứng		F
	n	Chỉ tiêu (Log ₁₀ CFU/g)	n	Chỉ tiêu (Log ₁₀ CFU/g)	
Chỉ số <i>E. coli</i> /1 gram phân	18	4,17 ± 0,13 ^b	18	5,28 ± 0,22 ^a	**
Chỉ số <i>Salmonella</i> /1 gram phân	18	1,65 ± 0,03 ^b	18	2,59 ± 0,04 ^a	**
Chỉ số <i>C. perfringens</i> /1 gram phân	18	4,13 ± 0,30 ^b	18	5,16 ± 0,21 ^a	**
Chỉ số <i>Lactobacillus</i> /1 gram phân	18	5,39 ± 0,25 ^a	18	4,83 ± 0,19 ^b	**
Tổng số vi khuẩn hiếu khí/1 gram phân	18	5,78 ± 0,21	18	5,31 ± 0,26	ns

Ghi chú: Các số trong cùng một hàng mang các chữ cái khác nhau thì sai khác có ý nghĩa thống kê (P<0,01)

Mountzouris et al. (2010) và Alkhalif et al. (2010) cho rằng tác dụng của probiotic chứa các lợi khuẩn có thể do khả năng điều hòa miễn dịch và hỗ trợ các vi sinh vật có lợi trong hệ vi sinh vật đường ruột, cải thiện khả năng biến đổi thức ăn và hấp thu chất dinh dưỡng của vật chủ. Các nghiên cứu khác nhau cho những kết quả không thống nhất về tác động của vi khuẩn trong probiotic đến hệ vi khuẩn đường ruột. Nghiên cứu về tác dụng của NeoAvi GroMax ảnh hưởng tích cực đến vi khuẩn đường ruột, giảm số lượng *E.coli* và *Salmonella* spp. ở hồi tràng, tăng số lượng *Lactobacillus* spp, giảm số lượng *E.coli* và *Salmonella* spp. trong phân (Phạm Kim Đăng và ctv., 2016). Mặt khác, chế phẩm probiotic còn có tác dụng điều hòa miễn dịch, chống

mất năng lượng do các phản ứng miễn dịch từ đó kích thích tăng trưởng (Khaksefidi and Ghoorchí, 2006; Alkhalif et al. 2010; Mountzouris et al. 2010).

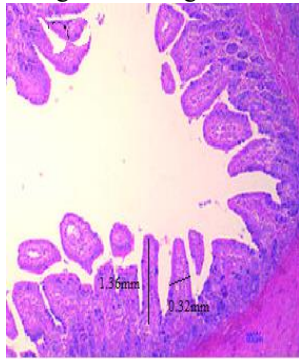
Việc bổ sung chế phẩm lactozym với thành phần 3 lợi khuẩn là *Bacillus bacillus*, *Lacto bacillus* và *Sacharomyces* sp đã giúp cải thiện hệ vi sinh vật đường ruột ở gà, số lợi khuẩn chiếm ưu thế, ức chế vi khuẩn gây bệnh, nâng cao khả năng đề kháng. Yan et al. (2017) nghiên cứu ảnh hưởng hệ vi sinh vật ruột gà được bổ sung probiotic cho thấy lượng lợi khuẩn *Lactobacillus*, *Pediococcus* tăng lên, trong khi các vi khuẩn gây hại *E. coli*, *Salmonella* và *Rickettsia* giảm xuống (Uraisha et al. 2019).

3.3 Ảnh hưởng của bổ sung chế phẩm lactozym đến hình thái lông nhung biểu mô ruột gà thí nghiệm

Kết quả hình thái lông nhung biểu mô ruột non gà thí nghiệm được thể hiện ở Hình 1, 2, 3, 4, 5 và Bảng 4.

Lông nhung biểu mô tá tràng và không tràng của gà thuộc lô đối chứng và lô thí nghiệm có phần đỉnh nguyên vẹn, phân kẽ giữa các lông nhung rõ ràng. Ruột gà ở lô thí nghiệm có bổ sung chế phẩm (Hình

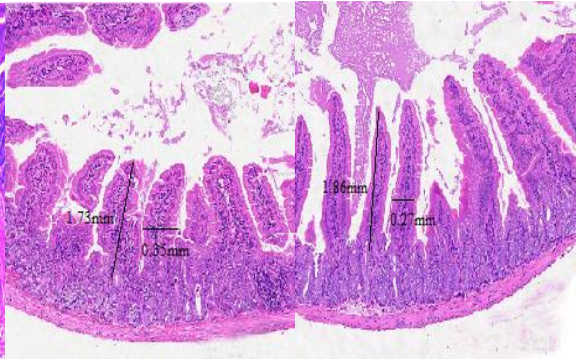
1b và 2b) có rất ít lông nhung đứt nát, trong khi ở lô đối chứng thì có một phần bị phá hủy (Hình 1a và 2a). Như vậy, niêm mạc ruột non của gà thí nghiệm ở trạng thái tốt, đảm bảo cho quá trình tiêu hóa thức ăn, hấp thu dinh dưỡng và chức năng miễn dịch của ruột. Đây cũng chính là một trong những yếu tố quan trọng đảm bảo cho gà khỏe mạnh, thu nhận thức ăn và sinh trưởng tốt. Khi gà bị nhiễm cầu trùng, lông nhung manh tràng bị đứt nát, áo cơ bị rách, xuất huyết tràn lan ở hạ niêm mạc (Hình 3, 4 và 5).



Hình 1a: Lông nhung tá tràng gà đối chứng (HEx400)

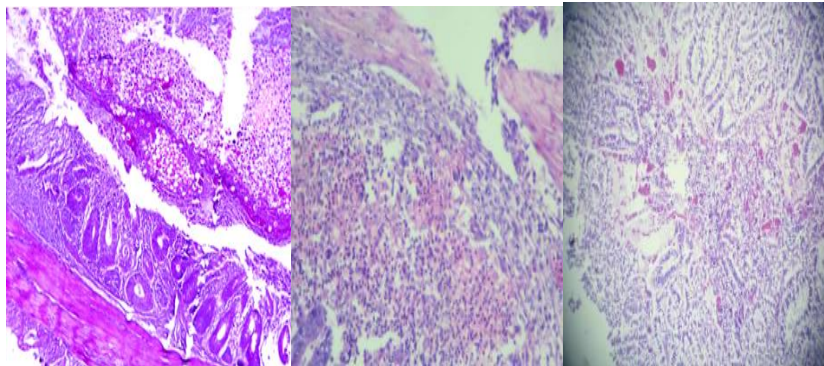


Hình 1b: Lông nhung tá tràng gà bổ sung lactozym (HEx400)



Hình 2a: Lông nhung không tràng gà đối chứng (HEx400)

Hình 2b: Lông nhung không tràng gà bổ sung lactozym (HEx400)



Hình 3: Noãn nang cầu trùng và các lông nhung bị đứt nát trong lòng manh tràng (HEx100)

Hình 4: Áo cơ bị rách và xuất huyết tràn lan ở lớp hạ niêm mạc manh tràng (HEx100)

Hình 5: Máu, chất nhầy và các lông nhung đứt nát ở niêm mạc manh tràng (HEx100)

Rõ ràng việc bổ sung chế phẩm lactozym cũng góp phần duy trì sự phát triển ổn định và bảo vệ lông nhung biểu mô ruột khỏi tác động của cầu trùng.

Điều này cho phép giải thích một phần về sự giảm tỷ lệ và cường độ nhiễm cầu trùng ở gà khi bổ sung chế phẩm trong chăn nuôi.

Bảng 4: Kích thước lông nhung biểu mô niêm mạc ruột non gà thí nghiệm

Vị trí đo	Kích thước lông nhung (mm)	Đối chứng	Thí nghiệm	F
Tá tràng (n=18)	Cao	1,27 ± 0,11	1,32 ± 0,16	ns
	Rộng	0,30 ± 0,14	0,34 ± 0,12	ns
Không tràng (n=18)	Cao	1,74 ± 0,06 ^b	1,87 ± 0,08 ^a	**
	Rộng	0,35 ± 0,04 ^b	0,28 ± 0,06 ^a	**

Ghi chú: Các số trong cùng một hàng mang các chữ cái khác nhau thì sai khác có ý nghĩa thống kê với P<0,01

Bảng 4 cho thấy chiều cao và chiều rộng lông nhung tá tràng của gà được bổ sung chế phẩm lactozym và của nhóm gà đối chứng không có sai khác. Kết quả đo kích thước lông nhung không tràng cho thấy nhóm gà được bổ sung chế phẩm có lông nhung cao hơn gà đối chứng (tỷ lệ tăng chiều cao lông nhung là 17,57%). Ngược lại, chế phẩm lactozym có tác dụng giảm chiều rộng lông nhung tá tràng 25,71%.

Biểu mô ruột đóng vai trò quan trọng trong tiêu hóa, hấp thu và miễn dịch. Diện tích bề mặt biểu mô toàn vẹn và có diện tích lớn sẽ đảm bảo duy trì hoạt động tiêu hóa, hấp thu và đáp ứng miễn dịch. Chiều cao và chiều rộng của lông nhung là những chỉ tiêu đánh giá chức năng này (Erfani *et al.*, 2013). Theo Chichlowski *et al.* (2007), probiotic chứa *Lactobacilli bifidobacterium ther-mophilum* và *Enterococcus faecium* làm tăng chiều cao lông nhung không tràng ở gà thịt. Chiều cao của lông nhung còn liên quan đến các độc tố (Awad *et al.*, 2006). Nhiều chế phẩm probiotic và symbiotic có tác dụng làm tăng chiều cao lông nhung biểu mô niêm mạc ruột (Erfani *et al.* 2013). NeoAvi GroMax làm tăng chiều cao, chiều rộng lông nhung tá tràng và không tràng gà Ri Ninh Hòa (Phạm Kim Đăng và *ctv.*, 2016). Theo nhiều nghiên cứu, lông nhung cao và hẹp mà toàn vẹn có chức năng hấp thu và bảo vệ tốt hơn những lông nhung thấp và rộng (Nitsan *et al.* 1991; Iji *et al.* 2001; Faria *et al.* 2005).

4 KẾT LUẬN

Chế phẩm lactozym có tác dụng giảm tỷ lệ và cường độ nhiễm cầu trùng trên lứa tuổi, mùa khác nhau. Giảm số lượng vi khuẩn gây bệnh, tăng lợi khuẩn trong chất chứa kết tràng. Cải thiện kích thước lông nhung biểu mô tá tràng và không tràng của gà.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Alkhalaf, A., Alhaj, M. and Al-homidan, I., 2010. Influence of probiotic supplementation on blood parameters and growth performance in broiler chickens. Saudi Arabia Journal of Biological Science. 17: 219-225.

Blok, M.C., Vahl, H.A., de Lange, L., *et al.*, 2002. Nutrition and health of the gastrointestinal tract. Wageningen Academic. The Netherlands. 195 pages.

Chichlowski, M., Croom, W.J., Edens, F.W., *et al.*, 2007. Microarchitecture and spatial relationship between bacteria and ileal, cecal and colonic epithelium in chicks fed a direct-fed microbial, PrimaLac, and salinomycin. Poultry Science. 86(6): 1121-1132.

Collins, M.D. and Gibson, G.R., 1999. Probiotics, prebiotics, and synbiotics: approaches for modulating the microbial ecology of the gut. Am. J. Clin. Nutr. 69(Suppl. 1): 1052S.

Conway, D.P. and McKenzie, M.E., 2007. Poultry coccidiosis, diagnostic and testing proceduces, Blackwell Publishing, Iowa, USA. 168 pages.

Đoàn Thị Thảo, Trần Đức Hoàn, Nguyễn Hữu Nam và Nguyễn Thị Hồng Chiên, 2014. Khảo sát tình hình nhiễm cầu trùng (*Eimeria* spp.) ở gà nuôi tại tỉnh Bắc Giang. Tạp chí Khoa học kỹ thuật Thú y. 21(6): 68-75.

Erfani, M.N., Mayahi, M. and Sadeghi, M.A., 2013. The effect of alphamune and biomin on histomorphological structure of small intestine and caecal tonsil lymphoid tissue in broiler chicken. Iranian Journal of Veterinary Research, Shiraz University IJVR. 15(1): 30-35.

Faria, F.D.E., Rosa, P.S., Viera, B.S., *et al.*, 2005. Protein levels and environmental temperature effects on carcass characteristics, performance, and nitrogen excretion of broiler chickens from 7 to 21 days of age. Braz J Poult Sci. 7:247-253.

Fleck, S.L. and Moody, A.H., 1993. Diagnosistic technique in medical parasitology. 11th edition, Cambridge University Press. 1321 pages.

Fuller, R., 1992. Probiotics in man and animals. Journal of Apply Bacteriology. 66: 365-378.

Hoàng Thạch và Phan Địch Lân, 1996. Một số đặc tính của các loài *Eimeria* ký sinh ở gà công nghiệp và thả vườn nuôi tại TP. Hồ Chí Minh và các vùng phụ cận. Tạp chí Khoa học Công nghệ và Quản lý Kinh tế Việt Nam. 2: 26-29.

Hong, J.W., Kim, I.H., Kwon, O.S., *et al.*, 2002. Effects of dietary probiotics supplementation on growth performance and fecal gas emission in nursing and finishing pigs. J. Anim. Sci. & Technol. (Kor.). 44: 305-314.

- Iji, P.A., Saki, A. and Tivey, D.R., (2001). Body and intestinal growth of broiler chicks on a commercial starter diet. 1. Intestinal weight and mucosal development. *Br Poult Sci.* 42: 505-513.
- Johannes, K., 1996. Parasitic infections of domestic animals. A diagnostic manual, Birkhauser Verlag, Basal, Boston and Berlin. 201 pages.
- Khaksefidi, A. and Ghoorchi, T., 2006. Effect of probiotic on performance and immunocompetence in broiler chicks. *Journal of Poultry Science.* 43(3): 296-300.
- Lê Minh, 2008. Một số đặc điểm dịch tễ bệnh cầu trùng gà ở một số huyện thuộc tỉnh Thái Nguyên. *Tạp chí Khoa học kỹ thuật Thú y.* 11(2): 63-67.
- Maxwell, C.V., Buchanan, D.S., Owens, F.N., *et al.*, 1983. Effect of probiotic supplementation on performance, fecal parameters and digestibility in growing finishing swine. Oklahoma Agriculture Experiment Station Animal Science Research Report. 114:157.
- Mountzouris, K.C., Tsitrisikos, P. and Palamidi, I., 2010. Effects of probiotic inclusion levels in broiler nutrition on growth performance, nutrient digestibility, plasma immunoglobulins and cecal microflora composition. *Poultry Science.* 89(1): 58-67.
- Nitsan, Z., Ben-Avraham, G., Zerof, Z., *et al.*, 1991. Growth and development of the digestive organs and some enzymes in the broiler chicks after hatching. *Br Poult Sci.* 32: 515-523.
- Palak, G.P., Shamini, S., Suzanne, B., *et al.*, 2016. Preparation of Formalin-fixed Paraffin-embedded Tissue Cores for both RNA and DNA Extraction. *Journal of Visualized Experiments.* (114): 54299.
- Perdigon, G.S., Alvarze, E., Vintine, M., *et al.*, 1999. Study of the possible mechanisms involved in the mucosal immune system activation by lactic acid bacteria. *Journal of Dairy Science.* 82: 1108-1114.
- Phan Lạc, Bạch Mạnh Điều và Phan Tuấn Dũng, 2003. Tình trạng nhiễm cầu trùng của gà ở một số địa điểm thuộc các tỉnh phía Bắc và phác đồ điều trị. *Tạp chí Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp.* 2: 118-120.
- Phạm Kim Đăng, Bùi Hữu Đoàn, Nguyễn Chí Thành, Nguyễn Thị Phương Giang và Nguyễn Bá Tiếp, 2016. Ảnh hưởng của probiotic bacillis dạng bào tử chịu nhiệt đến sinh trưởng, một số vi khuẩn và hình thái vi thể biểu mô đường ruột gà Ross 308 sau nở đến 45 ngày tuổi. *Tạp chí khoa học kỹ thuật chăn nuôi.* 205: 37-42.
- Tokach, M.D., Goodband, R.D. and Nelssen, J.L., 1992. Influence of weaning weight and growth during the first week post-weaning on subsequent pig performance. *Swine Day: Kansas State University* 1992: 15-17.
- Trần Đức Hoàn, Đoàn Thị Thảo, Đặng Hồng Quyên, Nguyễn Xuân Hải và Nguyễn Bá Tiếp, 2017. Hiệu quả chế phẩm probiotic trong phòng bệnh cầu trùng trên gà. *Tạp chí Khoa học kỹ thuật Thú y.* 24(7): 61-67.
- Uraisha, R., Santosh, O.R., Ghaneshree, M., *et al.*, 2019. A novel Bacillus based multi-strain probiotic improves growth performance and intestinal properties of *Clostridium perfringens* challenged broilers. *Poultry Science.* 0: 1-11.
- Yan, W., Jing, S., Hang, Z., *et al.*, 2017. Effect of probiotics on the meat flavour and gut microbiota of chicken. *Scientific report.* 7: 6400.