

ĐÁNH GIÁ TÁC DỤNG CỦA PROBIOTIC CHỨA BÀO TỬ *BACILLUS* TRONG PHÒNG BỆNH CẦU TRÙNG Ở GÀ THỊT LÔNG MÀU TỪ KHI MỚI NỞ ĐẾN 7 TUẦN TUỔI

Phạm Vũ Lực¹, Trần Đức Hoàn², Trần Minh Hải¹, Nguyễn Bá Tiếp¹

TÓM TẮT

Mục tiêu của nghiên cứu này là đánh giá tác dụng của chế phẩm vi sinh (probiotics) dạng bào tử đến tỷ lệ nhiễm và cường độ nhiễm cầu trùng của gà lông màu từ khi mới nở đến 40 ngày tuổi; đến tỷ lệ sạch noãn nang sau 10 ngày sử dụng probiotics kết hợp với thuốc điều trị cầu trùng và tác dụng của probiotics đến lông nhung biểu mô ruột non gà thí nghiệm. Kết quả nghiên cứu cho thấy probiotics đã làm giảm tỷ lệ nhiễm và cường độ nhiễm cầu trùng ở gà 28 ngày và 40 ngày tuổi. Sử dụng probiotics kết hợp với thuốc sulfadimethoxin và trimethoprim hoặc thuốc sulfadimidine và sulfaquinoxaline đã làm tăng tỷ lệ sạch noãn nang cầu trùng ở gà thí nghiệm. Chế phẩm probiotics cũng làm tăng tính toàn vẹn của biểu mô ruột non, tăng chiều cao lông nhung và tăng tỷ lệ chiều cao/chiều rộng lông nhung ở tá tràng và hồi tràng. Đây là kết quả của nghiên cứu về tác dụng của probiotics trong việc tăng cường chức năng của đường ruột và tăng sức đề kháng của gà đối với bệnh cầu trùng.

Từ khóa: Bệnh cầu trùng gà, thuốc trị cầu trùng, gà thịt lông màu, chức năng đường ruột, chế phẩm vi sinh.

Evaluation on effect of probiotic containing *Bacillus* spores in preventing coccidiosis for colour broiler chickens raising from new hatch to 7 weeks old

Pham Vu Luc, Tran Duc Hoan, Tran Minh Hai, Nguyen Ba Tiep

SUMMARY

The objective of this study aimed at investigating the effect of probiotics containing *Bacillus* spores to the coccidial infection rate and intensity in the colour broiler chickens from new hatch to 40 days old; effect in clearing coccidial oocysts in the intestines of the chickens after 10 days of using probiotics in combination with anti-coccidial drugs; and effect in prevention of the villa in the small intestinal epithelial membranes of the chickens. The studied result showed that probiotics containing *Bacillus* spores adding in drinking water had reduced the coccidial infection rate and intensity in the chickens at 28 days old and 40 days old. Using probiotics in combination with sulfadimethoxin and trimethoprim or sulfadimidine and sulfaquinoxaline drugs had also cleared the coccidial oocysts in the chickens after 10 days of treatment. The probiotics protected villa in small intestinal epithelia in duodenum and jejunum. This is the studied results on the effect of probiotics in improving the function of the digestion track and the resistance of chicken against coccidiosis.

Keywords: Chicken coccidiosis, anti-coccidial drugs, colour broiler chicken, intestinal function, probiotics.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bệnh cầu trùng (coccidiosis) là một trong những bệnh phổ biến gây thiệt hại kinh tế cho chăn nuôi gia cầm (Olanrewaju và Agbor, 2014). Gà mắc bệnh do nuốt phải noãn nang cầu trùng với các biểu hiện tiêu chảy, viêm ruột, gày yếu, sã cánh, chậm lớn, tăng tỷ lệ hao hụt đàn.

Điều kiện nuôi dưỡng kém là yếu tố làm tăng tỷ lệ mắc và thiệt hại do bệnh (Sharma et al., 2013). Nguy cơ mắc bệnh cao nhất ở gà từ 3 đến 18 tuần tuổi trong khi gà con mắc bệnh có tỷ lệ chết cao hơn gà lớn. Nhiễm cầu trùng thường ghép với nhiễm nhiều mầm bệnh khác (Dougald và Fitz-Coy, 2008). Cho đến nay, bệnh vẫn lưu hành và gây ảnh hưởng lớn ở Việt Nam do sự đa dạng về hình thức nuôi, quy mô nuôi và hạn chế áp dụng các phương pháp chẩn đoán bệnh.

¹ Học viện Nông nghiệp Việt Nam

² Đại học Nông lâm Bắc Giang

Dùng thuốc là biện pháp chính để giám sát cầu trùng. Tuy nhiên, thuốc không những tăng chi phí chăn nuôi mà còn dẫn đến giảm tính miễn dịch của vật nuôi và hình thành khả năng kháng thuốc của cầu trùng, tác động xấu đến cơ thể gà, từ đó ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng. Chính vì vậy, phòng và trị bệnh dựa trên tương tác mầm bệnh và vật nuôi ngày càng được chú trọng. Hệ vi sinh vật đường ruột và cấu trúc niêm mạc ruột của gà được coi như những hàng rào bảo vệ đầu tiên. Cho đến nay, nhiều nghiên cứu đã chứng minh probiotic có tác dụng kích thích sinh trưởng, giảm tỷ lệ mắc hội chứng tiêu chảy thông qua tác động đến hệ vi khuẩn đường ruột và cấu trúc biểu mô ruột. Một số nghiên cứu đã chứng minh tác dụng của *Bacillus*, *Saccharomyces boulardii*, một số *Lactobacillus*, *Pediococcus acidilactici*, *Enterococcus faecium* và *Bifidobacterium animalis* đến cầu trùng (Qin et al., 1995; Dalloul et al., 2005; Lee et al., 2010b; Ghasemi et al., 2010).

Tác động của các chế phẩm bổ sung chịu ảnh hưởng của yếu tố thuộc về bản thân vật nuôi cũng như kháng sinh và hóa chất sử dụng trong chăn nuôi. Nhiều chế phẩm probiotic dạng bào tử được thị trường chấp nhận vì đã chứng minh được tác dụng. Nghiên cứu này nhằm xác định khả năng tác dụng của dòng chế phẩm probiotic dạng bào tử trong phòng bệnh cầu trùng thông qua đánh giá tỷ lệ nhiễm, cường độ nhiễm noãn nang cầu trùng của gà được bổ sung probiotic; tác dụng hỗ trợ thuốc điều trị cầu trùng của chế phẩm và tác dụng của chế phẩm đến cấu trúc vi thể biểu mô ruột của gà.

II. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nội dung nghiên cứu

- Đánh giá tác dụng của probiotic chứa vi khuẩn dạng bào tử đến tỷ lệ nhiễm và cường độ nhiễm noãn nang cầu trùng vào 28 và 40 ngày tuổi

- Đánh giá tác dụng phối hợp thuốc điều trị cầu trùng và probiotic bào tử đến tỷ lệ sạch noãn nang cầu trùng vào thời điểm 7 tuần tuổi

- Xác định tác dụng của probiotic bào tử đến hình thái và kích thước vi thể lông nhung biểu mô ruột non, một trong các tác dụng hạn chế nguy cơ mắc bệnh cầu trùng.

2.2. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Chế phẩm chứa Probiotic dạng bào tử

Bio Plus 11 do công ty NUTRIVET cung cấp với thành phần (trong 1 kg chế phẩm) gồm: bào tử *Bacillus subtilis* $\geq 1 \times 10^{11}$ CFU/kg; bào tử *Bacillus licheniformis* $\geq 1 \times 10^{11}$ CFU/kg; bào tử *Bacillus coagulans* $\geq 1 \times 10^{11}$ CFU/kg và chất mang (glucose) vừa đủ 1kg. Các chủng *Bacillus* dạng bào tử chịu nhiệt độ trên 85°C và có khả năng nảy mầm khi được đưa vào đường ruột. Theo nhà cung cấp, Bio Plus 11 còn chứa các chủng vi khuẩn có khả năng sinh enzyme protease, amylase, cellulase, phytase hỗ trợ tiêu hóa và giảm NH_3 và H_2S chuồng nuôi. Subtilin và coagulin do vi khuẩn sản sinh có khả năng ức chế *E. coli*, *Salmonella* spp., *Clostridium perfringens*. *Bacillus coagulans* sản sinh acid lactic tạo môi trường pH thuận lợi giúp vi khuẩn lactic phát triển. *Bacillus indicus* có khả năng sinh β -carotenoid và sinh nhiều loại enzyme.

2.2.2. Bố trí thí nghiệm

Gà thí nghiệm: Tổng số 260 gà thuộc hai giống Lạc Thủy (128 con) và gà lai Mía x Chọi (132 con) được dùng trong thí nghiệm. Gà đối chứng được cho uống nước máy qua khử trùng. Nhóm còn lại được nuôi khẩu phần cơ sở giống nhưng được bổ sung chế phẩm Bio Plus 11 vào nước uống với liều lượng 1 g/ 2 lít nước. Thí nghiệm được thực hiện từ tháng 8 đến tháng 12 năm 2018 (bảng 1).

Bảng 1. Bố trí thí nghiệm

Nhóm	Số lượng & giống	Đến 39 ngày tuổi	40 ngày tuổi
Đối chứng (141 con)	69 gà Lạc Thủy	Khẩu phần cơ sở + nước uống bình thường	66 gà được bổ sung Coccistop; mổ lấy mẫu ruột non của 3 gà Lạc Thủy
	72 gà lai		72 gà được bổ sung Colicoc
Bổ sung Bio Plus 11 (119 con)	59 gà Lạc Thủy	Khẩu phần cơ sở + nước uống có bổ sung Bio Plus 11	56 gà được bổ sung Coccistop; mổ lấy mẫu ruột non của 3 gà Lạc Thủy
	60 gà lai		60 gà được bổ sung Colicoc

2.2.3. Phương pháp xác định tỷ lệ nhiễm và cường độ nhiễm cầu trùng

Mẫu phân được lấy vào ngày tuổi 28 và ngày tuổi 40 (vào buổi sáng), cho vào lọ tiêu bản sạch có nắp đậy, sau đó được kiểm tra trong ngày hoặc giữ trong tủ lạnh ở nhiệt độ $\leq 4^{\circ}\text{C}$ không quá 3 ngày. Các mẫu phân được xét nghiệm theo phương pháp Fülleborn. Cường độ nhiễm cầu trùng được tính bằng mật độ nang trứng trên vi trường kính hiển vi (Reid, 1975): vi trường có từ 1 – 3 nang trứng kết luận nhiễm mức 1⁺; từ 4 – 6 nang trứng, mức 2⁺; từ 7 – 10 nang trứng, mức 3⁺ và vi trường có trên 10 nang trứng được đánh giá mức 4⁺.

2.2.4. Đánh giá tác dụng hiệp đồng của Bio Plus 11 với thuốc điều trị cầu trùng

Hai loại thuốc điều trị cầu trùng gồm: thuốc 1 chứa Sulfadimethoxin và Trimethoprim (liều 1g/10-15 kg trọng lượng); thuốc 2 chứa Sulfadimidine Sulfaquinoxaline (liều 1g/10-15 kg trọng lượng). Từ ngày tuổi 40, gà được bổ sung một trong hai loại thuốc trên. Tác dụng của chế phẩm khi dùng kết hợp với thuốc được đánh giá dựa trên tỷ lệ nhiễm và cường độ nhiễm noãn nang cầu trùng của mẫu phân được lấy vào ngày tuổi 50.

2.2.5. Phương pháp phân tích tiêu bản vi thể biểu mô ruột

Từ mỗi nhóm gà Lạc Thủy, lấy ngẫu nhiên 3 con để mổ và lấy mẫu các đoạn ruột non vào ngày tuổi 40. Mẫu được bảo quản trong formalin 10%. Tiêu bản được làm theo quy trình thường quy gồm các bước cố định mẫu trong formalin 10%; vùi mẫu và đưa mẫu vào hệ thống máy chuyển đúc mẫu tự động Leica Tissue Processing; đúc block trong parafin nóng chảy Leica Embedding Center; cắt dán mảnh và cố định tiêu bản; nhuộm HE với thuốc nhuộm Hematoxylin và Eosin; gắn lamén. Tiêu bản gắn trên lam kính được quan sát dưới kính hiển vi Kniss MBL-2000T (Olympus, Japan) ở độ phóng đại 40, 100 và 400 lần. Chiều cao và chiều rộng lông nhung được đo bằng phần mềm Infinity Analysis với máy ảnh Olympus gắn kính hiển vi.

2.2.6. Phương pháp phân tích số liệu

Các số liệu được tính toán bằng chương trình Excel 2007, sai khác có ý nghĩa được xác định bằng Duncan's Multiple Range Test.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tác dụng của Bio Plus 11 đến tỷ lệ và cường độ nhiễm cầu trùng

Bảng 2. Tỷ lệ và cường độ nhiễm cầu trùng

Nhóm	Tuổi gà (ngày)	Số mẫu nhiễm	Tỷ lệ nhiễm (%)	Cường độ nhiễm							
				+		++		+++		++++	
				n	%	n	%	n	%	n	%
Bổ sung Bio Plus 11 (119 con)	28	24	20,17	7	29,17	8	33,33	6	25,00	3	12,5
	40	44	36,67	10	22,73	15	34,09	12	27,27	7	15,91
Đối chứng (141 con)	28	30	21,23	6	20,00	9	30,00	8	26,67	7	23,33
	40	55	45,83	8	14,55	15	27,27	21	38,18	11	20

Kết quả đánh giá (bảng 2) cho thấy tuổi gà ảnh hưởng đến tỷ lệ và cường độ nhiễm cầu trùng. Ở mỗi nhóm, gà 40 ngày tuổi có tỷ lệ nhiễm cao hơn gà 28 ngày tuổi. Cường độ nhiễm mức 1⁺ của gà 28 ngày tuổi cao hơn của gà 40 ngày tuổi. Nhóm gà được bổ sung Bio Plus 11, cường độ nhiễm mức 2⁺ và 3⁺ tương đương giữa hai độ tuổi. Ở gà đối

chứng, tỷ lệ mẫu có cường độ mức 4⁺ của gà 40 ngày tuổi cao hơn của gà 28 ngày tuổi ($P < 0,05$).

Ở 28 ngày tuổi, không có sai khác giữa tỷ lệ nhiễm của nhóm bổ sung chế phẩm và nhóm đối chứng. Ở 40 ngày tuổi, gà được bổ sung chế phẩm có tỷ lệ nhiễm 36,67%, thấp hơn gà đối chứng (45,83%) ($P < 0,05$).

Từ kết quả thu được cũng cho thấy yếu tố giống không có ảnh hưởng rõ đến tác dụng của Bio Plus 11 qua 2 chỉ tiêu tỷ lệ và cường độ nhiễm cầu trùng của gà trong nghiên cứu này.

3.2. Tác dụng phòng bệnh cầu trùng của Bio Plus 11 khi dùng phối hợp với thuốc

Kết quả đánh giá tác dụng của chế phẩm đến cầu trùng khi dùng phối hợp với hai loại thuốc thuốc được trình bày ở bảng 3.

Bảng 3. Kết quả xét nghiệm oocyst cầu trùng sau khi dùng thuốc và bổ sung chế phẩm

Loại thuốc	Số gà theo dõi (con)	Kết quả xét nghiệm phân sau 10 ngày				
		Số gà còn oocyst (con)	Tỷ lệ (%)	Số gà sạch oocyst (con)	Tỷ lệ (%)	
Thuốc chứa Sulfadimethoxin và Trimethoprim (liều 1g/10-15 kg)	Bổ sung Bio Plus 11	59	8	13,56	51	86,44
	Đối chứng	69	14	20,29	55	79,71
Thuốc chứa Sulfadimidine và Sulfaquinoxaline (liều 1g/10-15 kg)	Bổ sung Bio Plus 11	57	6	10,52	51	89,48
	Đối chứng	69	13	18,84	56	81,16

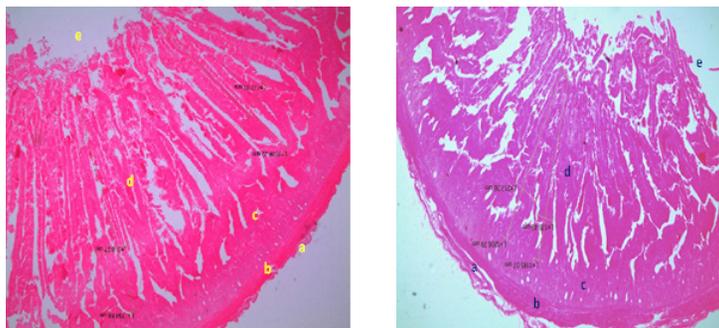
Kết quả kiểm tra noãn nang cầu trùng của gà không được bổ sung chế phẩm cho thấy tỷ lệ mẫu còn noãn nang cầu trùng sau khi dùng một trong hai loại thuốc lần lượt là 79,71% và 81,16%. Sai khác này không có ý nghĩa thống kê. So sánh giữa hai nhóm cho cùng một loại thuốc cho thấy bổ sung Bio Plus 11 làm tăng tỷ lệ sạch noãn nang cầu trùng từ 79,71% lên 86,44% với thuốc chứa Sulfadimethoxin và Trimethoprim ($P<0,05$); từ 81,16% lên 89,48% với thuốc chứa Sulfadimidine và Sulfaquinoxaline ($P<0,05$).

Nghiên cứu của Peek và Landman (2003) đã

cho thấy hiện tượng kháng với nhiều loại thuốc của các loài cầu trùng gà. Chính vì vậy, dùng thuốc điều trị cầu trùng cũng dẫn đến hệ quả tương tự như với điều trị bệnh do vi khuẩn (Kant *et al.*, 2013). Kết quả thí nghiệm này cho thấy tác dụng phòng và phối hợp với thuốc trong điều trị bệnh cầu trùng gợi ý các phương pháp thay thế một phần hay thay thế hoàn toàn dùng thuốc điều trị bệnh này.

3.3. Tác dụng của chế phẩm probiotic bào tử đến lông nhung ruột non

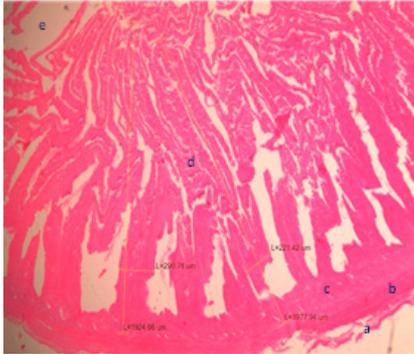
3.3.1. Hình thái biểu mô ruột non gà thí nghiệm



Hình 1. Tá tràng của gà thuộc nhóm được bổ sung chế phẩm Bio Plus 11 (trái) và nhóm đối chứng (phải):

(a) áo ngoài; (b) áo cơ (cơ trơn); (c) lớp đệm (d) lông nhung biểu mô; (e) lòng ruột; x100 HE

Quan sát dưới kính hiển vi (hình 1) cho thấy lông nhung tá tràng của gà được bổ sung Bio Plus 11 (hình trái) đồng đều hơn so với của nhóm đối chứng (hình phải). Các lông nhung cũng có xu hướng thẳng hơn, cả phần đáy, thân và đỉnh rõ ràng hơn của gà đối chứng.



Hình 2. Không tràng của gà thuộc nhóm được bổ sung chế phẩm Bio Plus 11 (trái) và nhóm đối chứng (phải)

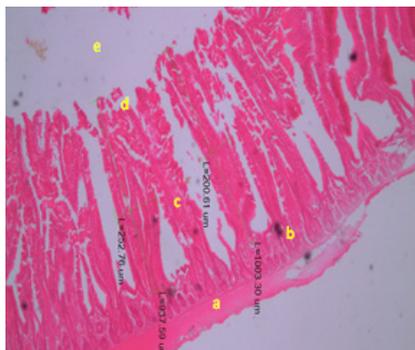
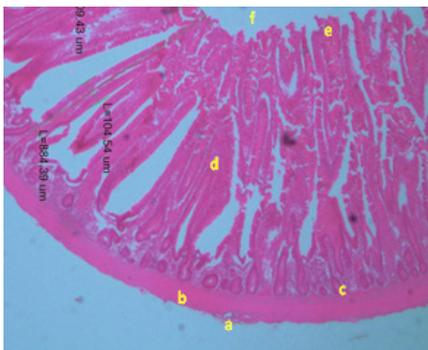
(a) áo ngoài; (b) áo cơ (cơ trơn); (c) lớp đệm (d) lông nhung biểu mô; (e) lòng ruột; x100 HE

Dưới kính hiển vi có thể thấy hầu hết lông nhung không tràng của gà được bổ sung chế phẩm Bio Plus 11 (hình 2, trái) có phần đỉnh lông nhung toàn vẹn và cao hơn lông nhung tá tràng của gà nhóm đối chứng (hình 2, phải). Một số lông nhung không tràng nhóm được bổ sung chế phẩm cũng có xu hướng bẻ cong.

Các nghiên cứu trước đây cho thấy, trong một số trường hợp các lông nhung không tràng cũng có cả dạng hình uốn cong (Samanya và Yamauchi, 2002) tại các đoạn ruột có đường kính lớn hơn hay các

đoạn ruột phì đại và có thể ảnh hưởng đến lưu thông của các chất chứa khi ruột nhu động. Sự gia tăng các lông nhung có hình thái không bình thường do nhiều nguyên nhân khác nhau như chất chứa lưu quá lâu trong ruột hoặc quá thừa dinh dưỡng.

Trên các tiêu bản quan sát trong thí nghiệm này thấy hầu hết các lông nhung hồi tràng có đỉnh tù và đáy rộng. Hồi tràng có nhiều tế bào hình đài hơn ở tá tràng và không tràng (hình 3).



Hình 3. Hồi tràng của gà thuộc nhóm được bổ sung chế phẩm Bio Plus 11 (trái) và nhóm đối chứng (phải)

(a) áo ngoài; (b) áo cơ (cơ trơn); (c) lớp đệm (d) lông nhung biểu mô; (e) lòng ruột; x100 HE

Lông nhung tá tràng và lông nhung không tràng của gà được bổ sung chế phẩm Bio Plus 11 có cấu trúc rõ ràng hơn lông nhung biểu mô của gà nhóm đối chứng. Một số lông nhung biểu mô ruột non gà nhóm đối chứng có phần đỉnh không toàn vẹn. Đây là những đặc điểm ảnh hưởng đến khả năng hấp thu dinh dưỡng và nguy cơ nhiễm bệnh do vi sinh vật đường ruột và cầu trùng.

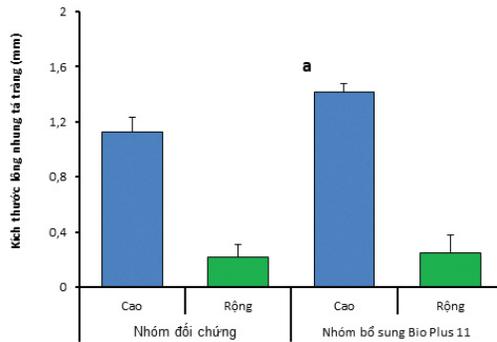
3.3.2. Kích thước lông nhung biểu mô

Bổ sung chế phẩm Bio Plus 11 làm chiều cao lông nhung tăng rõ rệt ở tá tràng và không tràng. So với chiều cao lông nhung biểu mô tá tràng nhóm đối chứng ($1,42 \pm 0,06\text{mm}$ so với $1,13 \pm 0,1$

mm), tỷ lệ tăng tới 34,51%.

Chiều rộng lông nhung tá tràng của gà được bổ sung chế phẩm là $0,25 \pm 0,13\text{mm}$, tương đương chiều rộng lông nhung tá tràng của gà nhóm đối chứng ($0,22 \pm 0,09\text{mm}$).

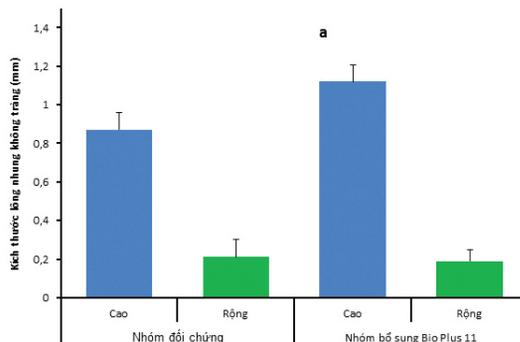
Tỷ lệ chiều cao/chiều rộng cũng được xem là một chỉ tiêu đánh giá chất lượng lông nhung, tỷ lệ này càng lớn, khả năng hấp thu càng cao, độ bền vững của lông nhung càng lớn. Ở tá tràng, tỷ lệ này của nhóm đối chứng là 5,13% trong khi của nhóm được bổ sung chế phẩm đạt 5,56% (tăng 0,43%). Đây là chỉ số rất có ý nghĩa trong đánh giá kích thước lông nhung liên quan đến dinh dưỡng.



Hình 4. Chiều cao và chiều rộng lông nhung biểu mô tá tràng
(a = sai khác có ý nghĩa với giá trị tương ứng của các nhóm đối chứng; $p < 0,05$)

Chiều cao lông nhung không tràng của nhóm được bổ sung Bio Plus 11 đạt $1,12 \pm 0,09\text{mm}$, cao hơn của nhóm đối chứng ($0,87 \pm 0,07\text{mm}$), tỷ lệ tăng 28,73% ($P < 0,05$). Không có sự sai khác giữa chiều rộng lông nhung không tràng của hai nhóm

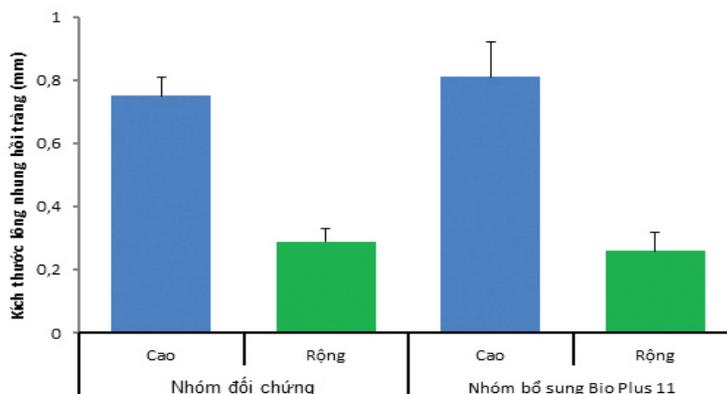
($0,21 \pm 0,09\text{mm}$ ở nhóm đối chứng và $0,19 \pm 0,06\text{mm}$ ở nhóm bổ sung Bio Plus 11) (hình 5). Tỷ lệ chiều cao/chiều rộng lông nhung không tràng của nhóm bổ sung Bio Plus 11 (5,89) cũng cao hơn của nhóm đối chứng (4,14); tỷ lệ này tăng 42%.



Hình 5. Chiều cao và chiều rộng lông nhung biểu mô không tràng
(a = sai khác có ý nghĩa với giá trị tương ứng của các nhóm đối chứng; $p < 0,05$)

Không có sự sai khác giữa chiều cao và chiều rộng lông nhung hồi tràng của nhóm đối chứng ($0,75 \pm 0,06 \text{mm}$) và nhóm được bổ sung Bio Plus 11 ($0,81 \pm 0,11 \text{mm}$) (hình 6). Tỷ lệ chiều cao/

chiều rộng lông nhung biểu mô hồi tràng của hai nhóm này cũng không có sự khác biệt ($2,59$ ở nhóm đối chứng và $3,11$ ở nhóm được bổ sung Bio Plus 11).



Hình 6. Chiều cao và chiều rộng lông nhung biểu mô hồi tràng

Diện tích bề mặt biểu mô ruột tương quan tỷ lệ thuận với khả năng tiêu hóa và hấp thu chất dinh dưỡng. Diện tích niêm mạc lớn cùng với sự nguyên vẹn của biểu mô là yếu tố quyết định tới khả năng chuyển hóa thức ăn, tăng hấp thu các chất dinh dưỡng, từ đó làm tăng khả năng thu nhận thức ăn hay chuyển hóa thức ăn. Khả năng thu nhận thức ăn chịu ảnh hưởng của chiều cao và độ dày của lông nhung (Erfani Majd *et al.*, 2014). Nhiều chế phẩm probiotic và symbiotic có tác dụng làm tăng chiều cao lông nhung biểu mô niêm mạc ruột (Erfani Majd *et al.*, 2014). Theo Chichlowski *et al.* (2007), probiotic chứa *Lactobacilli bifidobacterium thermophilum* và *Enterococcus faecium* làm tăng chiều cao lông nhung không tràng ở gà thịt (Awad *et al.*, 2006). Các tác động tích cực về dinh dưỡng hấp thu có mối quan hệ với sức đề kháng các bệnh đường ruột, trong đó có đề kháng với cầu trùng.

Hệ tiêu hóa với lớp biểu mô niêm mạc, các nang lympho thành ruột, các hạch lympho màng treo ruột và phức hệ vi khuẩn đường ruột, đóng góp 70% chức năng miễn dịch của cơ thể. Biểu mô niêm mạc ruột có vai trò quan trọng trong chức năng này. Bio Plus 11 có tác dụng tăng chiều cao lông nhung ở tá tràng và không tràng, thay đổi

tỷ lệ chiều cao/chiều rộng lông nhung ở 2 đoạn ruột này. Những chỉ số này phản ánh một phần tác dụng làm tăng cường sức khỏe đường ruột của chế phẩm, hạn chế bệnh cầu trùng, đồng thời làm tăng diện tích hấp thu dinh dưỡng, giảm tỷ lệ chuyển hóa thức ăn, làm tăng hiệu quả chăn nuôi.

IV. KẾT LUẬN

Bổ sung Bio Plus 11 chứa bào tử probiotic làm giảm tỷ lệ và cường độ nhiễm cầu trùng, đặc biệt làm giảm tỷ lệ mẫu nhiễm ở cường độ 4+.

Chế phẩm làm tăng tỷ lệ sạch noãn nang khi dùng phối hợp với các thuốc điều trị cầu trùng đang được dùng phổ biến hiện nay.

Chế phẩm làm tăng tính toàn vẹn của biểu mô ruột non, làm tăng chiều cao lông nhung biểu mô tá tràng (tăng 34,51%) và không tràng (tăng 28,73%) so với những chỉ tiêu này của gà đối chứng. Chiều cao lông nhung hồi tràng không thay đổi dưới tác dụng của chế phẩm. Bio Plus 11 không làm thay đổi chiều rộng lông nhung biểu mô của các đoạn ruột, nhưng làm tăng tỷ lệ chiều cao/chiều rộng lông nhung tại tá tràng và không tràng. Tác dụng của chế phẩm đến biểu mô ruột là một trong các cơ chế dẫn đến tác động cải thiện tình trạng nhiễm cầu trùng của gà.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Awad W.A.; Böhm J.; Razzazi-Fazeli E., Ghareeb K. and Zentek J. (2006). Effect of addition of a probiotic microorganism to broiler diets contaminated with deoxynivalenol on performance and histological alterations of intestinal villi of broiler chickens. *Poult. Sci.*, 85, 974-979.
2. Chichlowski M.; Croom W.J.; Edens F.W.; MacBride B.W.; Qiu R.; Chiang C.C.; Daniel L.R.; Havenstein G.B., Koci M.D. (2007). Microarchitecture and spatial relationship between bacteria and ileal, cecal and colonic epithelium in chicks fed a direct-fed microbial, PrimaLac, and salinomycin. *Poult. Sci.*, 86, 1121-1132.
3. Dalloul R.A., Lillehoj H.S., Tamim N.M., Shellem T.A., Doerr J.A. (2005). Induction of local protective immunity to *Eimeria acervulina* by a Lactobacillus-based probiotic. *Comp. Immunol. Microbiol. Infect. Dis.* 28(5-6), 351-361.
4. Erfani Majd B, Mayahi M. and Sadeghi Moghadam A. (2014). 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* 15 (1), 30-35
5. Ghasemi H.A., Shivazad M. Esmailnia K., Kohram H and Karimi M.A. (2010). The effects of a synbiotic containing *Enterococcus faecium* and inulin on growth performance and resistance to coccidiosis in broiler chickens. *Japan Poultry Science Assn.* 47,149-155.
6. Giannenas I., Papadopoulos E., Tsalie E., Triantafyllou E., Henikl S., Teichmann K., Tontis D.. (2012). Assessment of dietary supplementation with probiotics on performance, intestinal morphology and microflora of chickens infected with *Eimeria tenella*. *Vet. Parasitol.* 188(1-2), 31-40.
7. Kant V., Singh P., Verma P.K., Bais I., Parmar M.S., Gopal A. and Gupta V. (2013) Anticoccidial drugs used in the poultry: An overview. *Science International* 1(7), 261-265.
8. Lee K.W., Lee S.H., Lillehoj H.S., Li G.X., Jang S.I., Babu U.S., Park M.S., Kim D.K., Lillehoj E.P., Neumann A.P., Rehberger T.G., Siragusa G.R. (2010). Effects of direct-fed microbials on growth performance, gut morphometry and immune characteristics in broiler chickens. *Poult. Sci.* 89(2). 203-216.
9. Mc Dougaldand L.R. and Fitz-Coy S.H.. (2008). "Coccidiosis" in Diseases of Poultry, pp. 1068–1085, Blackwell Publishing Professional, Ames, Iowa, USA.
10. Olanrewaju C.A, and R. Y. Agbor (2014). Prevalence of coccidiosis among poultry birds slaughtered at gwagwalada main market, Abuja, FCT, Nigeria. *The International Journal of Engineering and Science* 3 (1), 41–45
11. Peek H.W. and Landman W. J. M. (2003). Resistance to anticoccidial drugs of Dutch avian *Eimeria* spp. field isolates originating from 1996, 1999 and 2001. *Journal of Avian Pathology* 32(4), 391-401 (pub online: 12 Jul 2010)
12. Qin, Z.R., T. Fukata, E. Baba and A. Arakawa (1995). Effect of lactose and *Lactobacillus acidophilus* on the colonization of *Salmonella enteritidis* in chicks concurrently infected with *Eimeria tenella*. *Avian Dis.* 39(3), 548-553.
13. Samanya M. and Yamauchi K. (2002). Histological alterations of intestinal villi in chickens fed dried *Bacillus subtilis* var. natto. *Comparative Biochemistry and Physiology, Part A*, 133: 95–104.
14. Sharma S.A., Iqbal S., Azmi Shah H.A. (2013). Study of poultry coccidiosis in organized and backyard farms of Jammu region. *Veterinary World.* 6 (8), 467–469

Ngày nhận 20-2-2019

Ngày phản biện 3-4-2019

Ngày đăng 1-7-2019