

HIỆU QUẢ PHÒNG BỆNH ĐƯỜNG TIÊU HÓA Ở GÀ CỦA VI KHUẨN *LACTOBACILLUS ACIDOPHILUS*, TRÀ XANH VÀ KẼM SULFATE ($ZnSO_4$)

Phạm Minh Hằng¹, Phạm Hồng Kỳ², Nguyễn Việt Không¹

TÓM TẮT

Rối loạn đường tiêu hóa ở gia cầm gây ra mối đe dọa đối với sức khỏe và có thể dẫn đến khả năng sống và năng suất sản xuất của đàn gia cầm bị giảm sút. Một lượng lớn thuốc kháng sinh đã được sử dụng trong chăn nuôi gia cầm để ngăn ngừa và điều trị các bệnh nhiễm khuẩn, thúc đẩy tăng trưởng và cải thiện năng suất vật nuôi. Việc sử dụng các loại kháng sinh trong chăn nuôi có liên quan đến sự phát triển và lây lan vi khuẩn kháng thuốc. Men vi sinh, các hợp chất thực vật tự nhiên, các khoáng chất dinh dưỡng thiết yếu đã được nghiên cứu rộng rãi như là các chất thay thế tự nhiên đối với kháng sinh trong thức ăn. Nghiên cứu này được thực hiện để đánh giá hiệu quả của ba loại nguyên liệu bổ sung đối với tăng trưởng và phòng nhiễm khuẩn đường tiêu hóa ở gà. Kết quả nghiên cứu cho thấy bổ sung vi khuẩn *Lactobacillus acidophilus*, lá trà xanh và kẽm sulfate ($ZnSO_4$) cho gà nuôi thịt đã cải thiện đáng kể mức tăng trưởng và giảm số lượng *E. coli* trong đường tiêu hóa ($P < 0,05$) của gà ở giai đoạn khởi đầu (1 đến 24 ngày tuổi).

Từ khóa: Trà xanh, gia cầm, kẽm sulfate, kháng sinh, men vi sinh.

Beneficial effectiveness of *Lactobacillus acidophilus*, green tea and zinc sulfate in preventing chicken enteric disorder

Pham Minh Hang, Pham Hong Ky, Nguyen Viet Khong

SUMMARY

Poultry enteric disorder causes a threat to health and contributes to the poor production performance and liveability of the poultry flocks. A large number and diversity of antimicrobials, are used in animal production for prevention and treatment of diseases, promotion of growth and improvement of productivity and production. The use of antimicrobial agents in animal husbandry links to the development and spread of the resistant bacteria. Probiotics, natural plant compounds, essential nutritional trace minerals are extensively assessed to replace antibiotics in feed. This experiment was carried out to evaluate the effects of three different dietary supplementation materials on growth performance and prevention of enteric disorder in poultry. The studied results indicated that supplementing *Lactobacillus acidophilus*, green tea and zinc sulfate ($ZnSO_4$) in feed for the broiler chickens improved significantly the growth performance and reduced the count of *E. coli* in the chicken intestines ($P < 0.05$) during the starter phase (chickens at 1 to 24 days old).

Keywords: Green tea, poultry, zinc sulfate, antibiotics, probiotics.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Rối loạn đường tiêu hóa là một trong những hội chứng quan trọng nhất tác động đến chăn nuôi gia cầm do tỷ lệ chết tăng, giảm trọng lượng, tăng chi phí thuốc và tăng tỷ lệ chuyển

đổi thức ăn, ảnh hưởng trực tiếp đến hiệu quả sản xuất gà thịt đồng thời ảnh hưởng đến chất lượng thịt (Hafez, 2011). Một số tác nhân như virus, vi khuẩn, ký sinh trùng, độc tố nấm mốc, thiếu vitamin có thể là nguyên nhân gây rối loạn đường tiêu hóa (Hafez, 2001). Để phòng chống bệnh đường tiêu hóa và cải thiện hiệu suất chăn nuôi, một số lượng lớn kháng sinh đã được

¹ Viện Thú y

² Chi cục Chăn nuôi và Thú y Quảng Bình

sử dụng trong chăn nuôi. Tuy nhiên việc lạm dụng kháng sinh dẫn đến nguy cơ sản sinh ra vi khuẩn kháng thuốc và tồn dư kháng sinh trong thịt gà làm ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng (Hernandez-Patlan *et al.*, 2019).

Mục đích của nghiên cứu này là đánh giá ảnh hưởng của vi khuẩn *Lactobacillus acidophilus*, trà xanh và kẽm sulfate ($ZnSO_4$) trong phòng bệnh đường tiêu hóa và thúc đẩy tăng trưởng ở gà để hạn chế việc sử dụng kháng sinh, đảm bảo sức khỏe vật nuôi và thân thiện với môi trường.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nguyên liệu

- Bột trà xanh, kẽm sulfate, *Lactobacillus acidophilus*, kháng sinh colistin

- Gà thí nghiệm: 500 gà ta lai một ngày tuổi

- Môi trường nuôi cấy vi khuẩn: MacConkey agar (Merck), plate count agar (Merck), buffered peptone water (Merck), Rappaport-Vassiliadis broth (Oxoid), xylose lysine desoxycholate agar (Merck), PBS (Invitrogen).

2.2. Phương pháp thí nghiệm

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

500 gà ta lai 1 ngày tuổi được chia làm năm lô thí nghiệm (mỗi lô 100 con) được bố trí như trình bày ở bảng 1. Thí nghiệm được thực hiện hai lần.

Bảng 1. Sơ đồ bố trí thí nghiệm

	Lô N	Lô M	Lô C	Lô K	Lô P
Số lượng gà/lô	100	100	100	100	100
Không bổ sung	X				
Bổ sung men vi sinh		X			
Bổ sung bột trà xanh (1%)			X		
Bổ sung kẽm sulfate				X	
Bổ sung kháng sinh					X
Thời gian theo dõi	2 tháng	2 tháng	2 tháng	2 tháng	2 tháng

Các chỉ tiêu nghiên cứu: Trọng lượng gà, tình trạng tiêu chảy ở gà, vi sinh vật trong phân gà.

Để đánh giá hiệu suất chăn nuôi gà, chúng tôi đã tiến hành cân trọng lượng gà ở các lô thí nghiệm hai tuần/lần.

2.2.2. Phương pháp lấy mẫu

Tại mỗi ô chăn nuôi, mẫu phân gà tươi được thu thập từ 5 vị trí khác nhau trên nền chuồng. Mỗi vị trí thu thập khoảng 5 gram sau đó trộn đều thành mẫu đại diện cho ô chuồng và cho vào trong túi nylon vô trùng. Mẫu được đánh số và bảo quản lạnh trong thùng đá khô, vận chuyển về phòng thí nghiệm ngay trong ngày (Al-Zenki *et al.*, 2009).

2.2.3. Phương pháp phân tích mẫu

- *Phương pháp pha loãng mẫu* (FDA: Bacteriological Analytical Manual)

Pha loãng mẫu phân theo tỷ lệ 1/10 bằng cách lấy 25g phân cho vào túi dập mẫu chứa 225 ml dung dịch Buffered pepton water. Lấy 1ml của hỗn hợp pha loãng nói trên tiếp tục pha loãng mẫu theo dãy nồng độ từ 10^{-1} đến 10^{-8} bằng PBS.

- *Phương pháp tính vi khuẩn tổng số* (FDA: Bacteriological Analytical Manual)

Dùng pipet hút 100 μ l dung dịch từ mỗi ống của dãy pha loãng nhỏ lên trên bề mặt đĩa thạch Plate count agar. Láng đều mặt thạch bằng que cấy thủy tinh hình tam giác. Mỗi nồng độ pha loãng nuôi cấy trên 2 đĩa và ở nhiệt độ 37°C/ 24h.

- *Phương pháp đếm số lượng E. coli* (theo hướng dẫn của nhà sản xuất-Merck)

Dùng pipet hút 100 μ l dung dịch từ mỗi ống của dãy pha loãng nhỏ lên trên bề mặt đĩa thạch MacConkey. Láng đều mặt thạch bằng que cấy thủy tinh hình tam giác (mỗi nồng độ pha loãng cấy trên 2 đĩa). Nuôi cấy vi khuẩn ở nhiệt độ 37°C/ 24h. Đọc kết quả: Trên đĩa thạch, khuẩn lạc của *E. coli* có màu hồng cánh sen và các vi khuẩn khác có màu hơi vàng.

Công thức tính vi khuẩn tổng số (TCVN 6404: 2016):

$$N = \frac{\Sigma C}{V \times 1,1 \times d}$$

N = Số vi khuẩn có trong mẫu

ΣC = là tổng số khuẩn lạc đếm được trên hai đĩa được giữ lại từ hai độ pha loãng liên tiếp, trong đó ít nhất một đĩa chứa tối thiểu 10 khuẩn lạc

V = là thể tích chất cấy được đưa vào mỗi đĩa, tính bằng mililit (ml)

d = là độ pha loãng tương ứng với dung dịch pha loãng đầu tiên được giữ lại.

- *Phương pháp xác định Salmonella* (WHO-Global *Salmonella*-Surv, 2003)

Tiền tăng sinh: Dung dịch hỗn hợp phân và Buffered peptone water pha loãng 1/10 bên trên được ủ ở 37°C/16-20h.

Tăng sinh: Cấy chuyển 1ml dung dịch tiền tăng sinh sang môi trường Rappaport-Vassiliadis (10ml) ủ ở 42°C/18-24h.

Từ môi trường tăng sinh, dùng khuyên cấy cấy chuyển khuẩn dịch (canh tăng sinh) lên trên môi trường thạch xylose lysine deoxycholate (XLD) sao cho có thể tạo được những khuẩn lạc tách rời. Lật ngược đĩa ủ ở 37°C trong 24-48h.

Trên môi trường XLD: Khuẩn lạc *Salmonella* điển hình màu đỏ với tâm màu đen,

Vi khuẩn được nuôi cấy ở môi trường Buffered peptone water, ủ ở nhiệt độ 37°C trong 24-48h. Nhỏ 3-5 giọt thuốc thử Kovac's vào trong ống nghiệm, quan sát kết quả. Phản ứng dương tính sẽ xuất hiện vòng màu đỏ phía trên dung dịch nuôi cấy. *Salmonella* cho phản ứng sinh Indole âm tính.

- *Phương pháp xử liệu*: Số liệu được nhập vào phần mềm Excel 2010 và được phân tích theo phương pháp One-way ANOVA (Analysis Of Variance) (Brooks và Johanson, 2011).

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Hiệu quả về hiệu suất chăn nuôi

Kết quả được trình bày ở bảng 2 và ảnh 1 cho thấy qua hai lần thí nghiệm việc áp dụng các giải pháp kỹ thuật bổ sung vi khuẩn *Lactobacillus acidophilus* (500g hỗn hợp/100kg thức ăn), bổ sung bột trà xanh (500g bột trà xanh/100kg thức ăn), kẽm sulfate (5g/20kg thức ăn) đã có tác động rõ rệt đến tăng trọng của gà. Tuần thứ hai, tuần thứ tư và tuần thứ sáu sau thí nghiệm, trọng lượng gà ở các lô bổ sung vi khuẩn *Lactobacillus acidophilus* (lô M), lô bổ sung trà xanh (lô C) và lô bổ sung kẽm sulfate (lô K) cao hơn so với lô bổ sung kháng sinh (lô P) và lô không bổ sung (lô N) với $p < 0,05$. Tuy nhiên, đến tuần thứ 8 sau thí nghiệm không có sự sai khác rõ rệt về trọng lượng gà thu được giữa các lô ($p > 0,05$). Trong đó trọng lượng trung bình cuối kỳ của gà ở lô bổ sung kẽm sulfate ($1,67 \pm 0,05$) và lô bổ sung trà xanh ($1,66 \pm 0,05$) cao nhất ở lần thí nghiệm 1 và lần thí nghiệm 2 (bảng 2).

Như vậy, vi khuẩn *Lactobacillus acidophilus*, trà xanh và kẽm sulfate có tác dụng kích thích tăng trưởng của gà ở giai đoạn đầu cao hơn so với gà được bổ sung thêm kháng sinh và gà không được bổ sung. Kết quả nghiên cứu này của chúng tôi cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của Bai *et al.*, (2013), Jelveh *et al.*, (2018), Sarvari *et al.*, (2015).

Bảng 2. Trọng lượng của gà thí nghiệm (kg/con)

Lần và tuần thí nghiệm		Lô N	Lô P	Lô M	Lô C	Lô K	P
Lần 1	Tuần 2	0,37 ± 0,01	0,39 ± 0,02	0,39 ± 0,02	0,4 ± 0,02	0,42 ± 0,01	<0,05
	Tuần 4	0,83 ± 0,02	0,81 ± 0,01	0,8 ± 0,02	0,86 ± 0,01	0,83 ± 0,02	<0,05
	Tuần 6	1,21 ± 0,05	1,21 ± 0,04	1,24 ± 0,06	1,32 ± 0,03	1,35 ± 0,06	<0,05
	Tuần 8	1,59 ± 0,05	1,6 ± 0,04	1,63 ± 0,04	1,65 ± 0,06	1,67 ± 0,05	>0,05
Lần 2	Tuần 2	0,38 ± 0,01	0,4 ± 0,02	0,39 ± 0,02	0,39 ± 0,02	0,41 ± 0,01	<0,05
	Tuần 4	0,83 ± 0,01	0,8 ± 0,01	0,8 ± 0,02	0,85 ± 0,15	0,83 ± 0,02	<0,05
	Tuần 6	1,18 ± 0,07	1,2 ± 0,03	1,27 ± 0,05	1,34 ± 0,05	1,35 ± 0,05	<0,05
	Tuần 8	1,61 ± 0,06	1,62 ± 0,06	1,63 ± 0,07	1,66 ± 0,05	1,65 ± 0,04	>0,05

**Hình 1. Gà thí nghiệm qua các tuần**

Lý do cho sự cải thiện về tăng trọng của gà ở giai đoạn đầu (mới nở-6 tuần tuổi) của các lô M, lô C, lô K và lô P so với gà lô N có thể do cải thiện khả năng tiêu hóa chất dinh dưỡng. Bổ sung men vi sinh có tác dụng điều chỉnh môi trường và tăng cường chức năng hàng rào đường ruột thông qua việc củng cố các thành viên có lợi của hệ vi sinh đường ruột, loại trừ

mầm bệnh cạnh tranh và kích thích hệ thống miễn dịch (Vicente *et al.*, 2008). Bổ sung kẽm có liên quan đến các enzyme là những chất có vai trò chính trong quá trình tổng hợp DNA, RNA và protein cơ thể (Karamouz *et al.*, 2010). Các chiết xuất trà xanh ảnh hưởng trực tiếp với các cơ chế sinh lý như điều chỉnh hệ vi sinh vật mạnh tràng. Kháng sinh làm giảm số lượng vi

sinh vật của đường tiêu hóa cạnh tranh với vật chủ để lấy chất dinh dưỡng. Ngoài ra, kháng sinh hoạt động như chất kích thích tăng trưởng bằng cách ức chế sản xuất và bài tiết các chất trung gian dị hóa bởi các tế bào viêm (Barton, 2000). Như vậy, phương thức hoạt động của men vi sinh, kẽm, trà xanh và kháng sinh ở gà rất khác nhau, mặc dù tất cả đều có thể cải thiện hiệu suất tăng trưởng.

Ở giai đoạn gà trưởng thành (≥ 8 tuần tuổi), hệ vi sinh vật đường ruột và hệ miễn dịch tương đối ổn định (Lu *et al.*, 2003; Lee *et al.*, 2012), ít bị ảnh hưởng của các vi sinh vật bất lợi đường

ruột cũng như các chất bổ sung vào thức ăn. Do đó tăng trọng của gà ở các lô thí nghiệm lúc này không có sự sai khác rõ rệt ($p>0,05$).

3.2. Hiệu quả phòng bệnh đường tiêu hóa

Nhằm đánh giá hiệu quả của vi khuẩn *Lactobacillus acidophilus*, kẽm sulfate và trà xanh trong phòng bệnh đường tiêu hóa ở gà, chúng tôi tiến hành kiểm tra các chỉ tiêu: vi khuẩn tổng số, tổng số *E. coli*, sự có mặt *Salmonella* spp. và tình trạng tiêu chảy trên các lô gà thí nghiệm. Kết quả được trình bày tại bảng 3, 4 và hình 2.

Bảng 3. Kết quả đánh giá trạng thái phân gà thí nghiệm

Thời gian	Lô N		Lô K		Lô M		Lô C		Lô P	
	TN1	TN2	TN1	TN2	TN1	TN2	TN1	TN2	TN1	TN2
Tuần 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tuần 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tuần 3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tuần 4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Tuần 5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tuần 6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tuần 7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tuần 8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Ghi chú: TN: thí nghiệm

Theo Greenacre và Morishita (2014), tình trạng phân gà được phân chia: Phân gà bình thường (màu nâu và đồng nhất, thường có màu trắng trên bề mặt) và phân gà bị bệnh đường tiêu hóa (lượng phân tăng lên, phân không đồng nhất, phân có màu thay đổi như màu nâu vàng, màu đỏ như máu tươi...) và được quy ước: điểm 0 (phân gà bình thường) và điểm 1 (phân gà bị bệnh đường tiêu hóa). Kết quả phân tích ở bảng 3 cho thấy cả hai lần thí nghiệm gà ở lô N có hiện tượng đi phân sấp màu đỏ ở tuần thứ 3 (lần thí nghiệm 1) và tuần thứ 4 (lần thí nghiệm 2). Phân tích không phát hiện thấy vi khuẩn *Salmonella* spp. và sau khi uống Baycox® 2,5% liên tục

trong 2 ngày gà đi phân bình thường. Còn gà ở các lô K, lô M, lô C và lô P đi phân bình thường trong suốt thời gian thí nghiệm.

Phân tích vi khuẩn trong phân gà trong 2 lần thí nghiệm cho thấy vi khuẩn tổng số có sự biến động tăng hoặc giảm nhẹ trong từng thời điểm kiểm tra, sự chênh lệch nhỏ tương đối ổn định giữa các lô với nhau ($p>0,05$). Tuy nhiên tổng số *E. coli* giữa các lô có sự sai khác rõ rệt ở cả hai đợt thí nghiệm ($p<0,05$). Lô N có các chỉ tiêu vi khuẩn cao nhất qua hai lần thí nghiệm: Lần 1 có vi khuẩn tổng số là $8,73 \pm 0,25 \log_{10} \text{CFU/g}$ và tổng số *E. coli* là $7,15 \pm 0,31 \log_{10} \text{CFU/g}$; lần 2 vi khuẩn tổng số là $8,65 \pm 0,24 \log_{10} \text{CFU/g}$ và

tổng số *E. coli* là $7,24 \pm 0,18 \log_{10}$ CFU/g. Lô P có chỉ tiêu vi sinh vật thấp nhất trong cả hai lần thí nghiệm: Lần 1 vi khuẩn tổng số là $8,0 \pm 0,3 \log_{10}$ CFU/g và tổng số *E. coli* là $6,47 \pm 0,65 \log_{10}$ CFU/g; lần 2 vi khuẩn tổng số là $8,07 \pm 0,27 \log_{10}$ CFU/g và tổng số *E. coli* là $6,55 \pm 0,66 \log_{10}$ CFU/g.

Lô C (bổ sung trà xanh): lần 1 có vi khuẩn tổng số là $8,15 \pm 0,1 \log_{10}$ CFU/g và tổng số *E. coli* là $6,63 \pm 0,59 \log_{10}$ CFU/g; lần 2 có vi khuẩn tổng số là $8,26 \pm 0,14 \log_{10}$ CFU/g và tổng số *E.*

coli là $6,77 \pm 0,46 \log_{10}$ CFU/g. Lô K (bổ sung kẽm): lần 1 có vi khuẩn tổng số là $8,68 \pm 0,26 \log_{10}$ CFU/g, tổng số *E. coli* là $7,02 \pm 0,42 \log_{10}$ CFU/g; lần 2 vi khuẩn tổng số là $8,57 \pm 0,21 \log_{10}$ CFU/g và tổng số *E. coli* là $7,02 \pm 0,3 \log_{10}$ CFU/g. Lô M (bổ sung men vi sinh): lần 1 có vi khuẩn tổng số là $8,53 \pm 0,28 \log_{10}$ CFU/g, tổng số *E. coli* là $6,8 \pm 0,45 \log_{10}$ CFU/g; lần 2 có vi khuẩn tổng số là $8,57 \pm 0,2 \log_{10}$ CFU/g, tổng số *E. coli* là $6,92 \pm 0,33 \log_{10}$ CFU/g. Tất cả các mẫu đều không có mặt vi khuẩn *Salmonella* spp. (bảng 4).

Bảng 4. Kết quả phân tích vi khuẩn đường tiêu hóa trong phân gà thí nghiệm

Lần thí nghiệm	Lô thí nghiệm	Vi khuẩn ($\log_{10}$ CFU/g)		
		Vi khuẩn tổng số	<i>E. coli</i>	<i>Salmonella</i> spp.
1	Lô N	$8,73 \pm 0,25$	$7,15 \pm 0,31$	Không
	Lô K	$8,68 \pm 0,26$	$7,02 \pm 0,42$	Không
	Lô M	$8,53 \pm 0,28$	$6,8 \pm 0,45$	Không
	Lô C	$8,15 \pm 0,1$	$6,63 \pm 0,59$	Không
	Lô P	$8,0 \pm 0,3$	$6,47 \pm 0,65$	Không
	Giá trị P	> 0,05	< 0,05	
2	Lô N	$8,65 \pm 0,24$	$7,24 \pm 0,18$	Không
	Lô K	$8,57 \pm 0,21$	$7,02 \pm 0,3$	Không
	Lô M	$8,57 \pm 0,2$	$6,92 \pm 0,33$	Không
	Lô C	$8,26 \pm 0,14$	$6,77 \pm 0,46$	Không
	Lô P	$8,07 \pm 0,27$	$6,55 \pm 0,66$	Không
	Giá trị P	> 0,05	< 0,05	

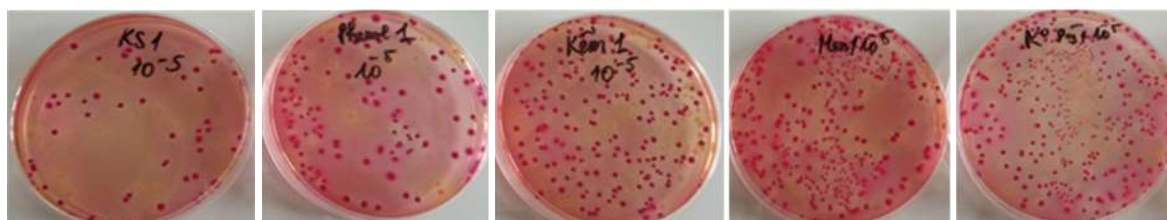
Hệ vi sinh vật đường ruột đóng một vai trò quan trọng đối với sức khỏe và sự tăng trưởng của động vật thông qua các tác động của nó đối với hình thái/ sự phát triển của ruột, dinh dưỡng và chức năng miễn dịch. Một hệ vi sinh khỏe mạnh có trong đường ruột góp phần quan trọng vào chức năng tiêu hóa và hấp thụ chất dinh dưỡng ở ruột. Trong chăn nuôi gia cầm thương mại, sự phát triển của hệ vi sinh vật đường ruột ở gà con thường bị ảnh hưởng bởi vệ sinh chuồng trại, sử dụng thuốc và các biện pháp chăn nuôi. Chính vì thế, gà con giai đoạn tăng trưởng ban

đầu dễ bị nhiễm nhiều tác nhân gây bệnh đường ruột (Barrow, 1992).

Việc sử dụng kháng sinh trong chế độ ăn uống đã được sử dụng phổ biến trong sản xuất gia cầm thương mại trong vài thập kỷ qua để ngăn ngừa nhiễm khuẩn đường ruột ở gà con và thúc đẩy tăng trưởng. Mặc dù con người đã biết tác hại của việc lạm dụng kháng sinh đối với sức khỏe vật nuôi và sức khỏe cộng đồng nhưng tình trạng này vẫn tiếp tục diễn ra. Nhu cầu tìm giải pháp thay thế hiệu quả để kiểm soát

các bệnh truyền nhiễm và hạn chế sự hình thành vi khuẩn kháng thuốc, và quan trọng hơn là giữ cho kháng sinh là một công cụ hữu ích cho tương lai đang trở nên cấp bách hơn bao giờ hết. Các chất thay thế kháng sinh mang tính tự nhiên và không độc hại gồm prebiotic, probiotic, phytoterapeutics (các sản phẩm thực vật - thảo mộc và dầu etheric), acid hữu cơ, muối vô cơ và enzyme đã được tìm kiếm và thử nghiệm để cải thiện sức khỏe đường ruột gia cầm nói riêng và sức khỏe của vật nuôi nói chung. Trong nghiên cứu này, trà xanh, kẽm sulfate và vi khuẩn *Lactobacillus acidophilus* đã được lựa chọn và khảo sát. Cả ba chất đều có tác động có lợi đến hệ vi sinh vật đường ruột theo các phương thức khác nhau. Trà xanh có tác dụng gần giống như kháng sinh trong việc giảm không chọn lọc tổng số vi sinh vật, kết quả này cũng phù hợp với

kết quả nghiên cứu của Cao *et al.* (2005). Ngoài ra, còn nhiều nghiên cứu cho thấy chiết xuất từ trà xanh còn có tác dụng ức chế các loại vi khuẩn *Staphylococcus aureus*, *Vibrio cholerae*, *Shigella* spp., *Bacillus* spp., *Klebsiella* spp., *Pseudomonas aeruginosa* (Iwaya *et al.*, 2017), cầu trùng (Jang *et al.*, 2007) và virus cúm gia cầm thông qua việc trộn vào thức ăn hoặc nước uống (Lee *et al.*, 2012). Trà xanh và chiết xuất của trà xanh là một sản phẩm tự nhiên tái tạo, không tốn kém để sản xuất đã được cho phép sử dụng cho cả người và động vật làm phụ gia thực phẩm hoặc thức ăn. Với chi phí hợp lý, trà xanh và chiết xuất của nó không chỉ ngăn ngừa bệnh đường tiêu hóa ở gia cầm mà còn có tiềm năng làm giảm sự lây nhiễm và khả năng phát tán virus cúm gia cầm ở những vùng có nguy cơ cao.



Hình 2. Khuẩn lạc vi khuẩn *E. coli* trên thạch MacConkey

Cách phổ biến để duy trì sức khỏe đường ruột là tăng số lượng vi khuẩn mong muốn dẫn đến ức chế sự xâm nhập của vi khuẩn gây bệnh (Guo *et al.*, 2004). Men vi sinh (*Lactobacillus acidophilus*) có thể loại bỏ hệ vi sinh vật bất lợi bằng một số cơ chế bao gồm sản xuất các chất ức chế như các acid hữu cơ, hydrogen peroxide, bacteriocins và carbon peroxide, ngăn chặn các vị trí bám dính trên bề mặt biểu mô ruột, cạnh tranh dinh dưỡng và kích thích miễn dịch (Patterson và Burkholder, 2003). Do đó, vi khuẩn tổng số ở lô được bổ sung *Lactobacillus acidophilus* cũng phong phú như ở lô N, nhưng

số lượng *E. coli* thấp hơn (bảng 4).

Kẽm là một nguyên tố vi lượng thiết yếu cho sự phát triển của hầu hết các sinh vật. Số lượng kẽm bên trong các tế bào được điều tiết cao, vì quá ít kẽm không hỗ trợ tăng trưởng, trong khi quá nhiều kẽm sinh độc hại. Nhiều tế bào vi khuẩn đòi hỏi các hệ thống hấp thu kẽm để tăng trưởng hoặc sản sinh độc lực. Sự phát triển của vi sinh vật trong đường tiêu hóa làm giảm lượng kẽm. Nếu không có chất vận chuyển kẽm có ái lực cao thì *Campylobacter jejuni* (một vi khuẩn sống chủ yếu ở manh tràng của gà) không thể tái tạo và xâm chiếm đường tiêu hóa. Đây là minh

chứng về sự cạnh tranh kềm giữa các vi sinh vật trong đường tiêu hóa của gia cầm (Gièda và DiRita, 2012). Do vậy, hoạt động của kềm trong việc điều chỉnh hệ vi khuẩn ở đường ruột gà bằng cách tăng số lượng vi khuẩn có lợi như *Lactobacillus* cạnh tranh chất vận chuyển kềm có ái lực cao với các vi khuẩn có hại như *E. coli* dẫn đến giảm số lượng các vi khuẩn này.

IV. KẾT LUẬN

- Các giải pháp kỹ thuật đã có tác động rõ rệt đến tăng trọng của gà ($p < 0,05$). Trong đó lô bổ sung kềm sulfate ở lần thí nghiệm 1 và lô bổ sung trà xanh ở lần thí nghiệm 2 có trọng lượng cuối kỳ cao nhất.

- Hiệu quả về phòng bệnh đường tiêu hóa: không có hiện tượng gà bị bệnh đường tiêu hóa trong cả hai lần thí nghiệm đối với lô M, lô C, lô K và lô P. Vi khuẩn tổng số, số lượng *E. coli* của lô N (không bổ sung gì vào thức ăn) là cao nhất và lô P (bổ sung kháng sinh vào thức ăn) là thấp nhất trong cả hai lần thí nghiệm. Không phát hiện vi khuẩn *Salmonella* spp. trong phân gà thí nghiệm.

- Không cần thiết bổ sung thêm kháng sinh vào thức ăn cho gà để kích thích tăng trưởng và phòng bệnh đường tiêu hóa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Al-Zenki SF, Al-Nasser AY, Al-Saffar AE, Abdullah FK, Al-Bahouh ME, Al-Haddad AS, Alomirah H, Mashaly M., 2009. Effects of using a chicken-origin competitive exclusion culture and probiotic cultures on reducing *Salmonella* in broilers. *J. Appl. Poult. Res.* 18: 23–29
2. Bai, S. P., Wu, A. M., Ding, X. M., Lei, Y., Bai, J., Zhang, K. Y., Chio, J. S., 2013. Effects of probiotic-supplemented diets on growth performance and intestinal immune characteristics of broiler chickens. *Poult Sci.* 92(3): 663 - 670.
3. Barton, M. D., 2000. Antibiotic use in animal feed and its impact on human health. *Nutr. Res. Rev.* 13: 279 – 299.
4. Barrow, P. 1992. Probiotics for chickens. In: Fuller R (ed). *Probiotics, The Scientific Basis*. Chapman and Hall: London, pp 225–257.
5. Brooks GP, Johanson GA, 2011. Sample size considerations for multiple comparison procedures in ANOVA. *Journal of Modern Applied Statistical Methods* 10 (1): 97-109.
6. Cao, B.H., Karasawa, Y., Guo, Y.M., 2005. Effects of green tea polyphenols and fructo-oligosaccharides in semi-purified diets on broilers' performance and caecal microflora and their metabolites. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences* 18: 85 - 89.
7. FDA: Bacteriological Analytical Manual.
8. Gièda, L. M., DiRita, V. J., 2012. Zinc competition among the intestinal microbiota. *MBio.* 3(4): e00171 – 12.
9. Guo, F. C., Williams, B. A., Kwakkel, R. P., Li, H. S., Li, X. P., Luo, J. Y., Li, W. K., Verstegen, M. W. A., 2004. Effects of mushroom and herb polysaccharides, as alternatives for an antibiotic, on the cecal microbial ecosystem in broiler chickens. *Poultry Science* 83: 175 - 182.
10. Greenacre CB, Morishita TY, 2014. Backyard Poultry medicine and surgery: A guide for Veterinary practitioners. *1st Edition Wiley-Blackwell* pp: 181.
11. Hafez, H. M., 2001. Enteric diseases of turkeys. In: Turkey Production in Europe in the New Millennium, Hafez HM, ed. Ulmer Verlag Stuttgart, Germany, pp: 164 - 181.
12. Iwaya, T., Isogai, M., Ide, A., Nishimura, T., Saito, A., Bai, L., 2017. Beneficial effects of green tea catechin on veterinary sciences and bacterial infections. *Approaches in Poultry, Dairy & Veterinary Sciences* 2 (2): 120 - 123.
13. Jang SI, Jun MH, Lillehoj HS, Dalloul RA,

- Kong IK, Kim S, Min W, 2007. Anticoccidial effect of green tea-based diets against *Eimeria maxima*. *Vet. Parasitol* 144(1-2): 172 - 175.
14. Jelveh, K., Rasouli, B., Seidavi, A., Diarra, S.S., 2018. Comparative effects of Chinese green tea (*Camellia sinensis*) extract and powder as feed supplements for broiler chickens, *J. Appl. Anim. Res.* 46 (1): 1114 - 1117.
15. Karamouz, H., Shahryar, H. A., Gorbani, A., Maheri-Sis, N., Ghaleh-Kandi, J. G., 2010. Effect of zinc oxide supplementation on some serum biochemical values in male broilers. *Global Veterinary* 4(2): 108 - 111.
16. Lee, H. J., Lee, Y. N., Youn, H. N., Lee, D. H., Kwak, J. H., Seong, B. L., Lee, J. B., Park, S. Y., Choi, I. S., Song, C. S., 2012. Anti-influenza virus activity of green tea by-products in vitro and efficacy against influenza virus infection in chickens. *Poult. Sci.* 91(1): 66 - 73.
17. Lee KW, Lillehoj HS, Lee SH, Jang SI, Park MS, Bautista DA, Ritter GD, Hong YH, Siragusa GR, Lillehoj EP, 2012. Effect of dietary antimicrobials on immune status in broiler chickens. *Asian-Australas J Anim Sci.* 25(3): 382-392.
18. Lu J, Idris U, Harmon B, Hofacre C, Maurer JJ, Lee MD, 2003. Diversity and succession of the intestinal bacterial community of the maturing broiler chicken. *Appl. Environ. Microbiol.* 69(11): 6816-6824.
19. Patterson, J. A., Burkholder, K. M., 2003. Application of prebiotics and probiotics in poultry production. *Poult. Sci.* 82(4): 627 - 631.
20. Sarvari, B. G. I., Seyedi, A. H. I. I., Shahryar, H. A. I., Sarikhan, M. I., Ghavidel, S. Z. I., 2015. Effects of dietary zinc oxide and a blend of organic acids on broiler live performance, carcass traits, and serum parameters. *Brazilian Journal of Poultry Science* 17: 39 – 45.
21. Vicente, J. L., Torres-Rodriguez, A., Higgins, S. E., Pixley, C., Tellez, G., Donoghue, A. M., Hargis, B. M., 2008. Effect of a selected *Lactobacillus* spp.-based probiotic on *Salmonella enterica* serovar Enteritidis-infected broiler chicks. *Avian Dis.* 52: 143 – 146.
22. WHO, 2003. Global *Salmonella*-Surv: Laboratory protocols level 1 training course isolation of *Salmonella* 4th Ed.

Ngày nhận 4-11-2019

Ngày phản biện 15-3-2020

Ngày đăng 1-7-2020