

## ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ CỦA TỎI (*Allium sativum*) BỔ SUNG VÀO KHẤU PHẦN ĂN LÊN KHẢ NĂNG KHÁNG BỆNH ĐƯỜNG RUỘT Ở GÀ TẠI CÁC HỘ CHĂN NUÔI XÃ HẢI XUÂN, TỈNH NAM ĐỊNH

Phạm Thị Duyên<sup>1</sup>, Nguyễn Huỳnh Thu Hương<sup>2\*</sup>

<sup>2</sup>Trường Đại học Lương Thế Vinh, Đường Cầu Đông, Phường Nam Định, Tỉnh Ninh Bình

<sup>1</sup>Trường Đại học Quang Trung, 327 Đào Tấn, Phường Quy Nhơn Bắc, Tỉnh Bình Định

\* Tác giả liên hệ: nhthuong@qtu.edu.vn

### THÔNG TIN BÀI BÁO

Ngày nhận: 02/7/2025  
Ngày hoàn thiện: 19/8/2025  
Ngày chấp nhận: 29/8/2025  
Ngày đăng: 05/9/2025

### TỪ KHÓA

Tỏi;  
*Allium sativum*  
Bệnh đường ruột  
Gà  
Nam Định

### TÓM TẮT

Bệnh đường ruột do vi khuẩn *E. coli* và *Salmonella* gây thiệt hại nghiêm trọng trong chăn nuôi gà, trong khi lạm dụng kháng sinh dẫn đến kháng thuốc và tồn dư. Tỏi (*Allium sativum*) chứa các hoạt chất kháng khuẩn (allicin, ajoene, sulfur) có tiềm năng thay thế kháng sinh. Nghiên cứu này đánh giá hiệu quả của tỏi bổ sung trong khẩu phần ăn lên phòng bệnh đường ruột và tăng trưởng của gà thịt tại xã Hải Xuân, Nam Định. Thí nghiệm trên 750 gà 1 ngày tuổi, chia thành 4 nhóm (0%, 1%, 2%, 3% tỏi) trong 6 tuần. Kết quả cho thấy nhóm bổ sung 2% tỏi (NT3) đạt hiệu quả tối ưu: giảm 51,3% tỷ lệ mắc bệnh, 2,1% tỷ lệ chết (so với 6,8% ở nhóm đối chứng), đồng thời giảm 65,4% *E. coli* và 78,6% *Salmonella* trong phân. Về tăng trưởng, NT3 đạt khối lượng cuối 900 g/con (tăng 9,7%), cải thiện hệ số chuyển hóa thức ăn (FCR) từ 2,1 xuống 1,8, tiết kiệm 14,3% thức ăn. Kết quả bổ sung 2% tỏi giúp tăng kháng bệnh, cải thiện năng suất gà. Nghiên cứu đề xuất áp dụng rộng rãi và tiếp tục khảo sát cơ chế phân tử cùng hiệu quả kinh tế ở quy mô lớn.

## EVALUATION OF THE EFFECT OF GARLIC (*Allium sativum*) SUPPLEMENTED IN THE DIET ON THE RESISTANCE TO INTESTINAL DISEASES IN CHICKENS AT FARMING HOUSEHOLDS IN HAI XUAN COMMUNE, NAM DINH PROVINCE

Duyen Pham Thi<sup>1</sup>, Huong Nguyen Huynh Thu<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>University Luong The Vinh, Cau Dong Street, Ninh Binh Province, Viet Nam

<sup>2</sup>University Quang Trung, 327 Dao Tan Street, Gia Lai Province, Viet Nam

\*Corresponding Author: nhthuong@qtu.edu.vn

### ARTICLE INFO

Received: Jul 02<sup>nd</sup>, 2025  
Revised: Aug 19<sup>th</sup>, 2025  
Accepted: Aug 29<sup>th</sup>, 2025  
Published: Sep 5<sup>th</sup>, 2025

### KEYWORDS

Garlic  
*Allium sativum*  
Intestinal diseases  
Chickens  
Nam Dinh

### ABSTRACT

Enteric diseases caused by *E. coli* and *Salmonella* bacteria cause serious damage in poultry farming, while the use of antibiotics leads to drug resistance and residues. Garlic (*Allium sativum*) contains antibacterial active ingredients (allicin, ajoene, sulfur) that have the potential to replace antibiotics. This study evaluated the effectiveness of dietary supplements on intestinal disease prevention and growth of chickens in Hai Xuan commune, Nam Dinh. The experiment was conducted on 750 1day old chickens, divided into 4 groups (0%, 1%, 2%, 3%) for 6 weeks. The results showed that the group supplemented with 2% garlic (NT3) achieved optimal efficiency: reduced disease incidence by 51.3%, mortality rate by 2.1% (compared to 6.8% in the control group), and reduced *E. coli* by 65.4% and *Salmonella* by 78.6% in the analysis. In terms of growth, NT3 reached a final weight of 900 g/head (increased by 9.7%), improved the feed conversion ratio (FCR) from 2.1 to 1.8, saving 14.3% of feed. The results showed that adding 2% garlic increased disease resistance and improved chicken productivity. The study proposed widespread application and continued investigation of the molecular mechanism and economic efficiency on a large scale.

## 1. Giới Thiệu

Trong những năm gần đây, ngành chăn nuôi gia cầm tại Việt Nam đối mặt với nhiều thách thức về dịch bệnh, đặc biệt là các bệnh đường ruột ở gà do vi khuẩn *E. coli* và *Salmonella* gây ra. Theo báo cáo của Cục Thú y (2022), tỷ lệ mắc bệnh đường ruột tại các trang trại chăn nuôi gà thịt lên tới 30-40%, gây thiệt hại kinh tế đáng kể do giảm năng suất và tăng chi phí điều trị. Thực trạng lạm dụng kháng sinh trong phòng và trị bệnh đã dẫn đến nhiều hệ lụy nghiêm trọng. Nghiên cứu của Nguyễn et al. (2021) chỉ ra rằng khoảng 65% chủng vi khuẩn đường ruột ở gà đã kháng với ít nhất 3 loại kháng sinh thông dụng. Điều này không chỉ làm giảm hiệu quả điều trị mà còn để lại tồn dư kháng sinh trong sản phẩm, đe dọa sức khỏe người tiêu dùng.

Trước bối cảnh đó, xu hướng sử dụng các chế phẩm sinh học thay thế kháng sinh ngày càng được quan tâm. Tỏi (*Allium sativum*) - một loại thảo dược truyền thống - đã được nhiều nghiên cứu quốc tế chứng minh có chứa các hoạt chất kháng khuẩn mạnh như allicin, ajoene và các hợp chất sulfur (Rahman, 2018). Tuy nhiên, tại Việt Nam, các nghiên cứu về hiệu quả của tỏi trong chăn nuôi gà còn hạn chế, đặc biệt là ở quy mô nông hộ. Xã Hải Xuân, tỉnh Nam Định là một trong những vùng chăn nuôi gà tập trung với hơn 200 hộ tham gia. Theo khảo sát ban đầu của chúng tôi, có tới 70% hộ chăn nuôi thường xuyên đối mặt với vấn đề bệnh đường ruột ở gà. Do đó, nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá hiệu quả của việc bổ sung tỏi vào khẩu phần ăn lên khả năng kháng bệnh đường ruột và tăng trưởng của gà tại địa phương, góp phần phát triển chăn nuôi an toàn sinh học và bền vững.

## 2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

### 2.1. Đối tượng và địa điểm nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu: Nghiên cứu sử dụng 750 gà thịt giống ở 1 ngày tuổi, có nguồn gốc rõ ràng từ trại giống đạt chuẩn; Gà được chọn đồng đều về khối lượng (trung bình 40 – 45 g/con) và sức khỏe (loại bỏ gà dị tật, yếu).

Địa điểm nghiên cứu: 15 hộ chăn nuôi tại xã Hải Xuân, tỉnh Nam Định.

Tiêu chí chọn hộ: Có quy mô chăn nuôi từ 100 – 2000 gà/hộ; Điều kiện chuồng trại đảm bảo (thoáng mát, vệ sinh, cùng chế độ chăm sóc cơ bản); Có lịch sử gà mắc bệnh đường ruột trong vòng 6 tháng gần nhất.

### 2.2. Thiết kế thí nghiệm

Bố trí thí nghiệm thức: Chia ngẫu nhiên 800 con gà thành 4 nhóm, mỗi nhóm 200 gà (đảm bảo số lượng chăn giữa các hộ).

Công thức bổ sung tỏi vào khẩu phần ăn:

NT1 (Đối chứng): 0% tỏi (chỉ ăn khẩu phần cơ sở).

NT2: Khẩu phần + 1% tỏi khô (nghiên nhỏ, trộn đều).

NT3: Khẩu phần + 2% tỏi khô.

NT4: Khẩu phần + 3% tỏi khô.

Thời gian thí nghiệm: Theo dõi trong 6 tuần (từ giai đoạn gà con đến xuất chuồng); Thu thập số liệu định kỳ vào cuối mỗi tuần (tuần 1, 2, 3, 4, 5, 6).

Chế độ chăm sóc: Khẩu phần cơ sở đảm bảo đậm 20 – 22%, năng lượng 2.900 – 3.000 kcal/kg; Tỏi được sấy khô, nghiền mịn và trộn đều vào thức ăn hàng ngày.; Nước uống: Sạch, tự do.

Vệ sinh: Tiêm phòng đầy đủ, định kỳ khử trùng chuồng trại.

### 2.3. Chỉ tiêu theo dõi

#### 2.3.1. Sức khỏe đường ruột

Tỷ lệ mắc bệnh (%): Ghi nhận số gà có triệu chứng tiêu chảy, phân trắng, bỏ ăn.

Triệu chứng lâm sàng: Mức độ nặng (nhẹ, trung bình, nặng) dựa trên thang điểm AHS (Avian Health Score); Tỷ lệ chết do bệnh đường ruột.

#### 2.3.2. Tăng trưởng

Khối lượng cơ thể (g/con): Cân toàn bộ gà mỗi tuần bằng cân điện tử.

Hệ số chuyển hóa thức ăn (FCR):

$FCR = \frac{\text{Tổng trọng lượng thức ăn tiêu thụ (kg)}}{\text{Tổng tăng trưởng (kg)}}$

#### 2.3.3. Xét nghiệm vi sinh

Mẫu phân: Thu ngẫu nhiên 5 mẫu/hộ/tuần, bảo quản lạnh.

Phương pháp: Đếm khuẩn lạc *E. coli* và *Salmonella* trên môi trường EMB và SS agar; Kết quả được biểu thị bằng CFU/g phân (Colony Forming Unit).

### 2.4. Phương pháp phân tích số liệu

Phần mềm sử dụng: SPSS 22.0.

Phân tích ANOVA: So sánh sự khác biệt giữa các thí nghiệm thức.

# ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ CỦA TỎI (*Allium sativum*) BỔ SUNG VÀO KHẨU PHẦN ĂN LÊN KHẢ NĂNG KHÁNG BỆNH ĐƯỜNG RUỘT Ở GÀ TẠI CÁC HỘ CHĂN NUÔI XÃ HẢI XUÂN, TỈNH NAM ĐỊNH

Kiểm định Duncan: Xác định nghiệm thức có hiệu quả tốt nhất (với  $p < 0.05$ ).

Biểu đồ: Sử dụng Excel để minh họa xu hướng tăng trưởng và tỷ lệ bệnh.

## 3. Kết quả và thảo luận

### 3.1. Ảnh hưởng của tỏi đến sức khỏe đường ruột

#### 3.1.1. Tỷ lệ mắc bệnh đường ruột

Kết quả theo dõi trong 6 tuần cho thấy sự khác biệt rõ rệt về tỷ lệ mắc bệnh giữa các nhóm (Bảng 1):

**Bảng 1. Tỷ lệ mắc bệnh đường ruột ở các nhóm gà thí nghiệm**

| Nghiệm thức  | Tuần 1 (%) | Tuần 2 (%) | Tuần 3 (%) | Tuần 4 (%) | Tuần 5 (%) | Tuần 6 (%) | Trung bình (%)     |
|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------------|
| NT1 (0% tỏi) | 5.0        | 12.5       | 18.3       | 22.1       | 25.4       | 28.6       | 18.7a              |
| NT2 (1% tỏi) | 4.2        | 8.7        | 12.0       | 15.2       | 18.9       | 21.3       | 13.4b              |
| NT3 (2% tỏi) | 3.5        | 6.1        | 8.5        | 10.3       | 12.0       | 14.2       | 9.1c               |
| NT4 (3% tỏi) | 4.0        | 7.8        | 10.2       | 12.5       | 14.8       | 16.5       | 11.0b <sup>c</sup> |

Kết quả nghiên cứu trong 6 tuần cho thấy việc bổ sung tỏi vào khẩu phần ăn có ảnh hưởng rõ rệt đến tỷ lệ mắc bệnh đường ruột ở gà. Nhóm đối chứng (NT1) không được bổ sung tỏi có tỷ lệ mắc bệnh tăng dần theo thời gian, từ 5,0% ở tuần 1 lên đến 28,6% ở tuần 6, với tỷ lệ trung bình là 18,7% - cao nhất trong các nghiệm thức. Các nhóm được bổ sung tỏi đều cho thấy hiệu quả giảm tỷ lệ mắc bệnh rõ rệt. Đặc biệt, nhóm NT3 (2% tỏi) thể hiện hiệu quả vượt trội với tỷ lệ mắc bệnh trung bình chỉ 9,1%, thấp hơn 51,3% so với nhóm đối chứng. Nhóm NT2 (1% tỏi) và NT4 (3% tỏi) cũng cho kết quả tích cực với tỷ lệ mắc bệnh trung bình lần lượt là 13,4% và 11,0%.

Đáng chú ý, hiệu quả của tỏi thể hiện rõ theo thời gian. Trong khi ở tuần đầu, sự khác biệt giữa các nhóm chưa thực sự rõ rệt (chênh lệch chỉ khoảng 1-1,5%), thì đến tuần thứ 6, khoảng cách này đã tăng lên đáng kể (chênh lệch tới 14,4% giữa NT1 và NT3). Điều này cho thấy tác dụng tích lũy của

các hoạt chất trong tỏi đối với hệ tiêu hóa của gà. Một điểm thú vị là nhóm bổ sung 3% tỏi (NT4) tuy có tỷ lệ mắc bệnh thấp hơn nhóm 1% (NT2) nhưng lại không đạt hiệu quả bằng nhóm 2% (NT3), điều này có thể do hàm lượng tỏi quá cao đã gây ảnh hưởng đến khả năng hấp thu dinh dưỡng hoặc cân bằng vi sinh vật đường ruột của gà. Allicin có khả năng ức chế sự phát triển của các vi khuẩn gây bệnh đường ruột như *E. coli* và *Salmonella* thông qua cơ chế phá vỡ màng tế bào vi khuẩn. Đồng thời, các hợp chất sulfur trong tỏi cũng được chứng minh có tác dụng kích thích hệ miễn dịch tự nhiên của gia cầm (FAO, 2020), giúp tăng cường khả năng phòng vệ của cơ thể trước các tác nhân gây bệnh.

#### 3.1.2. Triệu chứng lâm sàng và tỷ lệ chết

Kết quả nghiên cứu cho thấy sự khác biệt rõ rệt về triệu chứng lâm sàng và tỷ lệ chết giữa các nhóm thí nghiệm. Ở nhóm đối chứng NT1 (không bổ sung tỏi), gà biểu hiện các triệu chứng lâm sàng nghiêm trọng bao gồm tiêu chảy nặng, phân trắng và bỏ ăn kéo dài. Những triệu chứng này dẫn đến tỷ lệ chết khá cao (6,8%), chủ yếu do các biến chứng của viêm ruột cấp tính. Ngược lại, nhóm NT3 (bổ sung 2% tỏi) chỉ ghi nhận các triệu chứng nhẹ như giảm ăn tạm thời trong 1-2 ngày, không có biểu hiện tiêu chảy nặng và tỷ lệ chết chỉ ở mức 2,1% - thấp hơn 3,2 lần so với nhóm đối chứng.

Sự khác biệt này có thể được giải thích bởi cơ chế tác động kép của tỏi. Một mặt, các hoạt chất trong tỏi (đặc biệt là allicin) có tác dụng ức chế trực tiếp sự phát triển của các vi khuẩn gây bệnh đường ruột. Mặt khác, tỏi còn giúp tăng cường hệ miễn dịch tự nhiên của gà, giúp cơ thể chống lại tác nhân gây bệnh hiệu quả hơn. Những phát hiện này củng cố thêm cho khuyến nghị sử dụng tỏi như một giải pháp tự nhiên, an toàn và hiệu quả trong phòng chống bệnh đường ruột ở gà.

### 3.2. Hiệu quả tăng trưởng

#### 3.2.1. Khối lượng cơ thể

**Bảng 2. Khối lượng gà (g/con) qua các tuần**

| Nghiệm thức | Tuần 1 | Tuần 2 | Tuần 3 | Tuần 4 | Tuần 5 |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| NT1         | 105    | 210    | 380    | 580    | 820    |
| NT2         | 108    | 220    | 400    | 610    | 850    |
| NT3         | 112    | 235    | 430    | 650    | 900    |
| NT4         | 110    | 225    | 410    | 630    | 880    |

Kết quả theo dõi khối lượng cơ thể qua 5 tuần thí nghiệm cho thấy xu hướng tăng trưởng rõ rệt ở tất cả các nhóm, trong đó nhóm bổ sung tỏi (NT2, NT3, NT4) luôn duy trì mức tăng trọng cao hơn nhóm đối chứng (NT1). Cụ thể, ở tuần đầu tiên, sự chênh lệch khối lượng giữa các nhóm chưa thực sự đáng kể (105-112g/con). Tuy nhiên, càng về các tuần sau, khoảng cách này càng được nới rộng. Đến tuần thứ 5, nhóm NT3 (2% tỏi) đạt khối lượng cao nhất (900g/con), vượt trội hơn 9,8% so với NT2 (1% tỏi - 850g/con) và 9,7% so với nhóm đối chứng (820g/con). Đặc biệt, sự khác biệt về khối lượng giữa NT3 và NT1 tăng dần theo thời gian: từ 6,7% ở tuần 1 lên đến 9,7% ở tuần 5, chứng tỏ hiệu quả tích lũy của tỏi trong việc thúc đẩy tăng trưởng.

Một điểm đáng lưu ý là nhóm bổ sung 3% tỏi (NT4) tuy có khối lượng cao hơn nhóm đối chứng nhưng lại thấp hơn nhóm 2% tỏi (NT3), điều này cho thấy có thể tồn tại một ngưỡng tối ưu về hàm lượng tỏi bổ sung. Kết quả chỉ ra rằng việc bổ sung tỏi ở mức độ vừa phải (1-2%) giúp cải thiện khả năng tiêu hóa và hấp thu dinh dưỡng, trong khi hàm lượng quá cao có thể gây ức chế một số enzyme tiêu hóa.

### 3.2.2. Hệ số chuyển hóa thức ăn (FCR)

Kết quả phân tích hệ số chuyển hóa thức ăn (FCR) cho thấy sự khác biệt đáng kể giữa các nhóm thí nghiệm. Nhóm đối chứng NT1 (không bổ sung tỏi) có FCR = 2.1, trong khi nhóm NT3 (bổ sung 2% tỏi) đạt FCR = 1.8. Sự chênh lệch này tương đương với việc tiết kiệm 14.3% lượng thức ăn cho mỗi kg tăng trọng, một con số có ý nghĩa quan trọng về mặt kinh tế trong chăn nuôi gà thịt quy mô thương phẩm.

Phân tích sâu hơn cho thấy sự cải thiện FCR ở nhóm NT3 có thể được giải thích bởi ba cơ chế chính: (1) Các hoạt chất trong tỏi (đặc biệt là allicin) giúp ức chế các vi khuẩn gây bệnh đường ruột, đồng thời thúc đẩy sự phát triển của các lợi khuẩn, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình tiêu hóa và hấp thu dinh dưỡng; (2) Tỏi có tác dụng kích thích bài tiết các enzyme tiêu hóa như amylase và protease, giúp phân giải thức ăn triệt để hơn; (3) Hệ thống miễn dịch được tăng cường giúp giảm năng lượng tiêu hao cho các phản ứng viêm, từ đó dành nhiều năng lượng hơn cho tăng trưởng.

### 3.3. Kết quả xét nghiệm vi sinh

Kết quả phân tích mật độ vi khuẩn trong phân cho thấy hiệu quả rõ rệt của tỏi trong việc kiểm soát các tác nhân gây bệnh đường ruột. Ở nhóm đối chứng NT1, mật độ *E. coli* và *Salmonella* lần lượt đạt  $5.2 \times 10^5$  CFU/g và  $1.4 \times 10^4$  CFU/g - mức cao nhất trong tất cả các nghiệm thức. Các nhóm bổ sung tỏi đều cho thấy khả năng ức chế vi khuẩn đáng kể, trong đó NT3 (2% tỏi) thể hiện hiệu quả vượt trội với mật độ *E. coli* chỉ còn  $1.8 \times 10^5$  CFU/g (giảm 65.4%) và *Salmonella*  $0.3 \times 10^4$  CFU/g (giảm 78.6%) so với nhóm đối chứng.

Sự khác biệt về mật độ vi khuẩn giữa các nhóm có ý nghĩa thống kê ( $p < 0.05$ ), được thể hiện qua các ký tự chỉ số khác nhau (a, b, c). Đáng chú ý, mặc dù NT4 (3% tỏi) cho kết quả tốt hơn NT2 (1% tỏi) nhưng không vượt trội bằng NT3, điều này phù hợp với xu hướng quan sát được ở các chỉ tiêu khác và củng cố thêm cho luận điểm về liều lượng tối ưu 2% tỏi. Cơ chế tác động có thể được giải thích bởi khả năng của allicin trong tỏi ức chế tổng hợp protein và phá vỡ màng tế bào vi khuẩn, đồng thời kích thích sự phát triển của các chủng vi khuẩn có lợi trong đường ruột.

## 4. Kết luận và đề nghị

### 4.1. Kết luận

Nghiên cứu đã khẳng định hiệu quả vượt trội của việc bổ sung tỏi (*Allium sativum*) vào khẩu phần ăn đối với sức khỏe đường ruột và năng suất chăn nuôi gà tại xã Hải Xuân, tỉnh Nam Định. Kết quả cho thấy nhóm gà được bổ sung 2% tỏi khô trong khẩu phần đạt được những cải thiện đáng kể: tỷ lệ mắc bệnh đường ruột giảm tới 51,3% so với nhóm đối chứng, tỷ lệ chết do bệnh giảm từ 6,8% xuống chỉ còn 2,1%, đồng thời mật độ vi khuẩn gây bệnh *E. coli* và *Salmonella* trong phân cũng giảm lần lượt 65,4% và 78,6%. Về mặt tăng trưởng, nhóm này đạt khối lượng cuối cùng cao nhất (900g/con), tăng 9,7% so với nhóm không bổ sung tỏi, kèm theo đó là sự cải thiện đáng kể hệ số chuyển hóa thức ăn (FCR giảm từ 2,1 xuống 1,8), giúp tiết kiệm 14,3% lượng thức ăn tiêu thụ. Những kết quả này khẳng định liều lượng 2% tỏi khô trong khẩu phần là tối ưu, mang lại hiệu quả toàn diện cả về phòng bệnh và tăng trưởng cho gà thịt, đồng thời mở ra triển vọng ứng dụng rộng rãi trong thực tiễn chăn nuôi tại địa phương.

### 4.2. Kiến nghị

Từ những kết quả nghiên cứu thu được, chúng tôi đưa ra một số kiến nghị cụ thể nhằm ứng dụng hiệu quả tỏi trong chăn nuôi gà. Đối với người chăn nuôi, cần chủ động bổ sung 2% tỏi khô đã qua sấy và nghiền mịn vào khẩu phần ăn hàng ngày cho gà thịt, đồng thời lưu ý lựa chọn nguồn tỏi đảm bảo chất lượng để đạt hiệu quả tối ưu. Về phía chính quyền địa phương, nên có chính sách khuyến khích và hỗ trợ nhân rộng mô hình này thông qua các chương trình tập huấn kỹ thuật chi tiết về cách thức bổ sung tỏi vào thức ăn chăn nuôi, đồng thời xây dựng các mô hình trình diễn để người dân có thể học hỏi và áp dụng. Đối với hướng nghiên cứu tiếp theo, cần tập trung làm rõ cơ chế tác động của tỏi ở cấp độ phân tử, mở rộng nghiên cứu trên nhiều giống gà khác nhau ở các giai đoạn phát triển khác nhau, đồng thời đánh giá toàn diện hiệu quả kinh tế khi áp dụng ở quy mô trang trại lớn. Những phát hiện của nghiên cứu này không chỉ mở ra hướng tiếp cận mới trong phòng chống bệnh đường ruột bằng giải pháp tự nhiên mà còn góp phần quan trọng vào việc phát triển chăn nuôi bền vững và giảm thiểu lạm dụng kháng sinh tại địa phương.

# ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ CỦA TỎI (*Allium sativum*) BỔ SUNG VÀO KHẨU PHẦN ĂN LÊN KHẢ NĂNG KHÁNG BỆNH ĐƯỜNG RUỘT Ở GÀ TẠI CÁC HỘ CHĂN NUÔI XÃ HẢI XUÂN, TỈNH NAM ĐỊNH

---

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Durrani, F.R., et al. (2008). Immunomodulatory and growth promoting effects of garlic in broilers. Pakistan Veterinary Journal, 28(2), 61-63.
- [2] Rahman, K. (2003). Garlic and health: A review.
- [3] FAO (2020). Antimicrobial resistance in poultry production.
- [4] Durrani F.R., Sultan A., Sajjad Ahmed, Chand N., Khattak F.M. & Durrani Z., 2007 “Efficiency of Aniseed Extract as Immune Stimulant and Growth Promoter in Broiler Chicks”. Pakistan Journal. of Biological Sciences 10(20):3718-3721.
- [5] Iram Gull, Mariam Saeed, Halima Shaukat, Shahbaz M Aslam, Zahoor Qadir Samra and Amin M Athar., 2012. Inhibitory effect of *Allium sativum* and *Zingiber officinale* extracts on clinically important drug resistant pathogenic bacteria. Institute of Biochemistry and Biotechnology, University of the Punjab (Pakistan). Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials, 11:8.
- [6] Jamel M. Saeid, Arkan B., Mohamed and Maad A. AL-Baddy, 2013. Effect of adding Garlic Powder (*Allium sativum*) and Black Seed (*Nigella sativa*) in Feed on Broiler Growth Performance and Intestinal Wall Structure. Journal of Natural Sciences Research. <http://www.iiste.org>. 2224-3186 (Paper) ISSN 2225-0921 (Online) .
- [7] Sanjay K Banerjee and Subir K Maulik., 2002. Effect of garlic on cardiovascular disorders: a review. Departments of Pharmacology, All India Institute of Medical sciences. Nutrition Journal, New Delhi - 110029, India. Page 1 - 14.
- [8] Sivam GP, Lampe JW, Ulness B, Swanzy SR, Potter JD (1997). *Helicobacter pylori*-in vitrosusceptibility to garlic (*Allium sativum*) extract. Nutr. Cancer 27: 118-121.
- [9] Tollba A.H.H and Hassan M.S.H., 2003. Using some natural additive to improve physiological and productive performance of broiler chicks under high temperature conditions. Black cumin (*Nigella sativa*) or garlic (*Allium sativum*). Poultry Science 23: 327 – 340